

# آب‌های ژرف را به حال خود بگذارید!

برگردان: بهرام حمیدی

پس از اعلام شناسایی مقادیر بزرگ آب زیرزمینی در اعماق منطقه دره مرکزی امریکا، نظرات و نقدهای مختلفی درباره آن در رسانه‌های مختلف انتشار یافت. در نقد حاضر که به قلم یکی از اعضای اتحادیه Concerned Scientists نوشته شده، توضیح داده می‌شود چرا هزینه استخراج و اولویت‌های زیست‌محیطی بدین معنا است که بهتر است آب‌های ژرف را در همان جا به حال خود بگذاریم.

در پی اعلام نتایج مطالعه پژوهشگران دانشگاه استنفورد، رسانه‌های کالیفرنیا از کشف «آب‌های جدید» در آبخوان‌های ژرف به‌عنوان یک راه‌حل احتمالی برای خشکسالی و کمبودهای آب در این ایالت سخن گفتند. متأسفانه، برآورد بهنگام‌شده پژوهشگران دانشگاه استنفورد از موجودی منابع آب، اتفاق جدیدی نیست، چون کارشناسان آب زیرزمینی از مدت‌ها پیش می‌دانستند که چندین آبخوان ژرف در این ایالت وجود دارد- و مهم‌تر از همه، دسترسی به این آب‌ها به سبب عمق زیاد و کیفیت پائین آن‌ها بسیار گران خواهد بود.

مطابق گفته‌های پژوهشگران دانشگاه استنفورد، بخش اعظم آب‌های ژرف مطالعه‌شده، قابل شرب نیست و همچنین، به سبب میزان زیاد نمک در آن‌ها برای کشاورزی نیز قابل استفاده نیست. به بیانی دیگر، بیشترین آب‌ها نیاز به شیرین‌سازی خواهند داشت، آن هم با هزینه‌ای زیاد.

برای نمونه، آب شیرین‌کن تازه تأسیس کارلسباد (Carlsbad) برای تولید ۳۷ میلیارد گالن (۱۴۰ میلیون مترمکعب) آب شیرین‌شده در سال، به هزینه حدود ۰/۶ دلار به ازای هر مترمکعب آب ساخته شد. برای مقایسه، استفاده‌کنندگان آب از پروژه دره مرکزی، ۲/۵ تا ۱۴ سنت به ازای هر مترمکعب آب در این سال پرداخت کردند. اگر از آب شیرین‌کن کارلسباد برای کاشت بادام استفاده شده بود (که به حدود ۲ ایکروفوت آب [= ۴۹۳۵ مترمکعب] به ازای ۱ ایکر [= ۴۰۵۰ مترمربع] نیاز دارد)، حدود ۲ دلار در هر مترمربع هزینه خواهد داشت. این هزینه، بسیار بیشتر از متوسط عایدی ناخالص بادام‌کاران به ازای هر ایکر در سال ۲۰۰۹ بوده است.

آب ژرف نمک‌زدایی‌شده، حتی برای کشت‌هایی که سودآوری کمتری دارند، توجیه‌ناپذیرتر است. پرواضح است که بهره‌برداری از آبخوان‌های ژرف برای کشاورزی اقتصادی نیست.





ولی هزینه تنها مشکل آب‌های ژرف نیست: پمپاژ آب و نمک‌زدایی آن به انرژی فراوانی نیاز دارد. آب شیرین‌کن کارلسباد حدود ۳۸ مگاوات برق استفاده می‌کند. این مقدار مصرف برق می‌تواند نیاز ۲۸,۵۰۰ خانه را تأمین کند. برخلاف شرکت‌های تأمین برق، تأمین‌کنندگان آب ملزم به علنی کردن منابع انرژی خود نیستند و انرژی‌ای که تأمین‌کنندگان آب، مستقیماً می‌خرند یا خودشان تولید می‌کنند، مشمول قوانین کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای نیست. این وضعیت بدین معنا است که افزایش مصرف انرژی در پی دسترسی به آبخوان‌های ژرف می‌تواند به شکل بالقوه به افزایش آلودگی هوا و کربن منجر شود که با هدف‌گذاری‌های کلان درباره کاهش آلودگی در کالیفرنیا در تضاد قرار دارد.

برای نمونه، سازندگان آب شیرین‌کن کارلسباد، متعهدند تنها ۳۰ درصد از انرژی مورد نیاز تأسیسات را از منابع تجدیدپذیر تأمین کنند و بقیه آن می‌تواند به سوخت‌های فسیلی متکی باشد. (لازم به یادآوری است که اکنون لایحه‌ای برای نظارت بر انتشار کربن ناشی از مصرف آب در حال بررسی است).

خبرهای بد دیگری نیز وجود دارد: افزایش برداشت آب زیرزمینی ممکن است با قانون مدیریت پایدار آب زیرزمینی مغایرت داشته باشد. در این قانون، استخراج آب زیرزمینی که سبب اثرات جانبی زیان‌آور شود ممنوع شده است. در ایالت کالیفرنیا، ۲۱ حوضه آب زیرزمینی در وضعیت بحرانی دسته‌بندی شده‌اند و بسیاری از آن‌ها در دره مرکزی قرار دارند.

در این حوضه‌ها، پیامدهای منفی ناشی از پمپاژ بیش از اندازه را می‌توان در خشک شدن هزاران چاه خانگی مشاهده کرد که دسترسی خانوارها را به آب شرب قطع کرده است؛ کاهش آب‌های سطحی که به اکوسیستم‌های آبی آسیب زده و تأثیر منفی بر حقایق داران گذاشته است؛ و نشست زمین در مزارع و محلات که سبب ترک خوردگی زیرساخت‌های مهمی مانند بزرگراه‌ها، پل‌ها و کانال‌ها شده است.

در نهایت باید گفت، برآوردهای بهنگام‌شده ذخایر آب زیرزمینی می‌تواند این ذهنیت اشتباه را تقویت کند که نیازی نیست درباره مصرف آب نگران باشیم - چرا که اگر عمیق‌تر حفر کنیم، به آب فراوان دست می‌یابیم و بنابراین می‌توانیم به استفاده از آب به همان شکل سابق ادامه دهیم. آنچه که بیشتر به درد ما می‌خورد، تمرکز بر چگونگی رویارویی با عدم قطعیت‌های آینده، با برنامه‌ریزی بهتر و استفاده بخردانه از منابع موجود است.

ما باید به این پرسش پاسخ دهیم که آیا بهره‌برداری از این منابع از نظر اقتصادی، زیست‌محیطی و اجتماعی منطقی است یا خیر. وقتی موضوع بهره‌برداری از آب‌های ژرف به میان می‌آید، مشکلات فراوانی وجود دارد که آن را از نظر اقتصادی پرهزینه و از نظر زیست‌محیطی پرریسک می‌سازد و با توجه به قوانین موجود، سیاست‌ها و حقایق‌های موجود، بالقوه غیرمجاز است. استخراج آب زیرزمینی ژرف، آینده آبی تاب‌آور و پایدار را تضمین نخواهد کرد.