

تبیین امنیت زیستی بحران آب در ایران تلاشی در جهت تحقق تدابیر سرزمینی الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت

عابد گل کرمی^۱

حمزه فرج الهی^۲

چکیده

کشور ایران در منطقه خشکی واقع شده که از پراکنش نابرابر فضایی و نامتقارن منابع و مصارف آب رنج می‌برد و فقدان مدیریت یکپارچه منابع، توزیع و مصرف آب، به این مساله دامن زده است. از این‌رو، باید براساس ویژگی‌های محیطی این سرزمین، برای جلوگیری از این بحران به‌طور عملی برنامه‌ریزی شود. زیرا تغییرات محیطی در ایران به‌خاطر افزایش بهره‌برداری بی‌رویه بنیادهای زیستی مانند آب، در آستانه شکنندگی است. بدین‌ترتیب، هرگونه فعالیت فضایی در پهنه سرزمین باید حافظ آستانه‌های تغییر زیست‌محیطی با محوریت آب باشد. گذشته از این، تغییر اقلیم و نظریه گرمایش در مورد ایران بر پایه اسناد ارائه شده و شواهد ملموس، پذیرفتنی است. با ادامه این روند و رویکرد حاکم بر مدیریت منابع آب، در آینده نه‌چندان دور باید منتظر بیابان‌زایی، افزایش تنش‌های داخلی، افزایش حاشیه‌نشینی و آسیب‌های اجتماعی، تهدید امنیت غذایی و زیست اجتماعی و غیره بود. همه این موارد زمینه ایجاد خلاء ژئوپلیتیک و به‌دنبال آن تحمیل تهدیدات جریان‌ناپذیری بر امنیت ملی را فراهم می‌کند که فروپاشی زیست سیاسی و بقای ملی از کمترین پیامدهای آن می‌باشد. از این‌رو، می‌طلبد برای جلوگیری از بحران آب و تبدیل تهدیدهای آن به فرصت، در افق الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت، یک رویکرد در نظام برنامه‌ریزی ایران در سه سطح کلان، میانی و خرد تدبیر نمود که بتوان ضمن شناخت ملاحظات یادشده و درک موقعیت منطقه‌ای و جهانی کشور، به آمایش آب‌پایه سرزمینی نائل آمد و هرگونه فعالیت فضایی در جهت پیشرفت و آبادانی ایران را براساس منابع و نیازهای آبی که تعیین‌کننده ظرفیت زیستی باشد، تجویز کرد.

واژگان کلیدی: بحران آب، امنیت زیستی، آمایش آب‌پایه سرزمینی، الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت

۱- مقدمه

^۱ دانش‌آموخته دکتری جغرافیای سیاسی دانشگاه خوارزمی - نویسنده مسئول

^۲ دانشجوی دکتری مدیریت دولتی دانشگاه خوارزمی

هشتمین کنفرانس الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت؛ الگوی پیشرفت؛ پیشرانها، چالش‌ها و الزامات تحقق؛ بیست و دومین و بیست و سومین خردادماه ۱۳۹۸

بحران از آنجا آغاز می‌شود که مقدار آب، ثابت و پراکندگی آن در طبیعت نابرابر، ولی مصرف آن به واسطه گسترش و رشد جمعیت در حال افزایش است. گسترش اقتصاد جهانی مبتنی بر صنعت و فناوری و به دنبال آن افزایش آلاینده‌ها به‌ویژه گازهای گلخانه‌ای، مزید بر علت و باعث تغییر اقلیم و گرمایش کره زمین شده است. همه این دلایل مصرف بیش از پیش و کمبود آب را در پی داشته است. از این‌رو، تلاش برای دستیابی به آب و حفظ و مدیریت آن از سوی دولت‌ها و اجتماعات انسانی، آنان را به تکاپو واداشته تا با درک این موضوع و تعامل با یکدیگر و نیز مشارکت مردمی به مدیریت آب با کمترین چالش دست یابند. کشور ایران هم به دلیل قرارگرفتن در منطقه خشک و نیمه‌خشک جهان از جمله کشور-هایی است که با کمبود آب روبه‌روست و همانند بسیاری از مناطق جهان از پراکنش نامناسب آب، خاک، جمعیت و نیز نبود پراکنش یکنواخت زمانی و مکانی بارش‌ها و به دنبال آن ناهمگونی فضایی منابع و مصارف آبی دچار است. یافته‌های موجود گویای آن است که این کشور در آینده دچار تشدید بحران آب می‌شود و سرانجام آب تجدیدشونده کشور به علت افزایش مصرف، کاهش می‌یابد و به پایین‌تر از استاندارد جهانی خواهد رسید. از این‌رو، تنش و درگیری‌های ناشی از کمبود آب در مناطق داخلی کشور و اختلاف بر سر منابع مشترک با کشورهای همسایه و پیرامون و نیز بیشترشدن اثرات زیست‌محیطی فعالیت‌های اکوفاشیستی آنها بر کشور مانند ریزگردها، دور از انتظار نیست. از این‌رو، می‌تواند با درک این موضوع به واكوی بحران آب ضمن توجه به منابع و مصارف آن، به زمینه‌ها و پیامدهای این بحران از منظر ژئوپلیتیک پرداخته تا به گزاره‌های پیشنهادی جهت تحقق الگوی الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت در حل این مساله حیاتی دست یابیم.

۲- یافته‌های پژوهش و بحث

وضع موجود بحران آب در ایران

اگر بخواهیم به وضعیت بحران خیزی آب در گستره ایران بپردازیم نخست لازم است مفهوم بحران و ارتباط آن با و بنیادهای زیستی را با بی‌ثباتی اجتماعی و سیاسی تبیین شود، سپس به میزان منابع و مصارف آب و عوامل محیطی مرتبط با آن و نیز پراکنش زمانی و مکانی این ماده حیاتی اشاره شود تا در بستر آن بتوان به زمینه‌های اجتماعی، اقتصادی و سیاسی - امنیتی بحران پی برد. از این‌رو، نکته قابل ذکر این است که بحران و مسائل محیطی نسبت به اجتماعات بشری، تعریف و سنجش می‌شوند. حال مساله‌ای مانند کمبود آب چه زمانی به بحران تبدیل می‌شود و اجتماعات بشری را به خطر می‌اندازد؟ برای پی‌بردن به این موضوع به تعریف بحران پرداخته می‌شود. بدین ترتیب، برخی این اصطلاح را همان فشار، اضطراب، فاجعه، بلا یا خشونت احتمالی به‌کار می‌برند.^۳ اما تعبیرهای متفاوتی از این واژه در حوزه‌های مختلف علمی می‌شود. به هر روی، بحران تهدیدی جدی نسبت به زیرساخت‌های زیربنایی و یا ارزش‌ها و

۳. رابینسون، جیمز آ. (۱۳۷۸). بحران، گزیده مقالات سیاسی - امنیتی، تهران: انتشارات پژوهشکده مطالعات راهبردی.

هشتمین کنفرانس الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت؛ الگوی پیشرفت؛ پیشرانها، چالشها و الزامات تحقق؛ بیست و دومین و بیست و سومین خردادماه ۱۳۹۸

هنجارهای اساسی یک سیستم سیاسی است که مورد ادراک بهره‌مندان از آن قرار می‌گیرد و تحت فشار زمانی و محدودیت گزینه‌ها، در شرایط عدم قطعیت شدید و احساس کاهش کنترل، اتخاذ تصمیمات حیاتی، دقیق و پرهزینه‌ای را الزامی می‌کند.^۴ بنابراین، کمبود آب زمانی بحران به‌شمار می‌آید که پیامد اجتماعی داشته باشد و بتواند بر امنیت افراد و جامعه تاثیر بگذارد و به دنبال آن نظام سیاسی را به چالش بکشد. کمبود آب در وضعیت فعلی مسأله‌ای است که با کاهش روزافزون آن در آینده به بحران تبدیل می‌شود و پیامدهای جبران‌ناپذیری به‌جا می‌گذارد. امروزه روند کاهش آب، سیمای ناخوشایندی از آینده را در پی دارد. به‌گونه‌ای که مصرف آب نسبت به اوایل قرن بیستم ۱۷ برابر و نسبت به سه قرن پیش، ۴۵ برابر شده است^۵ و تقاضای آب شیرین به‌عنوان منبعی که دچار کمبود فزاینده است، چشم‌انداز بحران‌زایی را برای حیات بشری ترسیم می‌کند. در نتیجه کشور ما با توجه موقعیت جغرافیایی‌اش صرف‌نظر از نحوه مدیریت منابع آب، با چالش جدی کمبود آب مواجه خواهد شد.

کشور ایران در منطقه خشک و نیمه‌خشک کره زمین قرار دارد.^۶ میانگین بارندگی سالانه در سطح کره زمین حدود ۸۶۰ میلی‌متر برآورد می‌شود. در برابر، میانگین بارندگی سالانه ایران تقریباً معادل ۲۴۰ میلی‌متر است. بدین ترتیب، بارندگی در ایران حتی کمتر از یک‌سوم میانگین بارندگی در دنیا است.^۷ از سوی دیگر، بیشترین میزان پتانسیل آب شیرین تجدیدشونده کشور هم ۱۳۷ میلیارد مترمکعب در سال است که در حالی که سالانه حدود ۳۹۷/۹ میلیارد مترمکعب ریزش‌های آسمانی در کشور رخ می‌دهد. از این میزان نزدیک ۲۷۰ میلیارد مترمکعب آن (۶۶ درصد) تبخیر و تفرق می‌شود و ۱۳۰ میلیارد مترمکعب آن در سال به‌عنوان آب‌های تجدیدپذیر از راه آب‌های سطحی (۴۵ درصد) و آب‌های زیرزمینی (۵۵ درصد) می‌تواند بهره‌برداری شود. و با احتساب ۹ میلیارد مترمکعب آب تجدیدپذیر خارجی، حجم سالانه منابع آب تجدیدپذیر واقعی برابر ۱۳۷/۵ میلیارد مترمکعب برآورد می‌شود^۸ که با داشتن یک درصد جمعیت کل جهان، ۰/۳۶ درصد از سهم منابع آب تجدیدپذیر را داراست. این مقدار در مقایسه با کشورهای مهم آبی جهان چون برزیل، روسیه، کانادا، چین، اندونزی عدد بسیار کمی به‌شمار می‌رود، حتی نسبت به ترکیه هم حدود ۷۰ میلیارد مترمکعب کمتر است. البته پتانسیل آب تجدیدشونده ایران نسبت به کشورهای دیگر همسایه همچون عراق با ۹۶ میلیارد مترمکعب، قطر با ۰/۱۵ میلیارد مترمکعب، کویت ۰/۰۲ میلیارد مترمکعب و یا امارات با ۰/۰۳ میلیارد مترمکعب بیشتر است. ایران پس از ترکیه از نظر پتانسیل آب تجدیدشونده در جایگاه دوم خاورمیانه قرار گرفته است.^۹ گفتنی است، طی سال‌های اخیر حدود

۴. حسینی، سیدحسین. (۱۳۸۵). بحران چگونه تعریف می‌شود، فصلنامه امنیت، شماره یکم.

۵. مختاری هشی، حسین. (۱۳۸۷). جغرافیای بحران آب در افق ۱۴۰۴ ایران، فصلنامه ژئوپلیتیک.

۶. علیجانی، بهلول. (۱۳۷۷). آب‌وهواشناسی ایران، چاپ چهارم، تهران، انتشارات دانشگاه پیام نور.

۷. علیزاده، امین. (۱۳۸۴). هیدرولوژی کاربردی، چاپ هیجدهم، مشهد: انتشارات دانشگاه امام رضا (ع).

هشتمین کنفرانس الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت؛ الگوی پیشرفت؛ پیشران‌ها، چالش‌ها و الزامات تحقق؛ بیست و دوم و بیست و سوم خردادماه ۱۳۹۸

۱۰ میلیارد مترمکعب از منابع آب تجدیدشونده کشور، در اثر بروز خشکسالی‌های پی در پی، افزایش بی‌رویه مصارف، تغییر اقلیم و غیره کاسته شده است و از ۱۳۰ میلیارد مترمکعب به حدود ۱۲۰ میلیارد مترمکعب رسیده است.^{۱۰}

به هر حال بنا بر گزارش منابع رسمی، اگر آب برگشتی را حدود ۱۵-۲۰ میلیارد در نظر بگیریم کل مصارف سالانه آب کشور به‌طور میانگین حدود ۹۰ تا ۹۵ میلیارد مترمکعب است که از این مقدار ۸۳ میلیارد مترمکعب (نزدیک به ۹۲ درصد) در بخش کشاورزی، ۵/۵ میلیارد مترمکعب (نزدیک به ۶ درصد) در بخش شرب و مصارف داخلی و مابقی (نزدیک ۲ درصد) در بخش صنعت و متفرقه از مهم‌ترین مصارف آن است.^{۱۱} متأسفانه در کنار مصارف، اتلاف منابع داریم که براساس گزارش وزارت نیرو، میزان هدررفت آب در ایران ۲۸ تا ۳۰ درصد است، درحالی‌که این مقدار اتلاف در دنیا ۹ تا ۱۲ درصد است. آمارها نشان می‌دهد از کل ۹۳ میلیارد مترمکعب آب استحصال شده در کشور ۸۶ میلیون مترمکعب در بخش کشاورزی، ۶ میلیون مترمکعب در بخش شرب و ۱/۱ میلیون مترمکعب در بخش صنعت به مصرف می‌رسد. این در حالی است که میزان بهره‌وری در مصرف آب در کشاورزی بسیار پایین است و حدود ۶۰ درصد از آب مصرفی در این بخش به هدر می‌رود؛ به عبارت دیگر، حدود ۹۲ درصد از آب مصرفی کشور در بخش کشاورزی به مصرف می‌رسد و ۹۰ درصد از سیستم آبیاری کشور به روش آبیاری سطحی است که بیشترین اتلاف آب را داراست.^{۱۲}

در کنار منابع آب برای سنجش بحران و کمبود آن، بعد مصرف و چگونگی مصرف و سیر تحول آن مهم است. اولین بعد مصرفی آب به جمعیت و فعالیت‌های آن برمی‌گردد. در ایران بر اساس آمار ثبت شده، متوسط آب شیرین قابل دسترس برای هر نفر ایرانی در سال ۱۳۳۰ معادل ۷ هزار مترمکعب بوده است، در سال ۱۳۹۵ این رقم به حدود ۱۷۲۰ مترمکعب در سال کاهش یافت و پیش‌بینی می‌شود با ادامه روند موجود، سرانه آب قابل دسترس برای هر نفر در کشور در سال ۱۴۰۰ به حدود ۱۳۰۰ متر مکعب برسد، همچنین طبق پیش‌بینی‌ها این رقم در سال ۱۴۲۵ خورشیدی به کمتر از ۱۲۰۰ مترمکعب خواهد رسید (جدول ۱). بر اساس معیارهای جهانی، اگر سرانه آب برای هر نفر در سال بیش از ۱۷۰۰ مترمکعب باشد، وضعیت منابع آبی در کشور با عدم تنش روبه‌رو خواهد بود. اگر این رقم بین ۱۰۰۰ تا ۱۷۰۰ مترمکعب باشد، تنش آبی حادث شده است. سرانه آب برای هر نفر در سال اگر بین ۵۰۰ تا ۱۰۰۰ مترمکعب باشد، نشان‌دهنده کمبود آب و شرایط بحرانی و در شرایط کمتر از ۵۰۰ مترمکعب به نشان‌دهنده کمبود مطلق و شرایط فوق بحرانی است.^{۱۳} براساس شاخص سازمان ملل، هرگاه میزان برداشت آب یک کشور بیشتر از ۴۰ درصد کل منابع آب تجدیدپذیر آن باشد، این کشور با بحران شدید آب مواجه بوده و اگر این مقدار در حد فاصل ۲۰ تا ۴۰ درصد باشد، بحران در وضعیت متوسط و چنانچه این شاخص بین ۱۰ تا ۲۰ درصد باشد، بحران در حد معتدل و برای مقادیر کمتر از ۱۰ درصد،

۱۰. ابراهیمی، رضا. (۱۳۹۷). گزاره‌های راهبردی آب در تدوین سند تفصیلی الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت.

۱۱. مرکز پژوهشی آرا. (۱۳۹۵). سلسله گزارش‌های راهبردی؛ بررسی وضعیت آب و بحران منابع آبی در کشور.

۱۲. رحیمی، حسین. (۱۳۸۲). بحران آب مشکل ناشناخته جهانی. بیک نور، سال اول، شماره ۲، ص. ۳۲

۱۳. شوریان، مجتبی. (۱۳۹۵). مدیریت جامع منابع آب، راهکار حل پایدار بحران آب، شبکه مطالعات سیاست‌گذاری، شماره مسلسل ۱۱۰۰۱۹۴.

هشتمین کنفرانس الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت؛ الگوی پیشرفت؛ پیشران ما، چالش‌ها و الزامات تحقق؛ بیست و دومین و سومین خردادماه ۱۳۹۸

این کشور بدون بحران آب یا دارای بحران کم است. طبق اطلاعات موجود در پایگاه اینترنتی سازمان ملل^{۱۴}، میزان آب استخراج شده از منابع آب شیرین در ایران ۸۵/۶۷ درصد است^{۱۵}. این نشان می‌دهد که ایران در شرایط فوق بحران قرار دارد.

جدول (۱) - پیش‌بینی سرانه آب کشور ایران در افق ۱۴۲۵ خورشیدی

کل کشور	میانگین بارش (میلی متر)	مساحت (کیلومتر مربع)	جمعیت ۱۳۹۵	حجم بارش (میلیاردمترمکعب)	حجم آب تجدیدشونده (میلیاردمترمکعب)	حجم تخلیه سالانه (میلیاردمتر مکعب)	سرانه آب (مترمکعب)	نرخ رشد جمعیت	جمعیت پیش‌بینی شده در ۱۴۲۵	سرانه آب در ۱۴۲۵
مقادیر	۲۴۵	۱۶۴۸۱۹	۷۹۹۲۶۲۷	۳۹۷/۵	۱۳۷/۵	۷۰/۵	۱۷۲۰	۱/۲۴	۱۱۵۶۷۸۷۶۴	۱۱۸۸

اما آنچه در وضعیت حاضر بحران آب مهم است و بایستی مورد توجه واقع شود، پراکنش فضایی منابع و مصارف آب است که جغرافیای بحرانی را پیش‌روی تصمیم‌سازان و تصمیم‌گیران در این عرصه می‌گذارد. ایران از جمله کشورهایی است که به‌واسطه موقعیت جغرافیایی، دارای پراکنش نابرابر منابع آب و بنیادهای زیستی و به‌دنبال آن جمعیت و باشندگان سرزمینی است که بر دامنه بحران‌آفرینی آن می‌افزاید^{۱۶}. از این‌رو، با نگاهی به نقشه اقلیمی ایران می‌توان دریافت که ۲۵ درصد مساحت ایران در منطقه بسیار خشک، ۴۰ درصد در منطقه خشک و ۲۵ درصد در منطقه غیرخشک قرار دارد^{۱۷}. متناسب با این پهنه‌بندی اقلیمی پراکنش فضایی بارش هم نابرابر است. به‌طوریکه تنها یک‌درصد از مساحت کشور بارشی بیش از ۱۰۰۰ میلی‌متر دارد، در حالی که ۲۸ درصد از پهنه کشور، بارش سالانه کمتر از ۱۰۰ میلی‌متر دارد و به‌طور کلی، مقدار بارش در ۹۶ درصد از پهنه کشور از ۲۰۰ میلی‌متر کمتر است. از نظر پراکنش زمانی نیز این بارش‌ها فصلی است و در فصولی که بیشترین نیاز به آب وجود دارد، کمترین بارش صورت می‌گیرد^{۱۸}. بدین ترتیب، بسیاری از مناطق مرکزی و شرقی همواره با کمبود آب روبه‌رو بوده است. مناطق شمالی و قسمت‌هایی از مناطق غربی کشور با آب مازاد و

14 . www.UNwater.org

15 . www.waternews.ir/1394/07/

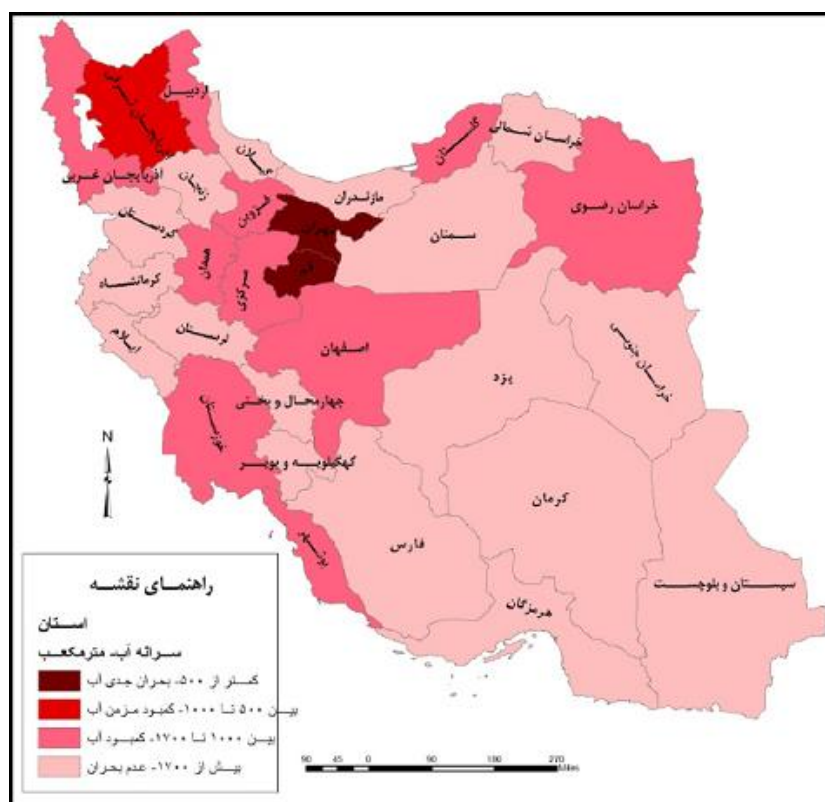
۱۶. گل‌کرمی، عابد و مراد کلویانی‌راد. (۱۳۹۶). تأثیر محدودیت منابع آب بر تنش‌های هیدروپلیتیک (نمونه موردی: حوضه آبریز مرکزی ایران با تأکید بر حوضه آبریز زاینده‌رود)، فصلنامه جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی، سال ۲۸، شماره ۱.

۱۷. ببران، صدیقه و نازلی هنریخش. (۱۳۸۷). بحران وضعیت آب در جهان و ایران، فصلنامه راهبرد، شماره ۴۸.

۱۸. موحد دانش، علی اصغر. (۱۳۸۴). هیدرولوژی آب‌های سطحی، چاپ سوم، تهران: انتشارات سمت

هشتمین کنفرانس الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت؛ الگوی پیشرفت؛ پیشرانها، چالشها و الزامات تحقق؛ بیست و دوم و بیست و سوم خردادماه ۱۳۹۸

قابل برنامه‌ریزی روبه‌رو هستند و آب مازاد یا از مرزها خارج می‌شود و یا به دریاچه خزر و خلیج فارس می‌ریزد.^{۱۹} بنابراین، کشور ایران با این پراکنش فضایی منابع و مصارف، پراکندگی نامناسب و نامتوازنی از نیاز آبی را به تصویر می‌کشد که جغرافیای بحران آب را برای مدیریت آن ترسیم می‌کند. در این راستا، حسین مختاری طی پژوهشی رابطه رشد جمعیت و سرانه آب در استان‌های کشور با بحران آب بر اساس شاخص تنش آبی با نمایش فضای به‌خوبی به تصویر کشیده است که می‌تواند پایه‌ای برای پیش‌بینی بحران‌های امنیتی آب‌پایه در ایران باشد. بر پایه این پژوهش، با توجه به روند افزایش جمعیت و همچنین افزایش مداوم مصرف سرانه آب در کشور، سرانه آب تجدید شونده در حال حاضر حدود ۱۸۰۰ مترمکعب است که در حال نزدیک‌شدن به آستانه بحران؛ یعنی کمتر از ۱۷۰۰ مترمکعب می‌باشد و در حال حاضر مطابق نقشه تعداد ۱۲ استان کشور در مرحله پایین‌تر از آستانه یادشده می‌باشند که از این بین دو استان تهران و قم با میزان سرانه آب کمتر از ۵۰۰ مترمکعب در مرحله بحران جدی آب قرار دارند.^{۲۰} (شکل ۱).



شکل (۱) - پراکنش فضایی بحران آب در کشور بر اساس شاخص تنش آبی

۱۹. ضرابی، اصغر، حلبیان، امیرحسین، شبانکاری، مهران، (۱۳۸۶). برنامه‌ریزی انتقال بین حوضه‌ای آب از کارون به زاینده‌رود، مجله پژوهشی علوم انسانی دانشگاه اصفهان، شماره ۲۲، ۶۷-۸۴.

۲۰. مختاری هشی، حسین. (۱۳۸۷). جغرافیای بحران آب در افق ۱۴۰۴ ایران، فصلنامه ژئوپلیتیک.

هشتمین کنفرانس الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت؛ الگوی پیشرفت؛ پیشران ما، چالش‌ها و الزامات تحقق؛ بیست و دوم و بیست و سوم خردادماه ۱۳۹۸

اما آنچه در سال‌های اخیر بر تب بحران آب بر اذهان افزوده است تغییرات اقلیمی و نوسانات دمایی و بارش است. خشکسالی‌های مستمر در پهنه سرزمین ایران که باعث شده منابع آب‌های سطحی و سفره‌های آب زیرزمینی در مناطق مختلف، خشک شده یا سطح ایستابی آن‌ها به‌خاطر برداشت بی‌رویه به‌شدت افت نماید. به‌گونه‌ای که طبق آمارهای رسمی، میانگین درازمدت بارش در ایران ۲۴۳/۴ میلی‌متر می‌باشد، ولی میانگین ده سال اخیر بارش در ایران عدد ۲۲۲/۵ میلی‌متر را نشان می‌دهد؛ یعنی حدود ۸/۶ درصد کاهش در نزولات جوی اتفاق افتاده است. همین متغیرهای آماری درباره حجم جریان آب‌های سطحی نیز به‌ترتیب ۸۶ میلیارد مترمکعب برای میانگین درازمدت و ۵۸ میلیارد مترمکعب برای میانگین ده‌ساله به ثبت رسیده است، چیزی حدود ۳۲ درصد کاهش در حجم رواناب. البته این ارقام به تفکیک حوزه‌های آبریز متفاوت است، به‌طوری‌که حوزه مرزی شرق (قره قوم) با کاهش حجم رواناب در حدود ۶۳/۸ درصد روبه‌رو بوده است و خلاء ژئوپلیتیک برای کشور است. با ادامه این روند پیش‌بینی می‌شود در ۱۴۰۰ خورشیدی ۱۰ درصد دیگر بارش‌ها کاهش پیدا خواهد کرد و حدود ۲۰ درصد دیگر از جریان سطحی ما کاهش پیدا می‌کند و ۱۰ درصد نفوذ به آب زیرزمینی کاهش پیدا خواهد کرد و زمان ذوب برف یک ماه زودتر شده است و این ادامه خواهد داشت و خط برف ما ۲۰۰ متر بالا رفته و ما برف کمتری دریافت می‌کنیم. در گندم حدود ۱۵ درصد عملکرد گندم کاهش پیدا خواهد کرد. در برنج وضعیت بدتر از این است و بسیاری از آفات گیاهی رشد خواهند کرد.^{۲۱}

علاوه بر این، خشک‌شدن دریاچه‌ها، رودخانه‌ها و تالاب‌ها و فرونشست زمین و آلودگی آب‌ها و پدیده ریزگردها و انتقال آب بین‌حوضه‌ای و تنش‌های ناشی از آنها از نشانه‌های زیست‌محیطی بحران کم‌آبی در ایران هستند. شایان ذکر است، در سال‌های اخیر به شوق رسیدن به توسعه، فراموش کردیم که یک کشور بی‌آب بوده و در منطقه خشک قرار داریم. سال‌های علاقه به توسعه کشاورزی همه دست‌اندرکاران آب، به‌دنبال تأمین و عرضه آن بودند و از چگونگی مصرف و نوع تقاضای آن غفلت کردند. به‌طوری‌که می‌توان گفت دو دهه اخیر در کشور دوران توجه‌نکردن به دشواری‌های مدیریتی آب در جامعه بود. برداشت بیش از حد و ظرفیت از چاه‌های آب سبب افت شدید آب‌های زیرزمینی شده است. به‌گونه‌ای که در خیلی از دشت‌ها سطح آب ۱۰ متر افت کرده و از ۶۰۹ دشت کشور ۷۸ درصد از آنها در شرایط بحرانی قرار دارند. استفاده حداکثر مجاز از آب‌های تجدید شونده ۴۰ درصد است که این رقم برای کشور چین ۲۹ درصد و برای اسپانیا ۲۳ درصد است در حالیکه در کشور ما بالای ۸۰ درصد از آب‌های تجدیدشونده استفاده می‌شود. در نتیجه برداشت‌های بی‌رویه فرونشست‌های زیادی در سطح کشور اتفاق افتاده و به‌تدریج افزایش خواهد یافت. در حال حاضر دشت تهران هر سال ۳۶ سانتیمتر افت دارد که در سه سال ۱ متر نشست خواهد کرد. در حالی‌که در دنیا بالاترین فرونشست در مکزیکوسیتی است که ۳۲ سانتی‌متر است.^{۲۲}

۲۱. ابراهیمی، رضا. (۱۳۹۷). گزاره‌های راهبردی آب در تدوین سند تفصیلی الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت.

۲۲. میلانی، میرداود. (۱۳۹۵). بی‌آبی را چگونه چاره کنیم؟، پنجمین کنفرانس الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت.

هشتمین کنفرانس الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت؛ الگوی پیشرفت؛ پیشرانها، چالشها و الزامات تحقق؛ بیست و دوم و بیست و سوم خردادماه ۱۳۹۸

حال بیشترین مقدار آب در کشور برای کشاورزی صرف می‌شود. به‌طوریکه مصرف بیش از ۹۲ درصدی فعلی بایستی طبق نظر کارشناسان در مرحله اول به ۸۲ درصد و در گام بعدی به ۶۰ درصد برسد و کشاورزی را با تدوین برنامه‌ریزی استراتژیک با حدود ۴۵ میلیون مترمکعب بتوان اداره کرد. کنترل چاه‌های غیرمجاز به علت گره‌خوردن با زندگی کشاورزان که با استفاده از چاه خود امرار معاش می‌کنند غیرممکن و به‌لحاظ مسائل اجتماعی بدون اشتغال آنان در شغل جدید، غیرقابل قبول است^{۲۳}. همچنانکه در طی این سال‌ها در بعضی شهرها مانند اصفهان، یزد و غیره تجمع کشاورزان در اعتراض به نارسایی‌های آبی شاهد بوده‌ایم که با شکل‌گیری ناآرامی‌هایی بر جدی‌شدن بحران آب افزوده است که به‌نظر می‌رسد در آینده پیش‌رو این اعتراضات و تنش‌ها بیشتر خواهد شد و بر دامنه اجتماعی و سیاسی آنها افزوده شود. بنابراین، شکل‌گیری بحران آب در ایران زمینه‌ها و دلایلی دارد که بایستی بدان پرداخته شود. البته باید تاکید کرد که کمبود آب در ایران مساله تازه و جدیدی نیست بلکه این موضوع همواره در طول تاریخ همزاد این سرزمین بوده است که از شواهد آن می‌توان به دغدغه‌های اقلیمی حاکمان این سرزمین و ابداع فناوری قنات برای غلبه بر تغییر اقلیم و ایجاد سازه‌های آبی سازگار با محیط ایران و نیز اسناد تقسیم آب برای مدیریت منابع جهت جلوگیری از تنش‌ها بین کشاورزان، اشاره کرد. حال می‌توان با شناخت زمینه‌ها و دلایل بحران آب بر نارسایی‌های آن با کمترین هزینه امنیتی فائق آمد.

زمینه‌ها و دلایل شکل‌گیری بحران آب

۱. تغییر اقلیم و ناهنجاری‌های اقلیمی

یکی از دلایل اصلی و تعیین‌کننده بحران آب، اقلیم و نوسانات آن است که ناشی از موقعیت جغرافیایی هر کشوری است. چرا که آب همزاد با نزولات جوی است و اگر تغییری در الگوهای بارش و دمایی اتفاق افتد اثرات آن در کم‌آبی و از بین‌رفتن بنیادهای زیستی برجای خواهد ماند. تغییر اقلیم و گرمایش کره زمین که در اثر افزایش گازهای گلخانه‌ای به‌عنوان مسأله‌ای جدید در کانون عوامل تهدیدزای بشر درآمده است، با کاهش بارش و افزایش دما بر منابع آب رودخانه‌ها اثرگذار است. از آنجا که کشور ایران در مرز مناطق معتدل و خشک کره زمین قرار دارد، تغییر اقلیم به‌عنوان عامل جدید محدودکننده منابع آب، نسبت به دیگر مناطق جهان بیشتر تأثیر می‌گذارد و روند کاهشی آب در آن را تشدید می‌کند. نتایج مطالعات دانشمندان در این زمینه نشان می‌دهد در ایران تغییر اقلیم بر پایه اسناد ارائه‌شده و شواهد ملموس، مشهود و پذیرفتنی است^{۲۴}. اثرات آن در کم‌شدن بارش و افزایش دما به اندازه ۰/۶ درجه سانتی‌گراد در طی صد سال اخیر و نیز تداوم خشکسالی‌ها در کشور نمایان است^{۲۵} که سال‌های اخیر از سمت جنوب غربی وارد ایران شده و اثرات آن به حوضه مرکزی ایران سرایت کرده و خشک‌شدن حوضه آبریز زاینده‌رود را به این پدیده نسبت می‌دهند که در این

۲۳. پیشین.

۲۴. رامشت، محمدحسین. (۱۳۹۷). گزاره‌های راهبردی تغییر اقلیم در تدوین سند تفصیلی الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت.

۲۵. فرج‌زاده، منوچهر. (۱۳۹۷). گزاره‌های راهبردی تغییر اقلیم در تدوین سند تفصیلی الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت.

هشتمین کنفرانس الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت؛ الگوی پیشرفت؛ پیشرانها، چالشها و الزامات تحقق؛ بیست و دوم و بیست و سوم خردادماه ۱۳۹۸

سال‌ها منجر به شکل‌گیری ناآرامی‌های گسترده‌ای شده است.^{۲۶} با این وصف، پیش‌بینی می‌شود دما در دهه‌های آتی روند فزاینده نزدیک به ۲ درجه محتمل و مقادیر بارش‌های کشور با کاهش حدود ۲۰ درصد مواجه خواهد شد.^{۲۷} بدین-ترتیب، مخاطرات آب و هوایی از فراوانی و شدت و بیشتری در دهه‌های آتی برخوردار خواهند شد. طبیعتاً با افزایش مخاطرات اقلیمی باید منتظر مخاطرات زیست‌محیطی و بحران‌های اجتماعی و بی‌ثباتی سیاسی در کشور بود. بنابراین، به‌فرض ادامه وضع فعلی در ۵۰ سال آینده با هرنگاهی چه اقلی و چه اکثری به موضوع نگرسته شود، ضرورت پیش-بینی‌های تغییرات اقلیمی و محیطی در ایران امری مسلم است.

۲. رشد جمعیت و گسترش شهرنشینی

رشد جمعیت و فعالیت‌های آن یکی از مهمترین عوامل محدودکننده منابع آب است. رابطه جمعیت با آب در هر کشوری با شاخصی به‌نام سرانه آب سنجیده می‌شود که مبنای کلیه پایش‌ها برای تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری در این عرصه برای مدیریت آب است. رشد جمعیت کشور در دهه‌های گذشته، در کنار بهبود شاخص‌های اقتصادی و رفاهی کشور سبب افزایش مصرف آب در بخش‌های مختلف شامل کشاورزی، شرب و صنعتی شده است. همانطوری‌که پیش از این اشاره شد رشد جمعیت و نحوه فعالیت و سکونت‌گزینی آن در ایران یکی از دغدغه‌های اصلی است که بر دامنه‌دارشدن بحران آب افزوده و می‌افزاید. ایران فعلی جمعیتی نزدیک به ۸۰ میلیون نفر با پراکنش ناهمگن فضایی در گستره سرزمینی خود دارد که نزدیک به ۶۰ میلیون آن (۷۰ درصد) در شهرها سکونت و زندگی شهری را اختیار کرده‌اند^{۲۸} که نسبت به سکونتگاه‌های روستایی مصرف آب بیشتری دارند و پیش‌بینی می‌شود که آهنگ شهرنشینی در ایران در دهه‌های آتی روند فزاینده‌ای داشته باشد. البته باید یادآور شد که بیش از ۹۰ درصد آب کشور در روستا مصرف می‌شود اما خطر زندگی شهرنشینی آنجاست که این حجم جمعیت در شهر مسکون شود و در صورت یک نارسایی می‌تواند بار امنیتی خطرناکی داشته باشد. باید گفت هرچند این جمعیت در بیش از ۱۳۰۰ شهر ساکن هستند اما از نظر پراکنش فضایی واجد شرایط ویژه‌ای می‌باشند. به‌طوریکه ۵۰ درصد جمعیت شهری ایران (حدود ۲۸ میلیون نفر) فقط در ۲۳ شهر کشور ساکن هستند^{۲۹} که این موضوع علاوه بر مشکلات ناشی از افزایش مصرف و تقاضا، تمرکز بالای جمعیتی در تعدادی از شهرها یکی دیگر از دشواری‌های ارائه خدمات بخش آب در ایران است. گفتنی است، بیشتر شهرهای ایران نیز در مناطقی مکان‌گزینی شده‌اند که دور از رودخانه‌هایی هستند که جریان آب آنها مستقیم از رواناب حاصله از بارندگی‌ها

۲۶. گل‌کرمی، عابد و مراد کاویانی‌راد. (۱۳۹۶). تأثیر محدودیت منابع آب بر تنش‌های هیدروپلیتیک (نمونه موردی: حوضه آبریز مرکزی ایران با تأکید بر حوضه آبریز زاینده‌رود)، فصلنامه جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی، سال ۲۸، شماره ۱.

۲۷. فرج‌زاده، منوچهر. (۱۳۹۷). گزاره‌های راهبردی تغییر اقلیم در تدوین سند تفصیلی الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت.

۲۸. مرکز آمار ایران. (۱۳۹۷). نتایج کلی سرشماری نفوس و مسکن ۱۳۹۵.

۲۹. جانباز، حمیدرضا. (۱۳۹۳). تحقیقات منابع آب ایران، شماره سوم، سال دهم.

هشتمین کنفرانس الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت؛ الگوی پیشرفت؛ پیشران ما، چالش‌ها و الزامات تحقق؛ بیست و دومین و سومین خردادماه ۱۳۹۸

تأمین شده است.^{۳۰} در نتیجه این فاصله تامین آب، هم هدررفت آب را بالا برده و هم هزینه آن را گران‌تر کرده است که همه این‌ها بر بحران آفرینی آب موثر می‌باشند.

۳. کشاورزی سنتی و برداشت بی‌رویه از آب‌های زیرزمینی

در کشاورزی یکی از راه‌هایی که می‌تواند در جلوگیری از مصرف آب مؤثر واقع شود، روش‌های بهره‌برداری و الگوی کشت است. مکانیزه کردن کشاورزی و گسترش کاشت گلخانه‌ای و نیز جایگزین کردن کشت کم‌مصرف از راه‌های جلوگیری از مصرف آب است. در حالیکه در ایران کشاورزی به صورت سنتی است و الگوهای کشت آن آب‌بر است و منطبق با نیازهای آبی کشور آمایش نشده‌اند. روش‌های بهره‌برداری در کشاورزی قدیمی و سنتی است و هنوز تا مکانیزه شدن فاصله دارد و این موضوع مصرف آب را بیش از حد بالا برده است. به گونه‌ای که سیستم آبیاری ایران نیز ناکارآمد بوده و از بازدهی بسیار پایینی برخوردار است. بیش از نیمی از حجم آب منابع تجدیدشونده ایران که در بخش کشاورزی مصرف می‌شود، به هدر می‌رود^{۳۱}». اما آنچه در ایران مصرف آب در بخش کشاورزی را بحرانی می‌کند ارتباط مستقیم کشاورزی با برداشت بی‌رویه آب‌های زیرزمینی است. کشاورزی هرچند در ایران بیش از آنکه بار اقتصادی داشته باشد بار اجتماعی بالایی دارد و به زندگی روستاییان گره خورده است اما چنانچه این فعالیت با بهره‌مندی از آب‌های سطحی انجام شود اثرات زیست‌محیطی کمتری نسبت به استفاده از آب‌های زیرزمینی دارد. چرا که برداشت بی‌رویه از آب‌های زیرزمینی اثرات بدی در دراز مدت بر روی بنیادهای زیستی می‌گذارد که جبران آن سخت و غیرقابل برگشت است. آب‌های زیرزمینی بخش جدایی‌ناپذیر چرخه اکوسیستم آب هستند که در صورت هدررفت جبران آنها زمان‌بر است و سال‌ها طول می‌کشد که به حالت اولیه برگردد. به همین خاطر است که استفاده بی‌رویه از این آب‌ها فاجعه بار است. اما متأسفانه در ایران کشاورزی به آب‌های زیرزمینی گره خورده و چرخه اکوسیستم آب را معیوب کرده است. به گونه‌ای که «بنابر گزارش فائو سهم کشاورزی ایران از مصرف آب‌های زیرزمینی بیش از ۶۲ درصد می‌باشد. این در حالی است که در دنیا به‌طور متوسط ۳۷/۸ درصد و در منطقه خاورمیانه ۴۶/۲ درصد می‌باشد»^{۳۲}. فاجعه آنجاست که این میزان برداشت از آب‌های زیرزمینی به صورت مجاز نمی‌باشد بلکه به صورت غیرقانونی و از جاهای غیرمجاز برداشت می‌شود. براساس آخرین آماربرداری وزارت نیرو، حدود ۳۲۱ هزار حلقه چاه مجاز و ۴۵۸ هزار حلقه چاه غیرمجاز وجود دارد. چاه‌های غیرمجاز حدود ۱۲ میلیارد مترمکعب برداشت غیرقانونی از منابع آب زیرزمینی دارند، که حدود ۲/۲ میلیارد مترمکعب آن فقط در

۳۰. گل‌کرمی، عابد و مراد کلوانی‌راد. (۱۳۹۶). تأثیر محدودیت منابع آب بر تنش‌های هیدروپلیتیک (نمونه موردی: حوضه آبریز مرکزی ایران با تأکید بر حوضه آبریز زاینده‌رود)، فصلنامه جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی، سال ۲۸، شماره ۱.

۳۱. اندیشکده امریکایی استیمسون. (بی‌تا). بحران آب در ایران؛ بدتر از جنگ، درج در سایت احساسات فرهنگی، ۱۳۹۴/۰۴/۱۵.

۳۲. محمدجانی، اسماعیل و نازنین یزدانیان. (۱۳۹۳). تحلیل وضعیت بحران آب در کشور و الزامات مدیریت آن، فصلنامه روند، شماره‌های ۶۵ و ۶۶.

استان فارس برداشت می‌شود و بعد از آن استان کرمان قرار دارد^{۳۳}. این در حالی است که در ۴ دهه پیش، تنها ۵۰ هزار حلقه چاه در ایران وجود داشت که سالانه حدود ۹ میلیارد مترمکعب از آنها برداشت می‌شد^{۳۴}.

از این‌رو، در ایران در آینده پیش‌رو برداشت‌های بیش از حد از منابع و توسعه نامتوازن کشاورزی و افزایش سطح زیر کشت کاهش جریان‌های سطحی را موجب شده که پیامدهایی فاجعه بار زیست‌محیطی را رقم می‌زند که می‌تواند بحران آب را مضاعف کند و نتایج ناگواری نه تنها بر زیست طبیعی بلکه با از بین بردن بنیادهای زیستی بر زیست اجتماعی و سیاسی بگذارد.

۴. ارزان بودن آب و بهره‌وری پایین آن

یکی از دلایل مصرف زیاد آب در ایران ارزان بودن آن و دسترسی آسان به آن است. چرا که راندمان و بهره‌وری مصرف آب کشاورزی در ایران نیز فاصله چشمگیری با سطح استاندارد در دنیا دارد. کارآیی متوسط آب در کشورهای پیشرفته ۲/۵ تا ۳ کیلوگرم به ازای هر مترمکعب آب است؛ یعنی به ازای مصرف یک مترمکعب آب به طور متوسط ۲ تا ۳ کیلوگرم محصول تولید می‌شود. در حالی که بهره‌وری آب در ایران کمتر از یک کیلوگرم بر مترمکعب و در حدود ۹۵۰ تا ۹۸۰ گرم می‌باشد. بر اساس آمارهای جهانی ایران در بهره‌وری آب در بین ۱۲۳ کشور جهان رتبه ۱۰۲ را کسب کرده است که نشان‌دهنده عدم توجه به ارزش واقعی این منبع حیاتی و با ارزش است. دلیل اصلی بحران منابع آب در کشور نرخ غیر اقتصادی آن در بخش‌های مختلف مصرف است که هیچ‌گونه توجیهی ندارد. از نظر علم اقتصاد تا زمانی که قیمت یک کالا به اندازه ارزش اقتصادی واقعی آن نباشد تقاضای مصرف آن کالا بیش از پتانسیل تولید خواهد بود. امروزه در دنیا آب به‌عنوان یک کالای با ارزش اقتصادی بالا به‌شمار می‌رود که بر اساس مکانیزم‌های رقابتی بازار خصوصی قیمت‌گذاری شده و مصرف‌کنندگان بخش‌های مختلف بر اساس قیمت واقعی این کالا ملزم به افزایش راندمان، بهره‌وری و در نتیجه سوددهی در تولید هستند؛ اما در کشور ما قیمت‌گذاری این کالا با ارزش بدون هیچ‌گونه پشتوانه علمی و اقتصادی صورت گرفته که در نتیجه آن مصرف‌کنندگان آب چه در بخش خانگی، چه صنعت و چه کشاورزی الزامی جهت کاهش تقاضای مصرف احساس نمی‌کنند. چرا که قیمت این کالا در سبد هزینه‌ها بسیار ناچیز و قابل صرف‌نظر کردن است، تعیین قیمت واقعی هر کالا نیاز به برآوردهای اقتصادی دقیق و جامع دارد که در صورت عدم پیاده‌سازی درست آن منجر به نتایج مطلوب نخواهد شد. درباره قیمت آب در چند نمونه در دنیا خالی از لطف نیست. به‌عنوان مثال قیمت هر متر مکعب آب تصفیه شده جهت مصرف خانگی به طور متوسط در اتحادیه اروپا در حدود ۳ دلار، در کانادا حدود ۲ دلار و در ترکیه حدود ۱/۴ دلار است. در حالی که قیمت یک متر مکعب آب خانگی در ایران در حدود ۳۰۰۰ ریال (۳۰۰ تومان) است که رقمی معادل ۰/۱ دلار می‌باشد. این تفاوت قیمت برای این کالای اقتصادی که در سایر

۳۳. مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی. (۱۳۹۵). هم‌اندیشی بحران آب با محوریت آب‌های زیر زمینی، کد ۱۴۴۸۲.

بخش‌ها نیز وجود دارد منجر به برهم خوردن نظام و الگوی مصرف آب در ایران در مقایسه با سایر کشورها شده و شرایط بحرانی فعلی در وضعیت منابع آب کشور را رقم زده است.^{۳۵}

۵. نبود مدیریت درست منابع آب

در هر موضوعی که محدودیت باشد بی‌شک نقش مدیریت و برنامه‌ریزی می‌تواند بی‌بدیل باشد و اصولاً مدیریت برای تبدیل ضعف‌ها و تهدیدهای محدودیت به فرصت نمایان می‌شود تا با فرآیندی درست بر نارسایی غالب آمد. از این‌رو، در کشورهایی که با محدودیت منابع روبه‌رو هستند نقش مدیریت حیاتی و موثر می‌باشد. کمبود آب از جمله مسائلی است که مدیریت خاص خودش را می‌طلبد و هر کشوری که با مدیریت درست به این موضوع نگاه کند می‌تواند با کمترین هزینه از شکل‌گیری تنش‌ها و بحران‌های آبی جلوگیری کند. مدیریت منابع آب در سطح کلان به فرآیندی از برنامه‌ریزی، ساماندهی، هدایت و کنترل جهت ایجاد توازن بین نیازهای مربوط به آب و هزینه‌های مربوطه اطلاق می‌گردد. در زیر مجموعه مدیریت منابع آب دو مفهوم دیگر با عناوین مدیریت عرضه (تأمین) و مدیریت تقاضا (مصرف) مطرح است. مدیریت تأمین نقش مهمی در شناسایی، توسعه و استخراج آب از منابع جدید به شیوه اقتصادی و مهندسی دارد و مدیریت مصرف نیز نقش مهمی در میزان مصرف‌کنندگان از آب و حتی نوع آبی است که استفاده می‌شود، دارد.

اما واقعیت آن است در کشور ایران هنوز باورمان نشده است که در سرزمینی با ویژگی اقلیمی خشک زندگی می‌کنیم و باید براساس ویژگی‌های محیطی این سرزمین به‌طور عملی مدیریت و برنامه‌ریزی کنیم؛ یعنی باور نداریم که ویژگی‌های محیطی سرزمین ما اقتضات دیگری دارد و باید بر اساس ظرفیت‌های زیستی محیط در جهت مدیریت منابع آب برآمد. چرا که مدیریت منابع آب در ایران چه در توزیع و چه در مصرف هنوز بر مدیریت حفظ وضع موجود است و نگاه راهبردی و بلندمدت تاکنون بر آن حکمفرما نبوده و نتیجه‌ای جز هدررفت آب نداشته است.

«در رتبه‌بندی جهانی مدیریت منابع آب، ایران از بین ۱۳۳ کشور، در رتبه ۱۳۲ است و این موضوع نشان می‌دهد تا چه اندازه به حفظ و صیانت از آب توسط مسئولان بی‌توجهی شده است»^{۳۶}. به‌گونه‌ای که بنابر گزارش استیمسون «شهرهای ایران یک سوم منابع آب خود را از طریق نشتی لوله‌های آب از دست می‌دهند. سیستم آبیاری این کشور نیز ناکارآمد بوده و از بازدهی بسیار پایینی برخوردار است.

بیش از نیمی از حجم آب منابع تجدیدشونده ایران که در بخش کشاورزی مصرف می‌شود، به هدر می‌رود»^{۳۷}. با گره خوردن آب با توسعه مدیریت آن به سمت هر چه بیشتر ناکارآمدی سوق داده شده و محیط‌زیست در نظر گرفته نشده است که تبعات زیستی آن تکمیل‌کننده بحران آب می‌باشد. در حالیکه ایران برای مدیریت منابع آب یک مدیریت

۳۵. شوریان، مجتبی. (۱۳۹۵). مدیریت جامع منابع آب؛ راهکار حل پایدار بحران آب، شبکه مطالعات سیاست‌گذاری، شماره مسلسل ۱۱۰۰۱۹۴. 36 . <http://vista.ir>

۳۷. اندیشکده امریکایی استیمسون. (بی‌تا). بحران آب در ایران؛ بدتر از جنگ، درج در سایت احساسات فرهنگی، ۱۳۹۴/۰۴/۱۵.

هشتمین کنفرانس الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت؛ الگوی پیشرفت؛ پیشرانها، چالشها و الزامات تحقق؛ بیست و دوم و بیست و سوم خردادماه ۱۳۹۸

مقاومتی را طلب می کند که علاوه بر تامین نیازها بایستی از هر گونه هدررفت و مصرف نابجای آب با کمترین هزینه جلوگیری کند.

از این رو، مدیریت نادرست بر منابع یکی از دلایل اصلی سوق دادن کشور به بحران آب می باشد که در صورت توجه به آن با یک الگوی مقاومتی ضمن توجه به الزامات محیطی و اقلیمی، می توان از شکل گیری تنش ها و بحران آبی با کمترین هزینه اقتصادی و امنیتی و نیز تامین نیاز آبی باشندگان کشور، جلوگیری کرد.

۶. پایین بودن سواد زیست محیطی

یکی از دلایل زمینه های بروز بحران آب در ایران به فرهنگ و باورهای مردم برمی گردد. در ایران متاسفانه سواد زیست- محیطی مردم پایین است^{۳۸} و هنوز منابع طبیعی و حفظ محیط زیست برای مردم دغدغه نیست که بتواند به عنوان یک مساله مطرح باشد. دست یازی به طبیعت و مصرف از اجبار اجتماعی لازم برخوردار نیست و هنوز دولت در ایران سالانه هزینه های گزافی صرف حفاظت فیزیکی از محیط زیست و محیط بانی در از بین رفتن گونه های گیاهی و جانوری می شود. این در حالی است که در آموزه های دینی بر حفظ محیط زیست تاکید شده و آن را به عنوان امانتی الهی در دست انسان می شمارد و فرهنگ ایرانی نیز بر این موضوع صحه می گذارد اما متاسفانه عمل به آن اندک و رفتارهای ضد محیطی مانند اسراف، سوزاندن و شکار زیاد است. در ایران آب به عنوان یکی از مهمترین بنیادهای زیستی و عامل حیات مانند دیگر عناصر زیستی دیده نمی شود و دستخوش تخریب شده است. دچار فرهنگ بدمصرفی هستیم؛ یعنی عملاً مردم هم همراهی چندانی برای کنترل منابع آب نشان نمی دهند. از طرفی هم دولت نتوانسته است زیرساخت های نرم افزاری و سخت افزاری لازم را برای کاهش مصرف آب از طریق ارتقا فرهنگ عمومی فراهم کند و اینها رابطه متقابلی با سطح سواد زیست محیطی مردم دارد که در نهایت منجر به این شده است که مدیریت منابع آب در کشور ما موفق نباشد و زمینه های شکل گیری بحران آب را مضاعف کند. از این رو، اگر در ایران بخواهیم در راستای جلوگیری از بحران آب گامی برداشته شود اگر مردم همکاری نکنند کلیه برنامه ها و مطالعات روی کاغذ می ماند. از این رو، لازم است پیش از هر کاری دولت با فرهنگ سازی درست در ارتقای فرهنگ زیست محیطی مردم با استفاده از آموزه های دینی و داشته های فرهنگ ایرانی بکوشد.

پیامدهای بحران آب

۳۸. کاویانی راد، مراد. (۱۳۹۷). مطالبه عمومی، دولت را وادار به اقدامات سخت افزاری و نرم افزاری خواهد کرد/ سواد زیست محیطی مان پایین است، مصاحبه با نشریه پی نوشت، شماره ۴، خرداد ۱۳۹۷.

۱. مهاجرت و حاشیه‌نشینی

یکی از پیامدهای آشکار کمبود آب انهدام نظام آبی روستاهاست که اقتصادی متکی بر کشاورزی دارند. بسیاری از کشاورزان بر اثر کم‌آبی مجبورند به کشت دیمی دست بزنند یا کشاورزی خود را تعطیل کنند. نتیجه چنین مساله‌ای خالی شدن روستاها و مهاجرت به سمت شهرهاست که به‌عنوان مهمان‌های ناخوانده در حاشیه شهرها به‌صورت اسکان‌های غیررسمی تجمع می‌کنند که باعث ناهمگون شدن ساختار فضایی در شهرها می‌شود. از این‌رو، از اینجاست که مساله کمبود آب با مسائل اجتماعی پیوند می‌خورد و زمینه بحران‌های اجتماعی در جهت سلب امنیت عمومی و اجتماعی فراهم می‌شود. هر چند تاکنون آمار قطعی در خصوص تعداد جمعیت حاشیه‌نشین ایران وجود ندارد اما طبق برآوردها از ۱۲ تا ۱۶ میلیون تخمین می‌زنند و در صورت کمبود آب حاشیه‌نشینی تشدید خواهد شد و باید منتظر عواقب خطرناک امنیتی آن شد. چرا که حاشیه‌نشینی در هر گستره شهری مساوی است با آسیب‌های اجتماعی و ناامنی شهری است که می‌تواند با شکل‌گیری کانون جرائم نه‌تنها احساس ناامنی را ایجاد کند بلکه بر تشدید نابرابری‌های فضایی حاشیه - متن و شکل‌گیری جنبش‌های شهری می‌افزاید. بی‌شک شهرهای بزرگ ایران مانند تهران، مشهد، شیراز، اصفهان، تبریز و غیره در آینده در صورت ادامه روند فعلی حاکم بر مدیریت منابع آب کانون‌های ناامنی از منظر امنیت عمومی و اجتماعی هستند که می‌توانند زمینه‌ساز به مخاطره انداختن امنیت ملی باشند و خلایبی ژئوپلیتیک در کشور شوند. اصولاً مهاجرت‌های ناشی از بحران آب صرفاً عمودی نیست که از روستاها و شهرهای کوچک به شهرهای بزرگ باشد بلکه در ایران این مهاجرت‌ها به‌صورت افقی هم شکل می‌گیرد، بدین‌معنا که بخشی از جمعیت مناطق خشک و با نیاز آبی بالا به مناطق مرطوب و آب فراوان مهاجرت می‌کنند مانند مهاجرت جنوب به شمال کشور و مسکون شدن در مناطق با نیاز آبی کمتر. کما اینکه پیشتر این موضوع در ایران اتفاق افتاده است مانند مهاجرت صد سال پیش زابلی‌ها به گرگان در اثر خشکسالی‌های مداوم آن زمان که این موضوع خود تبعات امنیتی از نظر فضایی، اجتماعی، هویتی و سیاسی می‌تواند ایجاد می‌کند.

۲. افزایش بیابان‌زایی و ریزگردها

یکی از پیامدهای زیست‌محیطی کمبود آب و استفاده بی‌رویه از منابع آب، گسترش بیابان و گردوغبار ناشی از آن است که خود این موضوع یک چرخه‌ای از بحران زیست‌محیطی ایجاد می‌کند که اولین اثر آن ایجاد بحران‌های جمعیتی و کوچ جمعیت است. خشک شدن زمین، نشست زمین، جنگل‌زدایی و بیابان‌زایی علاوه بر تخریب زمین، موجب گسترش گردوغبار در فضای کشور شده است. پدیده ریزگردها چند سالی است که استان‌های جنوبی و جنوب غربی و تا مرکز ایران سرایت کرده است. به‌گونه‌ای که «پهنه‌بندی وضعیت گرد و خاک در سال آبی ۹۴ - ۹۳ حاکی از آن است که استان‌های خوزستان، قم، مرکزی و کرمانشاه تا ۷۷ روز و استان‌های ایلام، بوشهر، اصفهان و فارس تا ۴۵ روز و استان‌های کردستان، آذربایجان غربی، یزد، کهگیلویه و بویراحمد، خراسان جنوبی و سیستان و بلوچستان تا ۳۳ روز درگیر این

هشتمین کنفرانس الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت؛ الگوی پیشرفت؛ پیشرانها، چالشها و الزامات تحقق؛ بیست و دوم و بیست و سوم خردادماه ۱۳۹۸

پدیده بوده‌اند^{۳۹}». یکی از مهمترین دلایل شکل‌گیری این پدیده به فعالیت‌های اکوفاشیستی کشورهای همسایه و فعالیت‌های سدسازی داخلی در سال‌های گذشته برمی‌گردد که با ایجاد سازه‌های آبی مانند کشور ترکیه، برداشت بی‌رویه از آب‌های زیرزمینی و آب‌های ژرف بر بیابانزایی افزوده که تبعات آن تولید ریزگردها و رسوب آنها در ایران است. به‌طوریکه در صورت تداوم این روند بایستی شاهد تخلیه جمعیت ایران در این استان‌ها بود. افزایش دما و کاهش بارندگی در کنار فعالیت‌های سدسازی کشورهای منطقه و نابه‌سامانی‌های سیاسی در مدیریت درست مسائل زیست‌محیطی می‌تواند بر تشدید این مساله بیفزاید و زندگی را برای باشندگان ایرانی به‌ویژه استان‌های خوزستان، کرمانشان، ایلام، لرستان و بوشهر و بندرعباس تنگ کند و ضمن نداشتن هوایی سالم در بلند مدت معیشت آنها هم تهدید شود که تشدید این امر نتیجه جز بحران در همه ابعاد نخواهد نداشت. گفتنی است یکی از علل دیگر بیابان‌زایی، کشت بیش از حد در یک زمین توسط کشاورزان و چرای بیش از حد دام در آن است. تنها در اصفهان، ده‌ها هزار هکتار از زمین‌های کشاورزی خشک شده و حدود ۵۰ میلیون اصله درخت در چند سال اخیر از بین رفته است. به گفته مدیر کل سازمان حفاظت محیط‌زیست استان اصفهان، خشک‌شدن تالاب گاوخونی وضعیتی را ایجاد کرده که با وزش هر باد، گردوغبار در مناطق اطراف آن حتی شهر اصفهان پراکنده می‌شود، جدا از اینکه شور بودن این گردوغبار و نشست آن بر زمین‌های کشاورزی اطراف، بر باردهی زمین‌های کشاورزی نیز اثر منفی گذاشته است^{۴۰}. بر اساس تحقیق مراکز مرتبط در ۳۰ سال گذشته، حدود ۳۰ درصد به مساحت بیابان‌های ایران افزوده شده که نشانگر سالانه یک درصد افزایش مساحت بیابان‌های کشور است^{۴۱}. به هر تقدیر، آب بخش و سهم مهمی از چرخه اکوسیستم را در برمی‌گیرد که در صورت تهدید آن باید منتظر مسائل زیست‌محیطی فاجعه‌بار بود که یکی از نمایان‌ترین آن بیابانزایی و تولید ریزگردهاست که خودش بحران‌زا و بحران‌آفرین است.

۳. وابسته‌شدن به منابع آب خارجی

یکی از پیامدهای بحران آب وابسته‌شدن کشور به منابع آب کشورهای همسایه است و به‌ویژه برای مناطق مرزی کشور که منابع آب‌شان در کشورهای همسایه رقم می‌خورد. این موضوع می‌تواند یکی از ابزارهای فشار کشورهای همسایه در گرفتن امتیازهای دیگر از کشور باشد. ایران با پنج کشور عراق (کارون)، ترکمنستان (اترک)، آذربایجان (ارس)، ارمنستان (ارس) و افغانستان (هیرمند) رودخانه مشترک دارد و در قسمت‌های شرق و شمال شرق خلاء ژئوپلیتیک دارد و وابسته به کشور افغانستان است. «میزان وابستگی ایران به منابع خارجی در سطح نسبتاً پایینی قرار داشته و حدود ۱۲ میلیارد مترمکعب (۷ درصد) از منابع آب ایران از منابع خارجی تأمین می‌شود^{۴۲}». هر چند شاخص وابستگی کشور به منابع آب ورودی از کشورهای همسایه در سطح پایینی قرار دارد، اما محدودیت منابع آب در شرق کشور سبب شده است که

39 . www.isna.ir

40 . www.bazarkhabar.ir

۴۱. مرکز پژوهشی آرا. (۱۳۹۵). سلسله گزارش‌های راهبردی؛ بررسی وضعیت آب و بحران منابع آبی در کشور.

42 . www.fao.org و www.khabaronline.ir

هشتمین کنفرانس الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت؛ الگوی پیشرفت؛ پیشران‌ها، چالش‌ها و الزامات تحقق؛ بیست و دوم و بیست و سوم خردادماه ۱۳۹۸

اختلافات جدی بین ایران و افغانستان در خصوص میزان بهره‌مندی از آب رودخانه هیرمند که از کشور افغانستان سرچشمه می‌گیرد، وجود داشته باشد. این موضوع در صورت ادامه این روند و کاهش آب و نیز افزایش جمعیت شهر مشهد و زاهدان در آینده بحران‌زاست. چرا که شهر مشهد با موقعیت فرهنگی که دارد به‌عنوان دومین شهر پرجمعیت ایران شناخته می‌شود و وابسته‌بودن آن به افغانستان در صورت نارسایی در تامین آب نه‌تنها موقعیت ژئوکالچر آن تهدید می‌شود بلکه به‌عنوان خلاءایی ژئوپلیتیک می‌تواند مخاطرات سیاسی جبران‌ناپذیری بر امنیت ملی تحمیل کند. با این وجود می‌طلبد که کشور ایران با استفاده از دیگر مزایای سرزمینی خود مانند موقعیت ترانزیتی و ارتباطی، کشور افغانستان را به‌خود وابسته کند تا در صورت کم‌آبی دولتمردان افغان نتوانند از اهرم فشار آب بر ایران شیطنت کنند.

ایران هر چند از نظر منابع در شرق و شمال‌شرق خلاء ژئوپلیتیک دارد اما در غرب، کشور عراق به ایران وابسته است و بخشی از حوضه آبریز دجله در ایران قرار دارد. از این‌رو، این موضوع نباید به غلط تعبیر شود و هر چند می‌تواند اهرمی برای چانه‌زنی بیشتر با عراق باشد اما نباید فراموش کنیم با سیاست مهار آب و ایجاد سازه‌های آبی در طی این سال‌ها بیش از آنکه به سود کشور تمام شود به ضرر کشور بوده است چرا که نه‌تنها موجب بدبینی عراق به کشور شده بلکه پیامدهای زیست‌محیطی سیاست کنترل آب‌های مرزی باعث بیابان‌زایی و خشک‌شدن تالاب‌ها و سطح بستر روخانه‌ها شده است که از آشکاترین پیامدهای آن ایجاد چشمه‌های تولید ریزگرد و گسیل آن به کشورمان بوده است و شاید یکی از دلایل همکاری کم‌عراق در جلوگیری از ریزگردها همین موضوع باشد. از این‌رو، آب‌های مرزی می‌تواند بیش از آنکه محل نزاع و مشاجره باشند می‌توانند عرصه‌ای برای دیپلماسی فعال و همکاری نزدیک منطقه‌ای کشور با کشورهای همسایه شود و از ژئوپلیتیک‌شدن روابط کشورمان با آنها در دیگر مباحث به‌سمت همگرایی و ژئوپاسیفیک سوق داده شود.

۴. افزایش تنش‌های آبی و درگیری‌های داخلی

بحران زیست‌محیطی تنها در چارچوب مناسبات دولت‌ها و بین کشورها محدود نمی‌شود بلکه در سطح داخلی کشورها بین گروه‌های قومی، ایالت‌ها و بعضاً در سطح تقسیمات کشوری برای به‌دست گرفتن منابع کمیاب مانند آب، کشمکش و ستیز به‌بار می‌آورد. از این‌رو، کمبود آب و تقاضا برای آن به‌عنوان مساله‌ای زیستی، زمینه شکل‌گیری بحران‌های اجتماعی است که می‌تواند با پیامدهای اقتصادی، اجتماعی و سیاسی خود، بقا و حیات یک دولت و ساکنان آن به‌عنوان یک نظام در داخل و خارج تهدید کند. در ایران طی سال‌های اخیر تنش‌های آبی رو به افزایش است. بحران آب در ایران در دو سطح «داخلی» و «ملی - منطقه‌ای» قابل طرح و بررسی است. در طرح داخلی مسائلی مانند درگیری استان‌های مختلف بر سر آب و تعیین حق‌آبه مانند منازعه اصفهان، بختیاری و خوزستان، تونل گلاب و اعتراضات بختیاری‌ها، خشک‌شدن زاینده‌رود و اعتراض اصفهانی‌ها، موضوع بهشت‌آباد و بحران خشک‌شدن دریاچه ارومیه مطرح است که نمونه‌هایی از تنش‌های آبی در ایران است که در آتیه بردامنه آنها افزوده خواهد شد. رقابت برای دستیابی به منابع محدود آب از هم‌اکنون منجر به بالا گرفتن تنش‌ها و درگیری‌ها، چه در داخل ایران و چه در مناطق مرزی و مقابله با همسایگان

کشور شده است. گفتنی است، مسائل منطقه‌ای و بین‌المللی ایران تهدید دراز مدت نیست، این بحران آب است که واقعاً «امنیت ملی ایران» را تهدید کرده است. بدون شک اگر دشمنان بر روی تشدید اختلافات آبی در ایران برنامه‌ریزی کنند، نه تنها امنیت ملی، بلکه تمامیت ارضی کشور با خطر جدی مواجه خواهد شد. اگر چه باید گفت تشدید اختلافات آبی به صورت خواسته و یا ناخواسته توسط مدیریت ناکارآمد منابع آب در حال اجرا شدن است و نیازی به برنامه‌ریزی دشمنان ندارد.^{۴۳} از این‌رو، شواهد گویای آن است که رشد جمعیت و شهرنشینی، رشد صنایع، تغییر اقلیم و ناپایداری‌های آن، برداشت بی‌رویه از آب‌های زیرزمینی و کشاورزی سنتی، از مهم‌ترین عوامل محدودکننده آب و به دنبال آن باعث تنش در ایران خواهد شد که با کاهش سرانه آبی بر تشدید بحران می‌افزاید و این بحران هیدروپلیتیکی می‌تواند با پیامدهای اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی خود، امنیت ملی را به مخاطره افکند.

۵. تهدید امنیت غذایی

یکی از مسائلی که ارتباط نزدیکی با بحران آب دارد مساله تامین غذایی و امنیت آن است. امنیت غذایی و خودکفایی در این حوزه مهمترین نیاز راهبردی در هر کشوری است و در صورت تهدید آن، کشور را به سمت وابستگی و مخاطرات امنیتی سوق می‌دهد. این موضوع برای کشوری چون ایران که داعیه استقلال و نفی هرگونه وابستگی دارد حساس‌تر و مهم‌تر است و اگر خللی در آن ایجاد شود پاشنه آشیل نظام خواهد شد. با این حال، اکنون امنیت غذایی ایران در خطر است؛ زیرا بخش کشاورزی با اختصاص بیش از ۹۲ درصد از کل مصرف آب کشور به خود، تنها در حدود ۶۶ درصد نیاز غذایی ۸۰ میلیون نفر جمعیت ایران را تولید می‌کند. کشور ناچار از واردکردن ۳۷ درصد باقی‌مانده است و تشدید «تنش آب» خطر کاهش بیشتر توان تولید بخش کشاورزی را هشدار می‌دهد که به نوبه خود منجر به افزایش هزینه واردات و وخیم‌ترکردن فشارهای مالی خواهد شد.^{۴۴} این اتفاقات در حالی رخ می‌دهد که «افزایش جمعیت و بهترشدن برنامه غذایی، می‌تواند کشور را به شدت وابسته واردات محصولات کشاورزی کند. در همین مدت جمعیت شهری رو به افزایش رفته و مصرف زیاد آب به بحران دامن خواهد زد. آمارها نشان می‌دهد در کشور ما ۵۹ درصد از اراضی نیاز به آبیاری دارند که این رقم در دنیا ۱۶ درصد است. همچنین تولیدات غذایی از اراضی آبی در ایران ۸۹ درصد و از اراضی دیمی ۱۱ درصد است. این موضوع نشان می‌دهد به منظور کنترل بحران برای استفاده بهینه از منابع آب در بخش کشاورزی باید برنامه‌ریزی‌های دقیق‌تری صورت گیرد»^{۴۵}. در حقیقت، نیازهای بخش کشاورزی، اکنون حتی در حال صدمه‌زدن به امنیت غذایی کشور است؛ برای مثال، خاک برخی مناطق، چون دشت مرکزی کاشان، به سبب برداشت بیش از اندازه از آب‌های زیرزمینی که منجر به تحلیل‌رفتن سفره‌های آب شده است، به شوره‌زاری بدل شده و امکان کشاورزی در این مناطق کاملاً از بین رفته است.^{۴۶} باید گفت، رشد جمعیت کشور و افزایش مصرف مواد غذایی به‌رغم فشار به منابع

43 . www.farsnews.com

44 . www.fardanews.com

45 . www.vista.ir

46 . www.fardanews.com

هشتمین کنفرانس الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت؛ الگوی پیشرفت؛ پیشرانها، چالشها و الزامات تحقق؛ بیست و دوم و بیست و سوم خردادماه ۱۳۹۸

طبیعی به‌ویژه منابع آب‌های زیرزمینی کشور، ضریب خودکفایی به‌ویژه در محصولات زراعی شامل غلات و دانه‌های روغنی در شرایط مناسبی قرار ندارد. بررسی ساختار تولید، واردات و صادرات غلات (گندم، برنج، جو و ذرت) در کشور نشان می‌دهد که متوسط ضریب خودکفایی غلات عمده در سال‌های ۱۳۸۷-۱۳۹۲ برابر ۶۱ درصد بوده است. همچنین در این مدت، به‌طور متوسط به‌ترتیب تنها ۴۴/۵، ۳۰/۳ و ۲۲/۱ درصد از دانه‌های روغنی انواع کنجاله دانه‌های روغنی و روغن نباتی خام از محل تولید داخلی تأمین شده است. وابستگی کشور به واردات غلات و دانه‌های روغنی سبب شده است که در سال‌های ۱۳۸۷-۱۳۹۲ به‌طور متوسط سالانه حدود ۷/۲ میلیارد دلار ارز برای واردات غلات و دانه‌های روغنی اختصاص یابد^{۴۷}. بنابراین، با تشدید کم‌آبی در ایران و افزایش مصارف ضرورت امنیت غذایی بیش از پیش خواهد شد و یک برنامه راهبردی را در این حوزه را می‌طلبد چرا که عدم توجه به تهدیدات غذایی بحران آب مخاطرات جبران‌ناپذیری بر زیست جمعیتی ایران و زیست سیاسی حاکمیت وارد خواهد کرد.

۶. تهدید زیست اجتماعی

یکی از پیامدهای ناگوار کمبود آب و گرمایش هوا افزایش آسیب‌های اجتماعی و جرایم است که تهدیدکننده امنیت عمومی و امنیت اجتماعی است. چرا که با کمبود آب انهدام کشاورزی و ضربه به اقتصاد مردم و کشور است و در نتیجه فقر، بیکاری و روند مهاجرت افزایش پیدا می‌کند که نتیجه‌ای جز فراوانی آسیب‌های اجتماعی و شمار کانون‌های جرم و جنایت در شهرها ندارد. بررسی‌های کارشناسان نشان می‌دهد در مناطق کم‌آب و خشک در سال‌های پرباران در مجموع میزان تنش، درگیری و دعاوی قضایی کمتر از سال‌های کم‌باران است. این موضوع در فصول گرم سال هم صادق است بیشتر تنش‌های روستائیان و کشاورزان در اواخر فصل بهار و اوایل تابستان اتفاق می‌افتد. بر همین اساس بررسی‌های پرونده‌های قضایی درباره درگیری و مناقشات بر سر آب نشان می‌دهد در تابستان‌ها که خشکسالی تأثیر بیشتری دارد و منابع آبی محدودتر است، پرونده‌های قضایی بیشتری در این باره تشکیل می‌شود. از این‌رو، مسلماً این وضعیت در شرایط کم‌آبی و بحران آب تشدید می‌شود و بایستی منتظر تنش‌های مردمی و افزایش آسیب‌های اجتماعی بود که می‌تواند نه تنها امنیت مردم سلب می‌شود بلکه احساس ناامنی زیست اجتماعی را ناامن‌تر می‌کند و حاکمیت جهت مدیریت وضع موجود راهی جز مدیریت پلیسی و سرکوبگری بر جامعه را ندارد و هر آن جامعه آبستن ناامنی و شورش است که آن‌هم پیامدهای خاص خود را برای حاکمیت در پی خواهد داشت. تنش‌های اجتماعی به‌دلیل مشکلات آب درحالی در کشور رو به افزایش است که بررسی‌های منابع آب کشور نشان می‌دهد ایران از نظر منابع و وضعیت ذخایر آبی در آینده با مشکلات بیشتری روبه‌رو خواهد شد و اگر کشور با افزایش جمعیت روبه‌رو شود و بارش هم سیر نزولی داشته باشد در سال‌های آینده از نظر تأمین آب در وضعیت بحرانی قرار می‌گیرد و باید شاهد جامعه‌ای ناامن بود که حداقل تهدید آن برای حاکمیت افزایش هزینه‌های پلیسی و در بلندمدت تهدید به واگرایی و بی‌ثباتی سیاسی است.

۴۷. محمدجانی، اسماعیل و نازنین یزدانین. (۱۳۹۳). تحلیل وضعیت بحران آب در کشور و الزامات مدیریت آن، فصلنامه روند، شماره‌های ۶۵ و ۶۶.

۳- جمع بندی و نتیجه گیری

نتیجه آنکه ایران با توجه به موقعیت جغرافیایی و اقلیمی و نیز ویژگی‌های سرزمینی از نظر بارش و منابع آبی و نیز نیازهای آبی دارای تنوع و گستردگی است که پراکنش مصارف متنوع و نابرابری در آن را به نمایش می‌گذارد. این پراکنش فضایی نابرابر منابع و مصارف آب در کنار تغییر اقلیم، افزایش جمعیت، بالا رفتن سطح زندگی و بهداشت و افزایش بیشتر مصرف آب و کمبود مواد غذایی در دهه‌های آینده بحرانی را پیش روی ایران قرار می‌دهد که چشم‌انداز پیامدهای آن از هم‌اکنون تیره است و طی سال‌های آینده تأمین آب به یکی از بزرگ‌ترین چالش‌های کشور در بسیاری از استان‌ها، شهرها و مناطق تبدیل خواهد شد که می‌تواند امنیت زیستی باشندگان کشور و ثبات سیاسی حاکمیت را به خطر بیندازد و مخاطرات ناخوشایندی بر امنیت ملی تحمیل کند. از این‌رو، با توجه به زمینه‌ها و پیامدهای تشدید بحران آب در گستره سرزمینی ایران، نقش و جایگاه سیاستگذاران و برنامه‌ریزان از اهمیت بالایی برخوردار است و در نظر نگرفتن نقش ژئوپلیتیک آن و گرفتن تصمیم نادرستی در این زمینه از سوی مسئولان می‌تواند زمینه‌ساز تهدید امنیت بخشی از کشور و به دنبال آن امنیت ملی در پی داشته باشد. بنابراین، برای آنکه بتوان از بحران هیدروپلیتیکی کشور جلوگیری شود و برنامه‌ریزی و سیاستگذاری در این زمینه را به سمتی برد که هم بتوان عطش آبی را برطرف کرد و هم برای پیشرفت کشور گام برداشت، از این‌رو رعایت نکات زیر در کشور ایران در جهت تحقق تدابیر سرزمینی الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت، لازم به نظر می‌رسد:

۴- پیشنهاداتی که در تدابیر الگوی پیشرفت بایستی لحاظ شود

۱- دستیابی به الگویی در جهت تعادل نسبی در زمینه عرضه و مصرف آب، یک اصل اساسی و ضروری است که این مهم جز با ارتقا فرهنگ عمومی و ایجاد یک نظام جامع و یکپارچه با حفظ محیط‌زیست، در مدیریت آب میسر نیست، از این‌رو، لازم است در تدابیر الگوی پیشرفت وظیفه دولت و سازمان‌های مسئول را در جهت برنامه‌ریزی‌های کوتاه و بلندمدت خود به حفاظت آب و بهره‌برداری درست از آن راهنمایی نماید که تصمیمات خود را بر این مبنا اتخاذ کنند، در غیر این صورت تشدید بحران آب در سال‌های آینده با توجه به افزایش جمعیت، افزایش آلودگی‌ها، تخریب جنگل‌ها و پوشش گیاهی و خشکسالی اجتناب‌ناپذیر خواهد بود. از این‌رو، برای تحقق تدابیر الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت الزامات زیر را می‌طلبید:

- لازم است تغییرات محیطی و اینکه ایران در آستانه و مرز شکنندگی است مورد توجه همگان قرار گیرد. هرگونه فعالیت فضایی در پهنه سرزمین باید حافظ آستانه‌های تغییر زیست محیطی باشد. این موضوع اهمیت جلب مشارکت عمومی در نظام آمایش را دوچندان می‌کند. به همین خاطر برای رسیدن به این امر می‌طلبید که هر گونه فعالیت فضایی را در گستره

هشتمین کنفرانس الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت؛ الگوی پیشرفت؛ پیشران ما، چالش‌ها و الزامات تحقق؛ بیست و دوم و بیست و سوم خردادماه ۱۳۹۸

ایران بر اساس منابع و نیازهای آبی که تعیین‌کننده ظرفیت زیستی آن منطقه است، شکل بگیرد. البته لازمه این امر خروج از رویکرد آمایشی دولت‌محور است که تاکنون نخبه‌گرا و مشارکت‌گریز بوده و باعث نادیده‌گرفتن نقش مردم در خلق ظرفیت‌های بنیادین ملی و بهره‌مندی بهینه از ظرفیت‌هایی سرزمینی ایران بوده است که با پیامدهای زیست-محیطی که بر جای گذاشته رفتاری اکوفاشیست از آن تعبیر می‌شود که از نتایج بارز آن بحران در منابع آب و تحمیل مخاطرات سیاسی - امنیتی بر حاکمیت است.

- جستجو منابع جدید آبی بر اساس ظرفیت‌های زیستی سرزمین ایران با تعریف و گسترش پژوهش‌ها با بینش‌های معرفتی جدید در فناوری، تولید و مدیریت ابزاری و فرهنگی

- تلاش در جهت شیرین‌سازی آب‌های دریایی کشور و حق‌آبه‌سازی با ملاحظات زیست‌محیطی و توسعه فناوری‌ها در این راستا. سهم ما در حال حاضر از شیرین‌سازی آب‌های جنوب ۲ درصد است و بقیه‌اش را کشورهای عربی انجام می‌دهند. ما باید حق‌آبه‌سازی کنیم و به هر ترتیبی شده حق‌آبه برای کشور ایجاد کنیم چون ۲ سال دیگر بین کشورها پروتکل‌هایی خواهد بود که دیگر اجازه نمی‌دهند که ما ورود پیدا کنیم. اما نکته مهم این است که این آب از روش‌های کم‌هزینه‌تر هم قابل حصول است مثل مدیریت مصرف است.

- بهره‌گیری از دیپلماسی آب با همکاری‌های منطقه‌ای در جهت استفاده از منابع برون مرزی آب

- اجرای طرح‌ها و پروژه‌های آبخیزداری و آبخوانداری در جهت تقویت بیلان منفی آبخوان‌های ایران

- توانمند کردن مدیریت منابع آب کشور در راستای مرکزیت دادن مدیریت کنترل و توزیع و مانور آبی مانند برق و گاز و نفت در کشور که سوئیچینگ هستند.

- تلاش در جهت کنترل هدفمند بارش‌های اتفاقی در ایران: بارش‌های اتفاقی در ایران بخش بزرگی از مرکز و شرق و جنوب شرق را پوشش می‌دهد و در کمتر از ۵ روز بیش از ۷۲ میلیارد مترمکعب بارش در سال ۷۳۳۱ داشته ایم که این رقم برابر است با تقریباً حجم کل ذخیره اسمی سدهای ایران است.

- بهینه‌سازی به معنای واقعی کلمه در عرضه، توزیع و مصرف آب: اگر تنها ۳ درصد از آب کشاورزی کسر و به شرب اختصاص یابد نیاز جمعیت ۱۲۰ میلیونی ایران در ۵۰ سال آتی برطرف خواهد شد و یا از ۱۲ میلیارد مترمکعب بارش سهم شرب که فعلاً کمتر از شش میلیارد است تنها ۲ میلیارد اتلاف جلوگیری شود آب شرب ایرانیان در ۵۰ سال آتی با جمعیت ۱۲۰ میلیونی مشکلی نخواهد داشت.

۲- بیشترین مصرف آب در ایران مربوط به بخش کشاورزی است. با اینکه ۱۲ درصد مساحت کشور زیرکشت می‌رود و ۱۰ درصد تولید ناخالص داخلی و ۲۵ درصد نیروی کار از اقتصاد متعلق به آن است اما بیش از ۹۲ درصد آب مصرفی کشور را دربرمی‌گیرد که بیشتر آب بیش از بهینه مصرف شود در اثر مدیریت نادرست هدر می‌رود. حال برای جلوگیری از مصرف آب در این بخش و مصرف بهینه لازم است سازوکاری اندیشیده شود تا روش‌های آبیاری و افزایش کارایی

هشتمین کنفرانس الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت؛ الگوی پیشرفت؛ پیشرانها، چالشها و الزامات تحقق؛ بیست و دوم و بیست و سوم خردادماه ۱۳۹۸

مصرف آب در اراضی زراعی را از راه اصلاح ساختار آبیاری سنتی در مزارع و باغات بهینه‌سازی کرد. همچنین برای کاهش تلفات آب الگوی کشت پرمصرف را باید تغییر داد و کشت‌های با مصرف کم‌آب را جایگزین و بر اساس نیازهای آبی کشور آمایش کرد. از سوی دیگر مدیریت آب رودخانه‌ها بدون مدیریت آب‌های زیرزمینی ممکن نخواهد بود و چون سطح آب زیرزمینی دشت‌های همجوار رودخانه‌ها به دلیل برداشت بی‌رویه، بیش از حد پایین آمده است. رفع این مسأله در کوتاه‌مدت ممکن نخواهد بود و می‌تواند در تشدید خشکی نقش تعیین‌کننده‌ای داشته باشد. از این‌رو، باید نخست از حفر غیرقانونی چاه‌ها در حاشیه رودخانه‌ها جلوگیری شود و با مصرف کم بر ذخیره سفره آب‌های زیرزمینی افزود تا افزون بر جلوگیری از پایین‌آمدن آب رودخانه‌ها از پدیده‌هایی مانند نشست زمین پیشگیری کرد. از این‌رو، برای رسیدن اهداف یادشده و اصلاح الگوی مصرف در بخش کشاورزی الزامات زیر را می‌طلبند:

- استفاده از تجربیات جهانی و ارتباط با سازمان‌های بین‌المللی
- مشارکت مردمی با ایجاد تشکل‌های زراعی و سهیم کردن کشاورزان در این امر
- حرکت به سمت یکپارچه‌سازی اراضی و تشکیل نظام‌های زراعی در این راستا
- حاکم کردن نگاه اقتصادی به آب و منطقی کردن بهای آب در بخش کشاورزی با نظام قیمت‌گذاری
- آمایش الگوی کشت آب‌پایه برای کل کشور
- ضابطه‌مند کردن و صدور پروانه کشت بر اساس آمایش نیاز آبی مناطق
- توجه ویژه بخش کشاورزی به آب مجازی در مدیریت تولید و تجارت محصولات کشاورزی

۳- بخش دیگر مصارف آب در شرب و صنعت می‌باشد که برای بهینه‌کردن مصرف در آن راه‌های زیر را می‌طلبند:

- مکان‌یابی صنایع در هر بخشی از ایران باید بر اساس آمایش مقاومتی آب پایه صورت بگیرد که در آن الزامات محیطی بر پایه ظرفیت و نیازهای آبی تعیین شده است.

- در حوزه مصارف خانگی، افزایش فرهنگ مصرف آب از طریق رسانه‌های گروهی، سرمایه‌گذاری برای بازسازی خطوط انتقال آب، اعمال نظام قیمت‌گذاری و اعمال قیمت پلکانی برای مصارف بالاتر از استاندارد جهانی، تفکیک آب شرب و بهداشتی، تکمیل نظام بازچرخانی و مدیریت پساب‌ها، سرمایه‌گذاری برای بازسازی خطوط انتقال آب و توجه به اقتصاد آب در مکان‌یابی شهرهای جدید و توسعه شهرهای موجود از مهم‌ترین الزامات مواجهه با بحران آب است.

۴- همانطوریکه پیش از این گفته شد تغییر اقلیم برای سرزمین ایران یک واقعیت ملموس و پذیرفتنی است که با افزایش و کاهش بارندگی رابطه ماهوی با منابع آب و یکی از عوامل تعیین‌کننده در بحران آب می‌باشد که مواجه‌شدن با آن گریزی نیست. از این‌رو، برای سازگاری با آن و جلوگیری از پیامدهای ناگوار آن برنامه‌ریزی راهبردی خاص خود را می‌طلبند که بتوان با کمترین هزینه زیست‌محیطی، اقتصادی، اجتماعی و سیاسی - امنیتی ضمن جلوگیری از بحران آب و

هشتمین کنفرانس الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت؛ الگوی پیشرفت؛ پیشران ما، چالش‌ها و الزامات تحقق؛ بیست و دوم و بیست و سوم خردادماه ۱۳۹۸

بهره‌مندی از فرصت‌های آن، راه پیشرفت و آبادانی کشور را پیمود. بنابراین، در جهت اهداف یادشده الزامات زیر را می‌طلبید.

- پهنه‌بندی سرزمین ایران در برابر پیامدها و فرصت‌های تغییرات اقلیم
- تعیین نسبت تغییرات منابع آبی و نیاز آبی در دهه‌های آینده بر اساس تغییر اقلیم پیش‌رو
- تعیین تغییر مرزهای کشت و فنولوژی کشت‌های استراتژیک و مهم در سرزمین ایران: به نظر می‌رسد تغییر اقلیم صرفاً تهدید نباشد و از جهاتی می‌تواند فرصت باشد چرا که با وجود تغییر اقلیم هر چند کشت بعضی گیاهان مربوط به مناطق معتدل و مرطوب ایران از بین می‌رود ولی به مراتب کشت‌ها و محصولات مربوط به مناطق گرم و خشک در ایران مانند خرما و زعفران و غیره جایگزین می‌گردد که می‌توانند کشت‌های استراتژیکی برای ایران از نظر صادرات باشند.
- تعریف و گسترش پژوهش‌ها با بینش‌های معرفتی جدید در فناوری، تولید و مدیریت ابزاری و فرهنگی جهت مدیریت بهینه تغییر اقلیم و بهره‌مندی از فرصت‌های آن

۵- با توجه به مطالب پیش‌گفته می‌توان عنوان کرد که مسائل مطرح درباره تأمین آب از یک‌سو و همچنین تحولات مصرف و زمینه‌های شکل‌گیری بحران از سوی دیگر، احتمال ایجاد تنش‌ها و مناقشه‌های آبی را در سال‌های آینده افزایش می‌دهد. در این راستا، برای جلوگیری از ایجاد تنش‌های آب‌پایه باید مناطق پتانسیل را برای ایجاد این تنش‌ها را با توجه به زمینه‌ها و پیامدهای بحران آب شناخت و پیش‌بینی کرد. در نتیجه بسیار مهم است که پهنه‌بندی زمانی و مکانی تنش‌های آب‌پایه را در گستره سرزمین ایران با نگاه آینده‌پژوهانه انجام شود.

منابع

- ابراهیمی، رضا. (۱۳۹۷). گزاره‌های راهبردی آب در تدوین سند تفصیلی الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت.
- اندیشکده امریکایی استیمسون. (بی‌تا). بحران آب در ایران؛ بدتر از جنگ، درج در سایت احساسات فرهنگی، ۱۳۹۴/۰۴/۱۵.
- بیران، صدیقه و نازلی هنربخش. (۱۳۸۷). بحران وضعیت آب در جهان و ایران، فصلنامه راهبرد، شماره ۴۸.
- جانباز، حمیدرضا. (۱۳۹۳). تحقیقات منابع آب ایران، شماره سوم، سال دهم.
- حسینی، سیدحسین. (۱۳۸۵). بحران چگونه تعریف می‌شود، فصلنامه امنیت، شماره یکم.
- رابینسون، جیمز آ، (۱۳۷۸). بحران، گزیده مقالات سیاسی - امنیتی، تهران، انتشارات پژوهشکده مطالعات راهبردی.
- رامشت، محمدحسین. (۱۳۹۷). گزاره‌های راهبردی تغییر اقلیم در تدوین سند تفصیلی الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت.
- رحیمی، حسین. (۱۳۸۲). بحران آب مشکل ناشناخته جهانی، پیک نور، سال اول، شماره ۲، ص ۳۲.

هشتمین کنفرانس الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت؛ الگوی پیشرفت؛ پیشران ما، چالش‌ها و الزامات تحقق؛ بیست و دوم و بیست و سوم خردادماه ۱۳۹۸

- شوریان، مجتبی. (۱۳۹۵). مدیریت جامع منابع آب، راهکار حل پایدار بحران آب، شبکه مطالعات سیاست‌گذاری، شماره مسلسل ۱۱۰۰۱۹۴.
- شوریان، مجتبی. (۱۳۹۵). مدیریت جامع منابع آب؛ راهکار حل پایدار بحران آب، شبکه مطالعات سیاست‌گذاری، شماره مسلسل ۱۱۰۰۱۹۴.
- ضرابی، اصغر، حلبیان، امیرحسین، شبانکاری، مهران، (۱۳۸۶). برنامه‌ریزی انتقال بین‌حوضه‌ای آب از کارون به زاینده‌رود، مجله پژوهشی علوم انسانی دانشگاه اصفهان، شماره ۲۲، ۶۷-۸۴.
- علیجانی، بهلول. (۱۳۷۷). آب و هواشناسی ایران، چاپ چهارم، تهران، انتشارات دانشگاه پیام نور.
- علیزاده، امین. (۱۳۸۴). هیدرولوژی کاربردی، چاپ هیجدهم، مشهد: انتشارات دانشگاه امام رضا (ع).
- فرج‌زاده، منوچهر. (۱۳۹۷). گزاره‌های راهبردی تغییر اقلیم در تدوین سند تفصیلی الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت.
- کاویانی‌راد، مراد. (۱۳۹۷). مطالبه عمومی، دولت را وادار به اقدامات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری خواهد کرد/ سواد زیست محیطی مان پایین است، مصاحبه با نشریه پی‌نوشت، شماره ۴، خرداد ۱۳۹۷.
- گل‌کرمی، عابد و مراد کاویانی‌راد. (۱۳۹۶). تأثیر محدودیت منابع آب بر تنش‌های هیدروپلیتیک (نمونه موردی: حوضه آبریز مرکزی ایران با تأکید بر حوضه آبریز زاینده‌رود)، فصلنامه جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی، سال ۲۸، شماره ۱.
- محمدجانی، اسماعیل و نازنین یزدانیان. (۱۳۹۳). تحلیل وضعیت بحران آب در کشور و الزامات مدیریت آن، فصلنامه روند، شماره-های ۶۵ و ۶۶.
- مختاری هشی، حسین. (۱۳۸۷). جغرافیای بحران آب در افق ۱۴۰۴ ایران، فصلنامه ژئوپلیتیک.
- مرکز آمار ایران. (۱۳۹۷). نتایج کلی سرشماری نفوس و مسکن ۱۳۹۵.
- مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی. (۱۳۹۵). هم‌اندیشی بحران آب با محوریت آب‌های زیر زمینی، کد ۱۴۴۸۲.
- مرکز پژوهشی آرا. (۱۳۹۵). سلسله گزارش‌های راهبردی؛ بررسی وضعیت آب و بحران منابع آبی در کشور.
- موحد دانش، علی اصغر. (۱۳۸۴). هیدرولوژی آب‌های سطحی، چاپ سوم، تهران: انتشارات سمت
- میلانی، میرداود. (۱۳۹۵). بی‌آبی را چگونه چاره کنیم؟، پنجمین کنفرانس الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت.

<http://vista.ir>
www.bazarkhabar.ir
www.entekhab.ir
www.fao.org
www.fardanews.com
www.fardanews.com
www.farsnews.com
www.isna.ir
www.khabaronline.ir
www.UNwater.org
www.vista.ir
www.waternews.ir/1394