



درجه افزایش می‌یابد و باعث افزایش رقابت در منابع آب سطحی باقی مانده می‌شود.

ایران کشوری است که خشکی طبیعی آن با توسعه سریع اقتصادی و اجتماعی، شدیدتر شده و تقاضای آب به ویژه برای کشاورزی با مدیریت ناپایدار زمین و آب به هم آمیخته شده است. در دهه گذشته تقریباً در تمام زیر حوضه‌های آبی، ذخیره آب‌های زیرزمینی کاهش یافته است. بیشترین میزان تخلیه در حوضه دریاچه نمک در جاده تهران - قم مشاهده می‌شود که بیش از ۲۶ درصد از جمعیت ایران (جمعیت منطقه استان‌های تهران و البرز) را پشتیبانی می‌کند. میزان کاهش ذخایر آب‌های زیرزمینی ایران حدود ۵/۲۵ کیلومتر مکعب در سال است.

بر اساس گزارش برنامه توسعه سازمان ملل متحد، در سال ۲۰۲۵، سرانه منابع آب ایران به حدود یک سوم سطح آن در سال ۱۹۹۰ سقوط خواهد کرد. دولت عمدتاً بر روی برنامه‌هایی برای حفظ و تامین بدون قطعی و پیوسته جریان آب در خطوط لوله تهران و شهرهای بزرگی مانند اصفهان، شیراز، مشهد و تبریز متمرکز است. با این وجود، کمبود آب و سهمیه بندی آن در شهرهای کوچک‌تر در مرکز ایران و سواحل ایران در خوزستان، خلیج فارس و دریای مکران گزارش می‌شود.

حدود ۱۰۵ تالاب در ایران وجود دارد که وسعتی بالغ بر ۳ میلیون هکتار زمین را شامل می‌شوند. حدود ۱/۳ میلیون هکتار از این تالاب‌ها تحت اثر خشکسالی قرار دارند که تاکنون ۶۰ تالاب با خشکی مواجه شده‌اند. البته خشکسالی تنها دلیل خشکی نیست؛ سوء مدیریت آب، مدیریت بسیار تخصصی و نادیده انگاشتن دانش پایه و طبیعی زمین شناسی به خشکیدگی انجامیده است.

تالاب‌های خشک شده جازموریان در استان کرمان و گاوخونی در شرق اصفهان، دریاچه بیشتر خشک شده ارومیه در استان آذربایجان غربی و تالاب گندومان در چهار محال بختیاری، آسیب‌های مهمی از نظر خشک شدن بخشی از آن‌ها دیده‌اند.

سازمان محیط‌زیست در فروردین ۱۳۹۶ اعلام کرد که دریاچه بختگان در استان فارس، تالاب جازموریان و تالاب گاوخونی خشک شده‌اند.

تالاب هورالعظیم در استان خوزستان از رودخانه‌های دجله و فرات در عراق و رودخانه کرخه در ایران تغذیه می‌شود. سد ایلیسو در ترکیه بر سرشاخه‌های رود دجله با کاهش ۵۶ درصدی جریان رودخانه به سمت سرزمین عراق تهدیدی جدی برای محیط‌زیست سوریه، عراق و ایران است.

مدیریت بحران آب

مهدی زارع

یادداشت

رئیس شاخه زمین شناسی، گروه علوم پایه، فرهنگستان علوم

mzare@iiees.ac.ir

به طور طبیعی، آب‌های زیرزمینی نسبت به تغییر اقلیم حساس هستند. افزایش تبخیر به دلیل آب و هوای گرم، تغذیه آب‌های زیرزمینی را کاهش می‌دهد، که خود این تبخیر نسبت به ویژگی‌های پوشش گیاهی و خاک حساس است. در دسترس بودن آب زیرزمینی و برداشت آن بر انسان و محیط زندگی او اثر می‌گذارد. فعالیت‌های مختلف اقتصادی - اجتماعی به همراه شهرنشینی گسترده و افزایش روزافزون جمعیت موجب افزایش سرانه مصرف آب شده است.

علیرغم فشارهای موجود بر منابع آب زیرزمینی، در حال حاضر یک سوم جمعیت جهان در مناطق دارای تنش آبی، به ویژه در مناطق نیمه خشک و خشک آسیا، خاورمیانه، شمال آفریقا و کشورهای مدیترانه‌ای زندگی می‌کنند. در بسیاری از این مناطق، آب زیرزمینی تنها منبع قابل اطمینان آب است. زیرا آب‌های سطحی فصلی یا دائمی وجود ندارند. از آنجا که تقاضای آب در این مناطق عمدتاً بر تولیدات غذایی متمرکز است - به عنوان مثال، ۸۵٪ از مصرف آب در خاورمیانه و حدود ۹۰٪ در ایران منحصراً برای آبیاری کشاورزی مورد استفاده قرار می‌گیرد - دسترسی به آب زیرزمینی و امنیت غذایی به طور گسترده‌ای در هم تنیده شده و با امنیت ملی و منطقه‌ای مرتبط است. در دسترس بودن منابع آب زیرزمینی در مناطق گرم‌تر و پرجمعیت‌تر بسیار مهم است، زیرا تبخیر منابع آب سطحی در دمای معتدل ۲۰ تا ۲۲

رودخانه دجله از کوه‌های جنوب شرقی ترکیه از طریق عراق به سمت جنوب جریان دارد. قبل از اینکه به خلیج فارس سررازیر شود به فرات می‌پیوندد و ارونود رود/شط العرب را تشکیل می‌دهد که همراه با آب رودخانه کرخه در استان خوزستان، تالاب هورالعظیم را در مرز ایران و عراق تغذیه می‌کند.

خشکی هورالعظیم طوفان‌های گرد و غبار و شن را در خوزستان و استان‌های جنوب غربی و غرب ایران تشدید کرده است. برای احیای تالابها به سراغ تخصیص حق‌آبه رفته‌ایم. در شرایط خشکسالی، مناطق تحت تنش آبی همگی متقاضی آب و تخصیص بیشتر از سدها و دریاچه‌های باقی مانده هستند که این خود به منشا اختلافات بین ساکنان چندین استان همسایه تبدیل شده است.

هامون، ارومیه، بختگان، پریشان و تاشک دریاچه‌ها و تالاب‌های ایران هستند که طی دهه گذشته حدود ۸۰ تا ۱۰۰ درصد کوچک شده‌اند. زاینده رود در شهر تاریخی اصفهان نیز خشک شده است. قبل از مرگ، زاینده رود بزرگ‌ترین رودخانه در فلات مرکزی ایران بود. خشکسالی و تغییرات اقلیمی تنها دلایل فاجعه زیست محیطی در ایران نیست. مدیریت ضعیف منابع آب خسارت جبران ناپذیری به ایران وارد کرده است. این کشور با حدود ۲۲۵ میلی متر باران در سال - کمتر از یک سوم میانگین جهانی - کشوری خشک تا نیمه خشک (در ۸۵٪ مساحت خود) محسوب می‌شود.

آثار زیست محیطی به طور کامل برای بیشتر سدهای ساخته شده در ایران در نظر گرفته نشده است. ساخت سد سیوند که در سال ۱۳۸۶ در استان فارس به بهره‌برداری رسید، موجب از بین رفتن هزاران هکتار مرتع در مرکز ایران شد. در نتیجه مستقیم ساخت این سد بختگان، دومین

دریاچه بزرگ ایران، خشک و محل این دریاچه به گورستان فلامینگوهای مهاجر تبدیل شد. ایران بعد از چین و ترکیه در رتبه بندی ساخت سد در سطح بین المللی رتبه سوم را دارد. ساخت سد به عنوان نشانه‌ای از توسعه سریع و توانایی ملی ایرانیان در سال‌های بعد از انقلاب توسعه فراوان یافت. معمولاً از

چالش‌های سد سازی کمتر صحبت می‌شود؛ چالش‌هایی مانند غرق شدن مناطقی که در دریاچه سد قرار می‌گیرند، اختلال در حیات زنده پیرامون سد

آسیب جدی و غرق شدن مکان‌های تاریخی پشت سدها و فجایع محیط‌زیستی با منشا نادیده‌انگاری زمین‌شناسی، مانند انتخاب محل اشتباه برای سد گتوند و انتخاب محل دریاچه سد بر روی یک کوه نمکی (کوه عنبل).

ساخت سد نقش مستقیمی در طغیان جنگل‌های بالادست و بعضاً آسیب در زمین‌های پایین دست دارد که در نهایت می‌تواند موجب تسریع بیابان‌زایی شود. بیابان‌زایی طی دو دهه گذشته، استان کرمان در جنوب شرقی ایران را به شدت تحت تأثیر قرار داده است. کشاورزان به دلیل بیابان‌زایی، خشکسالی و سوء مدیریت آب مجبور به ترک بیش از ۸۳۳۰ روستا در استان کرمان شده‌اند. بسیاری از آن‌ها اکنون برای تأمین معاش خود در شهرهای دیگر استان مشغول کارگری بوده و به همراه خانواده هایشان حاشیه نشین این شهرها هستند.

پروژه‌های بلند پروازانه انتقال آب همچون بحران آب ایران را تشدید کرده و خواهد کرد. دو پروژه مهم در ایران، انتقال آب از دریای مازندران به استان سمنان و انتقال آب از دریای عمان در جنوب کشور به فلات مرکزی ایران است. انتقال آب از حوضه‌ای دیگر به حوضه خشک راه حلی پایدار برای بحران آب نیست. طرح‌های انتقال آب بین حوضه به شدت موجب دستکاری در محیط می‌شود. آثار پروژه‌های انتقال آب از آسیب رساندن به بوم سامانه حوضه اهدا کننده آب تا مهاجرت مردم در جوامع مبدأ و مقصد متفاوت است. اولین آسیب به منطقه مقصد می‌رسد که با افزایش ظرفیت بهره برداری آب در مقصد، نوع زندگی مردم و اشتغال آن‌ها به سوی صناعی که در آن استان توسعه می‌یابد، تغییر می‌کند. در دراز مدت و با رونق در ناحیه‌ای که بدین ترتیب در حال توسعه است، سیل مهاجران از همه نقاط به آن منطقه و به ویژه به مرکز آن سررازیر می‌شود. که چنین مشکلی در شدیدترین وجه آن در فلات ایران در استان و شهر اصفهان قابل مشاهده است.

بلون تهیه و اجرای برنامه‌های جامع، واقع بینانه و دراز مدت، مدیریت بحران آب در ایران عملاً غیر ممکن است. برنامه‌های کوتاه مدت ممکن است موقتاً مشکل را به ظاهر حل کنند ولی چه بسا با عوام‌زدگی در انتخاب روش، به آسیب بیشتر به منابع آب و در نتیجه به بحرانی‌تر شدن وضع آینده بیانجامد.

