

الزامات تحقق گام دوم انقلاب

۵. بخش آب

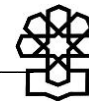
معاونت پژوهش‌های زیربنایی و امور تولیدی
دفتر: مطالعات زیربنایی

کد موضوعی: ۲۵۰
شماره مسلسل: ۱۷۰۴۶
اردیبهشت ماه ۱۳۹۹

به نام خدا

فهرست مطالب

۱	چکیده
۲	مقدمه
۲	۱. جایگاه و وضعیت بخش آب در چارچوب شاخص‌های کلیدی در ابتدا و بعد از انقلاب اسلامی
۲	۱-۱. ارزیابی قوانین و اسناد بالادستی توسعه بخش آب
۶	۱-۲. حوزه توسعه سازه‌ای و غیرسازه‌ای بخش آب
۶	۱-۳. وضعیت طرح‌های کلان سدها و شبکه‌های آبیاری و زهکشی
۷	۱-۴. وضعیت تأمین آب شرب و شبکه دفع فاضلاب
۹	۲. تهدیدها و نقاط ضعف جدی در تحقق گام دوم انقلاب اسلامی
۹	۲-۱. وضعیت منابع آب زیرزمینی
۱۳	۲-۲. تغییر اقلیم و کاهش آب تجدیدپذیر
۱۳	۲-۳. نابودی و تخریب زیست‌بوم‌های آبی
۱۴	۲-۴. آلودگی منابع آب
۱۴	۲-۵. بهره‌وری پایین آب در بخش‌های مختلف
۱۶	۳. راهبردها و جهت‌گیری‌های لازم در تحقق گام دوم انقلاب اسلامی
۱۹	جمع‌بندی
۲۰	منابع و مآخذ



الزامات تحقق گام دوم انقلاب ۵. بخش آب

چکیده

آب به‌عنوان یکی از شاخص‌های توسعه پایدار، نقش مهم و غیرقابل جایگزین در توسعه سایر بخش‌های کشور دارد. در چهار دهه پس از انقلاب اسلامی اقدامات ارزنده‌ای در جهت مدیریت این بخش مهم و زیربنایی انجام شده است. اگرچه در حال حاضر کاستی‌هایی نیز در این زمینه وجود دارد اما با بررسی چالش‌های حال حاضر بخش آب کشور و ارائه راهکارهای مؤثر می‌توان در سال‌های آتی از ابعاد این مشکلات کاست و وضعیت بخش آب را بهبود بخشید. در سال‌های اخیر بحران آب در کشور به مسئله‌ای مهم و اساسی تبدیل شده و این موضوع به‌دلیل محدودیت ذاتی منابع آب قابل دسترس از یک‌طرف و کم‌آبی‌ها و خشکسالی‌های پی‌درپی از طرف دیگر است. با وجود این شرایط لزوم برنامه‌ریزی‌های طولانی‌مدت در بخش آب، بیش از هر زمان دیگری احساس می‌شود. اگرچه ارزیابی شاخص‌های عملکرد بخش آب در چهار دهه گذشته پیشرفت مطلوبی نشان می‌دهد و اقدامات سازه‌ای قابل توجهی در این بخش انجام شده است، اما مروری کلی بر بخش آب، وضعیت چندان رضایت‌بخشی را برای این بخش متصور نمی‌کند. برخی از چالش‌های مهم بخش آب کشور در حال حاضر عبارتند از: تغییر اقلیم و کاهش آب تجدیدپذیر، نابودی و تخریب زیست‌بوم‌های آبی، بهره‌وری پایین آب در بخش‌های مختلف و منازعات آبی محلی و منطقه‌ای. واضح است که ادامه سیاست‌ها و روندهای پیشین در بخش آب، آینده این بخش را با چالش‌ها و بحران‌های بیشتری مواجه خواهد ساخت و ابعاد مختلفی از بحران آشکار خواهد شد. در نتیجه تغییر رویکرد اساسی در سیاست‌ها و استراتژی‌های این بخش در سال‌های پیش‌رو لازم است. برخی از مهم‌ترین علل بحران آب موجود عبارتند از: عدم تطابق اسناد بالادستی بخش آب با نیازهای روز این بخش، تعدد دستگاهی و عدم هماهنگی بین دستگاه‌ها و بخشی‌نگری آنها، نبود برنامه مدون بلندمدت و ارتباط سایر اسناد بالادستی، به‌خصوص برنامه‌های توسعه با آن و خشکسالی‌ها و تغییر اقلیم. با عنایت به چالش‌های موجود و راهکارهایی که با واقع‌گرایی همراه باشد، می‌توان این بخش را در سال‌های آتی به‌نحو مطلوب‌تری مدیریت کرد.

مقدمه

آب به‌عنوان یک مؤلفه غیرقابل جایگزین در توسعه سایر بخش‌های کشور، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. در حال حاضر، آب به‌عنوان یکی از شاخص‌های توسعه پایدار بوده و لذا تأمین آب پایدار برای مصارف مختلف و اکوسیستم‌ها، نشانه توسعه‌یافتگی و پایداری سرزمین خواهد بود. در کشور ایران محدودیت ذاتی منابع آب قابل دسترس از یک‌طرف و کم‌آبی‌ها و خشکسالی‌های پی‌درپی از طرف دیگر، حساسیت بخش آب و ضرورت برنامه‌ریزی‌های طولانی‌مدت در مورد آن را مضاعف ساخته است. همان‌گونه که ملاحظه می‌شود در سال‌های اخیر بیش از هر زمان دیگری سخن از بحران آب به میان می‌آید و مروری کلی بر وضعیت بخش آب و اجزای آن نیز به‌طور کلی وضعیت رضایت‌بخشی را برای آن متصور نمی‌کند. علت این امر را می‌توان در موارد مختلفی جستجو کرد. یکی از مهم‌ترین دلایل وضعیت نسبی نامناسب بخش آب، عدم موفقیت سیاست‌های پیشین اتخاذ شده در ارتقای این بخش است. وضعیت نامطلوب بهره‌وری آب در بخش‌های مختلف، ساختار نامناسب مدیریت آب و بسیاری موارد قابل ذکر دیگر همگی حاکی از ناموفق بودن سیاست‌های مدیریتی بخش آب است. نکته مهم دیگر را می‌توان در نبود برنامه بلندمدت مدون و سند راه و یا به‌عبارتی دیگر سند جامع آب مورد قبول همه دستگاه‌های ذی‌ربط بیان کرد. در این صورت علاوه بر حرکت منفعلانه هر دستگاه، ناهماهنگی و عدم احساس مسئولیت باعث عدم نیل به اهداف مطلوب می‌شود. در این گزارش تلاش می‌شود ضمن تبیین وضع موجود بخش آب، چالش‌ها و مشکلات موجود در این بخش مورد بررسی قرار گیرد تا بتوان با شناسایی نقاط ضعف موجود در این بخش، برنامه‌ریزی‌های صحیح و کارآمدی را برای سال‌های آتی و در گام دوم انقلاب اسلامی، ارائه داد.

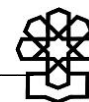
۱. جایگاه و وضعیت بخش آب در چارچوب شاخص‌های کلیدی در ابتدا و بعد از

انقلاب اسلامی

در این بخش ابتدا به ارزیابی قوانین و اسناد بالادستی در بخش آب پرداخته شده و سپس مباحثی در خصوص حوزه توسعه سازه‌ای و غیرسازه‌ای بخش آب عنوان می‌شود. در ادامه، براساس بررسی‌های انجام شده و با توجه به اطلاعات در دسترس، برخی از شاخص‌های کلیدی بخش آب کشور شامل امور آب و آب و آبفا، طی ۴۰ سال اخیر، بیان می‌شود.

۱-۱. ارزیابی قوانین و اسناد بالادستی توسعه بخش آب

نظام کهن عرفی آب با ورود فناوری چاه عمیق در اواسط دهه ۳۰ به هم ریخت و تعداد چاه‌ها در دهه ۴۰ گسترش یافت. چاه عمیق از عمق سفره آب برمی‌داشت به‌طوری‌که حفر یک یا دو چاه عمیق در ظرف چند هفته می‌توانست آب‌دهی چاه‌های کم‌عمق، قنات‌های چندساله یا چشمه‌های باستانی را



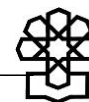
مختل کند. در سال ۱۳۴۷ قانون آب و نحوه ملی شدن آن به‌عنوان اولین قانون جامع آب مصوب شد. تحول بزرگ این قانون، ظهور نظام حقوق آب مبتنی بر صدور مجوز بهره‌برداری است. گرچه تسمیه قانون به ملی کردن آب اشاره دارد ولی این قانون به‌هیچ‌وجه آب را ملی نکرده است و تنها در دشت‌های مشمول طرح خاص عمرانی، ملی کردن آب را آن هم در قبال تأدیه خسارت مالکان، مشروط به حکم دادگاه کرده است. در سایر مواردی که اشاره به ملی کردن به‌کار رفته است، به‌وضوح اشاره به اجرای قانون دارد. متن قانون، حقوق حیاظتی قبلی را در تمامیت خود به رسمیت شناخته و صدور مجوز بهره‌برداران الزام شده است. هدف قانون تحت نظارت دولت قرار گرفتن بهره‌برداران جدید از منابع آب به‌منظور حفظ منافع حیاظت‌کنندگان و توسعه پایدار منابع آب بوده است. رویکردهای اصلی قانون آب و نحوه ملی شدن آن را می‌توان در محورهای لزوم اخذ پروانه و تعیین میزان بهره‌برداری، تعیین مناطق ممنوعه آبی تنها به‌دلیل حفاظت از منابع موجود و یا اجرای طرح‌های آبیاری دولتی، جبران خسارت کاهش آبدهی چاه‌ها یا قنوات سابق، عدم لزوم اخذ پروانه حفر برای چاه‌های خانگی، سلب حق مالکیت افراد بر آب حیاظت شده، حریم و تخلفات دسته‌بندی کرد.

مشابه هر قانون دیگر، قانون آب نیز دارای نقاط ضعف و مشکلات است. ایرادهای این قانون را می‌توان در دو دسته ایرادهایی که در تدوین خود قانون وجود دارد و همچنین ایرادهایی که بر اثر تحولات اجتماعی و اقتصادی بعدی بروز می‌کند، تقسیم کرد. در سال‌های بعد از ۱۳۵۷ یعنی سال ۱۳۵۸ پس از پیروزی انقلاب اسلامی فضای حاکم بر تدوین قانون اساسی و جو ملتهب سیاسی کشور، اجازه یکسو شدن سلاقی و حاکم شدن این روند را بر تنظیم قانون نمی‌داد، لذا در بسیاری از موارد مشاهده می‌شود که قانونگذار از مفاهیم تعریف نشده و بعضاً مبهم استفاده کرده است. از این جمله می‌توان به اصل چهل‌وپنجم قانون اساسی که تکلیف آب‌ها را معین کرده است، اشاره کرد. در این اصل به عبارات «انفال»، «ثروت‌های عمومی»، «سایر آب‌های عمومی» و «در اختیار حکومت اسلامی» اشاره شده است، درحالی‌که از این واژه‌ها تعریف واحدی نه در قانون جدید و نه در متون حقوقی پیشین در دست نیست. قانون توزیع عادلانه آب مصوب سال ۱۳۶۱ در ابتدا به‌صورت طرح قانونی به مجلس شورای اسلامی ارائه شد و درنهایت با عنوان طرح توزیع عادلانه آب به تصویب مجلس رسید. البته این روند آغازین، با هدف مشروح مذکور سبب می‌شود که نه‌تنها در قانون سال ۱۳۶۱ بلکه در دو قانون دیگر حوزه آب در سال‌های ۱۳۸۴ و ۱۳۸۹ یعنی در هر سه قانون به توجیه عدم دستیابی مجریان به اهداف ذکر شده در قوانین قبلی پرداخته شده است. به‌طورکلی در این مرحله هرچ‌ومرج وسیعی در زمینه حفاری‌های غیرمجاز به‌وجود آمد و بین سال‌های ۱۳۵۷ تا ۱۳۶۱ در حوزه آب تخلفات وسیعی صورت گرفت. با توجه به تبصره ذیل ماده (۳) قانون توزیع عادلانه آب که مغایر با تبصره «۲» ذیل ماده (۲۳) قانون آب و نحوه ملی شدن آن مصوب سال ۱۳۴۷ است، قبح تجاوز بر منابع آب زیرزمینی از بین رفت و آغاز

کاهش ذخایر استاتیک آب‌های زیرزمینی در دهه ۶۰ به تدریج ملموس شد و در دهه‌های ۷۰ و ۸۰ سرعت گرفت. در این قانون اساساً تشکل‌های بهره‌برداران نادیده انگاشته شده است و دولتی ساختن مطلق امور آب، هدف و مدنظر بوده است. گرچه وضع این قانون در کوتاه‌مدت، توسعه کشت و اشتغال وسیع روستاییان را در پی داشت ولی عاقبت این کار در سال ۱۳۹۳ به صورت افت بالغ بر ۱۱۰ میلیارد مترمکعب کسری مخزن آب‌های زیرزمینی کشور جلوه‌گر می‌شود. از جمله تبعات قانون‌نگاری غیراصولی سال ۱۳۶۱، وجود خلأهایی در اجرا بود که تدوین قوانین تکمیلی از همان جنس را می‌طلبید. نهادینه شدن این نیاز با ظهور قانون «الحاق یک ماده به قانون وصول برخی از درآمدهای دولت و مصرف آن در موارد معین» مصوب سال ۱۳۸۴ و همچنین قانون «تعیین تکلیف چاه‌های فاقد پروانه بهره‌برداری» مصوب ۱۳۸۹ و تعداد زیادی آیین‌نامه‌های مختلف است. سایر نواقص قوانین مرتبط با بخش آب را می‌توان به صورت زیر بیان کرد:

- ایجاد شرایط مجاز شدن تخلفات و ایجاد انگیزه و فرصت برای صحنه‌سازی و ایجاد مدارکی که منجر به اخذ پروانه برای چاه‌های غیرمجاز شود،
- عدم تعیین زمان و محدودیت زمانی برای مراجعه متخلفان برای تعیین تکلیف تبصره «۳» قانون توزیع عادلانه آب و قانون تعیین تکلیف چاه‌های فاقد پروانه،
- بی‌توجهی به شرایط بحرانی آبخوان‌های کشور،
- عدم تصریح قید «غیرمجاز» برای چاه‌هایی که بدون توجه به قانون ایجاد شده‌اند،
- عدم جامعیت تعریف جرم و مجازات و نیز عدم تناسب بین جرم و مجازات در قوانین مصوبه،
- عدم توجه به ارزش اقتصادی آب و تعیین سهم و جایگاه آب در تولید از دیدگاه اقتصادی،
- عدم تفکیک نوع و سطح مجازات در مناطق آزاد و ممنوعه،
- بی‌نیاز از کسب مجوز برای حفر چاه خانگی،
- دادن اختیار به کارگزار دولت در سلب مالکیت از قنوات متروکه یعنی سلب مالکیت بدون حکم دادگاه،
- ممنوعیت برداشت از سفره آبی با بیلان منفی، فارغ از سفره بالادست تغذیه‌کننده،
- ممنوعیت خرید و فروش آب و نفی اختیار قوای بازار در تعیین محل مصرف بهینه،
- فقدان مکانیسم تعادل بخشی به دشتهای ممنوعه،
- عدم توجه به مدیریت جامع منابع آب با لحاظ مبانی اقتصاد آب و آمایش سرزمین به عنوان محور برنامه‌ریزی.

همچنین شایان ذکر است که اسناد بالادستی متعددی در خصوص بخش آب وجود دارد. برخی از اسناد بالادستی مذکور با توجه به شرایط فعلی آب در کشور، متناسب با نیازهای فعلی این بخش نیستند. اسناد بالادستی مذکور عمدتاً شامل سیاست‌های کلی، قوانین مصوب مجلس شورای اسلامی، راهبردها و برنامه‌های توسعه پنج‌ساله هستند. اهم این اسناد در جدول ۱ ارائه شده‌اند (مظاهری و عبدالمنافی، ب ۱۳۹۴).



جدول ۱. اهم اسناد بالادستی در بخش آب

<p>سیاست‌های کلی:</p> <ul style="list-style-type: none"> - سیاست‌های کلی نظام در بخش آب (۱۳۷۹) - سیاست‌های کلی اصلاح الگوی مصرف (۱۳۸۹) - سیاست‌های کلی نظام در بخش کشاورزی (۱۳۹۱) - سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی (۱۳۹۲) - سیاست‌های کلی نظام در محیط زیست (۱۳۹۴) 	<p>قوانین مصوب مجلس شورای اسلامی:</p> <ul style="list-style-type: none"> - قانون توزیع عادلانه آب (۱۳۶۱) - قانون حفظ و تثبیت کناره و بستر رودخانه‌های مرزی (۱۳۶۲) - قانون تشویق سرمایه‌گذاری در طرح‌های آب کشور (۱۳۸۱) - قانون تأمین منابع مالی برای جبران خسارات ناشی از خشکسالی و یا سرمازدگی (۱۳۸۳) - قانون افزایش بهره‌وری بخش کشاورزی و منابع طبیعی (۱۳۸۹) - قانون تعیین تکلیف چاه‌های فاقد پروانه بهره‌برداری (۱۳۸۹)
<p>راهبردها:</p> <ul style="list-style-type: none"> - راهبردهای توسعه بلندمدت آب کشور (۱۳۸۲) - راهبردهای بخش آب و بخش آب و فاضلاب در سند چشم‌انداز وزارت نیرو (۱۳۹۲) 	<p>برنامه‌های توسعه پنج‌ساله:</p> <ul style="list-style-type: none"> - قوانین برنامه‌های توسعه اول تا ششم

همان‌طور که مشخص است تعداد اسناد بالادستی مرتبط با بخش آب نسبتاً زیاد است. حال با این توصیف این سؤال مطرح می‌شود که چرا به‌رغم تعدد این اسناد وضعیت فعلی بخش آب، با توجه به مطالب عنوان شده در بخش‌های قبل گزارش، مطلوب نیست؟ یکی از دلایل این امر به وجود مشکل و عدم تطابق اسناد بالادستی با وضعیت موجود بخش آب باز می‌گردد. در مورد قوانین، مصداق بارز این موضوع قانون تأمین منابع مالی برای جبران خسارات ناشی از خشکسالی و یا سرمازدگی (۱۳۸۳) و قانون تعیین تکلیف چاه‌های فاقد پروانه بهره‌برداری (۱۳۸۹) است که طی آنها نخست دریافت حق‌النظاره آب‌های زیرزمینی لغو شد و سپس دریافت پروانه برای چاه‌های غیرمجاز تا سال ۱۳۸۵ امکان‌پذیر شد.

در مورد برنامه‌های توسعه پنج‌ساله نیز باید گفت این برنامه‌ها متأسفانه علاوه بر اینکه در مواردی متناسب با نیازهای روز بخش آب نیستند، نمی‌توان یک ارتباط منطقی بین آنها و یک برنامه بلندمدت مدون برقرار کرد. شاید اصلی‌ترین دلیل این موضوع نبود یک برنامه بلندمدت و مورد قبول همه بخش‌ها در مورد آب (سند جامع آب) باشد. برای مثال مواد برنامه ششم توسعه در بخش آب عمدتاً با برنامه‌های توسعه پیشین تفاوت ماهوی چندانی نداشته و حتی در مورد موارد و نیازهای بسیاری، این برنامه نسخه قابل توجهی را ارائه نمی‌کند. این امر در حالی است که طرح پارادایم «بحران آب» تقریباً از اواسط برنامه سوم توسعه (سال ۱۳۸۱) صورت گرفته است و قویاً انتظار می‌رود که قوانین برنامه توسعه جدید علاوه بر پوشش دادن خلأهای برنامه‌های توسعه پیشین، نسخه‌های جدی‌تری را برای چالش‌های بخش آب مطرح

کند. متأسفانه چنین روندی در قوانین برنامه توسعه در بخش آب مشاهده نمی‌شود.

۱-۲. حوزه توسعه سازه‌ای و غیرسازه‌ای بخش آب

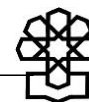
همان‌گونه که در بخش‌های قبل نیز تشریح شد، در حال حاضر وضعیت بخش آب چندان مطلوب نبوده و در سال‌های اخیر بیشتر از هر زمانی سخن از وضعیت بحرانی آب به میان می‌آید. وضعیت نامطلوب بهره‌وری آب در بخش‌های مختلف، ساختار نامناسب مدیریت آب و بسیاری موارد قابل ذکر دیگر همگی حاکم از ناموفق بودن سیاست‌های مدیریتی بخش آب طی سالیان گذشته است. مهم‌ترین موضوعی که در مورد مدیریت بخش آب در سال‌های اخیر می‌توان عنوان کرد، حاکم بودن تفکر سازه‌ای بر اجرای برنامه‌های این بخش است. این امر سبب می‌شود که اجرای سیاست‌ها و برنامه‌ها در جهت سازه‌ای تقویت شده و موارد غیرسازه‌ای و نرم‌افزاری مغفول بماند. درحقیقت همین موضوع سبب ضعف شدید مبانی غیرسازه‌ای و نرم‌افزاری در بخش آب در سال‌های گذشته بوده است. البته شایان ذکر است که اخیراً تغییر جهت‌گیری‌ها به «تفکر غیرسازه‌ای» در مدیریت بخش آب دیده می‌شود اما عملکرد چشمگیری تاکنون نداشته است.

۱-۳. وضعیت طرح‌های کلان سدها و شبکه‌های آبیاری و زهکشی

جدول ۲ شاخص‌های اصلی و کلیدی بخش امور آب را نشان می‌دهد. همان‌طور که این جدول نشان می‌دهد، عمده این شاخص‌ها شامل شاخص‌های سازه‌ای بوده و اگرچه اکثر این شاخص‌ها، رشد مناسبی را طی ۴۰ سال گذشته داشته‌اند اما ارائه این شاخص‌ها نشان‌دهنده غالب بودن تفکر سازه‌ای در مدیریت بخش آب کشور است.

جدول ۲. شاخص‌های بخش آب

ردیف	عناوین متغیرها/شاخص‌ها	واحد متعارف	ابتدای دولت	ابتدای انقلاب	ابتدای دولت اصلاحات	دولت نهم و دهم		دولت یازدهم و دوازدهم	
			ابتدای دولت سازندگی	بهمن ۱۳۵۷		اول مهر ۱۳۸۴	پایان مرداد ۱۳۹۲	پایان ۱۳۹۲	تاکنون
۱	تعداد سدهای ملی بهره‌بردار شده	عدد	۲۶	۱۹	۴۱	۸۸	۱۴۴	۱۴۶	۱۷۲
۲	حجم مخازن سدهای ملی بهره‌بردار شده	میلیون مترمکعب	۱۵۶۸۰	۱۳۴۰۴	۱۷۳۱۴	۳۱۴۲۱	۴۷۱۷۹	۴۷۲۵۵	۵۱۷۶۵
۳	ظرفیت آب تنظیمی سدهای بهره‌بردار شده	میلیون مترمکعب	۱۵۴۷۱	۱۴۰۶۹	۱۶۸۲۸	۲۵۸۳۰	۳۳۱۵۸	۳۳۱۶۶	۳۶۶۰۰



ردیف	عناوین متغیرها/شاخص‌ها	واحد متعارف	ابتدای دولت	ابتدای دولت	دولت نهم و دهم		دولت یازدهم و دوازدهم	
			سازندگی	اصلاحات	اول مهر	پایان مرداد	پایان ۱۳۹۲	تاکنون
			۱۳۶۸	ابتدای ۱۳۷۶	۱۳۸۴	۱۳۹۲	۱۳۹۲	۱۳۹۲
۴	شبکه اصلی آبیاری و زهکشی	هزار هکتار	۷۱۵/۲	۱۰۵۳	۱۶۲۶	۲۱۲۳/۸	۲۱۵۰/۵	۲۳۵۲
۵	تعداد سدهای بهره‌برداری شده مرزی	عدد	۱	۵	۱۲	۲۹	۳۰	۴۳
۶	حجم مخازن سدهای بهره‌برداری شده حوضه‌های آبریز مرزی و مشترک	میلیون مترمکعب	۱۲۵۴	۲۳۴۶	۴۲۴۹	۷۷۸۷	۷۸۵۴	۸۵۵۰
۷	ظرفیت آب تنظیمی سدهای بهره‌برداری شده مرزی	میلیون مترمکعب	۶۵۰	۱۲۵۱	۲۰۴۱	۴۳۷۹	۴۳۸۳	۶۰۹۰

مأخذ: وزارت نیرو، ۱۳۹۸.

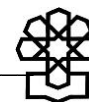
بررسی جدول فوق نشان می‌دهد که همه شاخص‌های ارائه شده رشد مناسبی طی ۴۰ سال گذشته دارند. به طوری که در ابتدای انقلاب تنها ۱۹ سد با ظرفیت حجم مخزن حدود ۱۳ میلیارد مترمکعب در دست بهره‌برداری بوده ولی در حال حاضر بالغ بر ۱۷۰ سد با ظرفیت حجم مخزن ۵۱/۷ میلیارد مترمکعب در حال بهره‌برداری است و به این ترتیب حجم مخازن ذخیره طی ۴۰ سال حدود چهار برابر شده است. شبکه‌های آبیاری و زهکشی نیز روندی مشابه داشته به نحوی که میزان شبکه‌های آبیاری و زهکشی اصلی از حدود ۵۵۲ هزار هکتار به ۲۳۵۲ هزار هکتار رسیده که تقریباً چهار برابر شده است. در حوضه‌های آبریز مرزی نیز میزان مهار آب رشد چشمگیری داشته است به نحوی که میزان آب تنظیمی سدها در حوضه‌های آبریز مرزی از حدود ۶۵۰ میلیون مترمکعب به ۶۰۹۰ میلیون مترمکعب رسیده و تقریباً ۹ برابر شده است. ظرفیت نیروگاه‌های برق آبی نیز رشد چشمگیری داشته و از حدود ۱۸۰۰ مگاوات در سال ۱۳۵۷ به بیش از ۱۲ هزار مگاوات رسیده که حدوداً هفت برابر شده است.

۴-۱. وضعیت تأمین آب شرب و شبکه دفع فاضلاب

جدول ۳ تغییرات برخی از شاخص‌های کلیدی بخش آب و فاضلاب را طی ۴۰ سال اخیر نشان می‌دهد.

جدول ۳. شاخص‌های بخش آب و فاضلاب

ردیف	عناوین متغیرها/شاخص‌ها	واحد متعارف	ابتدای	ابتدای	ابتدای	دولت نهم و دهم		دولت یازدهم و دوازدهم	
			انتقال	دولت سازندگی	دولت اصلاحات	۱۳۸۴	۱۳۹۱		تاکنون
۱	درصد جمعیت تحت پوشش آب شهری	درصد	۷۴/۶	۸۶/۲	۹۶/۱۶	۹۸/۳	۹۸/۷	۹۹/۰۹	۹۹/۴۸
۲	تعداد مشترکان آب شهری	هزار فقره	۲۷۰۰	۴۹۰۰	۷۱۶۰	۹۶۴۰	۱۳۶۱۴	۱۴۳۸۶	۱۶۵۱۶
۳	حجم مخازن آب شهری	هزار مترمکعب	---	۴۷۰۰	۸۱۲۰	۱۰۳۳۰	۱۴۳۵۸	۱۴۸۲۱	۱۶۳۲۵
۴	طول خطوط انتقال آب شهری	کیلومتر	---	۴۱۶۰	۱۱۹۰۰	۱۶۶۸۰	۲۶۲۳۸	۲۶۹۹۴	۲۹۶۵۵
۵	طول شبکه توزیع آب شهری	کیلومتر	۲۴۵۰۰	۴۶۱۰۰	۷۰۵۲۰	۹۸۴۸۷	۱۳۶۳۹۸	۱۴۱۴۱۰	۱۵۵۳۸۸
۶	تعداد تصفیه‌خانه‌های آب شهری	واحد	۲۷	۴۰	۵۹	۸۹	۱۱۹	۱۲۴	۱۳۹
۷	ظرفیت اسمی (فعلی) تصفیه‌خانه‌های آب شهری در مدار	هزار مترمکعب درروز	۱۹۰۵	۳۱۲۸	۳۹۰۵	۶۵۹۷	۹۶۵۴	۱۰۰۲۶	۱۰۳۸۱
۸	آب بدون درآمد شهری	درصد	۳۷	---	۳۲	۳۰/۴	۲۵/۶۲	۲۴/۹۳	۲۴/۸
۹	درصد جمعیت تحت پوشش فاضلاب شهری	درصد	۸/۵	۸/۶	۱۶/۲	۲۶	۳۸/۸۲	۴۰/۴۸	۴۹/۳
۱۰	تعداد مشترکان فاضلاب شهری	هزار فقره	۲۸۰	۱۱۰۱	۱۱۵۰	۲۳۵۰	۴۶۸۴	۵۴۵۷	۷۴۰۰
۱۱	شبکه جمع‌آوری و انتقال فاضلاب شهری	کیلومتر	۲۸۰۰	۵۵۰۰	۱۱۸۱۸	۲۸۵۰۰	۴۸۸۰۲	۵۱۶۴۴	۶۴۱۶۰
۱۲	تعداد تصفیه‌خانه فاضلاب	واحد	۴	۱۷	---	۸۷	۱۴۶	۱۵۰	۲۰۳
۱۳	درصد جمعیت روستایی بهره‌مند از آب آشامیدنی سالم (بالای ۲۰ خانوار)	درصد	۱۲	۲۷	۲۹	۶۷	۷۶/۷	۷۴/۰۹	۷۴/۰۹
۱۴	درصد جمعیت روستایی تحت پوشش (بالای ۲۰ خانوار)	درصد	۱۲	۲۷	۲۹	۶۹/۴	۷۷/۴۶	۷۸/۸۹	۸۱/۲۹
۱۵	حجم مخازن ذخیره آب روستایی	هزار مترمکعب	---	---	۲۳۲۰	۲۶۰۰	۳۳۶۱	۳۴۸۰	۴۱۵۲
۱۶	طول شبکه توزیع آب روستایی	کیلومتر	۳۶۵۸۵	---	۶۱۰۰۰	۱۱۴۲۵۵	۱۶۰۴۱۴	۱۶۲۷۸۱	۱۸۱۱۰۸
۱۷	طول خط انتقال روستایی	کیلومتر	۱۴۰۰۰	---	۳۷۰۰۰	۶۳۴۷۱	۹۱۰۸۱	۹۳۴۹۸	۱۰۹۱۱۷
۱۸	تعداد مشترکان آب روستایی	هزار فقره	۶۰۰	---	۱۸۰۰	۳۴۶۰	۴۷۱۷	۴۹۷۶	۵۶۷۵
۱۹	ظرفیت اسمی (فعلی) تصفیه‌خانه‌های فاضلاب شهری در مدار	هزار مترمکعب درروز	۲۸	۳۸۷	۴۴۶	۲۲۸۰	۳۵۷۴	۳۶۶۸	۴۸۹۰



همان‌گونه که از اطلاعات ارائه شده مشخص است، شاخص‌های توسعه‌ای در بخش آب و فاضلاب روند افزایشی داشته‌اند. برای مثال درصد جمعیت روستایی تحت پوشش خدمات آب شرب بهداشتی (بالای ۲۰ خانوار) از حدود ۱۲٪ در سال ۱۳۵۷ به بیش از ۸۰٪ در سال جاری رسیده است. همچنین تعداد مشترکان آب شرب شهری نسبت به ابتدای انقلاب ۶ برابر و تعداد مشترکان آب شرب روستایی، ۹ برابر شده است. ظرفیت تصفیه‌خانه‌های فاضلاب نیز طی ۴۰ سال بیش از ۱۲۵ برابر شده است. میزان جمعیت تحت پوشش شبکه جمع‌آوری و تصفیه فاضلاب نیز از ۸/۵٪ به حدود ۴۹٪ در سال جاری رسیده که بیش از پنج برابر رشد یافته است. آب بدون درآمد نیز به‌عنوان یک شاخص بهره‌وری از حدود ۳۷٪ از ابتدای انقلاب به حدود ۲۴/۸٪ تاکنون رسیده است.

۲. تهدیدها و نقاط ضعف جدی در تحقق گام دوم انقلاب اسلامی

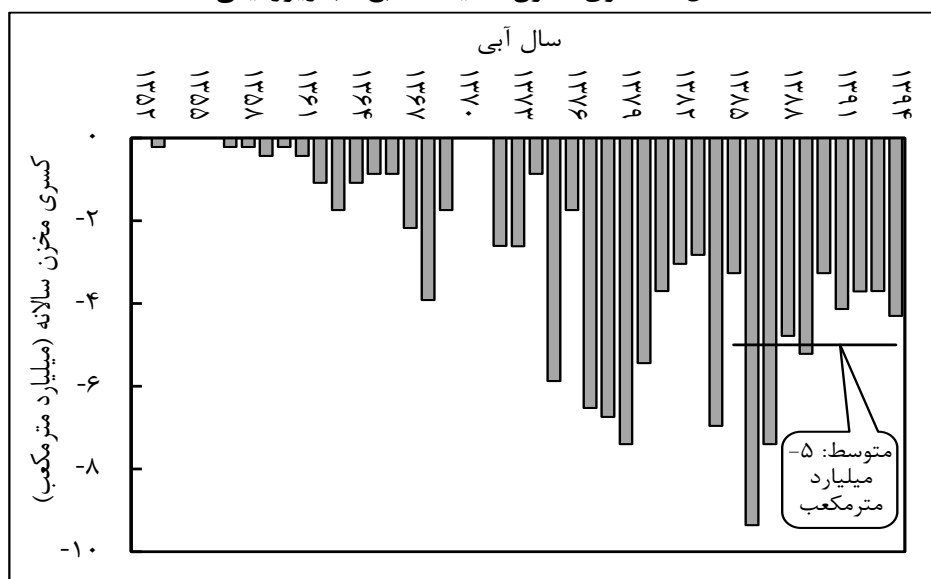
به‌رغم مطلوب بودن وضعیت رشد شاخص‌های بخش آب، در حال حاضر کشور دچار چالش‌های اساسی در این بخش است. در این بخش برخی از مهم‌ترین چالش‌های بخش آب کشور از منظر مختلف مطرح می‌شود.

۲-۱. وضعیت منابع آب زیرزمینی

واحد تقسیم‌بندی هیدرولوژیکی برای منابع آب زیرزمینی، دشت (محدوده مطالعاتی) است. کل کشور از ۶۰۹ دشت تشکیل شده است. منابع آب زیرزمینی به‌صورت چاه، چشمه و قنات هستند و مصارف زیادی از کشور به این منابع وابسته است. اگر مقدار تخلیه سالیانه از منابع آب زیرزمینی از مقدار تغذیه سالیانه (ذخیره دینامیک) آنها بیشتر باشد، بعد از چند سال ادامه این روند به برداشت و کاهش ذخایر استاتیک منابع آب زیرزمینی منجر می‌شود. ذخایر استاتیک در حقیقت ذخایری هستند که طی سالیان متمادی ذخیره شده‌اند و متضمن حفظ و بقای منابع آب زیرزمینی هستند.

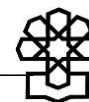
شکل ۱ کسری مخزن سالیانه منابع آب زیرزمینی را طی ۴۳ سال آبی اخیر نشان می‌دهد. براساس این شکل می‌توان استنباط کرد که بعد از سال ۱۳۵۷ تقریباً هر ساله مقدار تخلیه از منابع آب زیرزمینی از مقدار تغذیه آنها بیشتر بوده و از حجم ذخیره استاتیک آنها کاسته شده است. حداکثر مقدار کسری مخزن سالیانه در سال ۱۳۸۶ و به میزان ۹/۴ میلیارد مترمکعب بوده است و همچنین متوسط کسری مخزن سالیانه طی ۱۰ سال آبی اخیر حدود ۵ میلیارد مترمکعب بوده است (وزارت نیرو، ۱۳۹۴).

شکل ۱. کسری مخزن سالیانه منابع آب زیرزمینی

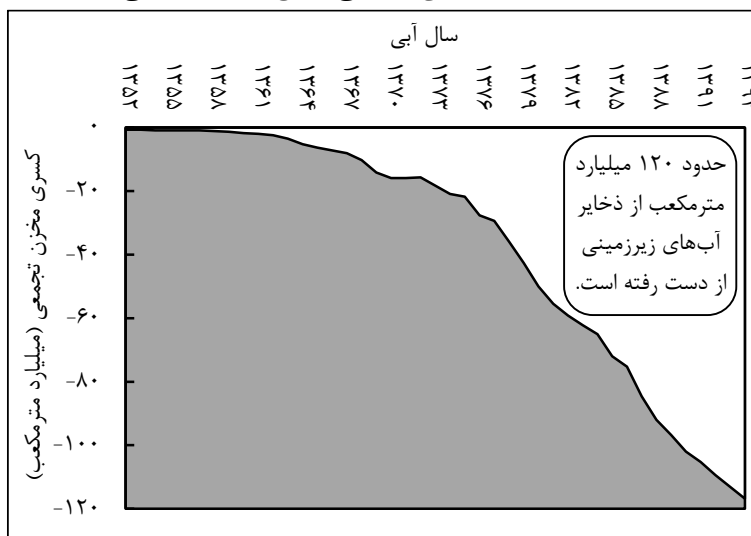


شکل ۲ نیز کسری مخزن تجمعی منابع آب زیرزمینی را طی ۴۳ سال آبی اخیر نشان می‌دهد. بر این اساس در حال حاضر حدود ۱۲۰ میلیارد مترمکعب از ذخایر استاتیک منابع آب زیرزمینی از دست رفته است. با توجه به کل ذخایر استاتیک منابع آب زیرزمینی کشور که رقمی حدود ۵۰۰ میلیارد مترمکعب است، می‌توان عنوان کرد که متأسفانه حدود یک‌چهارم ذخایر استاتیک منابع آب زیرزمینی نابود شده‌اند. در این مورد نکات مهم زیر قابل بیان هستند (مظاهری و عبدالمنافی، الف ۱۳۹۴):

۱. تجدید ذخیره استاتیک منابع آب زیرزمینی سال‌های متمادی به طول می‌انجامد.
۲. از آنجایی که ذخیره استاتیک به دلیل پر کردن خلل و فرج آبخوان تا حد زیادی متضمن بقای آن است، با از بین رفتن این ذخیره ممکن است که به دلیل پدیده‌های نشست و تحکیم، منبع آب زیرزمینی برای همیشه از بین رفته و دیگر هیچ‌گاه امکان احیای آن وجود نداشته باشد. موارد بسیار زیادی از نشست‌ها و ایجاد فروچاله‌ها در مناطق مختلف کشور وجود دارد که مؤید این موضوع است.
۳. در بسیاری از مناطق با کاهش سطح سفره، تخلیه به آب‌های عمدتاً شور و بی‌کیفیت تحتانی رسیده و عملاً امکان استفاده مؤثر از این آب‌ها وجود نخواهد داشت.
۴. در آبخوان‌های ساحلی، با کاهش سطح سفره گرادیان هیدرولیکی از سمت دریا به منبع آب زیرزمینی تغییر جهت داده و علاوه بر شور شدن منبع آب زیرزمینی، بقای آن را برای مدت‌های بسیار طولانی به‌خطر می‌اندازد. علت اصلی این است که مقیاس‌های زمانی در مورد منابع آب زیرزمینی بسیار طولانی و از درجه چند ۱۰ سال است.

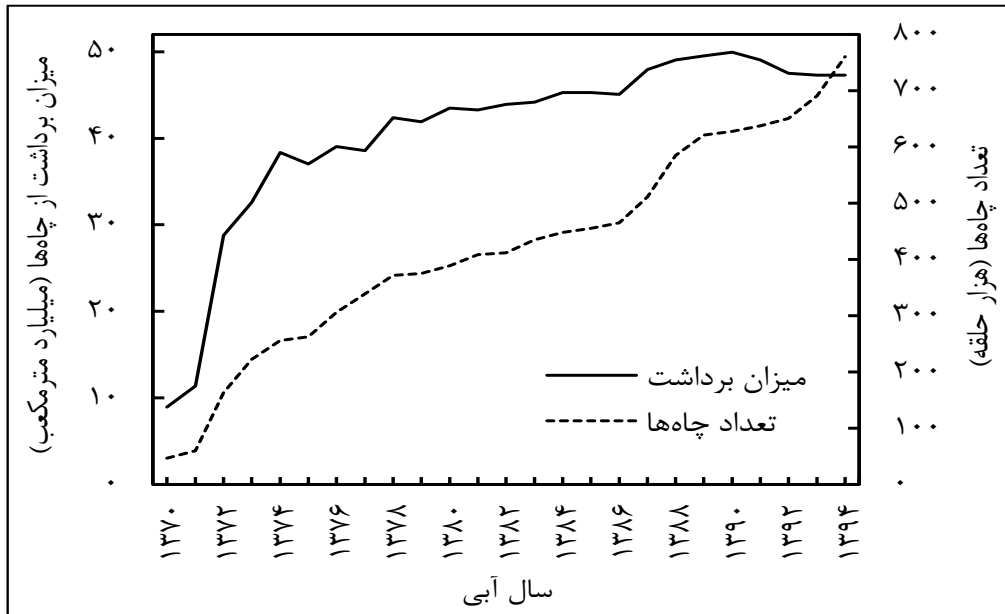


شکل ۲. کسری مخزن تجمعی منابع آب زیرزمینی



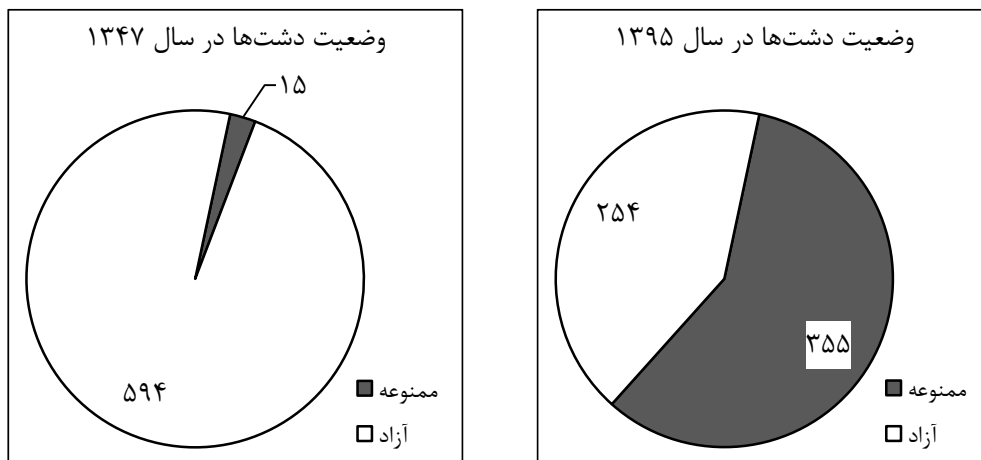
براساس آخرین آمار، در کشور حدود ۷۶۰ هزار حلقه چاه وجود دارد که حدود ۴۲۰ هزار حلقه آن مجاز و حدود ۳۴۰ هزار حلقه آن نیز غیرمجاز است (وزارت نیرو، ب ۱۳۹۵). این امر بدان معناست که ۴۵ درصد کل چاه‌های موجود در کشور غیرمجازند. شکل ۳ تعداد کل چاه‌های کشور و میزان کل تخلیه از آنها را در سال‌های مختلف نشان می‌دهد. بر این اساس میزان کل تخلیه از چاه‌ها حدود ۴۷ میلیارد مترمکعب است. نکته مهم قابل توجه این است که به‌رغم افزایش تعداد چاه‌ها در کل دوره ۱۳۷۰ تا ۱۳۹۴، مقدار تخلیه در کل دوره افزایشی نبوده و از یک زمان به بعد تقریباً ثابت می‌شود. علت این است که در این حالت منابع آب زیرزمینی به حداکثر ظرفیت آینده خود رسیده و ظرفیت تخلیه اضافی را ندارند.

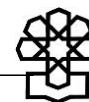
شکل ۳. وضعیت تعداد چاه‌ها و میزان برداشت از آنها طی سال‌های مختلف



شکل ۴ نیز وضعیت دشت‌های کشور را از لحاظ آزاد و ممنوعه بودن در سال‌های ۱۳۴۷ و ۱۳۹۵ نشان می‌دهد. همان‌طور که این شکل نشان می‌دهد، متأسفانه از سال ۱۳۴۷ تاکنون تعداد دشت‌های ممنوعه در کشور حدود ۲۴ برابر شده است. گفتنی است که در دشت‌های ممنوعه اجازه حفر چاه جدید و تخلیه اضافه داده نمی‌شود و برداشت‌ها باید براساس قوانین تعیین شده انجام پذیرد. یکی از مهم‌ترین دلایل این موضوع، سیاست‌های ناصحیح بهره‌برداری و حفاظت از منابع آب زیرزمینی در سطوح مختلف است. ادامه روند، منجر به ممنوع شدن تعداد بیشتری از دشت‌های کشور خواهد شد.

شکل ۴. وضعیت دشت‌های کشور از لحاظ آزاد و ممنوع بودن در سال‌های ۱۳۴۷ و ۱۳۹۵





۲-۲. تغییر اقلیم و کاهش آب تجدیدپذیر

بررسی‌ها و تحقیقات علمی حاکی از آن است که دمای کره زمین در چند دهه اخیر نسبت به حالت طبیعی خود افزایش داشته است. از این پدیده انسان‌ساخت که به دلیل تولید بیش از حد گازهای گلخانه‌ای صورت می‌گیرد، به عنوان تغییر اقلیم و گرمایش جهانی یاد می‌شود. منطقه خاورمیانه و کشور ایران نه تنها از این امر مستثنا نیست، بلکه با شدت بیشتری از این پدیده تأثیر می‌پذیرد. آثار این پدیده در اقلیم کشور به صورت عمدتاً خشکسالی‌های بلندمدت و سیل‌های شدید ظهور پیدا می‌کند. با توجه به آثار تغییر اقلیم، در آینده به طور حتم بخش‌های مختلف کشور شرایط بحرانی تری را تجربه خواهند کرد. در حال حاضر نیز برخی از جنبه‌های مذکور آشکار شده است که برای مثال می‌توان به مشکلات تأمین آب شرب شهرهای کشور در سال‌های اخیر اشاره کرد.

۲-۳. نابودی و تخریب زیست‌بوم‌های آبی

نابودی و تخریب زیست‌بوم‌های آبی از مهم‌ترین عواقب بحران آب در کشور است که بازگشت و احیا آن به سالیان متمادی نیاز داشته و شاید امکان‌پذیر نباشد. زیست‌بوم‌های آبی مذکور شامل رودخانه‌ها، تالاب‌ها، مرداب‌ها، دریاچه‌ها و غیره بوده که نماد تعادل طبیعت از جنبه‌های مختلف بوده و نابودی آنها عواقب بسیار گسترده‌ای را به دنبال خواهد داشت. در سال‌های اخیر بیشتر از هر زمانی سخن از نابودی این زیست‌بوم‌ها شنیده می‌شود که عواقب آنها مردمان بسیاری از مناطق کشور را با مشکلات عدیده‌ای مواجه ساخته است. از مشکلات بسیار مهم که در حال حاضر گریبانگیر بخش‌هایی از غرب و جنوب غرب کشور شده است، ظهور توفان‌های گردو خاک با شدت و فراوانی زیاد است. علت اصلی توفان‌های گردو خاک مذکور به خشک شدن برخی از تالاب‌های داخل کشور در منطقه غرب و جنوب غرب کشور (به عنوان مثال هورالعظیم) و همچنین برخی از تالاب‌های داخل کشورهای عراق و سوریه باز می‌گردد. خشک شدن تالاب‌های مذکور عمدتاً در اثر کنترل‌های بالادست، برداشت‌های بی‌رویه، مدیریت ناصحیح منابع آب در حوضه‌های آبریز داخلی و خارجی (دجله و فرات)، خشکسالی‌ها و تغییرات اقلیم اتفاق می‌افتد. دامنه اثر توفان‌های گردو خاک مذکور گاهی چنان افزایش می‌یابد که استان‌های مرکزی کشور را نیز تحت‌الشعاع قرار می‌دهد. مشابه غرب و جنوب غرب کشور، بخش‌های وسیعی از تالاب‌های هامون در شرق کشور نیز به علت کاهش آورد رودخانه هیرمند که عمدتاً به دلیل کنترل آب این رودخانه در بالادست از سوی کشور افغانستان اتفاق می‌افتد، خشک شده است. در سال‌های اخیر می‌توان گفت که تالاب‌های هامون تقریباً به طور کامل از بین رفته‌اند. تنها به دلیل نوسان‌های فصلی در بارندگی و به دنبال آن تغییرات موقتی در آورد رودخانه هیرمند، ممکن است بخش اندکی از این تالاب‌ها در طول سال احیا شود. از آشکارترین عواقب خشک شدن هامون‌ها می‌توان به تشکیل توفان‌های گردو خاک در شرق کشور، ایجاد تهدید برای

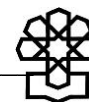
منابع آب منطقه و مهاجرت ساکنان منطقه اشاره کرد.

۴-۲. آلودگی منابع آب

بیشتر مواقع که سخن از بحران آب به میان می‌آید، منظور ظهور بحران در مقدار یا کمیت آب است. این امر در حالی است که اهمیت بحران کیفیت آب کمتر از کمیت آن نیست. این امر بدان معناست که استفاده از آب در بخش‌های مختلف مصرف (شرب، صنعت و کشاورزی)، تولید فاضلاب‌ها، پساب‌ها و زهاب‌هایی را به دنبال خواهد داشت که خود تهدیدی برای کیفیت منابع آب از جنبه‌های مختلف به‌شمار می‌رود. مصادیق آلودگی منابع آب متعدد بوده و از آلودگی رودخانه‌ها تا آلودگی آب‌های زیرزمینی قابل بررسی هستند. ورود پساب‌های مختلف به رودخانه‌ها بدون تصفیه آنها و رعایت استانداردهای زیست‌محیطی (مانند رودخانه‌های کارون، کرخه، سفیدرود، کرج و لتیان) و همچنین آلودگی منابع آب زیرزمینی به فاضلاب‌های شهری و پساب‌های صنعتی (مانند منابع آب زیرزمینی شهر تهران) علاوه بر اینکه تأمین آب شرب شهرهای مربوطه را از نظر کیفی با مشکل مواجه خواهد ساخت، برای سایر مصارف، به خصوص مصارف کشاورزی نیز ایجاد مشکل خواهد کرد.

۵-۲. بهره‌وری پایین آب در بخش‌های مختلف

یکی از مواردی که به ابعاد بحران آب در کشور دامن می‌زند، بهره‌وری پایین آب در بخش‌های مختلف مصرف است. با توجه به اینکه قسمت اعظم آب در کشور در بخش کشاورزی مصرف می‌شود، بهره‌وری پایین آب در این بخش نسبت به سایر بخش‌ها، چالش برانگیزتر است. در حال حاضر میزان تولید ماده خشک به ازای هر مترمکعب آب در کشور برابر با ۱/۰۷ کیلوگرم بر مترمکعب و متوسط جهانی این شاخص ۲/۵ کیلوگرم بر مترمکعب است (عباسی و همکاران، ۱۳۹۴). بدین ترتیب شاخص مذکور در کشور نسبت به متوسط جهانی، ۴۳ درصد است که حاکی از پایین بودن آن است. جدول ۴ راندمان آبیاری در کشور در دوره‌های مختلف را نشان می‌دهد. براساس این جدول در دوره‌های ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۰، ۱۳۸۱ تا ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۴ راندمان آبیاری در کشور به ترتیب برابر با ۲۹/۷ درصد، ۳۶/۱ درصد و ۴۳/۸ درصد بوده است (عباسی و همکاران، ۱۳۹۴). اگرچه روند آن صعودی است، ولی با توجه به شرایط موجود آب کشور، وضعیت مطلوبی ندارد.



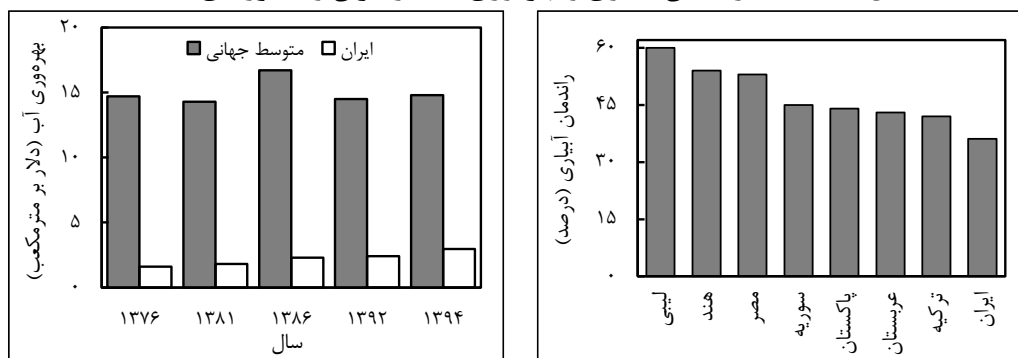
جدول ۴. راندمان آبیاری در کشور در دوره‌های مختلف

دوره	راندمان آبیاری (درصد)
۱۳۷۰-۱۳۸۰	۲۹/۷
۱۳۸۱-۱۳۹۰	۳۶/۱
۱۳۹۱-۱۳۹۴	۴۳/۸
متوسط	۳۴/۵

مأخذ: عباسی و همکاران، ۱۳۹۴.

شکل ۵ نیز مقایسه راندمان آبیاری و بهره‌وری آب در ایران و کشورهای مختلف را نشان می‌دهد (وزارت نیرو، ب ۱۳۹۵؛ عباسی و همکاران، ۱۳۹۴). براساس این شکل راندمان آبیاری کشور در سال ۱۳۸۴ از کشورهای مشابه کمتر است. شاخص بهره‌وری آب، نشان داده شده در این شکل، میزان تولید ناخالص داخلی به‌ازای هر مترمکعب آب (دلار بر مترمکعب) است که رقم آن در کشور در دوره‌های مختلف نسبت به متوسط جهانی، به‌طور محسوسی کمتر است.

شکل ۵. مقایسه راندمان آبیاری و بهره‌وری آب در ایران و کشورهای مختلف



متأسفانه وضعیت بهره‌وری آب شرب در شبکه‌های توزیع در کشور نیز مناسب نیست و اعداد و ارقام برای شاخص آب به حساب نیامده، وضعیت مناسبی را تصویر نمی‌کند. به‌طور کلی می‌توان گفت که براساس اطلاعات سال ۱۳۹۳، متوسط درصد آب به حساب نیامده در کشور برابر با ۲۵ درصد (معادل ۱۴۱۰ میلیون مترمکعب در سال) است که از این مقدار ۱۳/۴ درصد (معادل ۷۵۶ میلیون مترمکعب در سال) مربوط به تلفات واقعی (فیزیکی)، ۹/۹ درصد (معادل ۵۵۸ میلیون مترمکعب در سال) مربوط به تلفات ظاهری و ۱/۷ درصد (معادل ۹۶ میلیون مترمکعب در سال) نیز مربوط به مصارف مجاز بدون درآمد است (مظاهری و عبدالمنافی، ب ۱۳۹۳).

قابل توجه است که با لحاظ استاندارد متوسط مصرف سرانه خانگی، مقادیر این شاخص‌ها بیانگر این امر است که مقدار آب به حساب نیامده به‌ازای هر مشترک در بسیاری از شهرها می‌تواند نیازهای

بسیاری از خانوارها را برآورده کند. متوسط شاخص عملکرد زیرساخت در کشور برابر با ۶ است. شایان ذکر است که شاخص عملکرد زیرساخت بین ۵ تا ۸ فقط تحت شرایط وجود منابع آب بسیار زیاد، قابل اطمینان و به راحتی قابل استخراج و ملاحظات اقتصادی هزینه‌های پایین تأمین و تصفیه آب، قابل توجیه است (مظاهری و عبدالمنافی، ب ۱۳۹۳).

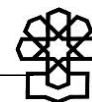
۳. راهبردها و جهت‌گیری‌های لازم در تحقق گام دوم انقلاب اسلامی

همان‌طور که در بخش‌های قبل عنوان شد، اتخاذ سیاست‌ها و مدیریت نامطلوب، باعث پیدایش مشکلات عدیده‌ای در بخش آب کشور شده است. این موضوع را بارها دستگاه‌ها، مراکز تحقیقاتی و کارشناسان مختلف مطرح کرده‌اند که در ادامه این سیاست‌ها و مدیریت نامطلوب به هر نحو، آینده بخش آب را با چالش‌های بیشتر و جدی‌تری همراه و ابعاد تازه‌ای از این بحران را آشکار خواهد کرد. به‌عنوان برخی از مصادیق این امر می‌توان به وضعیت وخیم دریاچه‌ها و تالاب‌های کشور در سال‌های اخیر، بحران منابع آب زیرزمینی و وقوع تنش‌های محلی با محوریت آب اشاره کرد. جدول ۵ پیش‌بینی وضعیت جنبه‌های مختلف آب را در کشور در صورت ادامه سناریوی وضع موجود نشان می‌دهد. برای مقابله با بحران آب و تخفیف عواقب آن، تغییر رویکرد اساسی در مدیریت این بخش در سطوح سیاست‌گذاری، قانونگذاری و اجرایی، لازم است.

جدول ۵. پیش‌بینی وضعیت در صورت ادامه سناریوی وضع موجود

سناریوی ادامه وضعیت موجود				
۵	۴	۳	۲	۱
کاهش منابع آب موجود	کاهش بارندگی و الگوی آن به دلیل تغییر اقلیم	افزایش دما به دلیل تغییر اقلیم	تداوم خشکسالی‌ها براساس پیش‌بینی‌ها	کمبود ذاتی منابع آب در کشور
تهدید امنیت آبی و غذایی کشور	استهلاک تأسیسات و کاهش بهره‌وری	آلودگی فزاینده منابع آب و کاهش کیفیت	افزایش نیاز بخش‌های مختلف	افزایش جمعیت
از بین رفتن منابع طبیعی کشور	نابودی بیشتر زیست‌بوم‌های آبی	کاهش بیشتر ذخایر آب زیرزمینی و تبعات آن	استفاده بیشتر از ذخایر استاتیک و نابودی آنها	کاهش بیشتر سهم محیط زیست
تحت‌الشعاع قرار گرفتن امنیت ملی	امنیتی شدن موضوع آب	افزایش مناقشات منطقه‌ای و بین‌المللی	افزایش مناقشات محلی و داخلی	افزایش مناقشات بین بخش‌های مختلف

مهم‌ترین نکته‌ای که در رفع چالش‌های بخش آب باید مدنظر قرار گیرد، این است که وضعیت موجود طی چندین سال (چند ۱۰ سال) ایجاد شده است و طبعاً رفع آن نیز زمان‌بر خواهد بود. باید



دقت کرد که سهمی از وضعیت نامطلوب فعلی بخش آب که به نحوه مدیریت این بخش باز می‌گردد، حاصل سوءمدیریت‌های انباشته از سال‌های پیشین تاکنون است. با برنامه‌ریزی صحیح و مدنظر قرار دادن این موارد می‌توان در سالیان آینده بخش آب را به‌نحو مطلوب‌تری مدیریت کرد.

برای مقابله با چالش‌های بخش آب در کشور، راهکارهای متفاوت و در سطوح و ابعاد متفاوت را می‌توان ارائه داد. انواع راهکارها در سطوح دستگامی و مقیاس‌های مکانی و زمانی مختلف توسط دستگاه‌های اجرایی و مراکز پژوهشی و تحقیقاتی مختلف در کشور ارائه شده است. در این بخش راهکارهای کلان در سطح سیاست‌ها و استراتژی‌ها مورد توجه است. جدول ۶ سیاست‌ها و استراتژی‌های مطلوب بخش آب را نشان می‌دهد. نکته مهمی که در مورد سیاست‌ها و استراتژی‌های ارائه شده باید مدنظر قرار داد، این است که تنها صرف ارائه راهکارهای مطلوب و کارشناسی نمی‌تواند رافع معضلات موجود در بخش آب باشد. به‌عنوان مصداق این ادعا می‌توان گفت که مشابه راهکارهای ارائه شده به‌صورت پراکنده در برنامه‌های توسعه پیشین وجود داشته است، اما به‌رغم وجود این راهکارها، ابعاد و جنبه‌های بحران آب روبه افزایش بوده و وضعیت بخش آب بدتر شده است. مهم‌ترین دلایل این امر عبارتند از:

– به‌دلیل فرابخشی بودن و گستردگی بخش آب و ارتباط نزدیک سایر بخش‌های زیربنایی و اقتصادی با آن، می‌توان گفت که حل مسائل و معضلات بخش آب فقط درون این بخش انجام نمی‌شود، به‌عنوان مثال می‌توان مقوله آمایش سرزمین را مطرح کرد که یکی از زیرساخت‌های اصلی آن، منابع آب است، ولی تصمیم‌گیری در مورد آن از امور کلان کشور است.

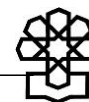
– به‌دلیل تعدد دستگاه‌های دخیل در موضوع آب (عمدتاً وزارت نیرو، وزارت جهاد کشاورزی و سازمان حفاظت محیط زیست)، در حال حاضر در کشور هماهنگی‌های لازم بین آنها وجود ندارد. با این حال واضح است که سیاست‌ها و استراتژی‌های حتی صحیح و کارشناسی هم کارایی نخواهند داشت. علت اصلی بخشی‌نگری به‌دلیل منافع و مأموریت‌های نه‌چندان همسوی دستگاه‌های مختلف است.

– با بررسی مواد برنامه‌های توسعه در بخش آب مشخص می‌شود که علاوه بر اینکه ارتباط مشخص و محکمی بین آنها وجود ندارد، هیچ‌کدام از این برنامه‌ها نیز در راستا و برای حصول اهداف یک برنامه جامع و بلندمدت عمل نمی‌کنند. در واقع چنین برنامه بلندمدتی برای بخش آب وجود ندارد. واضح است که با این حال، عملکردها و روندها طی هر دوره و در هر مدیریت به‌صورت مستقل و جزیره‌ای خواهد بود و در بلندمدت به‌عنوان راهکار رفع چالش‌ها عمل نخواهد کرد.

– به‌دلیل ارتباط نزدیک وضعیت بخش آب با میزان بارندگی و دما از یک طرف و تصادفی بودن این متغیرها از طرف دیگر، عملکرد و وضعیت این بخش همواره با عدم قطعیت‌های مرتبط با عوامل طبیعی همراه خواهد بود.

جدول ۶. سیاست‌ها و استراتژی‌های مطلوب بخش آب

ردیف	سیاست/استراتژی
۱	اعمال مدیریت به‌هم‌پیوسته آب در سطح ملی و حوضه آبریز (با رعایت اصول توسعه پایدار، هماهنگی متقابل بین بخش‌های مختلف اجتماعی، اقتصادی، زیربنایی و خدماتی و اصلاح ساختار سازمانی)
۲	منظور کردن ظرفیت‌های آبی و ارزش کامل اقتصادی، ذاتی، سیاسی، امنیتی، اجتماعی و زیست‌محیطی آب در طرح‌های کالبدی و آمایش سرزمین
۳	ارتقای مشارکت ذی‌نفعان در فرایند برنامه‌ریزی، اجرا، بهره‌برداری و حفاظت از منابع و تأسیسات آبی با تأکید بر ایجاد و توسعه نهادها و تشکل‌های مردمی
۴	اعمال مدیریت تقاضا و عملیاتی‌سازی الگوی بهینه مصرف در بخش‌های مختلف مصارف و اعمال سیاست‌های تشویقی و حمایتی
۵	استقرار نظام برنامه‌های بهره‌برداری، حفاظت و نگهداری از منابع آب و تأسیسات کشور
۶	استقرار نظام تعرفه و قیمت‌گذاری با رویکرد ارتقای بهره‌وری و کاهش هزینه‌های سرمایه‌گذاری و بهره‌برداری و هدفمند کردن یارانه‌ها
۷	توسعه و تدوین برنامه‌های بهره‌برداری تلفیقی از منابع آب سطحی، زیرزمینی و نامتعارف
۸	ارتقای بهره‌وری آب در بخش کشاورزی از طریق روش‌های مناسب در هر منطقه و برای هر محصول با تأکید بر کاهش مصرف آب در سطح حوضه آبریز
۹	بازچرخانی و استفاده مجدد از آب با تأکید بر جایگزینی پساب برای مصارف کشاورزی، خدمات و صنعت با رعایت ملاحظات زیست‌محیطی
۱۰	تبادل بخشی در منابع و مصارف آب با هدف کاهش بیلان منفی سفره‌های آب زیرزمینی و افزایش شاخص کیفی آب
۱۱	توسعه سامانه فراگیر پایش و ارزیابی منابع و مصارف و کنترل فرایند بهره‌برداری و حفاظت از منابع آب از جنبه‌های کمی و کیفی
۱۲	انتقال مدیریت و مالکیت تأسیسات آبی و برقایی به بخش‌های خصوصی و تعاونی در چارچوب قانون سیاست‌های اصل چهل‌وچهارم
۱۳	سامان‌دهی و توسعه بازارهای محلی آب
۱۴	اصلاح و بهبود ساختار تخصیص منابع آب کشور و ایجاد حسابداری ملی آب با هدف مدیریت تقاضا و ارتقای شاخص کارایی آب
۱۵	تنوع‌بخشی به منابع مالی و تقویت توان مالی با تأکید بر جذب سرمایه‌های داخلی و خارجی و مشارکت بهره‌برداران در مطالعه، اجرا و بهره‌برداری طرح‌های آبی
۱۶	استقرار نظام برنامه‌ریزی، توسعه و بهره‌برداری از حوضه‌های آبریز کشور سازگار با اقلیم محلی و شرایط حاصل از تغییر اقلیم
۱۷	بازنگری و ارتقای نظام سنجش بهره‌وری آب در تعامل با بخش‌های مرتبط و ذی‌نفع
۱۸	ظرفیت‌سازی، آموزش، توسعه و توانمندسازی مدیریت و منابع انسانی بخش‌های مرتبط و ذی‌نفع با بخش آب
۱۹	اولویت در توسعه و بهره‌برداری بهینه از منابع آبی حوضه‌های آبریز مرزی و مشترک و استقرار ساختارهای حقوقی متناسب با آن
۲۰	هماهنگی در امر مدیریت مؤثر حفاظت خاک، گیاه و تغذیه منابع آب با انجام اقدامات برنامه‌ریزی شده آبخیزداری با همکاری سازمان‌های ذی‌ربط
۲۱	استقرار نظام اولویت‌بندی طرح‌های آبی با رعایت و تأکید بر اتمام هم‌زمان و تکمیل چرخه طرح‌های چندمنظوره



ردیف	سیاست/استراتژی
۲۲	توسعه امنیت آبی کشور در کوتاه‌مدت و بلندمدت
۲۳	توسعه مدیریت خطرپذیری (ریسک) و بحران کمیت و کیفیت منابع آب با تأکید بر مدیریت بهینه خشکسالی، سیل، امواج گرمایی و تغییرات اقلیمی
۲۴	ارتقا و استمرار نظام پایش و ارزیابی عملکرد براساس برنامه استراتژیک بخش آب
۲۵	توسعه و بهره‌برداری بهینه از ظرفیت‌های آبی کشور در راستای استفاده از انرژی برفابی هماهنگ با تأمین نیاز بخش‌های مصرف
۲۶	دستیابی به دانش و مدیریت تحولات آب‌وهوایی نظیر یونیزاسیون جو، روش‌های نوین باروری ابرها
۲۷	بسترسازی و توسعه صادرات کالاها و خدمات فنی و مهندسی بخش آب به کشورهای منطقه و جهان
۲۸	حفظ و احیای میراث فرهنگی، دانش بومی و سازه‌های تاریخی آبی

جمع‌بندی

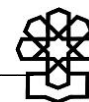
بررسی شاخص‌های ارزیابی عملکرد بخش آب که عمدتاً شاخص‌های سازه‌ای هستند، نشان می‌دهد که در چهار دهه گذشته این شاخص‌ها رشد چشمگیری داشته‌اند. به‌عنوان مثال، در ابتدای انقلاب تنها ۱۹ سد با ظرفیت حجم مخزن حدود ۱۳ میلیارد مترمکعب در دست بهره‌برداری بوده اما در حال حاضر بالغ بر ۱۷۰ سد با ظرفیت حجم مخزن ۵۱/۷ میلیارد مترمکعب در حال بهره‌برداری است و به‌این‌ترتیب حجم مخازن ذخیره طی ۴۰ سال حدود چهار برابر شده است. شبکه‌های آبیاری و زهکشی نیز روندی مشابه داشته به‌نحوی که میزان شبکه‌های آبیاری و زهکشی اصلی از حدود ۵۵۲ هزار هکتار به ۲۳۵۲ هزار هکتار رسیده که تقریباً چهار برابر شده است. همچنین در بخش آب و فاضلاب نیز شاخص‌ها اغلب رشد داشته‌اند از جمله درصد جمعیت روستایی تحت پوشش خدمات آب شرب بهداشتی (بالای ۲۰ خانوار) از حدود ۱۲٪ در سال ۱۳۵۷ به بیش از ۸۰٪ در سال جاری رسیده است. همچنین تعداد مشترکان آب شرب شهری نسبت به ابتدای انقلاب ۶ برابر و تعداد مشترکان آب شرب روستایی، ۹ برابر شده است. ظرفیت تصفیه‌خانه‌های فاضلاب نیز طی ۴۰ سال بیش از ۱۲۵ برابر شده است. اما به‌رغم رشد مناسب همه این شاخص‌ها، بررسی برخی آمار و ارقام نشان می‌دهد که وضعیت بخش آب از جنبه‌های مختلف چندان مطلوب نیست. از جمله می‌توان به بحران منابع آب‌های زیرزمینی، نابودی و تخریب زیست‌بوم‌های آبی، آلودگی منابع آب و بهره‌وری پایین آب در بخش‌های مختلف مصرف اشاره کرد. به چالش‌های اشاره شده باید منازعات و مناقشات آبی را در ابعاد محلی و منطقه‌ای نیز افزود که در بسیاری از موارد به مسئله‌ای امنیتی در ابعاد ملی برای کشور تبدیل می‌شود. واضح است که ادامه سیاست‌ها و مدیریت فعلی بخش آب به هر نحو، آینده این بخش را با چالش‌های بیشتر و جدی‌تری همراه خواهد کرد و ابعاد تازه‌ای از این بحران را آشکار خواهد کرد. از دید کلی، ابعاد مذکور عبارتند از: کاهش منابع آب موجود، تهدید امنیت آبی و غذایی کشور، از بین رفتن منابع طبیعی کشور و تحت‌الشعاع

قرار گرفتن امنیت ملی. یکی از دلایل معضلات فعلی بخش آب، وجود مشکل و عدم تطابق اسناد بالادستی با وضعیت موجود این بخش است. متأسفانه نه تنها در قوانین برنامه توسعه، بلکه در همه اسناد بالادستی بخش آب رویکرد مناسبی برای حل معضلات بخش آب مشاهده نمی‌شود. به‌طور کلی مواردی را در مواجهه با مشکلات بخش آب باید توجه کرد که اول: رفع وضعیت فعلی زمان‌بر خواهد بود، دوم: به دلیل فزاینده بودن آب و ارتباط و وابستگی سایر بخش‌ها به آن، حل مشکلات بخش آب فقط درون این بخش انجام نمی‌شود، سوم: به علت تعدد دستگاه‌ها، عدم هماهنگی بین آنها و بخشی‌نگری دستگاهی، حتی سیاست‌ها و استراتژی‌های صحیح هم کارایی نخواهد داشت، چهارم: در حال حاضر علاوه بر عدم ارتباط بین برنامه‌های توسعه، این برنامه‌ها در راستای حصول اهداف یک برنامه مدون بلندمدت نیز عمل نمی‌کنند و پنجم: به دلیل ارتباط وضعیت بخش آب با میزان بارندگی و دما و تغییرات این متغیرها، همواره عملکرد و وضعیت این بخش با عدم قطعیت‌های مربوطه همراه خواهد بود.

باید توجه داشت که در چهار دهه اخیر، با وجود اقدامات انجام شده، آنچنان که یک کشور خشک و نیمه‌خشک باید در زمینه مدیریت منابع و مصارف آب رفتار کند، عمل نشده است. به‌عنوان مثال در مناطقی که آب کمتری وجود داشته، صنایع پرآب گسترش یافته‌اند. تقریباً در بیشتر مناطق کشور اراضی کشاورزی توسعه یافته و از طرفی بسیاری از اراضی که قبلاً به صورت دیم کشت می‌شدند، به اراضی آبی تبدیل شده‌اند. الگوی کشت متناسب با اقلیم مناطق، یا تعریف نشده یا عملیاتی نشده است. در استقرار مدیریت به‌هم‌پیوسته منابع آب اشکال‌های عمده‌ای وجود دارد و تاکنون دستیابی به یک مفاهمه در سطح دستگاه‌های اجرایی ذی‌ربط و جامعه، ممکن نشده است. با توجه به موارد اشاره شده درخصوص چالش‌های موجود در بخش آب و همچنین راهکارهای ارائه شده برای آنها، می‌توان با برنامه‌ریزی صحیح و واقع‌گرایانه بسیاری از مشکلات موجود در این زمینه را مرتفع ساخته و گام‌های مؤثری را در مدیریت مطلوب این بخش در سال‌های آتی و در گام دوم انقلاب اسلامی برداشت.

منابع و مأخذ

۱. مظاهری، مهدی و عبدالمنافی، نرجس‌السادات. (الف)، آب و امنیت ملی، مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، معاونت پژوهش‌های زیربنایی و امور تولیدی، گروه آب، شماره مسلسل: ۱۳۶۸۸، ۱۳۹۳.
۲. مظاهری، مهدی و عبدالمنافی، نرجس‌السادات. (الف)، بررسی تحولات قوانین بخش آب و تأثیر آن بر منابع زیرزمینی، مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، معاونت پژوهش‌های زیربنایی و امور تولیدی، گروه آب، شماره مسلسل: ۱۴۳۰۹، ۱۳۹۴.
۳. مظاهری، مهدی و عبدالمنافی، نرجس‌السادات. (ب)، درباره برنامه ششم توسعه: ۱۱. جایگاه آب در برنامه ششم توسعه، مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، معاونت پژوهش‌های زیربنایی و امور تولیدی، گروه آب، شماره مسلسل: ۱۴۵۸۶، ۱۳۹۴.



۴. سازمان هواشناسی کشور، گزارش اقلیم پایه کشور و چشم‌انداز آن تحت گرمایش جهانی، ۱۳۹۴.
۵. وزارت نیرو، شرکت مدیریت منابع آب ایران، گزارش آخرین آمار و ارقام ریزش‌های جوی، رواناب و آب‌های زیرزمینی کشور، ۱۳۹۴.
۶. عباسی، فریبرز و همکاران ارتقای بهره‌وری مصرف آب، وزارت جهاد کشاورزی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی، ۱۳۹۴.
۷. وزارت نیرو، شرکت مدیریت منابع آب ایران، (الف)، گزارش‌های آمار و ارقام مربوط به سدها و درصد پر بودن حجم مخازن، ۱۳۹۵.
۸. وزارت نیرو، گزارش چالش‌ها و تنگناهای بخش آب و آبفا: اقدامات و راهکارها، ۱۳۹۶.
۹. وزارت نیرو، عملکرد وزارت نیرو در سال‌های پس از انقلاب اسلامی، ۱۳۹۸.



مرکز پژوهش‌ها
مجلس شورای اسلامی

شماره مسلسل: ۱۷۰۴۶

شناسنامه گزارش

عنوان گزارش: الزامات تحقق گام دوم انقلاب ۵. بخش آب

نام دفتر: مطالعات زیربنایی (گروه آب)

تهیه و تدوین کنندگان: نرجس السادات عبدالمنافی، مهدی مظاهری

مدیر مطالعه: جمال محمدولی سامانی

ناظران علمی: حسین افشین، محمدتقی فیاضی

ویراستار تخصصی: —

ویراستار ادبی: —

واژه‌های کلیدی:

۱. گام دوم
۲. انقلاب اسلامی
۲. بحران آب
۳. مدیریت منابع آب
۴. منابع آب سطحی
۵. منابع آب زیرزمینی



تاریخ انتشار: ۱۳۹۹/۲/۲۳