

عضو هیات علمی دانشگاه تحصیلات تکمیلی کرمان مطرح کرد:

از بحران آبی گذر کردیم و دچار ورشکستگی هستیم

مصلحت‌سنجی‌ها درباره مسئله آب استان کنار گذاشته شود ❖ در شیوه فعلی توسعه فولادی استان باید بازنگری شود

اسما پورزنگی آبادی

اگر تا اوایل دهه ۹۰ می‌شد هشدارهای کم‌آبی در استان کرمان را بی‌محل کرد، هم‌اکنون، شرایط به گونه‌ای رقم خورده که در شهرها و روستاها، در صنعت و در معدن و در کشاورزی و در همه بخش‌ها از شمال تا جنوب و از شرق تا غرب استان، درگیر این چالش شده‌ایم. اگرچه برخی عنوان «بحران» را بر این وضعیت نهاده‌اند اما دکتر سجاد شهبانی عضو هیات علمی و مدیر گروه مهندسی آب دانشگاه تحصیلات تکمیلی کرمان معتقد است که در استان کرمان از وضعیت بحران آبی عبور کرده‌ایم؛ چرا که بحران مرزی است که می‌توان به شرایط نرمال برگردیم در حالی که هم‌اکنون، در بسیاری از مناطق استان، از بحران گذشته‌ایم و دچار ورشکستگی آبی هستیم.

او هشدار می‌دهد: «چنانچه وضعیت اقلیمی و رفتاری ما تغییر نکند و شیوه فعلی استفاده از منابع آبی ادامه داشته باشد، بدبینانه‌ترین سناریوها نشان می‌دهد هفت تا ۱۰ سال و خوش‌بینانه‌ترین سناریوها نشان می‌دهد حداکثر ۲۰ سال فرصت داریم تا استان را نجات دهیم».

آیا نجات‌دهنده‌ای هست؟

بخشی از گفت‌وگو با دکتر شهبانی را در ادامه می‌خوانید. متن کامل آن در سایت فردای کرمان به نشانی fardayeckerma.ir در دسترس است.

آقای دکتر، در استانی مثل کرمان وقتی درباره کم‌آبی صحبت می‌کنیم؛ برخی می‌گویند دچار خشکسالی شده‌ایم، برخی دیگر می‌گویند کم‌آبی جزو ویژگی‌های اقلیمی کرمان است و به نوعی شرایط را عادی جلوه می‌دهند یا از خود رفع مسئولیت می‌کنند. در بروز وضعیتی که سهم اتفاقات جبری که از طرف طبیعت به ما تحمیل شده و سهم عدم مدیریت درست منابع آبی را چقدر می‌دانید؟

واقعیت این است که تغییرات اقلیمی رخ داده و انکارناپذیر است ولی آن‌قدر در بروز شرایط فعلی استان نقش ندارد. برای تعیین سهم دقیق هر یک از عوامل، نیاز به مطالعه علمی گسترده است اما براساس داده‌های موجود می‌توان گفت که بر تأثیر شرایط اقلیمی بسیار بیش از آنچه در واقعیت هست، تأکید می‌شود. استان کرمان در نیم قرن اخیر، تقریباً همیشه بارش حدود ۱۳۵ میلی‌متر داشته است. دوره‌هایی بوده که بارش از ۱۱۰ میلی‌متر کم‌تر شده و حتی چند سال پیش ۷۰، ۸۰ میلی‌متر بارندگی داشته است. در دوره بلندمدت، میزان بارش‌ها بین ۱۰۰ تا ۱۴۰ میلی‌متر در نوسان بوده است. بنابراین، کم‌بارشی اتفاقی عجیب نیست. اساساً اگر قرار باشد به تناسب نیاز آب شرب و کشاورزی در هر منطقه، در زمان موردنیاز، بارش و آب کافی داشته باشیم، چیزی به نام مدیریت منابع آبی معنا پیدا نمی‌کند. مدیریت وقتی معنا می‌یابد که آب کافی در زمان موردنظر در دسترس نباشد. در مجموع تغییر اقلیم و خشکسالی موثر بوده ولی نه آن‌قدر که اشتباهات مدیریتی تأثیر داشته است.

درباره تبعات اقتصادی و اجتماعی کم‌آبی زیاد گفته می‌شود. تبعات کم‌آبی بر روی محیط زیست در استان چگونه است؟

کم‌آبی بر روی همه جنبه‌های زندگی تأثیر می‌گذارد و اثرات زیست محیطی آن، انکارناپذیر است. اولین پیامد آن، خشک شدن منابع آب سطحی مانند تالاب‌ها است. در استان کرمان از آنجایی که ۸۵ تا ۹۰ درصد منابع آب، زیرزمینی هستند، این وضعیت به‌جز در خصوص تالاب جازموریان، کم‌تر مشاهده می‌شود ولی کمابیش وجود دارد. اما بروز پدیده گرد و غبار به‌عنوان یکی از پیامدهای کم‌آبی را در استان داریم. در کرمان کم‌تر از غرب کشور تحت تأثیر گردوغبار کشورهای همسایه هستیم و عمده گردوغبارها ناشی از کانون‌های محلی است. کاهش تراز سطح آب زیرزمینی را هم در استان داریم که تأثیر



را تصفیه کنیم و از این آب بازچرخانی شده، در بخش صنعت و یا حتی با میزان تصفیه جزئی برای درختان غیرمثمر و فضای سبز استفاده کنیم. از طرفی متأسفانه به قنات‌ها که در گذشته‌ای نه چندان دور تعداد پرشماری از آن‌ها در استان فعال بودند، و در سالیان اخیر به خاطر حفر چاه‌های عمیق فراوان در حریم آن‌ها بسیاری خشک یا کم‌آب شده‌اند، بی‌توجهی و کم‌توجهی می‌شود. قنات‌ها در اقلیم خشکی یا نیمه‌خشکی چون استان کرمان یک موهبت بزرگ هستند، بسیار از شهرهای ایران باستان به واسطه قنات‌ها حیات یافتند. هرچند این فناوری خالی از اشکال نیست، اما به خاطر مزایای بسیاری که در چنین اقلیمی دارد نمی‌توان به سادگی از آن چشم پوشید و باید سعی شود ضمن صیانت از قنات‌های موجود، دست‌کم بخشی از قنات‌های نیمه فعال یا غیر فعال که امکان دارند، احیا شوند.

انتقادات زیادی به «نحوه مدیریت منابع آبی» در کشور وجود دارد. برخی می‌گویند هدررفت آب در شبکه انتقال و توزیع آب شرب بالاست، برخی به مصرف بالای آب در بخش کشاورزی انتقاد دارند و برخی از اینکه آمایش سرزمین نادیده گرفته شده انتقاد می‌کنند یا صحبت از مافیای سدسازی و انتقال آب می‌شود؛ جدی‌ترین نقدی که به مدیریت منابع آب در جغرافیای استان کرمان دارید چیست؟

بزرگ‌ترین مشکل، مصلحت‌سنجی و عدم مدیریت علمی است. شاید در کلام به آن اشاره شود ولی چندان به رویکردهای علمی در مدیریت منابع آب باور نداریم. متأسفانه تأثیرات تصمیماتی که گرفته می‌شود هم، امروز دیده نمی‌شود و زمان می‌برد، شاید به همین دلیل در اغلب مواقع تصمیم درست گرفته نمی‌شود و معمولاً اقبالی به برنامهریزی و طرح‌های میان‌مدت و بلند مدت وجود ندارد. واقعیت این است که بخش عمده‌ای از آبخوان‌ها و اراضی سرزمین را با شیوه فعلی مدیریت و مصرف آب داریم از دست می‌دهیم. بدون آب امکان حیات وجود ندارد؛ موضوع کوچ کردن و انتقال آب مطرح می‌شود ولی کل جغرافیای ایران به دلیل شرایطی که دارد این توانایی را ندارد که مهاجرت اتفاق بیفتد یا بتوان با انتقال آب مشکل را حل کرد.

منظورتان از مصلحت‌سنجی چیست؟

بنده پیش از اینکه در دانشگاه باشم، چند سالی به عنوان کارشناس و مدیر در شرکت‌های مدیریت منابع آب مشغول به کار بودم. اتفاقات زیادی می‌افتد؛ خیلی اوقات پیش می‌آید مدیر یا تصمیم‌گیر برای پارای از مصالح اجتماعی یا سیاسی و ... آنچه که می‌داند درست است را انجام نمی‌دهد و متأسفانه تبعات چنین تصمیماتی دامن‌گیر همه بخش‌ها در استان شده و می‌شود. گاهی اولویت‌بندی تخصیص منابع آب به درستی صورت نمی‌گیرد و منابع ارزشمند آبی صرف تولید یا استفاده در بخش‌هایی می‌شود که بازدهی و بهره‌وری چندانی ندارد، حال آنکه همان منابع را می‌توان در بخش‌های دیگری با بازدهی بسیار بیش‌تر صرف کرده و با درآمد حاصل از آن محصولات یا تولیدات آبرو و در عین حال کم سودتر را تهیه کرد.

اینکه مشکل کم‌آبی دارند اما به انتقال آب روی نمی‌آورند. در مدیریت جامع منابع آبی سعی بر این است از منابعی که در اختیار است، در همان منطقه استفاده شود. ضمن اینکه مصرف آب یک سال استان ۶،۷ میلیارد مترمکعب است که آن را به هیچ‌وجه نمی‌توان با لوله منتقل کرد و تنها بخشی از نیازهای شرب و صنعت را با انتقال آب می‌توان تأمین کرد. اگر اصلاح روند استفاده از منابع موجود صورت گیرد، بخش زیادی از پروژه‌های انتقال آب نیاز نیست که اجرا شود. این پروژه‌ها هزینه‌هایی بسیار بالا و عوارض زیست‌محیطی دارند. با هزینه‌های فعلی صرفاً هزینه شیرین‌سازی یک مترمکعب آب حدود یک تا دو دلار است و این رقم، به جز هزینه خط انتقال و استقرار تاسیسات است که عدد سنگین و قابل ملاحظه‌ای است. از نظر منطقی، برای شرب اگر قرار باشد انتقال آب انجام شود، بدون اینکه دولت یارانه دهد و هزینه‌ها را به طور کامل متقبل شود؛ ممکن نیست. در بخش صنعت، با توجه به اینکه درآمدها واقعی است این امکان وجود دارد که آب گران‌تری بخرند. درباره تأمین آب بخش کشاورزی از طریق این پروژه‌ها هم که اصلاً صحبتی مطرح نیست چون با هزینه‌های فعلی امکان‌پذیر نیست.

پس بدون انتقال آب، می‌توان تأمین آب شرب استان را تأمین کنیم. درست می‌گوییم؟

ما با محدودیت‌های بسیار زیادی در استان مواجهیم و این قابل کتمان نیست. افت بسیار زیاد تراز سطح آب زیرزمینی را شاهدیم که در دشت کرمان - باغین در ۲۰ سال اخیر به‌طور متوسط بیش از ۱۵ متر بوده که عدد بسیار بزرگ و نگران‌کننده‌ای است اما با مدیریت بخش‌های مختلف، این امکان وجود دارد که آب موردنیاز را تأمین کنیم. اگر اضرائی بر انتقال آب وجود داشته باشد، به فرض اینکه در ابتدا خسارت زیست‌محیطی ایجاد نشود یا از آن صرف‌نظر کنیم و هزینه‌های سنگین انتقال آب هم قابل تأمین باشد؛ از طریق لوله، امکان انتقال همه آب موردنیاز وجود ندارد و باید به فکر تأمین آن از منابع در دسترس باشیم.

شهر کرمان با تنش آبی مواجه است و آب منطقه‌ای وعده می‌دهد که از پروژه انتقال آب خلیج فارس به سرچشمه، مقداری از آب موردنیاز شهر کرمان را تأمین می‌کند. نباید به این پروژه دلخوش باشیم؟

انتقال آب غیرممکن نیست و امکان انتقال وجود دارد ولی به خاطر هزینه‌های بسیار زیاد و عوارض زیست محیطی، منطقی نیست. برای تأمین آب استان چه راه‌حلی وجود دارد؟

درباره مسئله آب، باید مصلحت‌سنجی‌ها کنار بگذاریم. منابعی که در اختیار داریم و کیفیت بهتری دارد را به آب شرب اختصاص دهیم و منابع با کیفیت پایین‌تر را به دیگر بخش‌هایی که امکان استفاده دارند تخصیص دهیم. اتفاق دیگری که خیلی هم کند در استان پیش می‌رود، جمع‌آوری آب‌های سطحی و فاضلاب است. در کل استان تقریباً ۳۰۰ میلیون مترمکعب مصرف آب شرب و حدود ۱۴۰ میلیون مترمکعب مصرف آب صنعت داریم. دستکم در این دو بخش به شکل قابل ملاحظه‌ای امکان آن را داریم که آب

منابعی که در اختیار داریم، تخصیص آب به هر یک از این بخش‌ها صورت گیرد و این‌طور نباشد که فقط محدودیت مصرف در یک بخش خاص باشد. برای تولید فولاد به آب و مواد اولیه نیاز داریم. دو راه وجود دارد: یا اینکه مواد اولیه و معادن را به جایی منتقل کنیم که آب هست یا اینکه آب را به جایی منتقل کنیم که مواد اولیه و معدن داریم. نظر شخصی بنده این است که منتقل کردن مواد اولیه خیلی ساده‌تر از انتقال آب است. اگر بخش خصوصی یا دولتی بنا بر ساخت کارخانه‌های فولاد دارد، به جای شیرین کردن آب دریا و انتقال آن، کارخانه‌های فولاد را با مالکیت استان کرمان اما در مناطق جنوبی کشور از جمله استان هرمزگان راه‌اندازی کنند. در این صورت هزینه‌های تولید بسیار کم‌تر می‌شود، صادرات سهل‌تر و آب هم در دسترس است. واقعیت دیگری که وجود دارد، این است که صنعت رقیب متوازی برای بخش کشاورزی نیست. آبی که در اختیار کشاورز گذاشته می‌شود تا با آن محصولات صیفی و جالیزی همچون گوجه، خیار، سببزمینی و یا محصولات باغی تولید کند، عمدتاً دارای بازار داخلی است و درآمد کشاورز محدود است، براین اساس نمی‌توان توقع داشت که کشاورز آب‌بهای واقعی را پرداخت کند، چون درآمد واقعی ندارد. از این‌رو صنایع به‌خاطر درآمد بسیار بیش‌تر، توان بسیار بالاتری در پرداخت آب‌بها در مقایسه با غالب، و نه همه، کشاورزان دارند. یکی از مشکلات بسیار بزرگ ما در کشور این است که قیمت‌ها واقعی نیست، از طرفی، تا زمانی که درآمدها واقعی نباشد نمی‌توان قیمت‌ها را واقعی کرد. اما در بحث مدیریت منابع آب و در راستای صیانت از آن، این امکان وجود دارد در بخشی که درآمدها واقعی است، قیمت آب را واقعی کرد. مثلاً در فولاد یا مس، بخش عمده‌ای از محصول قیمت واقعی دارد. در برخی محصولات کشاورزی صادراتی هم همین شرایط وجود دارد؛ در این بخش‌ها می‌توان آب‌بهای واقعی را دریافت کرد. همان‌طور که در قانون آب و نحوه ملی شدن آن آمده است، آب جزو منابع ملی ماست و نباید این‌طور باشد که از آب یارانه‌ای استفاده شود ولی درآمدها واقعی باشد. به بیان دیگر منافع منابعی که تعلق به عموم افراد جامعه دارد، نباید تنها به اشخاص یا گروه‌های خاصی تخصیص یابد.

پس شما طرفدار توقف توسعه فولادها در استان هستید.

با شکل فعلی توسعه فولاد و اینکه بخواهیم فولاد را رقیب کشاورزی یا شرب بدانیم، مخالفم اما استان منابع معدنی بسیار زیادی دارد و باید به شکل پایدار و ضمن صیانت از محیط زیست و منابع آب از آن استفاده کرد. در شیوه فعلی توسعه فولادی استان باید بازنگری شود یا صنایع را به جایی که آب هست منتقل کنیم یا اینکه آبی که به صنایع تخصیص می‌یابد به‌طور بهینه مصرف شده و در عین حال صنایع ملزم به بازچرخانی آب و استفاده مجدد از آن باشند و هدررفت آب به حداقل میزان خود رسیده و در عین حال آب به نرخ واقعی در اختیار صنایع قرار گیرد.

نظرتان درباره طرح‌های انتقال آب چیست؟

طرح‌هایی برای انتقال آب به صنعت و شرب داریم که جدی‌ترین آن انتقال از خلیج فارس برای مس سرچشمه و گل‌گهر است. می‌توان به نتیجه این طرح‌ها برای دوام حیات و تولید در استان امیدوار بود؟

در مدیریت منابع آب، موضوع مدیریت «جامع» منابع آب و رویکرد مشارکتی مطرح است و در این زمینه، انتقال آب نمی‌تواند یک اقدام پایدار باشد و تنها در شرایط بسیار اضرائی و به شکل محدود امکان‌پذیر است. بنابراین، با اهدافی که برای انتقال آب در نظر گرفته شده، باید بگوییم که این، راهکاری منطقی نیست. بسیاری از کشورهای پیشرفته دنیا که درآمد بسیار بسیار بیش‌تری از ما دارند، با وجود

قابل ملاحظه‌ای بر آبخوان‌ها می‌گذارد؛ بخش عمده‌ای از مشکلات استان ناشی از کاهش تراز سطح آب است که به مقداری قابل ملاحظه رخ داده است. وقتی این اتفاق در آبخوان‌ها می‌افتد، پدیده شوری روزافزون منابع آب زیرزمینی را داریم؛ مشابه آنچه که در دشت‌های سیرجان و رفسنجان پیش آمده و بخش عمده‌ای از آب‌های شیرین تغییر ماهیت داده و لب‌شور و شور شده است. کاهش سطح آب زیرزمینی علاوه بر شوری آب، باعث افزایش غلظت سایر آلاینده‌ها همچون نیترات، پتاسیم و حتی فلزات سنگین نیز می‌شود که عوارض جبران‌ناپذیری هم برای مصرف‌کنندگان آب شرب و هم بخش کشاورزی به دنبال دارد. پدیده نشست زمین و فرونشست را هم داریم که متأسفانه درباره آن خیلی کمتر از آنچه لازم است، صحبت می‌شود. فرونشست می‌تواند تمام زیرساخت‌های ما را از بین ببرد. ما در استان از مرحله بحران آب گذر کردیم؛ چون بحران، مرزی است که می‌توان به شرایط نرمال برگردیم ولی در بسیاری از مناطق از بحران گذشته‌ایم و دچار ورشکستگی آبی هستیم. مسئله نگران‌کننده دیگر اینکه وقتی مرگ آبخوان‌ها فرا می‌رسد و ساختار آن‌ها فرو بریزد، دیگر امکان بازگشت ندارند.

تبعات زیست محیطی کم‌آبی را در کدام یک از مناطق مختلف استان این وضعیت وجود دارد ولی در دشت رفسنجان و زرنند و سیرجان

مقداری وضعیت بغرنج‌تر است. چند سال قبل ادعایی مطرح شد که در بازه زمانی ۱۰ ساله شمال استان کرمان به دلیل شرایط آبی، از جمعیت خالی می‌شود. از لحاظ علمی این ادعا چقدر درست است؟

نمی‌خواهم هراس‌افکنی کنم اما اگر قرار باشد واقع‌بین باشیم، باید بگوییم چنانچه سبک و مسارف و نحوه استفاده و مدیریت و توزیع بهره‌برداری از منابع آب تغییر نکند؛ از آنجا که نه در کرمان بلکه در تمام مناطق کشور شرایط خیلی خوبی نداریم، امکان دوام و حیات طولانی در این جغرافیا را نخواهیم داشت. بنابراین، مهاجرت گسترده و خالی از سکنه شدن، نه فقط در شمال استان بلکه در کل استان و حتی در بخش‌های وسیعی از کل کشور احتمالاً محتمل است.

قابل تخمین است که چه‌قدر برای نجات منابع آبی استان فرصت داریم؟

یکی از ویژگی‌های مباحث انسانی و اجتماعی این است که برخلاف علوم تجربی نمی‌توان درخصوص آن دقیق و متقن صحبت و پیش‌بینی کرد. در این خصوص با دو عدم قطعیت یکی جوامع انسانی و دیگری اقلیم مواجهیم. اینکه در یک قرن تغییرات دمایی چه تأثیراتی به دنبال دارد پیش‌بینی می‌شود اما آن‌قدر دقیق نیست تا بتوان براساس آن برنامهریزی دقیق کرد. حتی بارش‌ها هم به جز درباره چند روز آینده دقیق نیست و تنها می‌تواند کلیت اوضاع را در چند هفته یا چند ماه آتی بیان کند. براساس داده‌های موجود و چنانچه وضعیت اقلیمی و رفتاری ما تغییر نکند و شیوه فعلی استفاده از منابع آبی ادامه داشته باشد، بدبینانه‌ترین سناریوها نشان می‌دهد هفت تا ۱۰ سال و خوش‌بینانه‌ترین سناریوها نشان می‌دهد حداکثر ۲۰ سال فرصت داریم.

تاکید زیادی بر تغییر نحوه مصارف آب داشتید. در بخش صنعت، مصرف آب برای تولید فولاد و توسعه صنایع فولادی سال‌هاست که مورد مناقشه است. مخالفان می‌گویند فولاد بیش از این نباید توسعه پیدا کند و موافقان به ظرفیت‌های استان و منافع اقتصادی کوتاه‌مدت آن اشاره می‌کنند. شما چه نظری در این باره دارید؟

درباره صنعت و کشاورزی دیدگاه رایج این است که بخش عمده مصرف آب در بخش کشاورزی است. بنده معتقدم به هیچ وجه نباید بین کشاورزی و شرب و صنعت تقابل ایجاد کرد؛ ما به هر سه این‌ها نیاز داریم و باید به تناسب