

بررسی وضعیت تنش آب شرب در کشور در سال ۱۴۰۰

معاونت مطالعات زیربنایی

کد موضوعی: ۲۵۰

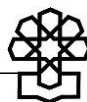
شماره مسلسل: ۱۷۷۶۵

شهریورماه ۱۴۰۰

به نام خدا

فهرست مطالب

۱	چکیده
۲	مقدمه
۳	۱. آخرین وضعیت بارندگی در کشور
۵	۲. سابقه تنش آب شرب در یک دهه اخیر در کشور
۶	۳. پیش‌بینی وضعیت تنش آب شرب در سال ۱۴۰۰
۸	۴. چالش‌های عمده و پیامدهای ناشی از کمبود آب شرب در کشور
۱۰	۵. برنامه پایداری و ارتقای کیفی شهرهای کشور
۱۴	۶. تحلیل کارشناسی
۱۸	جمع‌بندی و پیشنهادها
۱۹	منابع و مآخذ



بررسی وضعیت تنش آب شرب در کشور در سال ۱۴۰۰

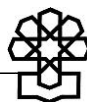
چکیده

با توجه به وضعیت کاهش بارندگی‌ها در سال آبی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ و همچنین افزایش دمای هوا، پیش‌بینی می‌شود که در ماه‌های گرم سال ۱۴۰۰ شهرهای متعددی از کشور با تنش آب شرب مواجه باشند و از این منظر دچار مشکل شوند، همانند آنچه در سال آبی ۱۳۹۷-۱۳۹۶ در برخی از شهرهای کشور رخ داد و در مواردی این تنش‌ها به مناقشات اجتماعی نیز تبدیل شدند. در تابستان ۱۳۹۷ از کل جمعیت شهری ۶۱/۶ میلیون نفری کشور حدود ۳۴/۵ میلیون نفر آن (معادل ۵۶ درصد) تحت تنش آب شرب قرار گرفتند. در سال آبی جاری (۱۳۹۹-۱۴۰۰) تاکنون در کل کشور نسبت به متوسط درازمدت ۵۲ ساله، ۳۶ درصد کاهش بارندگی وجود دارد که از این میان بیشترین کاهش مربوطه به حوضه‌های آبریز مرزی شرق و قره‌قوم و همچنین کمترین کاهش نیز مربوط به حوضه‌های آبریز دریاچه ارومیه و دریای خزر است. بدین ترتیب وقوع تنش آب شرب در مناطق مختلف کشور محتمل به نظر می‌رسد. با توجه به اینکه پروژه‌های پایداری و ارتقای کیفی آب شرب شهرهای مختلف کشور از سال ۱۳۹۷ آغاز شده است، مدیریت مطلوب‌تر این برنامه‌ها می‌توانست چالش‌های موجود در این زمینه را کمتر کند، به‌خصوص در مناطق گرمسیری که عموماً با مشکلات آب شرب مواجه هستند مانند استان خوزستان، چنانچه

در مورد این پروژه‌ها اولویت‌بندی بهتری انجام می‌شد، قطعاً اجرای پروژه‌های مربوط به استانی مانند خوزستان در اولویت قرار می‌گرفت. برای مقابله با تنش آب شرب در کشور متولیان بخش آب شرب باید راهکارهای موضوعه را از هم‌اکنون در دستور کار قرار دهند و برنامه‌ریزی‌های لازم را انجام دهند. راهکارهای مقابله با تنش آب شرب به دو دسته راهکارهای کوتاه‌مدت و بلندمدت تقسیم می‌شوند. برخی از راهکارهای کوتاه‌مدت که عمدتاً بر مدیریت عرضه استوار هستند، عبارتند از: افزایش تأمین و تولید آب، طرح‌های ارتقای کیفی، افزایش توان ذخیره‌سازی آب، تقویت خرید تضمینی، پایداری خدمات در شرایط اضطرار، توجه به فرایند آبرسانی تا بازچرخانی و استفاده مجدد و تنوع‌بخشی اعتباری. در کنار این راهکارها، راهکارهای بلندمدت که عمدتاً مبتنی بر مدیریت تقاضا هستند، عبارتند از: ارتقای بهره‌وری، کاهش آب به حساب نیامده، اقدامات کاهش مصرف، فرهنگ‌سازی و تصحیح الگوی مصرف و اصلاح تعرفه‌ها.

مقدمه

خدمات آب شرب، یکی از حیاتی‌ترین خدمات دولت‌ها در همه کشورهای دنیاست. اثرگذاری بسیار بالای این خدمات بر مردم جامعه، موجب شده است تا هرگونه نارسایی در ارائه مستمر این خدمات، موجب بروز مشکلات و تنش‌های اجتماعی شود. در کشور ایران نیز محدودیت منابع آب با کیفیت مناسب از یک‌طرف و عدم سازوکار مناسب از طرف دیگر، موضوع تأمین آب شرب برای برخی از مناطق کشور را به امری چالشی تبدیل کرده است. در سال‌های اخیر به دلیل تغییرات اقلیمی و وقوع خشکسالی‌ها، متوسط بارندگی کشور و در نتیجه آن میزان آب تجدیدپذیر کاهش چشمگیری داشته است. در سال آبی جاری



تاکنون در کل کشور نسبت به متوسط درازمدت ۵۲ ساله، ۳۶ درصد کاهش بارندگی وجود دارد (شرکت مدیریت منابع آب ایران، ۱۴۰۰). همچنین میزان کل آب تجدیدپذیر کشور از متوسط بلندمدت ۱۳۰ میلیارد مترمکعب به ۸۹ میلیارد مترمکعب (متوسط ۱۰ سال اخیر) رسیده است. نتیجه کاهش مذکور در همه بخش‌های مصرف‌کننده و از جمله آب شرب قابل مشاهده است. سال آبی ۱۳۹۷-۱۳۹۶ از نظر کاهش بارش یکی از بدترین سال‌ها طی پنجاه سال اخیر بوده است و در تابستان سال ۱۳۹۷ شهرهای زیادی با تنش آب شرب مواجه بوده‌اند، به طوری که در مواردی تنش‌های مذکور به مناقشات اجتماعی نیز بدل شده است.

با توجه به وضعیت کاهش بارندگی‌ها در سال آبی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ و همچنین افزایش دمای هوا، پیش‌بینی می‌شود که در ماه‌های گرم سال ۱۴۰۰ شهرهای متعددی از کشور با تنش آب شرب مواجه باشند و از این منظر دچار مشکل شوند. به دلیل اهمیت موضوع آب شرب از یک طرف و دورنمای وخیم وضعیت آبی کشور از طرف دیگر، لازم است که موضوع آب شرب و تنش‌های موضوعه در دستور کار مسئولان کشور قرار گیرد و برنامه‌ریزی برای حل مشکلات و معضلات این بخش انجام شود. در این گزارش که تا حد امکان موجز و مفید تهیه شده است، سعی بر این است که با ترسیم تصویری از وضع تنش آب شرب و راهکارهای مختلف، دید صحیح به سیاستگذاران در سطوح مختلف ارائه شود.

۱. آخرین وضعیت بارندگی در کشور

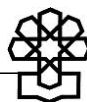
جدول ۱ وضعیت بارندگی در سال آبی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ در حوضه‌های آبریز اصلی را نشان می‌دهد. در این جدول مقادیر بارندگی از ابتدای سال آبی (۱۳۹۹/۰۷/۰۱) تا تاریخ ۱۴۰۰/۰۳/۲۲ نشان داده شده است. همان‌طور که این جدول نشان می‌دهد، در همه

حوضه‌های آبریز درجه ۱ کشور کاهش چشمگیر بارندگی نسبت به متوسط درازمدت ۵۲ ساله وجود دارد که این امر حاکی از خشکسالی شدید و فراگیر در کشور است. در سال آبی جاری تاکنون در کل کشور نسبت به متوسط درازمدت ۵۲ ساله، ۳۶ درصد کاهش بارندگی وجود دارد که از این میان بیشترین کاهش مربوط به حوضه‌های آبریز مرزی شرق و قره‌قوم و همچنین کمترین کاهش نیز مربوط به حوضه‌های آبریز دریاچه ارومیه و دریای خزر است. بدین ترتیب با توجه به وجود چالش‌ها و مشکلات اساسی در زیرساخت‌های تأمین آب شرب در برخی از نقاط کشور و کاهش شدید بارش در سال آبی جاری، وقوع تنش آب شرب در مناطق مختلف کشور محتمل به نظر می‌رسد.

جدول ۱. وضعیت بارندگی در سال آبی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ در حوضه‌های آبریز اصلی

میزان بارش اول مهر تا ۲۲ خرداد (میلی‌متر)					حوضه آبریز اصلی
درصد اختلاف نسبت به		متوسط ۵۲ ساله	سال آبی ۱۳۹۸-۱۳۹۹	سال آبی ۱۳۹۹-۱۴۰۰	
متوسط ۵۲ ساله	سال آبی ۱۳۹۸-۱۳۹۹				
-۱۹	-۳۲	۳۵۸	۴۲۶	۲۹۰	دریای خزر
-۴۳	-۵۴	۳۵۲	۴۴۱	۲۰۲	خلیج فارس و دریای عمان
-۱۱	-۱۵	۲۵۷	۲۶۹	۲۲۹	دریاچه ارومیه
-۳۶	-۵۸	۱۴۹	۲۲۷	۹۵	فلات مرکزی
-۵۶	-۷۰	۹۷	۱۴۵	۴۳	مرزی شرق
-۵۲	-۶۴	۲۱۳	۲۸۶	۱۰۳	قره‌قوم
-۳۶	-۵۲	۲۲۶	۳۰۲	۱۴۵	کل کشور

مأخذ: وزارت نیرو، ۱۴۰۰.



۲. سابقه تنش آب شرب در یک دهه اخیر در کشور

تنش (کمبود) آب شرب در کشور، به دلیل مصرف بالا، عمدتاً در فصل تابستان رخ می‌دهد. طبقه‌بندی میزان تنش آب شرب به صورت وضعیت‌های زرد، نارنجی و قرمز انجام می‌شود، که براساس آن وضعیت زرد بیانگر میزان کمبود آب در اوج مصرف تا ۱۰ درصد نسبت به آب مورد نیاز، وضعیت نارنجی بیانگر میزان کمبود آب در اوج مصرف از ۱۰ تا ۲۰ درصد نسبت به آب مورد نیاز و وضعیت قرمز نیز بیانگر میزان کمبود آب در اوج مصرف بیش از ۲۰ درصد نسبت به آب مورد نیاز است. تعداد شهرهای تحت تنش آب شرب در کشور متغیر بوده و به عوامل مختلفی بستگی دارد. از میان این عوامل، مهم‌ترین آن میزان بارش‌هاست که در نتیجه آنها مخازن سدهای تأمین‌کننده آب شرب تغذیه می‌شوند. ظرفیت تأمین و ذخیره آب و همچنین قابلیت تأمین در اوج مصرف نیز از دیگر عوامل مهم در بروز تنش آب شرب هستند.

در سال‌های اخیر یکی از شدیدترین تنش‌های آبی در سال ۱۳۹۷ اتفاق افتاده است. در تابستان سال ۱۳۹۷ به دلیل کاهش بارش‌ها در سال آبی ۱۳۹۷-۱۳۹۶ مناطق زیادی از کشور و جمعیت شهری و روستایی بالغ بر ۳۶/۸ میلیون نفر (معادل ۴۶ درصد جمعیت کشور) تحت تنش آب شرب قرار گرفت. قابل توجه است که میزان کمبود آب شرب در اوج مصرف براساس آخرین آمار (تابستان سال ۱۳۹۷) حدود ۲۲/۴ مترمکعب در ثانیه بوده است. در نتیجه کمبود و تنش‌های آب شرب یاد شده، نارضایتی‌هایی در برخی از شهرهای کشور مانند آبادان، خرمشهر، برازجان، کازرون، بوشهر، برخی از شهرهای استان اصفهان و غیره رخ داد و این موضوع چالش‌هایی را برای مسئولان ایجاد کرد.

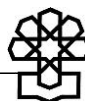
از جمله تنش‌های ناشی از کمبود آب شرب در کشور می‌توان انسداد رودخانه شاپور توسط کشاورزان فارسی و قطع آب انتقالی به استان بوشهر اشاره کرد که به دفعات اتفاق افتاده و مهم‌ترین آن در سال ۱۳۹۴ رخ داد و سبب بروز تنش آبی و جیره‌بندی آب در دو شهر بزرگ استان بوشهر (بوشهر و برازجان) به مدت ۱۰ روز شد. همچنین درگیری‌های سال‌های ۱۳۹۷ و ۱۳۹۹ قابل ذکر است.

همچنین تعرض به خط انتقال آب اصفهان به یزد به دفعات که مهم‌ترین آن در سال ۱۳۹۱ اتفاق افتاد و به شکسته شدن خطوط لوله و آتش زدن ایستگاه پمپاژ منجر شد و سبب بروز قطعی آب در ۹ شهر بهره‌مند از آب انتقالی در استان یزد به مدت دو هفته شد از دیگر مسائلی است که به دلیل کمبود آب در کشور ایجاد شده است.

این امر حاکی از آن است که تنش‌های ناشی از کمبود آب شرب به سرعت به صورت نارضایتی‌های اجتماعی نمود پیدا می‌کند و به چالشی امنیتی تبدیل می‌شود. علاوه بر آن تسری نارضایتی‌های مذکور و گسترش ابعاد آن با دیگر تنش‌ها و شکاف‌های قومی نیز بسیار محتمل است.

۳. پیش‌بینی وضعیت تنش آب شرب در سال ۱۴۰۰

همان‌گونه که گفته شد به دلیل کاهش بارش‌ها و همچنین بعضاً زیرساخت‌های نامناسب آب شرب، به احتمال زیاد شهرهای زیادی در تابستان و حتی پاییز سال ۱۴۰۰ دچار تنش آبی خواهند شد. جدول ۲ پیش‌بینی تعداد شهرهای با تنش آب شرب را در تابستان پیش‌رو به تفکیک حوضه‌های آبریز اصلی نشان می‌دهد.



جدول ۲. پیش‌بینی تعداد شهرهای با وضعیت تنش آب شرب در حوضه‌های آبریز اصلی در تابستان سال ۱۴۰۰

حوضه آبریز اصلی	زرد (تا ۱۰ درصد کمبود)	نارنجی (از ۱۰ تا ۲۰ درصد کمبود)	قرمز (بیش از ۲۰ درصد کمبود)	جمع شهرهای تحت تنش
دریای خزر	۲۰	۸	۱۷	۴۵
خلیج فارس و دریای عمان	۴۸	۱۷	۲۸	۹۳
دریاچه ارومیه	۹	۲	۷	۱۸
فلات مرکزی	۴۱	۲۳	۴۰	۱۰۴
مرزی شرق	۲	۲	۶	۱۰
قره‌قوم	۶	۳	۳	۱۲
کل کشور	۱۲۶	۵۵	۱۰۱	۲۸۲

مأخذ: شرکت مهندسی آب و فاضلاب، ۱۴۰۰.

از داده‌های جدول ۲ موارد زیر قابل احصاء است:

۱. در تابستان سال ۱۴۰۰، شهرهای متعددی (۲۸۲ شهر) دچار تنش آبی می‌شوند.

تنش مذکور در همه حوضه‌های آبریز اصلی کشور رخ می‌دهد.

۲. در حوضه آبریز مرکزی به تعداد ۱۰۴ شهر دچار تنش آبی می‌شوند که از این

میان حدود ۳۸ درصد شهرها وضعیت تنش آبی قرمز را تجربه خواهند کرد. از آنجایی که

این بخش از کشور شامل مناطق وسیعی است، اعداد مذکور بسیار چشمگیر هستند.

۳. وضعیت در حوضه آبریز خلیج فارس و دریای عمان نیز بحرانی است و در این نواحی

به تعداد ۹۳ شهر دچار تنش آبی خواهند شد. از آنجایی که این بخش عمدتاً شامل استان‌های

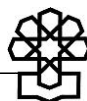
ساحلی جنوبی است، اهمیت شیرین‌سازی آب دریا از این منظر بسیار پررنگ می‌شود.

۴. در مناطق گرمسیر جنوبی به دلیل استفاده از آب برای خنک‌سازی و تعدیل هوا، علاوه بر مصرف شرب، ایجاد تنش‌های مذکور می‌تواند شرایط زندگی را بسیار طاقت‌فرسا کرده و از طرف دیگر فشار بر شبکه انرژی برق را مضاعف کند.
۵. علائم تنش‌های مذکور از هم‌اکنون در بعضی نقاط کشور به صورت ناآرامی‌ها و نارضایتی‌های اجتماعی بروز کرده است.

۴. چالش‌های عمده و پیامدهای ناشی از کمبود آب شرب در کشور

با بررسی وضعیت تأمین آب شرب کشور و جمع‌بندی نظرات کارشناسی طی جلسات برگزار شده و اخذ نظرات کارشناسان مربوطه، عمده چالش‌های موجود در این زمینه را به شرح زیر می‌توان برشمرد:

- افزایش تقاضای آب به دلیل رشد جمعیت و توسعه شهرها،
- افزایش حداکثر دمای هوا، افزایش مدت زمان حداکثر دما و افزایش حداقل دمای هوا در تابستان،
- استفاده از وسایل خانگی پرمصرف،
- عدم اجرا یا تکمیل زیرساخت‌های مورد نیاز برای تصفیه، انتقال، ذخیره و توزیع آب،
- خروج بخشی از ظرفیت تأمین آب به دلیل افزایش غلظت آلاینده‌های آب (به‌ویژه شوری، نیترات، فلزات سنگین، سموم و غیره)،
- مشکلات منابع آب مشترک با کشورهای همسایه (افغانستان و ترکمنستان)،
- اتصال آب فضای سبز شهرداری به شبکه آب شرب،
- چالش‌های جدی مدیریتی در زمینه آب شرب و نبود نظارت کافی در این بخش.



از عمده پیامدهای احتمالی مرتبط با آب شرب در حال حاضر در کشور نیز می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- بروز تنش‌های اجتماعی مرتبط با کمبود آب، در سراسر کشور به‌ویژه در فصل تابستان،
- بروز تهدید امنیتی ناشی از منابع آب حوضه‌های خارج از کشور از جمله هیرمند (چاه‌نیمه‌ها و سیستان و بلوچستان) و هریرود (مشهد)،
- بروز تنش‌های اجتماعی و امنیتی مرتبط با رقابت در مصرف آب بین بخش‌های کشاورزی و شرب به‌ویژه در انتقال آب میان حوضه‌ای از جمله:
 - ایجاد مشکلات متعدد در مورد رودخانه شاپور و قطع آب انتقالی به استان بوشهر،
 - بروز تنش‌های اجتماعی بین شهروندان اصفهان و چهارمحال و بختیاری و همچنین رقابتی شدن برداشت از رودخانه در حد فاصل سد تا آبگیر اصفهان و یزد توسط باغداران که برخی اوقات بیش از ۶۰ درصد آب رها شده برای شرب، برداشت می‌شود.
- بروز تنش در اجرای پروژه‌های تأمین آب در استان‌ها از جمله ممانعت از حفر و تجهیز چاه‌ها توسط کشاورزان و ذی‌نفعان در بسیاری از نقاط کشور،
- تغییر در الگوی اسکان جمعیت و اقتصاد منطقه‌ای مانند تخلیه روستاها و مهاجرت به شهرها، رها شدن اراضی کشاورزی و تبدیل جمعیت مهاجر به مصرف‌کننده و حاشیه‌نشین، تخلیه مناطق دوردست و مرزی و افزایش ظرفیت‌های تهدید،
- بروز تنش اجتماعی ناشی از کمبود آب به دلیل برداشت‌های غیرمجاز از سامانه‌های انتقال آب میان حوضه‌ای.

۵. برنامه پایداری و ارتقای کیفی شهرهای کشور

شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور با همکاری ستاد وزارت نیرو، مرکز پژوهش‌ها و کمیسیون عمران مجلس شورای اسلامی، در سال ۱۳۹۷ اقدام به تهیه برنامه «پایداری و ارتقای کیفی آب شرب شهرهای پرتنش» کردند. برنامه پیشنهادی دربردارنده مجموعه اقداماتی در قالب سرفصل‌های زیر است:

- اجرای پروژه‌های آبرسانی،

- اجرای خطوط انتقال،

- ارتقای بهره‌وری تأسیسات و شبکه‌ها،

- ارتقای کیفی منابع آبی موجود غیرقابل استفاده،

- افزایش توان ذخیره‌سازی آب،

- افزایش ظرفیت تولید آب،

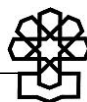
- پایدارسازی تأمین برق تأسیسات آب.

با تصویب برنامه «پایداری و ارتقای کیفی آب شرب شهرهای پرتنش»، هیئت وزیران براساس مصوبه شماره ۴۲۵۹۰/ت/۵۵۵۰۱ هـ مورخ ۱۳۹۷/۰۴/۰۶، بودجه مشخصی را جهت اجرای برنامه‌ها و اهداف تعریف شده برای رفع مشکلات آب شرب شهرهای دارای تنش اختصاص داد. متن این تصویب‌نامه به شرح زیر است:

هیئت وزیران در جلسه ۱۳۹۷/۰۴/۰۳ به پیشنهاد وزارت کشور و تأیید سازمان برنامه و بودجه

کشور و به استناد اصل یکصدوسی‌وهشتم قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران تصویب کرد:

۱. مبلغ ده هزار و دویست میلیارد (۱۰,۲۰۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰) ریال از محل اعتبارات



ماده (۱۰) قانون تنظیم بخشی از مقررات مالی دولت و ماده (۱۲) قانون تشکیل سازمان مدیریت بحران کشور (به نسبت مساوی، موضوع بند «م» ماده (۲۸) قانون الحاق برخی مواد به قانون تنظیم بخشی از مقررات مالی دولت (۲) - مصوب ۱۳۹۳ - به منظور رفع تنش آب شرب در مناطق بحرانی به شرح جداول پیوست که تأیید شده به مهر دفتر هیئت دولت است، در اختیار دستگاه‌های اجرایی ذی‌ربط قرار می‌گیرد تا برابر قوانین و مقررات مربوط هزینه شود.

۲. هرگونه تغییر یا اصلاح در جداول یاد شده در سقف اعتبارات هر استان با تأیید و ابلاغ سازمان برنامه و بودجه کشور امکان‌پذیر است.

۳. دستگاه‌های اجرایی موظفند گزارش عملکرد اعتبارات یاد شده را در پایان هر ماه به سازمان برنامه و بودجه کشور ارسال کنند.

جدول ۳ نحوه توزیع این اعتبارات را براساس استان‌ها به تفکیک شرکت‌های آب و فاضلاب شهری، روستایی و عشایری نشان می‌دهد.

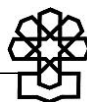
جدول ۳. توزیع استانی اعتبارات رفع تنش آب شرب مصوب سال ۱۳۹۷

(میلیون ریال)

ردیف	استان	روستایی	شهری	عشایری
۱	آذربایجان شرقی	۳۱,۸۱۰	۳۵,۰۰۰	۴۰۰,۰۰۰
۲	آذربایجان غربی	۳۱,۰۶۱	۶۰,۰۰۰	
۳	اردبیل	۲۲,۴۸۴	۲۴۰,۰۰۰	
۴	اصفهان	۷۳,۰۰۰	۷۲۰,۰۰۰	
۵	البرز	۱۶,۹۲۸	۱۲۰,۰۰۰	
۶	ایلام	۲۶,۸۵۵	۱۴۰,۰۰۰	
۷	بوشهر	۳۲,۶۹۶	۶۰,۰۰۰	

ردیف	استان	روستایی	شهری	عشایری
۸	تهران	۵۱,۸۹۰	۲۸۴,۰۰۰	
۹	چهارمحال و بختیاری	۳۳,۱۸۳	۱۶۴,۰۰۰	
۱۰	خراسان جنوبی	۷۵,۱۰۰	۲۱۰,۰۰۰	
۱۱	خراسان رضوی	۱۰۶,۲۹۲	۷۰۷,۰۰۰	
۱۲	خراسان شمالی	۲۵,۹۸۲	۹۵,۰۰۰	
۱۳	خوزستان	۱۱۰,۲۱۰	۱۱۰,۰۰۰	
۱۴	زنجان	۳۶,۳۵۱	۱۱۰,۰۰۰	
۱۵	سمنان	۱۱,۷۰۸	۳۵,۰۰۰	
۱۶	سیستان و بلوچستان	۳۰۶,۶۹۶	۱,۰۰۰,۰۰۰	
۱۷	فارس	۱۴۵,۴۶۹	۵۰۴,۰۰۰	
۱۸	قزوین	۳۲,۰۸۸	۵۰,۰۰۰	
۱۹	قم	۹,۲۶۹	۱۵,۰۰۰	
۲۰	کردستان	۳۷,۹۸۲	۲۷۵,۰۰۰	
۲۱	کرمان	۱۱۷,۲۰۰	۹۲۰,۰۰۰	
۲۲	کرمانشاه	۴۲,۵۷۰	۱۲۵,۰۰۰	
۲۳	کهگیلویه و بویراحمد	۱۶,۴۰۹	۱۲۰,۰۰۰	
۲۴	گلستان	۵۶,۹۶۸	۲۵۰,۰۰۰	
۲۵	گیلان	۶۷,۹۵۹	۱۳۰,۰۰۰	
۲۶	لرستان	۲۶,۶۲۵	۱۲۰,۰۰۰	
۲۷	مازندران	۷۰,۷۷۱	۳۱۰,۰۰۰	
۲۸	مرکزی	۱۰,۴۴۱	۱۲۰,۰۰۰	
۲۹	هرمزگان	۸۸,۷۸۲	۶۲۰,۰۰۰	
۳۰	همدان	۲۶,۷۴۹	۱۳۰,۰۰۰	
۳۱	یزد	۵۸,۴۷۲	۲۲۱,۰۰۰	
	جمع	۱,۸۰۰,۰۰۰	۸,۰۰۰,۰۰۰	

مأخذ: شرکت مهندسی آب و فاضلاب، ۱۳۹۸.



عناوین برنامه‌های اصلی تعریف شده در زمینه آب شرب، ویژه پایداری و ارتقای کیفی و اعتبارات مربوطه در سال ۱۴۰۰ به شرح زیر است:

- ارتقا و بازسازی تأسیسات، ۲۲ پروژه با اعتبار ۶,۱۷۱ میلیارد ریال،
 - افزایش ظرفیت ذخیره‌سازی آب، ۴۰ پروژه با اعتبار ۱۱,۴۲۹ میلیارد ریال،
 - افزایش ظرفیت تأمین و توزیع آب، ۱۳۶ پروژه با اعتبار ۲۷,۱۱۵ میلیارد ریال،
 - پروژه‌های ارتقای کیفیت آب، ۲۰ پروژه با اعتبار ۳,۷۵۱ میلیارد ریال،
 - تکمیل طرح آبرسانی اولویت‌دار، ۲۵ طرح با اعتبار ۶,۵۳۴ میلیارد ریال،
 - کاهش آب بدون درآمد، ۱۰۰۰ میلیارد ریال،
 - پایدارسازی تأمین برق.
- مجموع اعتبارات تخصیص‌یافته در راستای برنامه‌های فوق در سال‌های ۱۳۹۸، ۱۳۹۹ و ۱۴۰۰ مبلغ ۵۴,۲۴۰,۰۰۰ میلیارد ریال بوده که جزئیات آن به شرح جدول ۴ است:

جدول ۴. اعتبارات تخصیص‌یافته برای برنامه پایداری و ارتقای کیفی

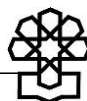
محل تأمین	۱۳۹۸	۱۳۹۹	۱۴۰۰
منابع عمومی	۱,۴۴۶,۹۱۶	۳,۶۵۰,۹۳۲	۳,۲۴۰,۰۰۰
تسهیلات صندوق توسعه	۶,۸۷۳,۴۰۴	.	.
بند «م» ماده (۲۸)	.	.	۳۱,۰۰۰,۰۰۰
بند «ز» تبصره (۱۵) قانون بودجه	.	.	۲۰,۰۰۰,۰۰۰
جمع کل	۸,۳۲۱,۷۱۸	۳,۶۵۲,۳۳۱	۵۴,۲۴۰,۰۰۰

مأخذ: شرکت مهندسی آب و فاضلاب، ۱۴۰۰.

آمار و ارقام ارائه شده وضعیت پروژه‌های تعریف شده در راستای اجرای برنامه پایداری و ارتقای کیفی آب شرب شهرهای کشور و اعتبارات مربوطه را نشان می‌دهد. بررسی اطلاعات فوق نشان می‌دهد که حجم زیاد پروژه‌های تعریف شده در راستای اجرای برنامه پایداری و ارتقای کیفی شهرهای دارای تنش، متناسب با اعتبارات تخصیص داده شده با این موضوع نیست و در نهایت به اضافه شدن پروژه‌های نیمه‌تمام عمرانی بخش آب منجر شده است. با توجه به شرایط نامطلوب اقتصادی فعلی، استفاده از ظرفیت بخش خصوصی برای تأمین اعتبارات مورد نیاز این پروژه‌ها می‌تواند تا حدی رافع مشکلات موجود در این زمینه باشد که این امر نیازمند فراهم بودن شرایط و زیرساخت‌های قانونی لازم است.

۶. تحلیل کارشناسی

۱. جدول ۵ بیان‌کننده تعداد شهرهای دچار تنش آبی شرب در سال‌های اخیر است. همان‌گونه که این جدول نشان می‌دهد، به‌طور کلی می‌توان گفت که با کاهش بیشتر بارندگی، تعداد شهرهای تحت تنش آبی شرب افزایش می‌یابد. البته این موضوع همیشه صادق نیست و با مقایسه بین میزان بارندگی در سال‌های مختلف و تعداد شهرهای تحت تنش می‌توان به آن پی برد. نکته مهم دیگر این است که موضوع تنش آب شرب را به‌طور کامل نمی‌توان به کاهش بارندگی مرتبط دانست، زیرا در سال‌هایی که بارندگی بیش از نرمال بوده است (مانند سال‌های ۱۳۹۸ و ۱۳۹۹) نیز شهرهای متعددی تحت تنش آب شرب قرار داشته‌اند. این امر نشان از وجود چالش در زیرساخت‌های تأمین آب شرب و مدیریت آنها دارد. در این راستا باید گفت که مطلوب بودن بارندگی‌ها و پر بودن مخازن سدها لزوماً به معنی وضعیت مطلوب تأمین آب شرب در کشور نخواهد بود زیرا علاوه بر موجودیت آب، وجود زیرساخت‌های مربوط از جمله



خطوط آبرسانی و انتقال، مخازن، تصفیه‌خانه‌ها و به‌طور کلی شبکه توزیع مناسب در تأمین آب شرب مؤثر بوده و وجود مشکلاتی در زیرساخت‌ها، تأمین آب شرب با کیفیت مناسب را با محدودیت مواجه خواهد ساخت. بنابراین مطلوب بودن وضعیت بارندگی لزوماً به معنای وضعیت مطلوب آب شرب نخواهد بود و در این زمینه باید وضعیت زیرساخت‌ها و محدودیت‌های موجود را نیز در نظر داشت. به نظر می‌رسد که مسئولان مربوطه باید آثار کاهش بارندگی و وجود معضل در زیرساخت‌های تأمین آب شرب و مدیریت مربوطه را در بروز تنش آب شرب از هم تفکیک کنند تا بتوان با اطمینان بیشتر درباره سیاست‌گذاری‌ها و تأمین اعتبارات مربوطه تصمیم‌گیری کرد.

جدول ۵. تعداد شهرهای دچار تنش آبی شرب در سال‌های اخیر (۱۳۹۷-۱۴۰۰)

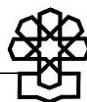
سال	بارندگی (میلی‌متر)	وضعیت زرد	وضعیت نارنجی	وضعیت قرمز	جمع
۱۴۰۰	۱۴۵	۱۲۶	۵۵	۱۰۱	۲۸۲
۱۳۹۹	۳۰۲	۹۶	۲۲	۵۲	۱۷۰
۱۳۹۸	۳۳۹	۱۴۰	۳۴	۵۹	۲۳۳
۱۳۹۷	۱۶۷	۱۶۶	۶۳	۱۰۷	۳۳۶

مأخذ: شرکت مهندسی آب و فاضلاب، ۱۴۰۰.

۲. بررسی شاخص‌های کلان آب و آبفا نشان می‌دهد که کمتر از ۵۴ درصد از جمعیت شهری تحت پوشش شبکه فاضلاب هستند (شرکت آب و فاضلاب کشور، ۱۳۹۹)؛ بدین معنا که تقریباً نیمی از جمعیت شهری کشور، شبکه دفع فاضلاب ندارند. در این مناطق دفع فاضلاب عمدتاً از طریق چاه‌های جذبی بوده که این مسئله به‌خصوص در مناطقی که منبع تأمین آب شرب از منابع آب زیرزمینی است، مشکلاتی را در کیفیت آب شرب ایجاد

می‌کند. به دلایل نبود شبکه فاضلاب در این مناطق و وجود چاه‌های جذبی، نشت فاضلاب به منابع آب زیرزمینی باعث آلودگی این منابع شده و درنهایت با افزایش میزان آلاینده‌ها در چاه‌های تأمین‌کننده آب شرب، این چاه‌ها از مدار خارج شده و نتیجه آلودگی این منابع، کاهش و ایجاد چالش در تأمین آب شرب خواهد بود. به بیان دیگر بروز مشکلاتی در زمینه کیفیت آب، می‌تواند درنهایت به ایجاد چالش در کمیت آب شرب منجر شود. بنابراین در کنار تأمین آب شرب برای مناطق مختلف کشور، باید بهبود و گسترش شبکه دفع فاضلاب نیز مورد توجه قرار گیرد. این در حالی است که تقریباً جمعیت روستایی بهره‌مند از شبکه دفع فاضلاب صفر درصد است. بدین معنا که در روستاهای کشور عموماً شبکه دفع فاضلاب وجود ندارد و با توجه به محدود بودن جغرافیایی روستاها، احتمال آلودگی منابع آب زیرزمینی تأمین‌کننده آب شرب با فاضلاب نیز در این مناطق بیشتر است. بنابراین لازم است تمهیدات ویژه‌ای در جهت گسترش شبکه فاضلاب در مناطق روستایی اندیشیده شود.

۳. بررسی وضعیت پروژه‌های تعریف شده در راستای ارتقای کمی و کیفی آب شرب مناطق مختلف کشور، نشان می‌دهد که حجم زیادی از پروژه‌ها در مناطق مختلف کشور آغاز شده است. این پروژه‌ها براساس مصوبه هیئت وزیران در تاریخ ۱۳۹۷/۰۴/۰۶، با اختصاص ۱۰۲۰۰ میلیارد ریال از محل اعتبارات ماده (۱۰) قانون تنظیم بخشی از مقررات مالی دولت و ماده (۱۲) قانون تشکیل سازمان مدیریت بحران کشور (به نسبت مساوی)، موضوع بند «م» ماده (۲۸) قانون الحاق برخی مواد به قانون تنظیم بخشی از مقررات مالی دولت (۲)، از سال ۱۳۹۷ آغاز شده‌اند. مشخص است که حجم زیاد این پروژه‌ها متناسب با اعتبارات تخصیص داده شده با این موضوع نیست و درنهایت به اضافه شدن پروژه‌های



نیمه تمام عمرانی بخش آب منجر خواهد شد. با توجه به شرایط نامطلوب اقتصادی فعلی، استفاده از ظرفیت بخش خصوصی جهت تأمین اعتبارات مورد نیاز این پروژه‌ها می‌تواند تا حدی رافع مشکلات موجود در این زمینه باشد که این امر نیازمند فراهم بودن شرایط و زیرساخت‌های قانونی لازم است.

۴. اجرای برخی از پروژه‌های تعریف شده برای رفع مشکلات آب شرب برخی از شهرهای کشور، مستلزم تأمین برخی تجهیزات از جمله پمپ‌ها، قطعات تجهیزات مربوط به تصفیه‌خانه‌ها و غیره است. با توجه به وجود تحریم‌های فراگیر و همچنین افزایش نرخ ارز، اجرا و اتمام این پروژه‌ها ممکن است با مشکلاتی مواجه شود. در برخی موارد ممکن است به‌عنوان مثال پروژه‌های با پیشرفت فیزیکی ۹۵ درصد به دلیل عدم تأمین تجهیزات و قطعات لازم معطل مانده و به بهره‌برداری نرسد. در این خصوص نیز اولویت‌بندی پروژه‌ها و اجرای موارد ضروری‌تر می‌تواند راهگشا باشد. همچنین در صورت امکان، می‌توان از پتانسیل شرکت‌های دانش‌بنیان داخلی برای تولید پایدار این تجهیزات و بهره‌مندی از خدمات آنها در آینده نیز استفاده کرد.

۵. درخصوص بند «الف» ماده (۳۶) قانون برنامه پنج‌ساله ششم توسعه درباره تأمین حداقل ۳۰ درصد آب آشامیدنی مناطق جنوبی کشور از طریق شیرین‌سازی آب دریا، باید عنوان کرد که به‌رغم اقداماتی که در این زمینه صورت گرفته است اما هدف نهایی برنامه تاکنون محقق نشده است. همچنین درخصوص تبصره بند مذکور مبنی بر تأمین، طراحی و ساخت حداقل معادل ۷۰ درصد آب‌شیرین‌کن‌های مورد نیاز در شهرهای حوزه خلیج فارس و دریای عمان نیز اهداف مشخص شده در برنامه تحقق نیافته است.

جمع‌بندی و پیشنهادات

اثرگذاری بسیار بالای خدمات آب شرب بر آحاد مردم موجب می‌شود که هرگونه نارسایی در ارائه مستمر این خدمات، موجب بروز تأثیرات و تنش‌های اجتماعی مختلفی شود. مشابه آنچه که در تابستان سال ۱۳۹۷ در شهرهای برازجان، آبادان، خرمشهر، کازرون، بوشهر و برخی شهرهای استان اصفهان رخ داد و منجر به ناآرامی‌هایی در این شهرها شد، در تابستان سال جاری (۱۴۰۰) نیز به دلیل کاهش چشمگیر بارش‌ها و همچنین زیرساخت‌های نامطلوب تأمین آب شرب، امکان بروز نارضایتی‌های مشابه وجود دارد. گفتنی است که برخی از این نارضایتی‌ها و تنش‌های اجتماعی از هم‌اکنون شروع شده است.

با توجه به اینکه پروژه‌های پایداری و ارتقای کیفی آب شرب شهرهای مختلف کشور از سال ۱۳۹۷ آغاز شده است، مدیریت مطلوب‌تر این برنامه‌ها می‌توانست چالش‌های موجود در این زمینه را کمتر کند، به‌خصوص در مناطق گرمسیری که عموماً با مشکلات آب شرب مواجه هستند مانند استان خوزستان، چنانچه در مورد این پروژه‌ها اولویت‌بندی بهتری انجام می‌شد، قطعاً اجرای پروژه‌های مربوط به استانی مانند خوزستان در اولویت قرار می‌گرفت. به‌نظر می‌رسد، با مدنظر قرار دادن مناطقی که همواره در موضوع آب شرب با چالش مواجه بوده‌اند، می‌توان برنامه‌ریزی مطلوب‌تری برای نهایی شدن پروژه‌های مربوط به این مناطق انجام داد.

در مجموع با توجه به وضعیت اقتصادی نامطلوب کنونی، لازم است بازنگری، اصلاح و اولویت‌بندی در تخصیص اعتبارات و اجرای پروژه‌های مربوط به رفع تنش آب شرب در شهرهای مختلف کشور در دستور کار قرار گیرد زیرا حجم زیاد پروژه‌ها و عدم رعایت موارد فوق‌الذکر و بی‌توجهی به شرایط کنونی اقتصادی کشور می‌تواند به هدررفت منابع



و افزایش تعداد طرح‌ها و پروژه‌های نیمه‌تمام عمرانی بخش آب منجر شود. برای مقابله با تنش آب شرب در کشور متولیان بخش آب شرب باید راهکارهای موضوعه را از هم‌اکنون در دستور کار قرار دهند و برنامه‌ریزی‌های لازم را انجام دهند. راهکارهای مقابله با تنش آب شرب به دو دسته راهکارهای کوتاه‌مدت و بلندمدت تقسیم می‌شوند. برخی از راهکارهای کوتاه‌مدت که عمدتاً بر مدیریت عرضه استوار هستند، عبارتند از: افزایش تأمین و تولید آب، طرح‌های ارتقای کیفی، افزایش توان ذخیره‌سازی آب، تقویت خرید تضمینی، پایداری خدمات در شرایط اضطرار، توجه به فرایند آبرسانی تا بازچرخانی و استفاده مجدد و تنوع‌بخشی اعتباری. در کنار این راهکارها، راهکارهای بلندمدت که عمدتاً مبتنی بر مدیریت تقاضا هستند، عبارتند از: ارتقای بهره‌وری، کاهش آب به حساب نیامده، اقدامات کاهش مصرف، فرهنگ‌سازی و تصحیح الگوی مصرف، اصلاح تعرفه‌ها و توانمندسازی ابزارهای نظارتی.

منابع و مآخذ

۱. مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، دفتر مطالعات زیربنایی (۱۳۹۹)، گزارش بررسی وضعیت و عملکرد برنامه «پایداری و ارتقای کیفی آب شرب شهرهای پرتنش»، شماره مسلسل: ۱۷۲۳۹.
۲. سالنامه آماری سال ۱۳۹۷، صنعت آب و فاضلاب مجلد ۱، بخش شهری.
۳. سالنامه آماری سال ۱۳۹۷ صنعت آب و فاضلاب مجلد ۲، بخش روستایی.
۴. شرکت آب و فاضلاب کشور (۱۳۹۷)، وضعیت تنش آب شرب تا ۱۴۰۰ چالش‌ها و راهکارها.
۵. شرکت مدیریت منابع آب ایران، دفتر مطالعات پایه منابع آب (۱۴۰۰)، گزارش بارندگی و وضعیت ذخایر سدهای کشور.
۶. گزارش شرکت آب و فاضلاب کشور در خصوص وضعیت آب شرب در سال ۱۴۰۰.



مرکز پژوهش‌ها
مجلس شورای اسلامی

شماره مسلسل: ۱۷۷۶۵

شناسنامه گزارش

عنوان گزارش: بررسی وضعیت تنش آب شرب در کشور در سال ۱۴۰۰

نام معاونت: مطالعات زیربنایی (گروه آب)

تهیه و تدوین کنندگان: مهدی مظاهری، نرجس عبدالمنافی

مدیر مطالعه: جمال محمدولی سامانی

ناظر علمی: علیرضا رهایی

اظهار نظر کننده: سامان یوسفوند (معاونت مطالعات اجتماعی)

ویراستار تخصصی: —

ویراستار ادبی: —

واژه‌های کلیدی:

۱. تنش
۲. آب شرب
۳. برنامه پایداری
۴. شهرهای پرتنش
۵. کمبود
۶. بارش



تاریخ انتشار: ۱۴۰۰/۶/۲۷