

# بررسی و آسیب‌شناسی طرح به‌هنگام‌سازی مطالعات جامع منابع آب کشور و تطابق آن با شرایط فعلی بخش آب





بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

شماره مسلسل: ۱۹۳۲۱  
کد موضوعی: ۲۵۰



مرکز پژوهش‌های  
مجلس شورای اسلامی

تاریخ انتشار:  
۱۴۰۲/۷/۱۷

**عنوان گزارش:**  
بررسی و آسیب‌شناسی طرح به‌هنگام‌سازی مطالعات جامع منابع آب کشور  
و تطابق آن با شرایط فعلی بخش آب

**نام دفتر:**  
مطالعات زیربنایی

**مدیر مطالعه:**  
مهدی مظاهری

**تهیه و تدوین:**  
نرجس‌السادات عبدالمنافی (گروه آب)

**ناظر علمی:**  
محمدحسن معادی رودسری

**اظهار نظر کننده:**  
محمدتقی فیاضی

**همکاران:**  
بهیه جعفری بی‌بالان (خارج از مرکز) مراد اسدی (دفتر مطالعات زیربنایی)

**تاریخ شروع:**  
۱۴۰۲/۴/۱

**تاریخ خاتمه:**  
۱۴۰۲/۶/۳۱

**ویراستار ادبی:**  
زهره عطاردی

**گرافیک و صفحه آرایی:**  
آذر مهمان نواز



**واژه‌های کلیدی:**  
۱. طرح جامع آب  
۲. مطالعات به‌هنگام‌سازی  
۳. مدیریت به هم پیوسته منابع آب  
۴. حکمرانی مطلوب آب

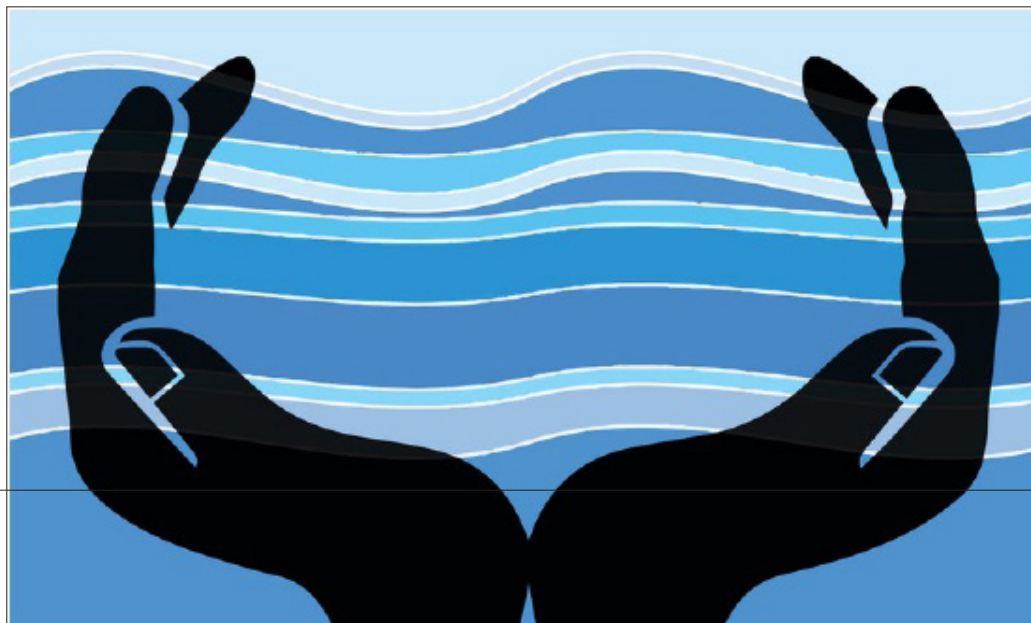


## فهرست مطالب

چکیده.....	۶
خلاصه مدیریتی.....	۷
۱. مقدمه.....	۸
۲. پیشینه پژوهش.....	۹
۳. ضرورت پژوهش.....	۱۱
۴. پیشینه طرح‌های جامع آب کشور.....	۱۱
۵. بررسی تطبیقی طرح‌های جامع آب در برخی کشورها.....	۱۲
۶. طرح جامع آب کشور و مطالعات به‌هنگام‌سازی آن.....	۱۶
۷. آسیب‌شناسی طرح جامع آب کشور و آخرین مطالعات به‌هنگام‌سازی آن.....	۲۲
۸. جمع‌بندی و پیشنهادها.....	۲۵
منابع و مآخذ.....	۲۶

## فهرست جداول و شکل‌ها

جدول ۱. مقایسه برخی شاخص‌های مرتبط با منابع آب در کشورهای منتخب.....	۱۳
جدول ۲. اهداف کلان طرح «به‌هنگام‌سازی طرح جامع آب کشور».....	۱۷
جدول ۳. سرفصل‌های مطالعات در حوضه‌های آبریز درجه ۲ کشور.....	۱۹
جدول ۴. ارزیابی عملکرد اهم اهداف طرح جامع آب و مطالعات به‌هنگام‌سازی آن.....	۲۳
شکل ۱. موقعیت حوضه‌های آبریز درجه ۲ کشور.....	۱۸
شکل ۲. ساختار سیستم تصمیم‌یار مدیریت جامع آب.....	۲۱



## بررسی و آسیب‌شناسی طرح به‌هنگام‌سازی مطالعات جامع منابع آب کشور و تطابق آن با شرایط فعلی بخش آب

### چکیده



قرار نگرفته‌اند. در کنار این چالش‌ها، گذشت زمان طولانی برای اجرای طرح و ارائه کامل گزارش‌ها، باعث شده است که گزارش‌های خروجی در نهایت در سال ۱۳۹۴ به تأیید برسند. با توجه به سال آبی پایه ۱۳۸۶-۱۳۸۵، گذشت نزدیک به ۱۰ سال از اطلاعات اولیه و همچنین سیر تغییرات منابع آب در کشور، عملاً موجب بلااستفاده ماندن نتایج طرح شده است.

همچنین از مهم‌ترین خروجی‌های طرح، بانک اطلاعاتی و سیستم تصمیم‌یار بوده که در نهایت محقق و اجرایی نشدند. با عنایت به موارد مذکور و کاستی‌های موجود، ضرورت دارد تا با توجه به تمامی تغییرات حادث شده و با رویکرد پیاده‌سازی حکمرانی مطلوب آب و اصلاح ساختارهای سازمانی و تلفیق روش‌ها، در چارچوب الزامات زیست‌محیطی و توسعه پایدار و با رعایت سند آمایش سرزمین، طرح جامع آب کشور مجدداً مورد بازنگری مبنایی قرار گیرد.

با هدف دستیابی به مؤلفه‌های مورد نیاز جهت برنامه‌ریزی و تدوین سیاست‌های راهبردی در بخش آب و همچنین به منظور مدیریت و مقابله با چالش‌ها و معضلات این بخش، مطالعاتی در سطح کشور انجام شده است که بارزترین آنها مطالعات «طرح جامع آب کشور» است. آخرین بازنگری این طرح، مربوط به سال ۱۳۸۶ است که در قالب طرح «به‌هنگام‌سازی مطالعات جامع منابع آب کشور» صورت گرفته است. اهم اهداف طرح اخیر، شامل به‌هنگام‌سازی منابع و مصارف، ترسیم وضع موجود و ارائه بیان، ایجاد بانک اطلاعاتی و سامانه مدیریت اطلاعات جامع آب کشور، تهیه سیستم تصمیم‌یار و برخی موارد دیگر بوده است. اگرچه شرح خدمات طرح اخیر، به‌نوعی کامل‌ترین شرح خدمات در این زمینه بوده است، اما در نهایت خروجی آن نتوانسته تمامی شرح خدمات تعریف شده را پوشش دهد. علاوه بر این، بخش اعظمی از خروجی‌های این مطالعات نیز به دلیل برخی نواقص و کاستی‌ها، هرگز مورد استفاده



### بیان مسئله

در سال‌های گذشته، طرح‌های بسیاری برای توسعه منابع آب در کشور، اجرا و بهره‌برداری شده است که هدف برخی از آنها توسعه محلی بدون یکپارچه‌نگری و ارزیابی چرخه آب در کل حوضه آبریز بوده است. چالش‌های ایجاد شده در این زمینه، سیاستگذاران و تصمیم‌گیران را به سمت جامع‌نگری و تلاش برای ایجاد تعادل و توازن بین عرضه و تقاضای آب به صورت پایدار هدایت کرده است، به نحوی که مدیریت منابع آب نه به صورت نقطه‌ای بلکه به صورت یک سیستم جامع و پویا در نظر گرفته شود. فقدان طرح آمایش سرزمین مورد پذیرش همه نهادها، عدم انطباق محدوده جغرافیایی حوضه‌های آبریز با محدوده‌های سیاسی، استفاده از درصد قابل ملاحظه منابع آب تجدیدشونده کشور و رسیدن به مرزهای پایانی امکان استحصال آب بیشتر، لزوم توجه به مدیریت جامع منابع آب را بیش از پیش آشکار می‌سازد. «طرح جامع آب کشور» با هدف تعیین چارچوبی اصلی و اساسی برای برنامه‌ریزی منظم و کامل توسعه منابع آب و همچنین به منظور مدیریت و مقابله با چالش‌ها و معضلات بخش آب کشور، تدوین شده که آخرین بازنگری آن در سال ۱۳۸۶ و در قالب طرحی با عنوان «به‌هنگام‌سازی مطالعات جامع منابع آب کشور» انجام شد. اهم اهداف این طرح شامل به‌هنگام‌سازی منابع و مصارف، ترسیم وضع موجود و ارائه بیان، ایجاد بانک اطلاعاتی و سامانه مدیریت اطلاعات جامع آب کشور، بررسی و ترسیم وضع موجود و نیازهای آینده در افق ۱۴۲۰، شناسایی پتانسیل‌های موجود در حوضه آبریز به منظور افزایش بهره‌وری آب، تهیه برنامه‌های عمل (سازهای و غیرسازهای) بر اساس استراتژی‌ها و سناریوهای برگزیده در سطح حوضه‌های آبریز، ارائه برنامه زمان‌بندی اجرای طرح‌های توسعه منابع آب و بودجه مورد نیاز به تفکیک استانی و ملی برای دوره‌های پنج‌ساله و تهیه سیستم تصمیم‌یار تعریف شده است.

### یافته‌های کلیدی

با توجه به سطح طرح‌هایی مانند طرح جامع آب و مطالعات به‌هنگام‌سازی آن، انتظارات از خروجی‌های آنها نیز زیاد است و نتایج این مطالعات باید بتواند موانع موجود مدیریت منابع آب را آسیب‌شناسی کرده و در نهایت با جمع‌بندی تحلیل‌ها، چالش‌ها، حساسیت‌ها و تنش‌ها، راهکارهای مطلوب را ارائه دهد. با وجود آنکه شرح خدمات طرح «به‌هنگام‌سازی مطالعات جامع منابع آب کشور» به نوعی کامل‌ترین شرح خدمات در این زمینه بود، اما در نهایت خروجی‌های این طرح نتوانست تمامی شرح خدمات تعریف شده را پوشش دهد. علاوه بر این، بخش اعظمی از خروجی‌های این مطالعات نیز به دلیل برخی نواقص و کاستی‌ها، هرگز مورد استفاده قرار نگرفتند. به طور مثال موضوع بانک اطلاعاتی و یا سیستم تصمیم‌یار در نهایت محقق و اجرایی نشده است. از دیگر مشکلات طرح آن بود که شاخص‌هایی برای پایداری حوضه تعریف شدند که هیچ‌گاه به دلیل کمبود اطلاعات، قابل محاسبه و ارائه نبودند. موضوع آب‌های نامتعارف در آن به صورت سطحی دیده شده و در شرایط حاضر کارایی چندانی ندارد. علاوه بر این موارد، زمان زیادی برای اجرای طرح و ارائه کامل گزارش‌های تأیید شده صرف شد و گزارش‌ها در نهایت از سال ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۴ مورد تأیید قرار گرفتند که در عمل با توجه به سال آبی پایه ۱۳۸۶-۱۳۸۵، نزدیک به ۱۰ سال از اطلاعات اولیه آن گذشته بود که این موضوع در کنار سیر تغییرات منابع آب در کشور و عدم پویایی این طرح، عملاً سبب بلااستفاده ماندن نتایج شده است.

### پیشنهاد راهکار تقنینی، نظارتی یا سیاستی

با توجه به شرایط فعلی کشور و مشکلات موجود در بخش آب و همچنین با عنایت به لزوم دستیابی به داده‌های پایه با دقت بالا و دوره‌های آماری طولانی‌تر، لحاظ شرایط تغییر اقلیم و امکان بهره‌گیری از فناوری‌های جدید، لازم است با استفاده از آخرین امکانات و استفاده از کلیه نتایج مطالعات و گزارش‌ها، مطالعات جامع آب کشور مورد بازنگری مبنایی قرار گیرد تا برای مدیریت جامع منابع آب، ابزاری مناسب و روزآمد در اختیار قرار دهد. همچنین کمیسیون‌های تخصصی مجلس شورای اسلامی از جمله کمیسیون کشاورزی، آب و منابع طبیعی و کمیسیون عمران می‌توانند با استفاده از ابزارهای نظارتی خود، روند بازنگری و به‌روزرسانی طرح جامع آب کشور را تسریع نمایند.



## ۱. مقدمه

کمبود منابع آب و وضعیت نامطلوب کیفیت آب در بسیاری از مناطق جهان، کشورها را به سمت بازبینی و تجدیدنظر در زمینه مدیریت منابع آب سوق داده است. این امر موجب شده تا سیستم مدیریت منابع آب از دیدگاه صرف مهندسی مبتنی بر تأمین آب، به دیدگاهی فرابخشی و مبتنی بر تقاضای آب تغییر موضع دهد. در گذشته، تصمیم‌گیری‌ها و مدیریت بخش‌های مختلف منابع آب، عموماً به صورت مستقل و مجزا در نهادهای مختلف انجام می‌شد. این در حالی است که مدیریت پیشرفته منابع آب در جهت رسیدن به منافع بعضاً متضاد به صورت به هم پیوسته حرکت کرده و این روش مدیریت را مدیریت به هم پیوسته منابع آب یا جامع می‌نامند که با مفاهیم توسعه پایدار، ارتباط تنگاتنگی دارد. همچنین رویکرد مدیریت یکپارچه منابع آب، اطمینانی از کسب حداکثر منافع از سرمایه‌گذاری‌ها و توزیع عادلانه منابع و پایداری آنها، بدون هزینه نامطلوب برای محیط زیست و اکوسیستم، ایجاد می‌کند.

مدیریت جامع و به هم پیوسته منابع آب در کشور، به دلیل فقدان طرح مدون و مورد تأیید آمایش سرزمین، مصرف در صد قابل توجهی از منابع آب تجدیدپذیر و عدم وجود رویکرد مدیریت حوضه‌ای، چالش‌های جدی را در زمینه مدیریت این منابع ارزشمند ایجاد کرده است. از چالش‌های عمده مدیریت منابع آب در کشور می‌توان برداشت‌های بی‌رویه از منابع آب زیرزمینی، تهدیدهای فزاینده در تخریب کیفیت منابع آب سطحی و زیرزمینی، اجرای طرح‌های توسعه منابع آب در نقاط مختلف کشور بدون در نظر گرفتن محدودیت موجود و بدون لحاظ دید ملی در اجرای این طرح‌ها، مناقشات و تنش‌های اجتماعی و سیاسی ناشی از رقابت مصرف‌کنندگان بخش‌های مختلف، عدم رعایت الزامات برنامه‌ریزی در مقیاس حوضه‌های آبریز، عدم هماهنگی مؤثر بین دستگاهی، عدم توازن در مصارف مختلف در کشور و نبود پایگاه‌های اطلاعاتی مناسب در بخش‌های مختلف مصرف اشاره کرد.

با توجه به وجود چالش‌های جدی در بخش آب، انجام مطالعات جامع و همه‌جانبه‌نگر در زمینه منابع آب کشور، امری لازم و ضروری است. همچنین با توجه به فرابخشی بودن موضوع آب و ارتباط نزدیک برنامه‌ریزی‌های این بخش با سایر موضوعات توسعه‌ای، ضرورت دارد بهره‌وری برنامه‌ریزی و مدیریت منابع آب بهبود یابد تا کمبود آب مانعی در رشد اقتصادی و اجتماعی کشور نباشد.

به عبارت دیگر وجود یک برنامه منسجم مدیریت منابع آب که در چارچوب سیاست‌های کلی اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی کشور تهیه شده باشد، یک عنصر مهم و اساسی در استفاده از این منابع در جهت اهداف توسعه پایدار کشور خواهد بود. در همین ارتباط نیز در اغلب کشورها، طرح‌های جامع آب، تهیه و تدوین می‌شود تا راهنمایی برای برنامه‌های توسعه منابع آب در کشور در هماهنگی با بخش‌های دیگر توسعه باشد. در رویکردهای جدید که پایه آن بر مدیریت به هم پیوسته منابع آب می‌باشد، طرح جامع آب باید منطبق بر این رویکرد و در هماهنگی با کلیه ذی‌نفعان و ذی‌مدخلان باشد تا اجرای مطلوب آن تضمین شود.



می‌باشد. تاریخ نشان می‌دهد که بسیاری از شکست‌ها در مدیریت منابع آب، به دلیل نوع نگاه به آب به‌عنوان یک کالای رایگان و نه به‌عنوان یک کالای اقتصادی، حادث شده است. یکی از علل مهم کمبود داده‌های کمی در مورد اکوسیستم‌های آب شیرین، عدم قیمت‌گذاری صحیح آب یا به‌طور کلی ارزش‌گذاری آن می‌باشد. به همین دلیل برای نوآوری در تکنولوژی حفاظت آب نیز انگیزه کمی وجود دارد. عدم جامعیت قوانین، ضوابط و آیین‌نامه‌های تهیه شده مرتبط با منابع آب و عدم انعطاف‌پذیری آنها در شرایط متغیر عرضه و تقاضای آب و تحولات فناوری، نارسایی در ایجاد سامانه‌های لازم جهت استفاده از ظرفیت‌های قانونی موجود برای تقویت جنبه‌های حکمرانی منابع آب خود مشکل دیگری است. تلفات آب و عدم هماهنگی در بهره‌برداری از امکانات و سرمایه‌گذاری‌ها یکی دیگر از معضلات مدیریت آب ایران می‌باشد. نتیجه این پژوهش آن است که به‌رغم تلاش‌های ارزنده برای چندین بار به‌هنگام‌سازی مدیریت منابع آب در ایران همچنان کاستی‌های فراوانی وجود دارد که باید به آنها پرداخته شود و ضرورت دارد با نگاه سیستمی، چندجانبه، بین‌بخشی و فرباخشی خطوط راهنمای طراحی مدیریت یکپارچه منابع آب مطرح شده در مجامع بین‌المللی عملیاتی شود. پویا بودن مدل‌های برنامه‌ریزی منابع آب و سیستم تصمیم‌یار و تدوین بانک اطلاعاتی جامع و مکان‌دار که در شرح خدمات و نظام‌نامه طرح جامع دیده شده، نیز از مهم‌ترین تفاوت‌های این طرح با طرح‌های جامع قبلی عنوان شده است [۱].

در تحقیق دیگری، در رابطه با اصول مدیریت یکپارچه منابع آب و پیاده‌سازی مابانی آن، الزاماتی ارائه شده است. در این تحقیق، برنامه‌ریزی منابع آب یک فرایند منطقی گام‌به‌گام برای انتخاب و اجرای بهترین ترکیب راهکارها و ابزارهای مدیریت آب به‌منظور دستیابی به اهداف تعیین شده عنوان شده است. طرح مسائلی که باید مورد توجه قرار گیرند و جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات به‌منظور ارزیابی شرایط، تعریف اهدافی که قرار است در طی برنامه برآورده شوند، تبدیل اهداف به صورت مجموعه‌ای از معیارهای ارزیابی راهکارهای جایگزین و شناسایی سایر معیارها و ابزارهای مدیریتی و ارزیابی مقایسه‌ای راهکارهای جایگزین به‌عنوان مراحل فرایند برنامه‌ریزی منابع آب عنوان شده‌اند.

پژوهشی در رابطه با موضوع ارزیابی و آسیب‌شناسی طرح جامع آب کشور انجام شده که در آن به مقایسه طرح جامع منابع آب ایران با اصول بین‌المللی مدیریت جامع منابع آب پرداخته شده است. هدف از این پژوهش، تجزیه و تحلیل میزان تطابق طرح جامع منابع آب ایران با اصول دستورالعمل آب اتحادیه اروپا و اصول بین‌المللی مربوط به مدیریت جامع منابع آب مورد اجماع در کنفرانس‌های جهانی عنوان شده است. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که در مقایسه صورت گرفته، هفت مورد تفاوت قابل بیان است که عبارتند از: توجه به نقش زنان، ارتقا و به‌روزرسانی قوانین و مقررات منابع آب، توسعه مسئولیت‌پذیری‌ها تا پایین‌ترین سطوح تصمیم‌سازی، مدیریت انسان‌محور، تمرکز بر فقرزدایی، مشارکت ذی‌نفعان، تمرکززدایی و مشارکت خصوصی.

در این پژوهش آمده است که استقرار مدیریت جامع منابع آب در سطح حوضه‌های رودخانه‌ای ایران، بدون مشارکت نهادهای جوامع مؤثر و متأثر از آب، امری بسیار دشوار و ناممکن بوده و سهیم کردن اقشار، گروه‌ها، سازمان‌ها و نهادهای دولتی و غیردولتی مرتبط با مقوله آب در فرایند تصمیم‌گیری، احساس اعتماد به نفس، تعهد به تصمیم‌گروهی و پذیرش آن را به‌نحو چشمگیری افزایش خواهد داد. کسب حمایت ذی‌نفعان و مشارکت آنان در تصمیم‌گیری‌های مدیریت حوضه، فرایندی اکتسابی است که نیازمند ایجاد بستر مناسب و توانمندسازی کلیه اقشار مختلف مرتبط می‌باشد. مشارکت‌گریزی هم‌ازسوی ذی‌مدخلان دولتی و هم‌ازسوی ذی‌نفعان (بهره‌برداران و مصرف‌کنندگان آب) یکی از چالش‌های مدیریت منابع آب ایران است. در سطح مدیریتی و نهادی، معمولاً شیوه مدیریتی به‌شکل هرم و از بالا به پایین بوده و شهروندان در آخرین نقطه پایینی هرم و چارت سازمانی یا مدیریتی قرار گرفته‌اند.

از دیگر مطالب مهم عنوان شده در این تحقیق آن است که به دلیل کمیابی، با آب باید به‌مانند یک کالای اقتصادی رفتار شود. برای صحت بخشیدن به این مفهوم توصیه می‌شود که با مصرف‌کنندگان براساس پرداخت کامل هزینه‌ها برخورد شده و کلیه مصرف‌کنندگان موظف هستند، تمامی هزینه‌ها شامل جمع‌آوری و تصفیه آب و انتقال پساب‌هایشان را بپردازند. قیمت‌گذاری آب قدمی مناسب و ضروری به‌سمت چارچوبی است که در نهایت ارزش کامل و اقتصادی آب را واضح می‌سازد. البته در این بحث توجه به ارزش ذاتی آب نیز امری ضروری



طراحی ساختار مطلوب مدیریت منابع آب ایران باید مواردی از جمله لحاظ حوضه آبریز به‌عنوان پایه مدیریت منابع آب کشور و رعایت اصل وحدت مدیریت حوضه آبریز، لحاظ مدیریت بین حوضه‌ای در شرایط تداخل منافع و سرنواشت دو یا بیش از دو حوضه و رعایت اصول وحدت، منافع ملی، ضوابط بهره‌برداری بین حوضه‌ای و اولویت‌های توصیه شده توسط مجامع جهانی، جامعیت و به هم پیوستگی تعامل مدیریت منابع آب کشور با بخش‌های محیط زیست، کشاورزی، صنعت، شرب و بهداشت، استفاده از پساب، تولید انرژی و دیگر ذی‌نفعان، جامعیت و ایجاد تعامل منطقی بین فرایندهای سطوح مختلف مدیریت منابع آب و مؤلفه‌های چرخه مدیریت منابع آب با هدف حداکثر روان‌سازی و تسهیل در پاسخ‌گویی به مردم، توجه به فرایند چرخه مدیریت منابع آب (آمار و اطلاعات پایه، پژوهش، برنامه‌ریزی، ساخت و احداث، بهره‌برداری و نگهداری)، رعایت اصل عدم تمرکز در امر سازماندهی تشکیلاتی، توجه به موضوع اندازه اقتصادی با هدف حداقل‌سازی هزینه‌های اداری و تشکیلات و به‌روز کردن طرح جامع آب کشور و لحاظ کردن این موضوع به‌عنوان محور برنامه‌ریزی مدیریت جامع مباحث مختلف آب کشور در نظر گرفته و اجرایی شود [۳].

در پژوهش دیگری که در سال ۱۳۹۰ در مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی با عنوان «بررسی کلی طرح جامع آب کشور» به شماره مسلسل ۱۰۸۶۹ انجام شده است، به بررسی اجمالی طرح جامع آب پرداخته شده و اصول و مبانی کلی برای تدوین چنین طرح‌هایی بیان شده است. در این گزارش، مهم‌ترین مسائل و مشکلات مرتبط با فعالیت‌های طرح جامع، عدم شناخت کامل از اهمیت و ابعاد راهبردی طرح و نبود اولویت ویژه برای پیگیری طرح در مجموعه‌های مختلف و در نتیجه تأخیر زیاد در اجرای طرح، ضعف راهبری و نظارت عالی طرح در مجموعه مشاوران، مادر به دلیل نبود تخصص و تجربه کافی، وجود موازی‌کاری در مجموعه طرح جامع با طرح‌های جامع قبلی و گروه‌های مختلف ستادی و برخی دفاتر شرکت مدیریت منابع آب، پایین بودن ظرفیت و توان کمی و کیفی در سطح مدیریت و کارشناسی شرکت‌های آب منطقه‌ای برای پیشبرد طرح، نبود برنامه لازم برای انجام آزمایش‌های صحرایی کمی و کیفی مورد نیاز، ضعف در مدیریت و نظارت کارفرما و نبود سیستم‌های انگیزشی و مشوق‌های لازم عنوان شده و راه‌حلی‌هایی نیز در این زمینه ارائه شده است. با توجه به قربت زمانی اتمام طرح به‌هنگام‌سازی مطالعات جامع منابع آب کشور و تهیه گزارش مذکور، نقاط قوت و ضعف، سؤالات و همچنین پیشنهادها مطرح شده غالباً مربوط به قبل از نهایی‌سازی گزارش‌های طرح بوده است. به‌عنوان نتیجه در گزارش پیشنهاد شده است که با توجه به کمبودها و نواقص این مطالعات، اعمال مدیریت و نظارت قوی‌تر و اعمال جدید بیشتر در سطح ستادی وزارت نیرو انجام شود و ارائه آسیب‌شناسی و راهکارهای اجرایی دقیق به تهیه گزارش کارشناسی دیگری موکول شده است [۴].

در این تحقیق، ارزیابی و مقایسه فواید و مضرات گزینه‌های مدیریتی مختلف و مشارکت در برنامه‌ریزی و مدیریت منابع آب از جمله موارد و اصول مدیریت در فرایند برنامه‌ریزی عنوان شده است. از دیگر نکات مطرح شده در این پژوهش آن است که برنامه‌ریزی باید در قالب دستورالعمل چارچوب آب به‌عنوان یک چارچوب قانونی عمومی برای محافظت از تمامی آب‌ها انجام شود. اصول این دستورالعمل عبارت است از: جلوگیری از بدتر شدن وضعیت منابع آب در آینده و محافظت و بهبود وضعیت کنونی آن، ترویج استفاده پایدار از آب براساس محافظت طولانی‌مدت منابع آب، هدف قرار دادن افزایش محافظت و بهبود وضعیت کنونی آن، هدف قرار دادن افزایش محافظت و بهبود محیط آبی از طریق راهکارهای خاص، تضمین کاهش تدریجی آلودگی آب زیرزمینی و جلوگیری از آلودگی آینده و مشارکت در کاهش اثرات سیل و خشک‌سالی. در واقع هدف اصلی این دستورالعمل، دستیابی به یک وضعیت مناسب برای تمامی آب‌ها از نظر پارامترهای اکولوژیکی، شیمیایی و کیفی در طول ۱۵ سال و به‌منظور جلوگیری از هرگونه بدتر شدن وضعیت اکوسیستم‌های آبی می‌باشد. در این تحقیق، بهبود و ترکیب ابزارهای مشاوره‌ای، بهبود استفاده از اطلاعات علمی در فرایند مشاوره و تغییر ساختار سیاستگذاری از جمله چالش‌های جدی در بهبود تئوری و عمل مشاوره عنوان شده است [۲].

پژوهش دیگری با عنوان «بررسی تطبیقی و آسیب‌شناسی ساختار حاکمیتی مدیریت آب در ایران و ارائه ساختار مطلوب» در سال ۱۳۹۱ به شماره مسلسل ۱۲۵۸۵ در مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی انجام شده است. اهداف این گزارش، اولویت‌بندی و جمع‌بندی مبانی اصلی در زمینه سازماندهی مدیریت آب، جمع‌آوری و بهره‌برداری از توصیه‌ها و پیشنهادها سازمان‌ها و مجامع علمی بین‌المللی در زمینه مدیریت آب در جهان عنوان شده است و در پایان ویژگی‌ها و خصوصیات الگوی مطلوب ساختار کلان مدیریت آب در ایران نیز پیشنهاد شده است. در این گزارش عنوان شده که اصلاح ساختار بخش آب در دولت، باید در قالب یک برنامه تحول نظام اداری و با اهداف، راهبردها و برنامه‌های منسجمی دنبال شود که تغییر تشکیلات یکی از اجزای آن بوده و این تغییر تشکیلات نیز منحصر به وزارخانه‌ها نخواهد بود بلکه باید در برگیرنده نگاهی جامع به کل ساختار نظام اداری باشد. بدون تردید وجود ساختارهای قدرتمند ملی برای مدیریت منابع حیاتی آب که توان درک صحیح شرایط و مقتضیات و تجزیه و تحلیل آنها را داشته باشد و نیز از جایگاه مناسب برای تصمیم‌گیری، تصمیم‌سازی و نیز تأثیرگذاری بر سایر فرایندهای مرتبط با موضوع آب برخوردار باشد، می‌تواند هم به لحاظ ملی و کشوری و هم به لحاظ منطقه‌ای و بین‌المللی بسیار مفید باشد. طبق مطالعات انجام شده ایجاد سه سطح مدیریت برای امور آب یعنی سطح ملی، سطح حوضه‌ای یا بین حوضه‌ای (متناسب با شرایط حوضه‌های آبریز) و سطح استانی مناسب‌ترین نوع الگو برای مدیریت جامع آب کشور است. نتایج این پژوهش نشان داده است که برای

### ۳. ضرورت پژوهش



تجزیه و تحلیل و ارزیابی قرار دهد و نیازهای فعلی و آتی را استخراج و برای تأمین آنها با در نظر گرفتن پتانسیل‌ها و منابع آب قابل دسترس راه‌حل ارائه نماید.

با توجه به وجود برخی کاستی‌ها در طرح جامع آب کشور و عدم استفاده از آن در تصمیم‌گیری‌ها و سیاستگذاری‌های بخش آب به دلیل به‌هنگام نبودن آن، در این گزارش تلاش می‌شود تا چارچوب مطالعات طرح جامع آب مورد بررسی قرار گرفته و همچنین با توجه به آنچه که در کشور تجربه شده است و مقایسه تجربیات سایر کشورها در زمینه تدوین طرح‌های جامع آب، تحلیل‌های کارشناسی و پیشنهاد‌های مناسب در جهت رفع نواقص و کاستی‌های این طرح و بازنگری آن ارائه شود.

طرح جامع آب باید با توجه به تغییر و تحولات در توانایی‌های اجرایی و مالی کشور و همچنین نیازهای ملی به منابع آب و بهره‌برداری از اراضی، مورد بررسی و تجدیدنظر قرار گیرد. توصیه شده است که این امر باید به صورت یک فعالیت مستمر محسوب شود و به طور دوره‌ای مورد تجدیدنظر قرار گیرد. مهم‌ترین هدف یک طرح جامع و ملی آب عبارت است از: «تعیین یک چارچوب اصلی و اساسی به منظور برنامه‌ریزی منظم و کامل توسعه منابع آب و اجرای پروژه‌های ذی‌ربط و اعمال مدیریت منطقی بر منابع آب در انطباق با اهداف توسعه اجتماعی و اقتصادی کشور». یک برنامه جامع آب، باید بتواند موقعیت فعلی و جاری توسعه منابع آب را ارائه داده، منابع آب و سایر منابع مرتبط را مورد

### ۴. پیشینه طرح‌های جامع آب کشور



اقلیم خشک و نیمه‌خشک نیز تقریباً با همان رویکرد توسعه منابع آب بوده است [۵].

در همه طرح‌های جامع انجام شده، ارائه بیان منابع آب یکی از بخش‌های کلیدی بوده است. به این ترتیب که مشخص شود میزان منابع و مصارف آب در کشور در بخش‌های مختلف به چه صورت است. در همین راستا همواره خروجی مطالعات جامع انجام شده در این زمینه، ملاک تصمیم‌گیری‌ها برای برنامه‌ریزی منابع آب بوده است. اولین بار، موضوع سیاستگذاری در زمینه منابع آب، در طرح جامع سال ۱۳۷۸ مطرح شده و سیاست‌های کلی نظام در بخش آب (مصوب ۱۳۷۹) همچنین راهبردهای ۱۸ گانه توسعه بلندمدت منابع آب کشور (مصوب سال ۱۳۸۲ هیئت وزیران) به نوعی برگرفته از طرح جامع مذکور است. در واقع در این طرح جامع علاوه بر ارائه بیان منابع آب، طرح‌های توسعه منابع آب پیشنهادی و همچنین سیاست‌های آتی نیز آورده شده که البته با اصلاحاتی در قالب دو سند مورد اشاره، مصوب شده است. به دنبال بروز خشک‌سالی‌ها در کشور (پس از سال ۱۳۷۶) و توالی آنها و بروز تبعات خشک‌سالی در برخی مناطق (مانند دریاچه ارومیه) و وضعیت نامطلوب منابع آب زیرزمینی و نیز مطرح شدن موضوع تغییر اقلیم در کشور، هم‌زمان با طرح موضوع در سطح جهان، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور بر آن شد تا طرح سازگاری با اقلیم خشک و نیمه‌خشک را در دستور کار قرار دهد و برنامه‌های آتی در کشور را با وضعیت منابع آبی، متناسب نماید. به همین دلیل طرح سازگاری با اقلیم خشک و نیمه‌خشک در سال ۱۳۸۱ در قانون بودجه سنواتی ایجاد گردید که بعدها در سال ۱۳۸۶ پس از انتقال به وزارت نیرو به طرح

موضوع مطالعات جامع منابع آب در کشور سابقه طولانی دارد. هر چند به نظر می‌رسد در هر دوره مطالعه، به تنهایی بخش‌هایی از موارد مربوطه مورد توجه قرار گرفته است و برخی بخش‌ها در مطالعات و یا در اجرا مغفول مانده‌اند. سابقه انجام مطالعات جامع منابع آب در کشور به شرح زیر می‌باشد:

- سال ۱۳۴۹ مطالعات سازمان برنامه و بودجه،
  - سال ۱۳۵۴ وزارت نیرو - مهندسين مشاور آمريکايي (D&R)،<sup>۱</sup>
  - سال ۱۳۷۰ وزارت نیرو - مهندسين مشاور جاماب (سال پایه ۱۳۶۲)،
  - سال ۱۳۷۵ مهندسين مشاور جاماب (به‌هنگام‌سازی طرح قبلی با اطلاعات سال پایه ۱۳۷۲)،
  - سال ۱۳۷۸ وزارت نیرو - مهندسين مشاور جاماب (تجدیدنظر در طرح و تهیه طرح‌های جامع منطقه‌ای) با اطلاعات پایه ۱۳۷۳،
  - سال ۱۳۸۶ سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی وقت کشور - مهندسين مشاور جاماب (طرح سازگاری با اقلیم خشک و نیمه‌خشک) با اطلاعات پایه ۱۳۸۰ سال ۱۳۹۰ وزارت نیرو - مشاوران ۶ گانه و مشاور مادر با اطلاعات آب در حوضه‌های آبریز کشور - مشاوران ۶ گانه و مشاور مادر با اطلاعات پایه سال آبی ۱۳۸۶-۱۳۸۵ و با تغییر نام طرح سازگاری با اقلیم خشک و نیمه‌خشک.
- دو طرح جامع انجام شده قبل از انقلاب، بیشتر با محوریت توسعه منابع آب و شناسایی مکان‌های مناسب و پیشنهاد طراحی احداث سد بر روی منابع آب و همچنین شبکه‌های آبیاری و زهکشی بوده است. طرح‌های جامع انجام شده پس از انقلاب، هم‌گرایی بیشتری با ذات انجام طرح‌های جامع داشته‌اند هر چند مطالعات انجام شده تا قبل از طرح سازگاری با



و بین‌المللی، چالش‌های عمده‌ای را فراروی مدیران بخش آب کشور قرار داد که با استفاده از رویکردها و روش‌های دهه‌های قبل، به‌هیچ‌وجه قابل حل نبود و کاربرد آنها حتی ممکن بود نتایج معکوس و نامطلوبی در پی داشته باشد. به همین دلیل رویکرد مدیریت پویای منابع آب در دستور کار قرار گرفت ضمن آنکه فقدان طرح آمایش سرزمین، عدم انطباق محدوده جغرافیایی حوضه‌های آبریز با محدوده‌های سیاسی، توسعه درصد قابل ملاحظه منابع آب تجدیدشونده کشور و رسیدن به مرزهای پایانی امکان استحصال آب بیشتر، از دیگر عواملی بود که توجه مدیریت به‌هم‌پیوسته (جامع) منابع آب را بیش از پیش ضروری نمود. با عنایت به دلایل ذکر شده، به‌هنگام‌سازی مطالعات جامع منابع آب در سطح حوضه‌های آبریز با رویکرد مدیریت به‌هم‌پیوسته منابع آب و با استفاده از تجربیات حاصل از انجام مطالعات قبلی ضرورت یافت.

با توجه به مباحث ذکر شده، مطالعات طرح «به‌هنگام‌سازی طرح جامع آب کشور در حوضه‌های آبریز کشور» در سال ۱۳۸۶ آغاز شد. مطالعات گسترده‌ای در این طرح در قالب ۷ بسته پتانسیل‌ها و وضعیت موجود در توسعه منابع آب، ارزیابی آبی توسعه از افق ۱۴۲۰، ارزیابی سازه‌های بالقوه، تدوین معیارهای مدیریت منابع و مصارف آب، تجزیه و تحلیل‌های لازم برای تأمین نیازهای توسعه، تلفیق مطالعات و تهیه و تنظیم برنامه‌های حوضه آبریز و اولویت‌بندی و معرفی پروژه‌های قابل اجرا، ارائه مدل دینامیکی کاربر دوست (پایگاه اطلاعات توصیفی-مکانی، مدل‌های شبیه‌سازی، مدل‌های تصمیم‌گیری) و تدوین سیستم تصمیم‌یار و نگارش بیش از ۷۰۰ جلد گزارش انجام شد و مطالب جدیدی از جمله برآورد جمعیت در افق ۱۴۲۰، ارائه شاخص‌های پایداری منابع آب، ارائه محدودیت‌های توسعه در کشور، بیلان حوضه‌ای و استانی، ارزش اقتصادی آب در بخش‌های کشاورزی و صنعت، ارائه نمودار جدید بیلان آب، ارائه نقشه تنش آبی در سطح حوضه‌های آبریز کشور، ارائه نقشه شاخص وابستگی به آب زیرزمینی و بسیاری موارد دیگر به مطالعات قبلی اضافه شدند. با وجود فعالیت‌های انجام شده، نتایج طرح آن‌چنان که باید مورد توجه واقع نشد و تنها در برخی موارد به آن استناد گردید.

«به‌هنگام‌سازی مطالعات جامع منابع آب در حوضه‌های آبریز کشور» تغییر نام داد. در این طرح نیز تقریباً همان رویه مطالعات جامع سال ۱۳۷۸ برای آن مورد عمل قرار گرفت و تنها سال پایه به ۱۳۸۰ تغییر کرد و لذا تغییر رویکرد اساسی در آن به چشم نمی‌خورد. سنتز این مطالعات بر تعادل بخشی بین منابع و مصارف آب در حوضه‌های آبریز تأکید دارد و در ۴ فصل کلی؛ سیمای منابع آب کشور، آب‌های غیرمتعارف (با تأکید بر پساب‌ها و زهاب‌ها)، مصارف آب و سیمای بخش آب و چالش‌ها ارائه شده است. در واقع عمده تمرکز سنتز مطالعات، بر فصل چهارم است که در آن به مسائل ساختار مدیریت آب در کشور و مشکلات آن و مسائل مبتلابه وزارت جهاد کشاورزی، مسائل زیست‌محیطی، مسائل نظام‌های بهره‌برداری و مشارکت ذی‌نفعان و ایجاد تشکل‌های بهره‌برداری (آب‌بران)، مدیریت منابع مالی و سرمایه‌گذاری و تسهیل مشارکت عمومی-خصوصی، اقتصاد آب، مدیریت تقاضا و مدیریت به‌هم‌پیوسته منابع آب پرداخته شده است. در این مطالعات، موضوع مدیریت به‌هم‌پیوسته منابع آب و نیز لزوم مدیریت منابع آب در سطح حوضه‌های آبریز مورد توجه جدی قرار گرفته و حتی ایجاد سازمان‌های حوضه آبریز نیز بررسی شده است. البته این طرح در مدتی مطالعه شد که متأسفانه شرکت‌های آب منطقه‌ای که تا حدود زیادی بر مرز حوضه‌های آبریز منطبق و عمل می‌کردند، به شرکت‌های آب استانی تبدیل شدند که تبعات بعدی این تغییرات، افزایش منازعات بر سر منابع آب مشترک بود. با توجه به تغییرات سریع وضعیت منابع آبی کشور، توالی خشک‌سالی در کشور، ناکارآمدی سیاست عرضه آب به تنهایی، نگاه نقطه‌ای به اجرای طرح‌های توسعه منابع آب، تجربیات تلخ ناشی از ضعف یکپارچه‌نگری در مدیریت و توسعه منابع آب، دغدغه‌های جدی برای ایجاد تعادل و توازن در عرضه و تقاضای آب به صورت پایدار پدید آورد که برنامه‌ریزی‌های منابع آب را نه به صورت نقطه‌ای بلکه در کل حوضه آبریز و مدیریت این منابع را به صورت جامع و پویا، به یک ضرورت حتمی و حیاتی تبدیل نمود. از سوی دیگر ماهیت فرابخشی و تأثیرگذاری مدیریت منابع آب بر سایر بخش‌های اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی جوامع و نیز تأثیرپذیری این بخش از سایر بخش‌ها و نیز ملاحظات سیاسی، فرهنگی

## ۵. بررسی تطبیقی طرح‌های جامع آب در برخی کشورها

تجدیدپذیر را شامل شوند [۶]. انتخاب کشورها در این بخش از گزارش نیز براساس معیارهای فوق‌بوده و هدف، ایجاد دید کلی از نحوه مدیریت و همچنین اسناد بالادستی مرتبط با آب در کشورهای مختلف دنیا با شرایط متفاوت بوده است. در این بخش برخی شاخص‌های مؤثر بر منابع آب و مدیریت این بخش در کشورهای منتخب، مورد بررسی قرار گرفته که نتایج آن در قالب جدول زیر ارائه می‌شود.

در مطالعات به‌هنگام‌سازی طرح جامع آب، به‌منظور بهره‌گیری از تجارب سایر کشورها در زمینه تدوین و به‌کارگیری طرح جامع آب و پیاده‌سازی مدیریت یکپارچه منابع آب و الزامات آن، اسناد و برنامه‌های آبی مربوط به برخی از کشورهای دنیا مورد بررسی قرار گرفته است. در انتخاب این کشورها سعی شده، دامنه وسیعی به لحاظ شرایط مختلف از جمله وضعیت اقلیمی، موقعیت جغرافیایی، توسعه‌یافتگی و میزان آب

جدول ۱. مقایسه برخی شاخص‌های مرتبط با منابع آب در کشورهای منتخب

کشور	سرانه آب داخلی در دسترس (متر مکعب در سال)	جمعیت (میلیون نفر)	تولید ناخالص داخلی (دلار/نفر)	متوسط دمای سالیانه (سانتی‌گراد)	متوسط بارش سالیانه* (میلی‌متر)
چین	۱۹۹۳	۱۴۲۶	۱۲۷۲۰	۷	۶۴۵
فرانسه	۲۹۶۰	۶۵	۴۰۹۶۴	۱۰/۷	۸۶۷
استرالیا	۱۹۱۷۷	۲۶	۶۴۴۹۱	۲۱/۷	۵۳۴
هند	۱۰۳۶	۱۴۲۹	۲۳۸۹	۲۳/۷	۱۰۸۳
تایلند	۳۱۴۱	۷۲	۶۹۰۹	۱۳	۱۶۲۲
مصر	۹	۱۱۳	۴۲۹۵	۲۲/۱	۱۸
ایران	۱۴۷۲	۸۷	۴۳۸۸	۱۷/۳	۲۲۸

مأخذ: [۷].

\* براساس آمار منتهی به سال ۲۰۲۰.

### ۱-۵. کشور چین

در خلاصه اقدامات انجام شده برای توسعه پایدار چین در آغاز قرن ۲۱ و در فاصله سال‌های ۲۰۰۳ تا ۲۰۰۷، سیاست‌های بسیار مستحکمی در جهت توازن توسعه منابع آب و مدیریت در بخش سیاستگذاری و تحت‌عنوان «جامعه و صرفه‌جویی در آب» و «آب برای همه» درج شده است. همچنین تأمین آب جوامع روستایی فقیر، مندرج در اهداف توسعه هزاره نیز مورد توجه قرار گرفته است. علاوه بر این، مستندی نیز در مورد سیاست فقرزدایی و دسترسی به اهداف هزاره در سطح توسعه ملی تهیه شده است. مبنای این گزارش‌ها، طرح جامع کشاورزی و طرح جامع انرژی است. برنامه اقدام محیط زیست نیز به‌عنوان بخشی از نهمین و دهمین برنامه پنج‌ساله عمرانی دولت قرار گرفته است.

قانون برنامه آب ۲۰۰۲ چین، براساس اصول «طرح جامع ملی منابع آب» که از قوانین آب چین استخراج شده بود، شکل گرفت. ۸ وزارتخانه (توسعه و اصلاح، منابع آب، خاک و منابع، کشاورزی، سازندگی، حفاظت محیط زیست، جنگل و هواشناسی) به‌همراه سازمان‌های تحقیقاتی،

انجمن‌های شهری و مشارکت‌های جهانی آب چین در تهیه این قانون مشارکت داشتند. انجام عملیات تحت هماهنگی بالاترین سطوح دولت، کمیته ملی توسعه پایدار و اصلاحات و تخصیص بودجه صورت گرفت. چین چارچوب برنامه‌ریزی و اجرایی خود را در پایین‌ترین سطوح نیز با دقت اجرا می‌کند. شوراهای آب حوضه، بدنه حکمرانی آب را به کمک مشارکت‌های مردمی ترویج می‌دهند. کمیته ملی توسعه پایدار و اصلاحات و شورای ایالتی فرمانداران استان‌ها، نواحی خودمختار و سطوح شهرداری هم‌دستورالعمل‌هایی برای مدیریت فرابخشی آب و مشارکت ذی‌نفعان در اختیار دارند. اگرچه پیشرفت‌ها در چارچوب این برنامه‌ریزی صورت گرفته است اما کشور چین با دشواری‌های متعددی در مدیریت منابع آب خود شامل موازنه سریع منابع آب، رشد اقتصادی، کنترل آلودگی‌ها و ناهم‌خوانی توسعه بین مناطق شهری و روستایی روبه‌رو است.

### ۲-۵. کشور فرانسه

مدیریت منابع آب در این کشور براساس یک دیدگاه یکپارچه با در



رویکرد مشارکتی، درگیر شدن، حمایت و جذب و نگهداری منافع روستائیان، موفق بوده است.

راهبردهای اقدام، برنامه‌ها و چارچوب‌ها از رویکردهای بین‌دولت‌ها برای مدیریت به‌هم‌پیوسته منابع آب (شامل مرزبندی مجدد محدوده سیاسی ایالت‌ها بر اساس راهبردهای کمیسیون مشورتی موری-دارلینگ)، همراه با اقدامات از پایین به بالای برنامه‌ها و طرح‌های اجرا شده از طریق برنامه‌های اعتباری دولت در موری-دارلینگ اجرا می‌شود. همچنین حمایت‌های مالی برای برنامه‌های اقدامات محلی توسعه یافته در چارچوب طرح‌های منطقه‌ای-حوضه‌ای با به‌کارگیری ترتیبات مشارکت در هزینه بین سازمان‌های روستایی، سازمان‌های بخش خصوصی و دولت صورت می‌پذیرد. چالش‌های مشاهده شده در این فرایند، تعیین چگونگی در نظر گرفتن ترتیبات مشارکت در هزینه عادلانه، اجرا و نگهداری و اینکه چرا و چه کسی پرداخت کننده می‌باشد، بوده است.

کمیته حوضه آب موری-دارلینگ، ترتیبات بین‌مرزی، بین منابع آب بین ایالت‌ها را از طریق برنامه‌های تجارت آب و افزایش کارایی آن را فراهم کرده است. بقای کمیته آب حوضه و برنامه‌های آن، هنوز وابسته به اعتبارات دولتی بوده و به نظر می‌رسد که در آینده نیز به همین شکل خواهد بود.

#### ۴-۵. کشور هند

به‌رغم آرایش مناسب زیرمجموعه‌های دولتی در سطح دولت مرکزی و دولت‌های ایالتی، در این کشور فقدان دیدگاه یکپارچه به مدیریت منابع آب مشهود است. اگرچه در این کشور وزارت منابع آب، مسئول برنامه‌ریزی‌های کلان و هماهنگ‌سازی امور مربوط به منابع آب می‌باشد، اما اداره تأمین آب آشامیدنی بخشی از وزارت توسعه روستایی است. همچنین اداره منابع خاک مسئول توسعه روستایی در سطح حوضه‌های آبریز است که فعالیت‌های مربوط به توسعه منابع آب زیر نظر این اداره انجام می‌گیرد.

وزارت کشاورزی، وزارت محیط زیست و جنگل‌های این کشور نیز برنامه‌ها و طرح‌های توسعه در سطح حوضه آبریز را به اجرا در می‌آورند. علاوه بر طرح‌هایی که توسط دولت مرکزی سرمایه‌گذاری و حمایت می‌شوند، دولت‌های ایالتی نیز با حمایت مالی دولت مرکزی طرح‌هایی را در زمینه توسعه منابع آب اجرا می‌کنند. در ایالت‌ها، اداره آبیاری مسئول توسعه و نگهداری پروژه‌های بزرگ، متوسط و کوچک آبیاری و توسعه منابع آب زیرزمینی است و اداره توسعه روستایی، اداره محیط زیست و جنگل‌ها و اداره کشاورزی طرح‌های حوضه آبریز را اجرا می‌کنند.

همان‌طور که اشاره شد به‌علت فقدان دیدگاه مدیریت یکپارچه منابع آب، مشکلاتی نیز در این زمینه وجود دارد. از جمله اینکه به‌علت تعداد ارگان‌های مسئول در زمینه منابع آب، هماهنگی مناسبی بین این ارگان‌ها وجود ندارد. مؤسسات دولتی اهداف محدودبخشی را بدون هماهنگی با بخش‌های مرتبط پیگیری می‌کنند و به‌رغم ارتباط بسیار نزدیک

نظر گرفتن سیستم‌های فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی اکوسیستم، آب‌های سطحی و زیرزمینی، کیفیت و کمیت آب و تمامی بخش‌های مصرف‌کننده پایه‌گذاری شده است. این نحوه مدیریت تقریباً با تعریفی که مشارکت جهانی آب از مدیریت یکپارچه منابع آب ارائه نموده و به‌عنوان مرجع تعاریف و مفاهیم مدیریت یکپارچه منابع آب شناخته می‌شود، هم‌خوانی دارد.

از سال ۱۹۶۴ مدیریت آب در سطح حوضه آبریز در این کشور ایجاد شده است. مدیریت منابع آب و تصمیم‌گیری‌های مربوط به آن در این کشور به‌صورت غیرمتمرکز و محلی و توسط نهادهای محلی انجام می‌شود. تحقیقات در این زمینه نیز توسط نهادهای ملی و محلی انجام می‌گیرد و دولت سیاست ملی تحقیقات را تدوین می‌نماید.

#### ۳-۵. کشور استرالیا

اجرای فرایند مدیریت به‌هم‌پیوسته منابع آب در حوضه آبریز رودخانه موری-دارلینگ در استرالیا یکی از نمونه‌های بارز مدیریت به‌هم‌پیوسته آب در سطح حوضه آبریز می‌باشد. کمیسیون حوضه آبریز موری-دارلینگ تشکیلات مدیریتی حوضه آبریز رودخانه است که مدیریت به‌هم‌پیوسته منابع آب را به‌عنوان دستورالعمل اصلی و اجرایی به‌کار گرفته است. حوضه آبریز رودخانه موری-دارلینگ در جنوب شرقی استرالیا قرار گرفته و مساحت آن ۱,۰۶۱,۴۱۹ کیلومتر مربع است که ۱۴ درصد از کل مساحت استرالیا که تنوعی از مناطق مرطوب، نیمه‌مرطوب و نیمه‌خشک می‌باشد را در بر می‌گیرد. کمیسیون جامع حوضه رودخانه موری-دارلینگ تحت پوشش تفاهم‌نامه موری-دارلینگ فعالیت می‌کند (یک نهاد بین‌ایالتی مشترک بین حکمرانان پنج ایالت با قدرت حکمرانی بر منابع طبیعی منطقه تشکیل شده است). کمیسیون آب حوضه، فعالیت‌ها را از طریق:

■ راهبرد مدیریت منابع طبیعی: که در آن اهداف مدیریت منابع آب، دامنه مسئولیت‌های دولت، اتحادیه‌ها، کمیسیون حوضه موری-دارلینگ، هیئت‌وزیران و کمیته مشورتی حوضه، اقدامات لازم برای اعمال راهبردها مشخص شده است.

■ طرح پایداری حوضه: که در آن ضوابط همکاری‌های برنامه‌ریزی، پایش، ارزیابی و گزارش‌گیری وضعیت مدیریت منابع آب حوضه رودخانه موری-دارلینگ، فراهم شده است.

■ نقشه‌های راهبردی: به‌منظور اولویت‌بندی عملیات برای تحقق اهداف بلندمدت طرح‌های پایداری حوضه تهیه می‌شوند.

■ پروژه‌های اجرایی: که به‌منظور توسعه سیاست‌ها و راهبردها، مطرح شده است.

■ نقشه‌های اجرایی: که به‌منظور تولید و تسهیم اطلاعات و فعالیت‌های در دست اقدام و نیز تجهیزات (تبادل اطلاعات و دانش‌ها) آماده شده است، هدایت و راهبری می‌نماید.

کمیسیون به‌لحاظ استفاده از راهنمایی‌های فنی کمیته مشورتی در

طرح مدیریت به‌هم‌پیوسته آب تایلند، نمایش فرایند یک طرح پویاست که در واقع گذر غیر قابل تصور از شعار گرایبی یا «مفهوم گرایبی» به برنامه‌ریزی و اجراست. این موضوع نشان می‌دهد که مدیریت به‌هم‌پیوسته آب، در حقیقت حکمرانی همه‌جانبه، مدیریت بهتر آب، مشارکت ذی‌نفعان و توازن توسعه توأم با پایداری منابع را به‌همراه دارد.

#### ۶-۵. کشور مصر

برنامه ملی آب کشور مصر، در سال ۲۰۰۵ عرضه گردید. این برنامه سه هدف اصلی توسعه منابع آب جدید (آب اضافی)، بهره‌برداری بهتر از منابع آب فعلی و حفاظت از بهداشت عمومی و محیط زیست را دنبال می‌کرد.

مصر برنامه مدیریت به‌هم‌پیوسته منابع آب را به‌عنوان محور تحقق اهداف توسعه هزاره مورد توجه قرار داده است. در عین حال موارد تلافی و یا تضاد وجوه اشتراک آن با برنامه مدیریت یکپارچه را نیز مورد توجه قرار داده‌اند. برنامه ملی توسعه مدیریت منابع آب کشور مصر، حاصل یک دوره ۶ ساله تعامل گسترده با ذی‌نفعان آب است. چندین برنامه از وزارتخانه‌های دیگر نیز در سیاست‌گذاری منظور شده است.

وزارت منابع آب و آبیاری مسئول اعمال مدیریت منابع آب و آبیاری است و وزارت مسکن مسئول سازماندهی آب شرب شهری و بهداشت عمومی است. اما برنامه مدیریت منابع آب مصر با وزارتخانه‌های کشاورزی، انرژی و محیط زیست هم مرتبط می‌گردد. نهاد ملی هماهنگ‌کننده بین بخش دولتی در دبیرخانه کمیته عالی وزرا (که در سال ۲۰۰۵ تأسیس شده است) قرار دارد. فعالان آب مصر، به‌عنوان پایگاهی در عرصه خدمات زیربنایی به ذی‌نفعان در چندین وزارتخانه مرتبط با آب، سازمان‌های غیردولتی و نهادهای اجتماعی، کار می‌کنند. یک برنامه ویژه آموزش نیز برای فعالیتهای مدیریت به‌هم‌پیوسته آب نیز ایجاد شده است [۶].

بررسی تجارب کشورهای منتخب در مدیریت منابع آب حاکی از آن است که به‌رغم وجود تفاوت‌های چشمگیر در شرایط اقلیمی، مزیت‌های سرزمینی، وضعیت توسعه‌یافتگی و نظام سیاسی حاکم بر آنها (جدول ۱)، می‌توان الگوهای مشابهی در سیاست‌های کلان آبی و طرح‌های جامع آب آنها یافت. از جمله:

- آب به‌عنوان عنصری فرابخشی در طرح‌های جامع آب کشورهای مذکور لحاظ شده است،
- در غالب کشورهای مورد بررسی، مبانی مدیریت یکپارچه منابع آب در طرح‌ها و سیاست‌های کلان مدیریتی آب آنها لحاظ و تدوین طرح‌های جامع آب در کشورهای مذکور بر این اساس صورت گرفته است،
- معیار تصمیم‌گیری در مورد منابع و مصارف آب، حوضه‌های آبریز (واحد‌های هیدرولوژیکی) بوده است،
- در طرح‌های جامع آب کشورهای منتخب، مشارکت ذی‌نفعان و نهادهای محلی لحاظ شده است.

کشاورزی با مباحث آب، اداره کشاورزی با مقوله آب سر و کار ندارد. سند ملی آب پیشنهادهایی برای مصرف آب در سطح محلی ارائه می‌کند، اما هیچ‌گونه ارتباطی بین بخش‌های مختلف و ارگان‌های مربوطه در آن دیده نشده است. مکانیزم‌های عملکرد تشکلهای آبران اغلب بسیار سیاسی شده و تصمیم‌گیری‌های منطقی را با مشکل مواجه ساخته است. ترکیبی از فقدان بودجه کافی و کشمکش‌های سیاسی در مورد حقایقها و تخصیص آب، در مواردی باعث کندی پیشرفت پروژه‌ها و در نتیجه افزایش هزینه‌های احداث آنها می‌شود.

#### ۵-۵. کشور تایلند

به‌طور نسبی، فرایند مدیریت به‌هم‌پیوسته منابع آب هر کشور، بایستی براساس شرایط اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و فرهنگی هر کشور تدوین گردد. بنابراین، طرح مدیریت به‌هم‌پیوسته می‌تواند معرف نقشه راه و یا برنامه اقدام عملی نمودن و به اجرا گذاشتن مدیریت به‌هم‌پیوسته منابع آب قلمداد شده ولی ماهیت اجرای فیزیکی را نداشته باشد.

فرایند مدیریت به‌هم‌پیوسته منابع آب در تایلند، با ایجاد تفاهم کلی بین ذی‌نفعان متعددی مانند کارکنان رسمی دولتی، دانشگاهیان، بخش خصوصی، گروه‌های مصرف‌کننده آب و سازمان‌های مردم‌نهاد، آغاز شد. هدف اصلی، ایجاد زمینه‌های اصلی مدیریت به‌هم‌پیوسته منابع آب (توانمندسازی محیط زیست، قوانین بنیادی و ابزارهای مدیریتی) در سیستم مدیریت ملی آب کشوری بود. پیش‌نویس چشم‌انداز ملی آب که در سال ۲۰۰۰ به تصویب دولت رسید به‌عنوان سیاست ملی آب کشور، برای مشارکت کلیه ذی‌نفعان ارائه شد و کمیته آب حوضه نیز به‌عنوان کلید اجرای مدیریت به‌هم‌پیوسته منابع آب، درآمد. ظرفیت‌سازی در مدیریت به‌هم‌پیوسته منابع آب و مدیریت حوضه، مرکب از فعالیتهای استاندارد دی به‌منظور تقویت کمیته‌های آب حوضه بود. در همان حال، ساختارهای دولتی و قوانین مرتبط با ایجاد زیرکمیته‌ها و گروه‌های کاری به‌نحوی برنامه‌ریزی شد که مردم روستایی به‌عنوان جزء ذاتی و لاینفک این کمیته‌ها، درآمدند. علاوه بر آن، سیستم جامع برنامه‌ریزی اعتباری به‌منظور تقویت نهاد کمیته آب حوضه نیز منظور شد. این طرح‌ها، با هدف اجرایی نمودن مدیریت به‌هم‌پیوسته منابع آب حوضه صورت گرفت. بعدها، دو طرح حوضه آبریز تکمیل شد که براساس یک طرح اصلاحی، ادغام مؤسسات مرتبط با آب و ایجاد وزارت منابع طبیعی نیز در اکتبر ۲۰۰۲، صورت گرفت. وزارت، به‌عنوان مسئول تنظیم بنیان‌های قانونی مدیریت ملی آب کشور، شناخته شده بود. تهیه پیش‌نویس قانون جامع آب کشور شامل بازبینی کلیه قوانین مختلف آب کشورها، تحت نام «چارچوب قانون آب» انجام شد. این چارچوب به‌صورت علنی و با درخواست اظهار نظر و اعلام دیدگاه‌های کلیه ذی‌نفعان و قبل از نهایی شدن قانون تهیه شده و تصویب آن توسط دولت، مطرح گردید.



## ۶. طرح جامع آب کشور و مطالعات به‌هنگام‌سازی آن



مطالعه اسناد پشتیبان نشان می‌دهد که طرح جامع آب کشور و مطالعات به‌هنگام‌سازی آن، براساس دستورالعملی با عنوان «اصول و مبانی برنامه‌ریزی بخش آب، راهنمای تهیه طرح‌های جامع آب در سطح ملی» تدوین شده است. در واقع، شرکت مدیریت منابع آب ایران (دفتر استانداردها و معیارهای فنی) با تشکیل کمیته‌های علمی-تخصصی، استانداردهای مورد استفاده در بخش آب را با توجه به ضوابط، معیارها و استانداردهای موجود بین‌المللی در تهیه طرح‌های جامع آب و با لحاظ شرایط اقلیمی و محدودیت منابع آب در ایران، تدوین نموده است. در تدوین این معیارها تلاش شده از تخصص و تجارب کارشناسان، منابع و مآخذ معتبر و استانداردهای بین‌المللی، تجارب دستگاه‌های اجرایی دخیل در امر مدیریت آب کشور استفاده شود.

در سال‌های گذشته، طرح‌های توسعه منابع آب در کشور، اجرا و بهره‌برداری شده که هدف برخی از آنها توسعه محلی بدون یکپارچه‌نگری و ارزیابی چرخه آب در کل حوضه آبریز بوده است. در حال حاضر، دغدغه‌های جدی برای ایجاد تعادل و توازن در عرضه و تقاضای آب به‌صورت پایدار وجود دارد که تدوین برنامه‌های توسعه، منابع آب را نه به‌صورت نقطه‌ای، بلکه در کل حوضه آبریز و مدیریت منابع آب آن را به‌صورت جامع و پویا، به یک ضرورت حتمی و حیاتی تبدیل کرده است. فقدان طرح آمایش سرزمین مورد پذیرش همه نهادها، عدم انطباق محدوده جغرافیایی حوضه‌های آبریز با محدوده‌های سیاسی، استفاده از درصد قابل ملاحظه منابع آب تجدیدشونده کشور و رسیدن به مرزهای پایانی امکان استحصال آب بیشتر، لزوم توجه به مدیریت جامع منابع آب را آشکار می‌سازد. در این رابطه برخی الزامات مدیریت مطلوب منابع آب در کشور قابل تبیین است:

- توجه به ارزش و هزینه کامل آب در حوضه‌های آبریز مختلف و حتی در نقاط مختلف یک حوضه آبریز،
- اجرای طرح‌های توسعه در نقاط مختلف کشور با توجه به محدودیت منابع آب و نگرش‌های ملی،
- مقابله با تهدیدهای فزاینده در تخریب کیفیت منابع سطحی و زیرزمینی،
- مقابله با برداشت‌های بی‌رویه از آب‌های زیرزمینی در دشت‌های ممنوعه و ممنوعه بحرانی،
- حل و فصل مناقشات و تنش‌های اجتماعی و سیاسی ناشی از رقابت مصرف‌کنندگان بخش‌های مختلف و نیز رقابت در مناطق مختلف حوضه آبریز در خصوص تقسیم و تسهیم آب،
- رعایت الزامات برنامه‌ریزی در مقیاس حوضه‌های آبریز،
- حفظ اکوسیستم‌های آبی و پیشگیری از تهدیدهای فزاینده در این زمینه،
- افزایش راندمان مصرف آب در بخش‌های مختلف به‌ویژه در بخش

- کشاورزی،
- تقویت مدیریت سیل و خشک‌سالی،
- ایجاد سیستم کارآمد ترویج و آموزش بهره‌برداران و به‌ویژه کشاورزان،
- افزایش سهم مشارکت ذی‌نفعان در مدیریت منابع آب،
- تقویت اقتدار و هماهنگی دستگاه‌های مختلف در اجرای برنامه‌های مرتبط با مدیریت منابع آب از قبیل رعایت الگوی کشت، حفاظت از آب‌های زیرزمینی و کنترل کیفی منابع آب،
- ایجاد توازن بین مصارف مختلف در سطح کشور،
- ایجاد پایگاه‌های اطلاعاتی مناسب در بخش‌های مختلف مصرف و نیز نقاط مختلف حوضه‌های آبریز و به‌تبع آن تشکیل سامانه‌های حسابداری ملی و نظام تخصیص.

برای مدیریت و مقابله با چالش‌های فوق‌الذکر و سایر معضلات بخش آب کشور، «مطالعات طرح جامع آب کشور» در سال‌های ۱۳۷۴ تا ۱۳۷۸ و بازنگری آن در سال ۱۳۸۶ انجام شده است. با توجه به شرایط فعلی کشور و مشکلات موجود در بخش آب و همچنین با عنایت به لزوم دستیابی به داده‌های پایه با دقت بالا و دوره‌های آماری طولانی‌تر، لحاظ شرایط تغییر اقلیم و امکان بهره‌گیری از فناوری‌های جدید، لازم است با استفاده از آخرین امکانات و استفاده از کلیه نتایج مطالعات و گزارش‌ها، مطالعات جامع آب کشور مجدداً به‌هنگام‌سازی شود تا برای مدیریت جامع منابع آب در سطح حوضه‌های آبریز درجه ۲، ابزاری مناسب و روزآمد در اختیار قرار دهد.

برای بسیاری از محورهای مطالعاتی متداول از قبیل آب‌های سطحی یا زیرزمینی، خاک‌شناسی، شبکه‌های آبیاری و زهکشی، مطالعات اقتصادی و استانداردهای مربوط توسط مراجع ذی‌ربط از قبیل سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، وزارت نیرو و ابلاغ و در طرح‌های موردی توسعه منابع آب مبنای اطلاعات قرار گرفته و بعضاً لازم‌الاجرا می‌باشند. هر چند که طرح‌های جامع در برخی موارد نیاز به انجام خدمات مشاوره‌ای با جزئیات ذکر شده در استانداردهای مشاوره خواهد بود، لذا مطالعات جامع باید به‌گونه‌ای انجام شود که در پایان، اطلاعات کافی جهت تصمیم‌گیری برای انتخاب سناریوهای مختلف و پیشنهاد برنامه‌های آتی در سطح حوضه‌های آبریز (حوضه‌های آبریز درجه ۲ مورد نظر) وجود داشته باشد و در این زمینه هیچ‌گونه ابهامی باقی نماند [۶].

در این راستا پس از بررسی وضعیت موجود و با توجه به نیاز بخش آب کشور، انجام پروژه به‌هنگام‌سازی طرح جامع آب کشور، در دستور کار قرار گرفت و این تصمیم توسط وزارت نیرو به اطلاع سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی رسانده شده و متعاقب آن سازمان مذکور در قالب ابلاغ موافقت‌نامه در سال ۱۳۸۵ موافقت انجام پروژه مذکور را به اطلاع شرکت مدیریت منابع آب ایران رسانید. بدین منظور شرح خدمات متناسب با این پروژه با همکاری کلیه بخش‌ها تدوین شد. پس از تشکیل معاونت آب و آبفا و با توجه به وظایف سیاستگذاری و جامع‌نگری این بخش، مسئولیت

و متنوعی تعریف شده است. اهداف تعیین شده در راستای ارائه سیاست‌های توسعه براساس ظرفیت منابع آب، بهره‌برداری هماهنگ از منابع آب در حوضه‌های آبریز کشور در راستای توسعه پایدار، تخصیص بهینه منابع آب، حفظ اکوسیستم‌های آبی و محیط زیست، تقویت مدیریت سیل و خشک‌سالی و بررسی و حل و فصل مناقشات آبی می‌باشد. در جدول زیر اهداف در نظر گرفته شده برای این مطالعات بیان می‌شود [۶].

این طرح به دفتر برنامه‌ریزی کلان آب و آبفا واگذار گردید. در ابلاغ قرارداد مشاورین با توجه به تغییر و تحولات در سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی سابق و متعاقب آن در دفاتر زیرمجموعه، شروع این طرح با تأخیر مواجه شد که در نهایت اولین قرارداد طرح در اواخر سال ۱۳۸۶ منعقد شد.

### ۱-۶. اهداف و خروجی‌های تعریف شده برای مطالعات «به‌هنگام‌سازی طرح جامع آب کشور»

برای مطالعات «به‌هنگام‌سازی طرح جامع آب کشور»، اهداف کلان

جدول ۲. اهداف کلان طرح «به‌هنگام‌سازی طرح جامع آب کشور»

اهداف	ردیف
تهیه پیش‌نویس سند چشم‌انداز، مأموریت‌ها، معیارهای ارزیابی عملکرد و استراتژی‌ها در سطح حوضه‌های آبریز درجه ۲	۱
ایجاد بستر مناسب جهت تدوین برنامه‌های توسعه پنج‌ساله کشور و دستیابی به اهداف چشم‌انداز	۲
حفظ اکوسیستم‌های آبی و حفاظت و بهره‌برداری پایدار از منابع	۳
تعیین ارزش کامل آب در حوضه‌های آبریز مختلف	۴
ارائه شیوه‌های جلب مشارکت ذی‌نفعان در چرخه مدیریت تولید، توزیع و مصرف آب و همچنین حفاظت و نگهداری آن	۵
ایجاد نظام حسابداری ملی آب	۶
تعیین ظرفیت توسعه هر حوضه و استان و اولویت‌بندی اجرای طرح‌های سازه‌ای و غیرسازه‌ای در جهت نیل به توسعه	۷
پایه‌گذاری و ارائه سیاست‌های توسعه بر مبنای ارزیابی‌های سالم اقتصادی، زیست‌محیطی و اجتماعی	۸
هماهنگی پایدار با طبیعت، ذی‌نفعان و ذی‌مدخلان در سطح حوضه‌های آبریز	۹
عرضه چارچوب‌های نهادی مدیریت منابع آب از طریق سیاست‌ها و راهبردها و قوانین که باید به‌کار برده شوند	۱۰
ارائه راهکارها و ابزارهای مدیریتی لازم برای انجام وظیفه سازمان‌ها و نهادهای مرتبط با بخش آب	۱۱
ایجاد تعادل منطقی بین ارزش‌های اقتصادی اجتماعی، زیست‌محیطی آب با استفاده از نظام تخصیص آب	۱۲
حل و فصل مناقشات و تنش‌های اجتماعی و سیاسی ناشی از رقابت مصرف‌کنندگان ایجاد تعادل در بهره‌برداری از منابع آبربر اساس معیارهای پایداری (زیست‌محیطی و اجتماعی)	۱۳
ارائه برنامه‌های غیرسازه‌ای شامل ارتقای ساختارها، نهادها، کنترل مصارف، کاهش تلفات، ارتقای راندمان‌ها و مدیریت تقاضای آب	۱۴
تعیین سهم تخصیص آب برای مصارف و نیازهای مختلف در کل حوضه آبریز و محدوده هر یک از استان‌های واقع در حوضه بر اساس معیارهای اولویت‌تأمین، کارایی اقتصادی و مقبولیت اجتماعی	۱۵
افزایش کارایی مصرف آب در بخش‌های مختلف با توجه به حفاظت کمی و کیفی آن و تبیین مکانیسم‌های لازم جهت تحقق آن (از جمله سیاست‌های تشویقی، تنبیهی و ...)	۱۶
تعیین سهم هر استان در آلودگی منابع آبی حوضه	۱۷
ارتقای مدیریت آب در شرایط اضطراری (سیل و خشک‌سالی)	۱۸
رعایت حقوق تمام ذی‌نفعان با نگرشی پویا، بلندمدت و کلان‌نگر و لحاظ نمودن منابع قابل انتقال بین‌حوضه‌ای	۱۹
تعیین ارزش اقتصادی آب در حوضه	۲۰
تهیه و تنظیم برنامه‌ریزی جامع و پویا در حوضه‌های آبریز با رویکرد مدیریت به‌هم‌پیوسته منابع آب	۲۱
ارائه برنامه‌های مقابله با آثار حوادث غیرمترقبه ناشی از آب در کل حوضه آبریز (سیل و خشک‌سالی)	۲۲
ساماندهی مطالعات گذشته و ترسیم سیاست‌ها و نیازهای آینده	۲۳
تهیه سیستم‌یار به‌عنوان ابزاری جهت نیل به اهداف طرح	۲۴



جدول ۳. سرفصل‌های مطالعات در حوضه‌های آبریز درجه ۲ کشور

وزن از کل مطالعات	عنوان مجلد گزارش طبق نظام‌نامه طرح
۴۰/۲	<b>بسته ۱. وضع موجود مختوم به سال آبی ۱۳۸۶-۱۳۸۵</b>
۱/۶	۱. جمعیت
۲/۸	۲. هواشناسی و اقلیم‌شناسی
۱	۳. زمین‌شناسی و مطالعات منابع خاک
۵	۴. منابع آب سطحی (کمی و کیفی)
۴/۸	۵. منابع آب زیرزمینی (کمی و کیفی)
۲	۶. منابع آب غیرمتعارف
۲/۵	۷. مصارف و نیاز آب شرب جوامع شهری و روستایی و فاضلاب تولیدی
۱/۲	۸. مصارف و نیاز آب صنعت و معدن و فاضلاب تولیدی
۳	۹. مطالعات کشاورزی، مصارف و نیاز کشاورزی و زهاب تولیدی
۱/۵	۱۰. برداشت‌های غیرمصرفی
۴	۱۱. بیلان منابع و مصارف آب
۲/۶	۱۲. مطالعات محیط زیست
۲/۵	۱۳. مطالعات اجتماعی
۲/۲	۱۴. مطالعات اقتصادی
۱/۵	۱۵. ارزیابی سرمایه‌گذاری‌های اتمام شده بر روی طرح‌های توسعه منابع آب
۲	۱۶ و ۱۷. بررسی و تعیین مسائل و مشکلات سازهای و غیرسازهای مدیریت آب در حوضه آبریز در انطباق با اصول و مبانی مدیریت یکپارچه منابع آب
	<b>بسته ۲. نیازهای آبی توسعه سال ۱۴۲۰</b>
۲/۱	۱۸. جمعیت تا سال ۱۴۲۰
۱/۵	۱۹. مصارف و تقاضای آب شرب جوامع شهری و روستایی و فاضلاب تولیدی تا سال ۱۴۲۰
۱/۵	۲۰. مصارف و تقاضای آب صنعت و معدن فاضلاب تولیدی تا سال ۱۴۲۰
۲/۱	۲۱. مطالعات کشاورزی، مصارف و تقاضای کشاورزی و زهاب تولیدی تا سال ۱۴۲۰
۱/۱	۲۲. برداشت‌های غیرمصرفی تا سال ۱۴۲۰
	<b>بسته ۳. پروژه‌های سازهای بالقوه</b>
۳	۲۵ و ۲۶ و ۲۷. جمع‌بندی طرح‌های برنامه شده و شناسایی شده در توسعه منابع آب‌های سطحی و زیرزمینی
	<b>بسته ۴. تدوین معیارهای مدیریت منابع و مصارف آب</b>
۲/۵	۲۸ و ۲۹ و ۳۰. تدوین معیارها و شاخص‌ها و نماگرها مدیریت منابع و مصارف آب
	<b>بسته ۵. تجزیه و تحلیل‌های لازم در مورد چگونگی تأمین نیازهای توسعه</b>
۱۸/۵	۳۱ تا ۳۷. تهیه و تدوین مدل ریاضی چندمعیاره
	<b>بسته ۶. تلفیق مطالعات و تهیه و تنظیم برنامه‌های حوضه آبریز</b>
۱۲	۳۴ و ۳۵ و ۳۶ و ۳۷. تلفیق مطالعات و سنتز
	<b>بسته ۷. بانک اطلاعاتی GIS و MIS</b>
۱۲/۵	بانک اطلاعاتی توصیفی و مکانی

مأخذ: [۷].



### ۳-۶. توسعه سامانه پشتیبانی تصمیم

افزایش عوامل و مؤلفه‌های مربوط به مسائل منابع آب، باعث ایجاد پیچیدگی‌هایی در تصمیم‌گیری‌ها در سطح حوضه می‌شود. از این رو مطالعات یکپارچه منابع آب با لحاظ کردن جنبه‌های مختلف توسعه، ابزاری در جهت استفاده بهینه از منابع اقتصادی، رفاه اجتماعی و توسعه پایدار است و در جهت رفع تضادهای و منازعات عمل می‌کند.

سامانه‌های تصمیم‌یار و قابلیت‌های آنها، ابزاری هستند که به مدیران و تصمیم‌گیران در زمینه اتخاذ تصمیمات کوتاه‌مدت و بلندمدت، یاری می‌رسانند تا بتوانند جنبه‌های مختلف یک موضوع را در تصمیم‌گیری دخیل نموده و از اثرات ناشی از اتخاذ این تصمیمات نیز آگاهی داشته باشند.

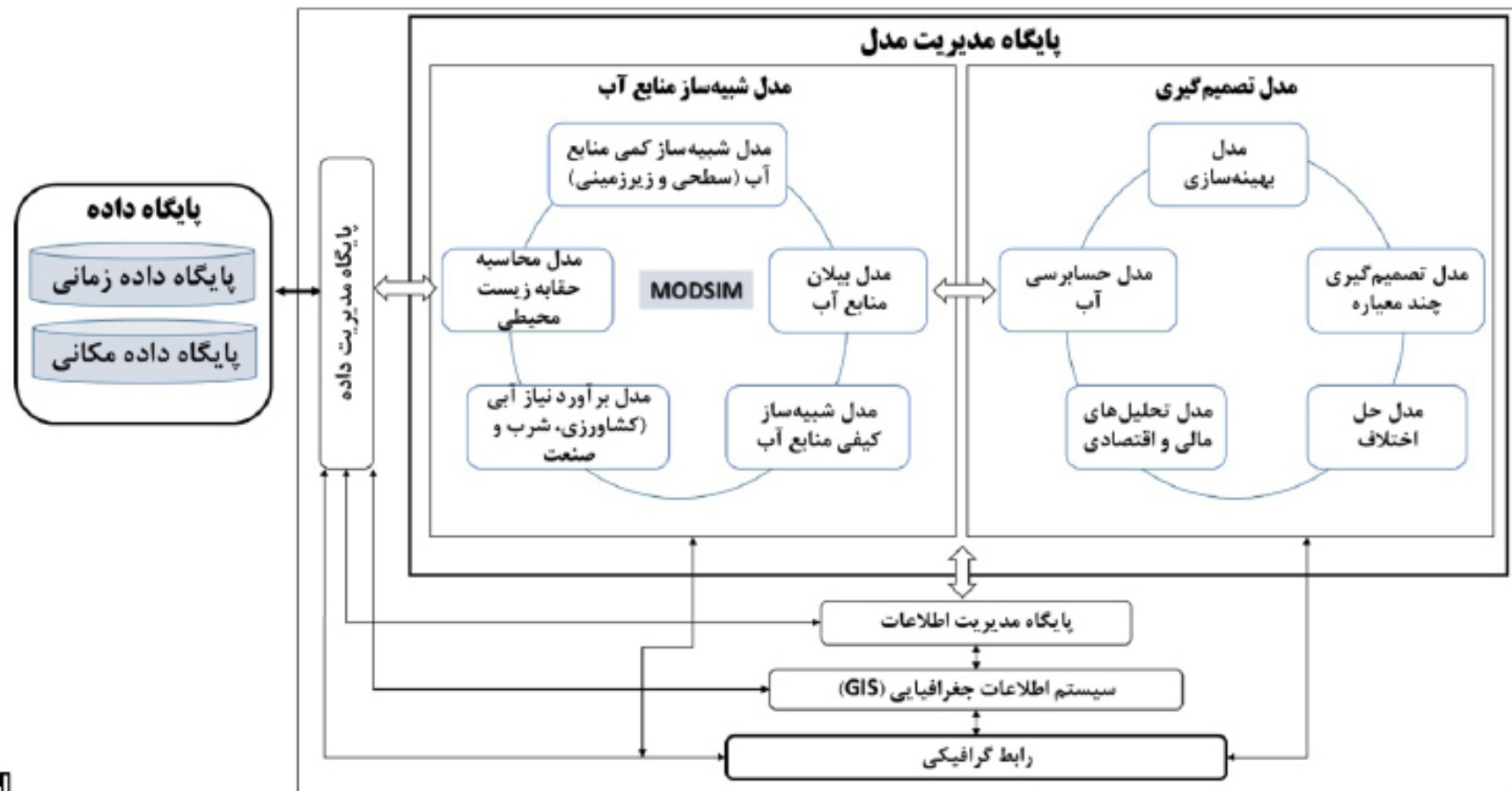
تاکنون سامانه‌های تصمیم‌یار متعددی طراحی و مورد استفاده قرار گرفته است. با این وجود، با توجه به نیاز روزافزون توسعه سیستم‌های منابع آب و مسائل مرتبط با آن در آینده، نیاز به توسعه سیستم‌های بیشتر و کارا تر احساس می‌شود.

در راستای حصول به اهداف طرح جامع آب کشور و توسعه ابزارهای مورد نیاز آن، سیستم پشتیبانی از تصمیم‌گیری (DSS) برای این طرح در نظر گرفته شده است. این سیستم اجزای متفاوتی را مانند مدل برنامه‌ریزی منابع آب، سیستم اطلاعات جغرافیایی و پایگاه داده را شامل می‌شود. در این راستا تلاش شده است تا به منظور جمع‌بندی مباحث مربوط به انتخاب مدل برنامه‌ریزی منابع آب با لحاظ معیارهای فنی و اقتصادی، از نظرات نخبگان بخش آب کشور

استفاده شود.

به‌طور کلی، سامانه تصمیم‌یار مدیریت جامع آب در سطح یک حوضه آبریز دارای سه زیرسیستم عمده شامل زیرسیستم پایگاه داده، زیرسیستم پایگاه مدل و زیرسیستم رابط کاربر است که همگی در چارچوب یک پلتفرم مناسب و منعطف قرار می‌گیرند. به منظور تهیه چنین سیستمی به موازات توسعه زیرسیستم‌های سه‌گانه، پیش‌بینی سازوکار مدیریت کاربران دسترسی طبقه‌بندی شده در قالب یک سامانه سازمانی، مدیریت سناریوها، پشتیبانی مقیاس‌های مختلف و پیش‌بینی جایگاه زیرسیستم‌ها و شیوه‌نامه ارتباطی در محیط سامانه محقق می‌گردد. همچنین لازم است رابط گرافیکی کاربر به منظور وارد کردن اطلاعات و مشاهده نتایج تحلیل‌ها (در قالب گزارش) براساس نیاز کاربران، تهیه گردد. در این راستا بهره‌گیری از یک مدل مناسب شبیه‌ساز منابع آب و ارتباط آن با بانک‌های اطلاعاتی و مدل‌های شبیه‌ساز دیگر، می‌تواند نقش کلیدی داشته باشد. مدل مورد استفاده در این طرح دارای ویژگی‌هایی از جمله دسترسی کاملاً آزاد به آن، عدم وابستگی به مؤسسات خارج و وابستگی حداقل به خرید و سرویس‌های بعدی و همچنین امکان بهره‌مندی از اکثر قابلیت‌های مدل مستقل از شخص یا مؤسسه توسعه‌دهنده آن به‌عنوان هسته اصلی سامانه تصمیم‌یار و به‌عنوان یک مدل منابع آب حوضه‌ای در نظر گرفته می‌شود. سپس سایر قابلیت‌ها و مدل‌های مورد نیاز به آن متصل می‌گردد. لذا ساختار پیشنهادی سیستم تصمیم‌یار مدیریت جامع آب به‌صورت شکل زیر خواهد بود [۶].

شکل ۲. ساختار سیستم تصمیم‌یار مدیریت جامع آب





## ۷. آسیب‌شناسی طرح جامع آب کشور و آخرین مطالعات به‌هنگام‌سازی آن

مدیریت بخش آب، می‌بایست در طرح جامع آب، از جنبه‌های مختلف به‌دقت و به‌صورت جامع مورد توجه قرار می‌گرفت. ۷. با توجه به عدم لحاظ دوره آماری تقریباً ۱۰ ساله در آمار و اطلاعات مورد استفاده در مطالعات به‌روزرسانی طرح جامع آب کشور (سال پایه آماری مطالعات ۱۳۸۶-۱۳۸۵ و سال نهایی‌سازی گزارش‌ها ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۴) و به‌دلیل پویا نبودن این مطالعات، عملاً نتایج آن در زمان اتمام طرح و بعد از آن نتوانست مورد استناد قرار گیرد. در زمان شروع تدوین طرح جامع آب کشور و مطالعات به‌هنگام‌سازی آن، اهداف و خروجی‌های مشخصی برای این طرح تعریف شده است. به‌دلیل حجم زیاد خروجی‌های در نظر گرفته شده برای مطالعات مذکور، اهم این موارد به‌لحاظ راهبردی بودن و اثرگذاری بر مدیریت بخش آب انتخاب شده و در قالب جدول زیر ارائه شده است. برای گزینش این موارد، از استانداردهای موجود برای طرح‌های جامع آب که توسط مراجع بین‌المللی پیشنهاد شده، استفاده شده است [۹]. طبق تعاریف ارائه شده در اسناد و مراجع، با استفاده از خروجی‌های یک برنامه جامع باید بتوان موقعیت فعلی و جاری منابع آب را ارائه و ارتباط توسعه منابع آب با سایر منابع را مورد تجزیه و تحلیل قرار داد و نیازهای فعلی و آتی را استخراج و برای تأمین آنها با در نظر گرفتن پتانسیل‌ها و منابع آب قابل دسترس راه‌حل ارائه نمود [۹]. با توجه به اصول و استانداردهای ارائه شده برای طرح‌های جامع، مهم‌ترین اهداف و خروجی‌های مورد تعهد در شرح وظایف مطالعات طرح جامع آب کشور احصا شده و در نهایت برای تعیین وضعیت تحقق هدف‌گذاری‌های صورت گرفته از روش تحلیلی-توصیفی استفاده شده است. بدین منظور، با توجه به مشورت صورت گرفته با دست‌اندرکاران تدوین طرح و نخبگان این بخش، اهم خروجی‌های مؤثر طرح جامع آب کشور، احصا و سپس طی مذاکرات صورت گرفته و جلسات مشورتی برگزار شده، آخرین وضعیت هر یک از اهداف و محورهای تعیین شده برای این مطالعات مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج به‌دست آمده در خصوص وضعیت کلی دستیابی به اهداف تعیین شده برای طرح جامع آب و مطالعات به‌هنگام‌سازی آن، در قالب جدول زیر ارائه شده است.

تدوین طرح جامع آب، یکی از بااهمیت‌ترین مراحل مدیریت صحیح منابع و مصارف آب کشور است که با توجه به تعریف و اهداف طرح جامع و همچنین شرایط فعلی و آینده منابع آب کشور، لازم است این مطالعات مورد ارزیابی قرار گرفته و در جهت رفع نواقص و به‌روزرسانی آن اقدام گردد تا نتایج و خروجی‌های آن در ابعاد مختلف مدیریت بخش آب قابل استفاده باشد. بررسی‌های صورت گرفته نشان می‌دهد که مطالعات انجام شده در طرح جامع آب کشور و همچنین خروجی‌های آخرین به‌هنگام‌سازی این طرح، دارای چالش‌ها و نواقصی است که در ادامه به آنها اشاره می‌شود. ۱. با توجه به اینکه آمار و اطلاعات یکی از ارکان مهم مدیریت منابع آب در تبیین طرح‌هاست بنابراین نقاط ضعف تولید و تدوین آمار منابع و مصارف آب در این طرح باید شناسایی شده و راهکارهای تقویت و روزآمد کردن این بخش مهم در چارچوب طرح جامع آب اندیشیده شود. ۲. به‌دلیل ماهیت و شرح خدمات این طرح انتظارات از آن نیز بالاست و نتایج این مطالعات باید بتواند موانع موجود مدیریت منابع آب را از میان برداشته و در نهایت با جمع‌بندی تحلیل‌ها، چالش‌ها، حساسیت‌ها و تنش‌ها، راهکارهای مورد نیاز را ارائه دهد و به‌نوعی ابزار راهبری و برنامه‌ریزی کلان آب کشور باشد؛ در صورتی که این طرح در حال حاضر فاقد چنین کارکردی است. ۳. پویا بودن مدل‌های برنامه‌ریزی منابع آب و سیستم‌تصمیم‌یار و تدوین بانک اطلاعاتی جامع و مکان‌دار که در شرح خدمات و نظام‌نامه این طرح دیده شده، بسیار بااهمیت است و جزء مهم‌ترین تفاوت‌های این طرح با طرح‌های جامع قبلی است. به‌رغم اینکه این موارد، از اهداف اصلی طرح جامع آب بوده است اما تاکنون اجرایی نشده و مورد استفاده قرار نگرفته‌اند. ۴. در این مطالعات، موضوعات مهمی مانند تغییر اقلیم، استفاده از آب‌های نامتعارف، پساب و بازچرخانی آب مورد توجه قرار نگرفته است. ۵. مدیریت تقاضا، بهره‌گیری از الگوهای مصرف آب متناسب با اقلیم و شرایط هر منطقه نیز موضوعات بسیار بااهمیتی هستند که در طرح جامع تعیین تکلیف نشده‌اند. ۶. انتقال بین‌حوضه‌ای آب به‌عنوان یکی از مسائل چالشی در کشور و در

جدول ۴.۴. ارزیابی عملکرد اهدای اهداف طرح جامع آب و مطالعات به‌هنگام‌سازی آن

ردیف	هدف	وضعیت تحقق		
		موفق	تأخیری موفق	ناموفق
۱	تهیه پیش‌نویس سند چشم‌انداز، مأموریت‌ها، معیارهای ارزیابی عملکرد و استراتژی‌ها در سطح حوضه‌های آبریز درجه ۲		*	
۲	ایجاد بستر مناسب جهت تدوین برنامه‌های توسعه پنج‌ساله کشور و دستیابی به اهداف چشم‌انداز			*
۳	حفظ اکوسیستم‌های آبی و حفاظت و بهره‌برداری پایدار از منابع		*	
۴	ارائه شیوه‌های جلب مشارکت ذی‌نفعان در چرخه مدیریت تولید، توزیع و مصرف آب و همچنین حفاظت و نگهداری آن			*
۵	ایجاد نظام حسابداری ملی آب			*
۶	تعیین ظرفیت توسعه هر حوضه و استان و اولویت‌بندی اجرای طرح‌های سازه‌ای و غیرسازه‌ای در جهت نیل به توسعه	*		
۷	پایه‌گذاری و ارائه سیاست‌های توسعه بر مبنای ارزیابی‌های سالم اقتصادی، زیست‌محیطی و اجتماعی		*	
۸	هماهنگی پایدار با طبیعت، ذی‌نفعان و ذی‌مدخلان در سطح حوضه‌های آبریز		*	
۹	عرضه چارچوب‌های نهادی مدیریت منابع آب از طریق سیاست‌ها و راهبردها و قوانین که باید به‌کار برده شوند			*
۱۰	ارائه راهکارها و ابزارهای مدیریتی لازم برای انجام وظیفه سازمان‌ها و نهادهای مرتبط با بخش آب			*
۱۱	ایجاد تعادل منطقی بین ارزش‌های اقتصادی اجتماعی، زیست‌محیطی آب با استفاده از نظام تخصیص آب		*	
۱۲	حل و فصل مناقشات و تنش‌های اجتماعی و سیاسی ناشی از رقابت مصرف‌کنندگان ایجاد تعادل در بهره‌برداری از منابع آب بر اساس معیارهای پایداری (زیست‌محیطی و اجتماعی)			*
۱۳	ارائه برنامه‌های غیرسازه‌ای شامل ارتقای ساختارها، نهادها، کنترل مصارف، کاهش تلفات، ارتقای راندمان‌ها و مدیریت تقاضای آب		*	
۱۴	تعیین سهم تخصیص آب برای مصارف و نیازهای مختلف در کل حوضه آبریز و محدوده هر یک از استان‌های واقع در حوضه بر اساس معیارهای اولویت‌تأمین، کارایی اقتصادی و مقبولیت اجتماعی	*		
۱۵	افزایش کارایی مصرف آب در بخش‌های مختلف با توجه به حفاظت کمی و کیفی آن و تبیین مکانیسم‌های لازم جهت تحقق آن (از جمله سیاست‌های تشویقی، تنبیهی و ...)			*
۱۶	ارتقای مدیریت آب در شرایط اضطراری (سیل و خشکسالی)			*
۱۷	رعایت حقوق تمام ذی‌نفعان با نگرشی پویا، بلندمدت و کلان‌نگر و لحاظ نمودن منابع قابل انتقال بین حوضه‌ای		*	
۱۸	تهیه و تنظیم برنامه‌ریزی جامع و پویا در حوضه‌های آبریز با رویکرد مدیریت به‌هم‌پیوسته منابع آب			*
۱۹	ارائه برنامه‌های مقابله با آثار حوادث غیرمترقبه ناشی از آب در کل حوضه آبریز (سیل و خشکسالی)			*
۲۰	ساماندهی مطالعات گذشته و ترسیم سیاست‌ها و نیازهای آینده		*	
۲۱	تهیه سیستم تصمیم‌یار به‌عنوان ابزاری جهت نیل به اهداف طرح			*



نمود توجه کافی به ارتباط بالادست و پایین دست حوضه‌های آبریز و وجود نگرش‌های بخشی، در کنار عدم دسترسی مدیران و تصمیم‌گیران به آمار و اطلاعات موثق، کافی و به‌روز مانع از اجرای نظام حکمرانی مطلوب در سطح حوضه‌های آبریز در کشور شده است. هدف‌گذاری صورت گرفته، به‌دستی به‌عنوان یکی از الزامات مدیریت کارآمد بخش آب برای مطالعات طرح جامع آب کشور، مدنظر بوده است که این موضوع همچنان از کمبودها و نواقص بخش آب است. عدم وجود دید جامع و ملی در اقدامات اجرایی این بخش و پویا نبودن برنامه‌ریزی‌ها و تصمیم‌گیری‌ها منجر به هدررفت منابع شده و به بحران‌های موجود در بخش آب کشور نیز دامن زده است.

تهیه سیستم تصمیم‌یار، به‌عنوان ابزاری برای پیشگیری و مدیریت بحران، یکی دیگر از اهداف مطالعات طرح جامع آب بوده است. سامانه‌های تصمیم‌یار از جمله رویکردهایی هستند که در سال‌های اخیر توسعه یافته و به‌عنوان ابزار و دستیار در تصمیم‌گیری‌های پیچیده برای مدیران بخش آب مورد توجه قرار گرفته‌اند. این سامانه‌ها با توجه به پیچیدگی‌های موضوع و با در نظر گرفتن معیارهای مختلف مؤثر در مدیریت منابع آب و تلفیق اقدام آنها، سناریوهای مختلفی را برای یک مسئله ارائه می‌دهند و بدین صورت، مدیران و تصمیم‌گیران با لحاظ کلیه عوامل دخیل در موضوع، قادر خواهند بود گزینه بهینه را انتخاب نمایند. سیستم‌های تصمیم‌یار در حال حاضر در کشورهای زیادی به‌عنوان ابزاری مؤثر در مدیریت بخش آب در اختیار مدیران قرار دارد اما متأسفانه در حال حاضر، مدیریت بخش آب کشور فاقد چنین ابزاری است و به‌رغم هدف‌گذاری صورت گرفته در مطالعات طرح جامع آب کشور و به‌هنگام‌سازی آن برای اجرایی شدن این سامانه، تاکنون محقق نشده و اقدامات و مدیریت این بخش اغلب به‌صورت جزیره‌ای بوده و فاقد دید جامع و آینده‌نگری کافی است.

نتایج به‌دست آمده از بررسی وضعیت اجرایی شدن اهداف مطالعات به‌روزرسانی طرح جامع آب کشور، حاکی از آن است که اگرچه برخی از اهداف تعریف شده از جمله ارائه برنامه‌های غیرسازهای شامل ارتقای ساختارها، نهادها، کنترل مصارف، ارتقای راندمان و مدیریت تقاضای آب، ایجاد تعادل بین ارزش‌های اقتصادی، اجتماعی، زیست‌محیطی آب با استفاده از نظام تخصیص آب و حفظ اکوسیستم‌های آبی و حفاظت و بهره‌برداری پایدار از منابع، مدنظر برنامه‌ریزان و تصمیم‌گیران بخش آب قرار گرفته است، اما غالب هدف‌گذاری‌های تعریف شده برای طرح مذکور یا تحقق نیافته و یا تنها بخشی از آن به‌صورت اجرایی و قابل استناد ارائه شده است.

از مهم‌ترین اهداف طرح جامع آب کشور و مطالعات به‌هنگام‌سازی آن می‌توان به ایجاد نظام حسابداری ملی آب اشاره کرد. هدف حسابداری آب، سازماندهی و ارائه اطلاعات مرتبط با ورودی‌ها و مصارف آب در بخش‌های مختلف کشاورزی، صنعت و شرب است و ارتباط با نوع مصرف یا بهره‌وری آب را نیز مشخص می‌نماید. وجود چالش‌های جدی در بخش آب و به‌رغم نهای شدن مطالعات و گزارش‌های مطالعات جامع آب کشور، نه تنها نظام حسابداری آب در کشور ایجاد نشده است بلکه به‌دلیل مشکلات ساختاری و ضعف سیستم اطلاعات و آمار، تا تحقق آن نیز فاصله زیادی وجود دارد. لذا در حال حاضر، هدررفت آب در بسیاری از بخش‌های مصرف، بهره‌وری پایین آب، عدم هماهنگی و توازن بین منابع و مصارف و فقدان استاندارد و روش جامع جهت نظارت بر میزان برداشت از منابع آب مشکلات عدیده‌ای را در بخش آب کشور و مدیریت آن ایجاد نموده است.

از دیگر اهداف مطالعات طرح جامع آب کشور، تهیه و تنظیم برنامه‌ریزی جامع و پویا در حوضه‌های آبریز با رویکرد مدیریت به‌هم‌پیوسته منابع آب بوده است. مشکلات و چالش‌های موجود در برنامه‌ریزی و مدیریت منابع آب سطحی و زیرزمینی، افزایش فعالیت‌های تخریبی و ناپایدار،

## ۸. جمع‌بندی و پیشنهادها



با وجود اینکه شرح خدمات آخرین طرح جامع و مطالعات به‌هنگام‌سازی آن، به‌نوعی کامل‌ترین شرح خدمات در این زمینه بوده، اما در نهایت نتوانست تمامی شرح خدمات تعریف شده را پوشش دهد. از جمله اهداف مهم و اصلی مانند موضوع بانک اطلاعاتی و یا سیستم تصمیم‌یار در نهایت محقق و اجرایی نشد. مدل شبیه‌سازی استفاده شده با آنچه که در فرایند تخصیص آب به‌کار گرفته شده و می‌شود، متفاوت بوده و لذا نتایج نیز متفاوت هستند. شاخص‌هایی برای پایداری حوضه تعریف شدند که هیچ‌گاه به‌دلیل کمبود اطلاعات، قابل محاسبه و ارائه نبودند. موضوع آب‌های نامتعارف در آن به‌صورت سطحی دیده شده بود و در شرایط حاضر کارایی چندانی ندارد. اصولاً توصیه‌های انجام شده در قالب اقدامات سازه‌ای و غیرسازه‌ای اگرچه توصیه‌های مناسبی بودند، اما در عمل توفیق چندانی برای اجرا نیافتند. همچنین زمان زیادی برای اجرای طرح و ارائه کامل گزارش‌های تأیید شده صرف شد و گزارش‌ها در نهایت از سال ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۴ مورد تأیید قرار گرفتند که در عمل با توجه به سال پایه ۱۳۸۶-۱۳۸۵، نزدیک به ۱۰ سال از اطلاعات اولیه آن گذشته بود که همین امر با توجه به سیر تغییرات منابع آب در کشور، عملاً سبب بلااستفاده ماندن نتایج طرح شد.

البته بخشی از این امر نیز ناشی از تغییر تفکرات مدیریتی در کشور است که به‌رغم انجام مطالعات، نتایج به‌جز چند مورد محدود مورد توجه قرار نگرفته است. این در حالی است که در سایر کشورها، انجام مطالعات جامع نقشه راهی برای مدیریت منابع آب در کشور است و سایر اقدامات در چارچوب مطالعات انجام شده، برنامه‌ریزی می‌شود. در فاصله انجام آخرین مطالعات جامع آب تاکنون زمان زیادی سپری شده و تغییرات عمده‌ای در بخش آب کشور ایجاد شده است که به‌نظر می‌رسد با وجود آنها لازم است طرح جامع آب با رویکردهای جدید به‌روزرسانی شود. برخی از مواردی که لازم است در به‌روزرسانی طرح جامع آب مدنظر قرار گیرد به‌شرح زیر قابل بیان است:

بروز یک دوره خشک‌سالی ادامه‌دار به‌نحوی که طی ۱۵ سال اخیر (یعنی از سال پایه طرح جامع قبلی) تاکنون به‌جز ۲ سال، بقیه سال‌ها با خشک‌سالی مواجه بوده و دو سال از خشک‌ترین سال‌های دوره آماری

نیز در همین دوره ۱۵ ساله به وقوع پیوسته است.

آب قابل برنامه‌ریزی براساس میزان منابع آب در دوره خشک‌سالی، برای کلیه مصارف در سطح حوضه آبریز و استان، تعیین و ابلاغ شده است. بر این اساس ضمن افزایش میزان مصارف در بخش صنعت و شرب، باید از میزان مصرف در بخش کشاورزی کاسته شود که عمده آن نیز مربوط به برداشت از منابع آب زیرزمینی است.

در حال حاضر اقتصاد آب وضعیت شکننده‌ای دارد و باید برای اصلاح ساختار اقتصاد آب کشور اقدامات اساسی انجام شود و مبنای و الزامات آن در مطالعات جامع منابع آب لحاظ شود.

موضوع مدیریت مشارکتی به‌خصوص در اجرای طرح‌هایی نظیر طرح احیا و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی باید به‌عنوان یک اصل عملیاتی در نظر گرفته شود زیرا بدون انجام این رویکرد، امکان دستیابی به هدف به‌شدت کاهش خواهد یافت.

موضوع بازتخصیص آب مقوله مهمی است که با توجه به تأمین آب از طریق بازیافت آب و استفاده از منابع آب‌شور و یا نمک‌زدایی آن باید به‌طور جدی پیگیری شود تا از این طریق منابع آب شیرین و با کیفیت برای تأمین پایدار شرب، بهبود شرایط آب زیرزمینی، احیای تالاب‌های تخریب شده و کنترل فرونشست فراهم گردد.

آماربرداری دور سوم منابع و مصارف آب به‌تازگی انجام شده و اطلاعات به‌روزتری از وضعیت منابع آب در دسترس می‌باشد که می‌توان از آنها در مطالعات به‌روزرسانی طرح جامع آب از آنها بهره گرفت.

سند آمایش سرزمین هر چند به‌صورت ناقص در سال ۱۳۹۹ به تصویب رسیده اما به‌صورت کلی جهات توسعه رادر کشور ریل‌گذاری نموده است و در به‌روزرسانی طرح جامع آب و مدیریت منابع آب کشور می‌توان از آن بهره جست.

بنابراین با توجه به موارد گفته شده ضرورت دارد تا با تمامی تغییرات حادث شده و با رویکرد پیاده‌سازی حکمرانی مطلوب آب و اصلاح ساختارهای سازمانی و نیز بهره‌گیری و تلفیق روش‌ها، در چارچوب الزامات زیست‌محیطی و توسعه پایدار و با رعایت سند آمایش سرزمین، طرح جامع آب کشور مجدداً مورد بازنگری مبنایی قرار گیرد.

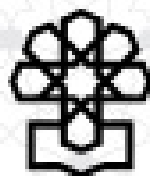


## منابع و مآخذ



۱. امیر سعدالدین، هدایت فهیمی، علی نجفی نژاد، امید اسدی نلیوان و محبوبه بای، «مقایسه طرح جامع منابع آب ایران با اصول بین‌المللی مدیریت جامع منابع آب»، چهاردهمین همایش ملی علوم و مهندسی آب‌خیزداری ایران، ۱۳۹۸.
۲. سعید اسلامیان، محمد عبدالحسینی و سیدزمان موسوی. «تصمیم‌گیری یکپارچه شورایی در برنامه‌ریزی و مدیریت جامع منابع آب»، همایش ملی انسان، محیط زیست و توسعه پایدار، ۱۳۸۸.
۳. مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، دفتر مطالعات زیربنایی، «بررسی تطبیقی و آسیب‌شناسی ساختار حاکمیتی مدیریت آب در ایران و ارائه ساختار مطلوب»، ۱۳۹۱.
۴. مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، دفتر مطالعات زیربنایی، «بررسی کلی طرح جامع آب کشور»، ۱۳۹۰.
۵. خلاصه گزارش سنتز طرح جامع آب کشور، وزارت نیرو، شرکت مهندسی مشاور جاماب، ۱۳۷۹.
۶. «نگاهی به مطالعات طرح جامع آب کشور، مطالعات به‌هنگام‌سازی طرح جامع آب کشور»، مؤسسه تحقیقات آب، ۱۳۸۹.
۷. آمار بانک جهانی، ۲۰۲۰.
۸. گزارش «ارائه یافته‌های مطالعات به‌هنگام‌سازی طرح جامع آب کشور»، وزارت نیرو، معاونت آب و آبفا، دفتر برنامه‌ریزی کلان آب و آبفا، ۱۳۹۴.
۹. اصول و مبانی برنامه‌ریزی بخش آب «راهنمای تهیه طرح‌های جامع آب در سطح ملی»، وزارت نیرو، شرکت مدیریت منابع آب ایران، ۱۳۷۵.





مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی

تهران، خیابان پاسدaran، دوروی پستارک، نیاوران (ضلع جنوبی)، پلاک ۱۸۰۲

تلفن: ۲۵۸۷۰۰۰۰ | صندوق پستی: ۵۸۵۵-۵۸۴۵ | پست الکترونیک: [icai@majlis.ir](mailto:icai@majlis.ir)

وبسایت: [icai.majlis.ir](http://icai.majlis.ir)