

زنده هر چه را

تابستان گرم و طولانی را با دغدغه کمبود آب به پایان رساندیم، ولی این نگرانی در طول پاییز همچنان باقی است. کم‌آبی برای کشور ما مسئله تازه‌ای نیست؛ زیرا به واسطه شرایط جغرافیایی و قرار گرفتن در منطقه کم باران، این مشکل از دیرباز برای ساکنان این سرزمین وجود داشته است. در کتیبه‌های باستانی می‌خوانیم که آرزوی اجداد ما نیز محافظت این دیار از «دروغ و دشمن و خشکسالی» بوده است. در گذشته، نیاکان ما به تجربه دریافته بودند که چگونه با این مسئله کنار آیند و از منابع محدود خود به بهترین نحو استفاده کنند.

راهروهای زیرزمینی آب یا قنات که آب را از آبخوان‌ها به اراضی پست‌تر منتقل می‌کردند، اختراع هوشمندانه ایرانیان برای بهره‌گیری بهینه از منابع آب بود. این قنات‌ها یا کاریزها با نگهداری آب در زیر زمین و استفاده از آن به میزان مصرف، مانع از هدر رفتن آب بر اثر تبخیر می‌شدند. متأسفانه، این میراث گران‌قدر نیاکان ما مورد بی‌توجهی قرار گرفته است و نسل جدید چنان که باید از این سرمایه استفاده نمی‌کند.

آب که ۷۱ درصد سطح زمین را پوشانده است، نقش اصلی در شکل‌گیری تمدن بشری دارد. همه تمدن‌های باستانی در اطراف رودخانه‌های بزرگ شکل گرفته‌اند. بین‌النهرین که گهواره تمدن بشری به شمار می‌آید، بین رودخانه‌های دجله و فرات قرار داشت و تمدن باستانی مصر کاملاً وابسته به رود نیل بود. همین‌طور رودخانه‌های سند و گنگ در هند و رودخانه‌های یانگ‌تسه و هوانگ‌هو عامل به وجود آمدن تمدن‌های هند و چین بودند.

این ماده که در ادبیات مردم همه جهان نماد حیات، تطهیر و پاک‌سازی است، در بیشتر مذاهب مقدس به شمار می‌آید و به افراد در مورد آلوده کردن آن هشدار داده شده است. شست‌وشو با آب یکی از آیین‌های موجود در اغلب مذاهب است. هم ایرانیان باستان و هم مسلمانان آب را بسیار گرامی و مقدس می‌شمردند و آن را نماینده پاکي، سرچشمه زندگی و تداوم بخش حیات جهان می‌دانستند.^۱

بیشتر آب موجود در طبیعت یعنی، ۹۶/۵ درصد آن در دریاها و اقیانوس‌ها، ۱/۷ درصد آن به صورت آب زیرزمینی، ۱/۷ درصد آب در یخچال‌های طبیعی و نیز در کلاهک‌های یخی قطب شمال و گرینلند و فقط کسر کوچکی از آن در سایر توده‌های آبی است. فقط ۲/۵ درصد آب موجود در کره زمین را آب شیرین تشکیل می‌دهد؛ از این مقدار ۹۸/۸ درصد به صورت یخ و آب زیرزمینی است. همه موجودات زنده به آب نیاز دارند. گرچه دسترسی به آب سالم در دهه‌های اخیر بهبود یافته است، اما هنوز تقریباً حدود یک میلیارد نفر از ساکنان کره زمین آب سالم در اختیار ندارند و حدود ۲/۵ میلیارد نفر نیز از تأسیسات بهداشتی کافی محروم‌اند. هم‌بستگی روشنی نیز بین دسترسی به آب سالم و کافی و سرانه تولید ناخالص داخلی وجود دارد. برخی ناظران پیش‌بینی می‌کنند تا سال ۲۰۳۰ میلادی در برخی مناطق در حال توسعه، تقاضا برای آب پنجاه درصد بیشتر از عرضه آن خواهد شد و با روند کنونی تا سال ۲۰۳۵ میلادی، نیمی از جمعیت جهان دچار کمبود آب و از این جهت آسیب‌پذیر خواهند شد.

نقش آب در اقتصاد جهانی نیز بسیار بارز است. این ماده در صنعت به عنوان حلال واکنش‌های شیمیایی، عامل انتقال گرما و خنک‌کننده در صنایع مختلف به کار می‌رود. آب به طور قطع ایمن‌ترین و سازگارترین حلال با محیط زیست است، چرا که بیشتر فرایندهای زیستی در آب انجام می‌شوند. ویژگی‌هایی؛ مانند بی‌خطر بودن، سمی نبودن، اشتعال‌ناپذیری، ارزان بودن و ظرفیت گرمایی بالا، آب را به یک حلال سبب تبدیل کرده است. برخی شیمی‌دان‌ها معتقدند همه واکنش‌های انجام گرفته در آب، واکنش‌های سبب هستند. در گذشته و حتی تا حال، از ترکیبات آلی فرار به عنوان حلال استفاده می‌شد که باعث تولید گازهای گلخانه‌ای، آلودگی محیط زیست، رودها، اقیانوس‌ها و تخریب لایه اوزن می‌شوند. علاوه بر این، بخارات ناشی از حلال‌ها برای انسان و سایر جانداران

از آب داریم

دکتر عابد بدریان

سستی است و عامل بسیاری از بیماری‌هاست. استفاده از چسب‌ها، رنگ‌ها، پوشش‌ها و روکش‌های پایه آبی به یک حرکت انقلابی در حذف حلال‌های آلی و جایگزینی آن‌ها با آب منجر گردیده است.

باید توجه داشت که بیشتر آب شیرین مورد استفاده بشر؛ یعنی، تقریباً هفتاد درصد آن صرف کشاورزی می‌شود که به گفته وزیر نیروی کشور ما، این مقدار در حدود ۹۲ درصد کل منابع آب جاری و زیرزمینی است و ایران از نظر سطح زیر کشت آبی رتبه چهارم را پس از چین، هند و آمریکا دارد. شرایط موجود آب، استفاده بهینه از منابع آبی را ایجاب می‌کند که وضعیت کشور ما از این نظر به هیچ وجه مطلوب نیست. اگر کشوری از چهل درصد منابع آب تجدیدشونده خود استفاده کند، در وضعیت مطلوب قرار دارد که متأسفانه؛ چون کشور ما از هشتاد درصد این منابع استفاده می‌کند، با مسائل حادی مواجه شده است که فرونشست زمین، خشک‌شدن تالاب‌ها و دریاچه‌ها از آن جمله‌اند. علامت دیگر آن، پایین رفتن سطح آب‌های زیرزمینی است که اکنون برای رسیدن به آب به جای حفر پنجاه متر باید دوپست یا گاهی پانصد متر پایین برویم. نتیجه مدیریت غلط منابع آبی و پیامدهای ناگوار آن به‌ویژه حفر چاه‌های مجاز و غیرمجاز هر روز آشکارتر می‌شود؛ وقتی بی‌هیچ ضابطه و معیاری چاه عمیق و نیمه‌عمیق حفر می‌شود تا کشاورزی توسعه یابد، علاوه بر فرونشست زمین، آبخوان‌ها خالی می‌شوند، سطح آب‌های زیرزمینی پایین می‌رود و در نتیجه ۲۳۰ دشت حاصل خیز کشور دچار بحران می‌شود.

استفاده از شیوه‌های سنتی کشاورزی و صنعتی‌شدن جوامع مشکلات فراوانی را در حوزه محیط زیست به همراه دارد که هزینه‌های اجتماعی زیادی دارد و ما امروز این پدیده را بیشتر در کشورهای در حال توسعه می‌بینیم؛ زیرا کشورهای توسعه‌یافته به سمت صنعتی‌زدایی و رعایت مسائل محیط زیست با تکیه بر فعالیت‌های دانش‌بنیان حرکت کرده‌اند. سازمان علمی و فرهنگی یونسکو سال ۲۰۲۲ را سال جهانی بزرگداشت علوم پایه نام‌گذاری کرده است. هدف از این نام‌گذاری توجه جهانی به علوم پایه به عنوان مبنای اصلی توسعه و پیشرفت و حل مسائل و مشکلات زیست‌محیطی در کشورهاست. نقش و اهمیت علوم پایه در پیشرفت و توسعه کشور بر کسی پوشیده نیست. علوم مثل شیمی، فیزیک، زیست‌شناسی، زمین‌شناسی و ریاضی همواره مورد توجه مردم و جامعه بوده است و رخدادهای علمی در حوزه علوم پایه توسط گروه‌های مختلف مردم و جامعه در سطوح مختلف سواد علمی پیگیری می‌شود. علوم پایه به سیاست‌گذاران کمک می‌کند تا مشکلات کشور را با روش‌های علمی و دانش‌بنیان حل کنند، نه اینکه از آزمون و خطا استفاده شود که در نهایت نیز به افزایش مشکلات جامعه منجر گردد.

بحران آب کاملاً جدی است و در صورت عدم توجه خردمندان و مسئولان به آن، در آینده با مشکلات فزاینده‌ای روبه‌رو خواهیم بود؛ بنابراین، وظیفه تمام معلمان است که شاگردان خود را از این موضوع کاملاً آگاه سازند و راه‌های منطقی برخورد با آن را که مبتنی بر علوم پایه است، به دانش‌آموزان بیاموزند. سرانجام مصرف آب در کشور ما نسبت به سایر کشورها بسیار زیاد است؛ زیرا ما در عمل آب را بی‌بهره هدر می‌دهیم. نکته دیگر اصلاح الگوی کشاورزی است. به گفته وزیر نیرو، کارایی آب کشاورزی در لیبی ۶۰ درصد، در هند ۵۴ درصد، در مصر ۴۵ درصد و در کشور ما فقط ۲۳ درصد است؛ بنابراین، پژوهش به منظور افزایش کارایی استفاده از آب کشاورزی با استفاده از روش‌های علمی و دانش‌بنیان باید یکی از اولویت‌های اصلی طرح‌های پژوهشی در مراکز علمی ما باشد تا بتوانیم حاصل پژوهش‌های خود را در بهبود شرایط کشور و رفاه شهروندان مشاهده کنیم.

پی‌نوشت

۱. اشاره به بخشی از آیه شریفه: وَ جَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلِّ شَيْءٍ حَيًّا (انبیاء: ۳۰).