

گفت‌وگو با دکتر «محمد مهدی احمدی» عضو هیئت علمی گروه علوم و مهندسی آب دانشگاه شهید باهنر کرمان

حل مسئله بحران آب بدون متولی واحد، دور از دسترس است



● عکس: اینتا

با بی‌اطلاعی و عدم توجه به وضعیت اقلیمی کشور در کنار رشد تقاضای مصرف آب ناشی از رشد جمعیتی، کشاورزی و صنعتی در زمان مناسب جهت‌دهی لازم به مصرف‌کنندگان آب به‌ویژه بخش کشاورزی نشد و در مدیریت آب خصوصاً در بخش کشاورزی به‌جای مدیریت آگاهانه از بالا به پایین، روند برعکس شکل گرفت و با افزایش بی‌رویه مصرف و کارایی پایین، کشور وارد بحران آب شد. دکتر احمدی عضو هیئت‌علمی بخش مهندسی آب دانشگاه شهید باهنر کرمان با طرح این مسئله می‌گوید: دانش علمی و تجارب به دست آمده در جهان و ایران برای برون‌رفت از این بحران وجود دارد، تنها، اراده جدی وجود ندارد. او معتقد است که برای برون‌رفت از شرایط تنش آبی باید حاکمیت آب متحول شود و آب به نحوی از مالکیت شخصی خارج گردد و به‌عنوان یک نهاده و ثروت ملی نگریسته شود تا استفاده مناسب از آن منجر به درآمد ملی شود. دکتر احمدی بر این باور است که در حال حاضر مدیریت منابع آب به‌درستی صورت نمی‌گیرد. وی از بحران آب در استان کرمان یاد کرده و می‌گوید: مدیران برای حل مشکل به سراغ روش‌های غالباً ساده و امتحان شده که به اصطلاح آن را بلد هستند می‌روند؛ مثلاً شاهد هستیم که به تعداد سدهای استان اضافه می‌شود، اما مشکل همچنان پابرجاست. روش‌ها نباید کوتاه مدت و مقطعی باشد، معمولاً روش‌های مقابله با بحران آب در مدت زمان زیادتری خود را نشان می‌دهند و تأثیرات خود را نمایان می‌کنند. بدون تعیین سازمان متولی که تمام مسائل مربوط به آب به آن ارجاع شود، رسیدن به راه‌حل مشکل آب دور از انتظار است. از طرفی به کارگیری دانش، تکنیک و تجربیات در حل مسئله ضروری است. بخش علمی کشور نسبت به وضعیت آگاه بوده و علی‌رغم وجود مشکلات در این زمینه تحقیقات انجام می‌دهد، اما به دلیل عدم تعامل و به کارگیری نتایج، مشکلات به قوت خود باقی است. مشروح این گفت‌وگو را مطالعه نمایید.

پارک، شلنگ آبی که برای آبیاری فضای سبز قرار داده شده بود از محل اتصال قطع و آب در حال جاری شدن بر روی آسفالت پارک بود، هنگامی که بنده سعی در ترمیم آن داشتم یکی از اشخاص گفت «ولش کن این آب چاه است». برای این شخص آب چاه به‌عنوان یک منبع آبی دائمی درک شده و تعمیم این بینش در یک اجتماع در سطح ملی منجر به بحران خواهد شد. چنین بی‌اطلاعی و عدم توجه به تجربیات و وضعیت اقلیمی کشور در کنار رشد تقاضای مصرف آب به دلیل رشد جمعیتی، صنعتی و کشاورزی منجر به بی‌توجهی مسئولین و عدم وضع قوانین در زمان مناسب شد و بنابراین جهت‌دهی به مصرف‌کنندگان آب بالاخص بخش کشاورزی انجام نشد و برعکس این بخش کشاورزی بود که بر روی تصمیم‌گیری مؤثر واقع شد و به‌جای مدیریت آگاهانه از بالا به پایین، روند برعکس شکل گرفت و با

◆ ایران از لحاظ شاخص‌های بین‌المللی در وضعیت تنش آبی قرار دارد، در مورد عوامل

اصلی داخلی و مؤلفه‌های جهانی قرار گرفتن کشور در این وضعیت توضیح دهید. در اوت ۲۰۱۹ برابر با مرداد ۱۳۹۸ طبق جدیدترین برآورد «مؤسسه منابع جهان» در «اطلس خطرات آبی» ایران در رده چهارم بعد از قطر و ... در نزدیک شدن به «روز آخر» یعنی روزی که منابع آبی در آن ممکن است به پایان برسد، قرار گرفت. متأسفانه کشور ما در یک مدت نه‌چندان طولانی از وضعیت نسبتاً ایده‌آل به شرایط بحرانی رسید و به نظر اینجانب اصلی‌ترین عامل آن عدم درک و اطلاع صحیح از این منبع طبیعی است. در زمانی منابع آب زیرزمینی و حتی سطحی به‌عنوان منابع دائمی نگاه می‌شد و دلیل آن استفاده از حافظه تاریخی کوتاه مدت بود که در این بازه زمانی منابع آب سطحی همیشه پرآب بودند و با حفر هر چاهی دسترسی به منابع آب میسر بود و بنابراین درکی نسبت به این مسئله که امکان از بین رفتن و خشک شدن این منابع بعضاً بزرگ وجود دارد، برای بسیاری پذیرفته شده نبود. در حال حاضر هم این بی‌اطلاعی در عموم مردم نمود دارد. یک مثال و تجربه شخصی را بیان می‌کنم. در سال ۱۳۸۸ هنگام حرکت در یک



به اصول علمی و مسائل اجتماعی و امکانات سازمان. در حال حاضر نه در بخش آب بلکه در سایر بخش‌ها و سازمان‌ها نیز به این شکل نیست. اگر شما یک روز را با یک مدیر در بخش آب طی کنید، خواهید دید که این شخص حتی فرصتی کوتاه نخواهد داشت؛ یا جلسات متعدد دارد یا با تلفن دفتر و موبایلش در حال حل مسائل است. این به دلیل عدم تعریف صحیح وظایف است. اصلاً فرصتی برای انجام امور مدیریتی به معنی صحیح کلمه ندارد و بیشتر در حال اداره سازمان است تا مدیریت. بهترین راه، تشکیل سازمان یا وزارتخانه تحت عنوان آب و محیط‌زیست به‌صورت مستقل و به‌عنوان یک سازمان یا وزارتخانه بالادستی مهم است که بتواند در تصمیم‌گیری‌ها دخالت کند و نظارت دقیق هم داشته باشد.

♦ راهکارهای به کار گرفته شده در کدام کشور یا کشورهایی که درگیر بحران آب بوده و از آن گذر کرده‌اند می‌تواند به‌عنوان الگو در کشورمان به کار گرفته شود؟

به‌طور کلی نمی‌توان یک راهکار برای کل کشور توصیه کرد. راهکارها با توجه به وضعیت آبی، نیاز، بحث مالکیت آب و اقتصاد آب و شرایط اقلیمی باید به‌صورت منطقه‌ای برنامه‌ریزی و توصیه شوند، اما مسئله بحران آب در نقاط مختلفی از جهان رخ داده و تنها به کشور ما محدود نیست؛ حتی در کشور توسعه‌یافته‌ای مانند آمریکا در برخی ایالت‌ها مسئله بحران آب جدی است. در هند موارد متعددی در مدیریت به مسئله بحران آب را می‌توان یافت. به‌عنوان نمونه در Neemrana, Rajasthan, India که متکی به منابع آب زیرزمینی است و در معرض بارش‌های موسمی Monsoon است، ساخت شش سازه تغذیه آبخوان انجام شد و همچنین برنامه آموزشی برای کشاورزان محلی در مورد بهره‌وری آب صورت پذیرفت. در مورد بعدی، مشکلات Rustenburg در آفریقای جنوبی را می‌توان نام برد که با افزایش سریع جمعیت به دلیل توسعه عملیات معدنی در منطقه منجر به افزایش تقاضای آب برای مصرف شرب و صنعتی شد و بحران کمی و کیفی آب را ایجاد کرد. برای رفع

افزایش بی‌رویه و با کارایی پایین آب، کشور وارد بحران آب شد.

♦ برای برون‌رفت از وضعیت تنش آبی چه سیاست‌های کلی و راهکارهای علمی مناسبی باید اتخاذ و اجرا شود؟

دانش علمی برون‌رفت از این بحران و تجربیات به دست آمده در ایران و سایر کشورها موجود است، تنها اراده جدی برای ورود به این مسئله وجود ندارد. به دلیل تأخیر در اجرای سیاست درست، مسئله آب تبدیل به یک مسئله بفرنج و پیچیده شده و گره خوردن آن با مسائل سیاسی و منطقه‌ای حل این مشکل را با چالش جدی روبه‌رو ساخته. وضع قوانین بدون ضمانت اجرایی است و تنها موردی که برای حل این مشکل مشاهده شده فقط صرف پول بوده است. دادن اعتبار به تنهایی مثلاً برای تغییر روش‌های آبیاری نه تنها مشکلی را حل نمی‌کند بلکه مشکل دیگری ایجاد می‌کند. در این رویکرد آبیاری سطحی به‌عنوان روش منسوخ و قدیمی تلقی شده و روش‌های آبیاری تحت‌فشار، به‌عنوان روش نوین و مطلوب بیان شده که اساساً نادرست است. آبیاری سطحی یا غرقابی به خودی خود روشی نادرست نیست، این روش با طراحی مناسب علمی می‌تواند راندمان آبیاری را افزایش داده و به سطح مطلوب برساند و روش آبیاری تحت‌فشار نیز اگر در جای مناسب به‌کارگیری نشود تضمینی برای افزایش بهره‌وری مصرف آب ایجاد نمی‌کند. باید به این مسئله اشاره کنیم که این تغییر روش آبیاری تنها بهره‌وری آب را افزایش خواهد داد و منجر به کاهش برداشت از منبع آبی نخواهد شد. برای حل این موضوع باید حاکمیت آب به روز و مشکلات حق آب‌ها رفع شود و از مالکیت شخصی به نحوی خارج شود و به‌عنوان یک نهاده ملی و ثروت به آن نگریسته شود که استفاده از آن منجر به درآمد ملی قابل توجه شود.

♦ تلقی شما از سیستم مدیریت توسعه‌یافته منابع آب چیست؟

اصلاً قبول ندارم که در حال حاضر مدیریت منابع آب به‌درستی صورت می‌گیرد که بخواهیم راجع به توسعه‌یافتگی آن صحبت کنیم. دستگاه متولی مشخصی وجود ندارد. منابع آبی کشور در اختیار وزارت نیرو است اما بیشترین استفاده در بخش کشاورزی است که زیر نظر وزارت خانه دیگری است و حفظ منابع آب به‌عنوان یک فاکتور محیط زیستی در اختیار سازمان محیط‌زیست است.

♦ مدیریت منابع آب در کشور و نیز در استان را چگونه ارزیابی می‌نمایید؟

با توجه به تعریف اصولی این واژه اگر بخواهیم نگاه کنیم شاید اصلاً مدیریتی انجام نمی‌گیرد. مدیریت یعنی مشخص کردن اهداف سازمان و سپس برنامه‌ریزی برای نیل به اهداف با توجه

- ▼
- [متأسفانه در استان کرمان بحران آب از بخش کشاورزی و صنعت گذشته و در بخش شرب نیز خود را نشان داده است. عدم امکان تأمین آب شرب در مرکز استان طی تابستان ۱۳۹۹ کاملاً مشهود بود. این استان هم بحران کم‌آبی را دارد و هم در مواقع بارندگی شدید بحران مربوط به مخاطرات سیل را دارد. مهم‌ترین مسئله باید بر مبنای آموزش باشد](#)

این مشکل، انتقال آب از حوضه مجاور برای مصرف در معادن انجام شد و همچنین امکان استفاده مجدد از پساب غیرشرب در مصارف معدنی برنامه‌ریزی شد و منجر به افزایش دسترسی به آب شرب گردید و شیوه تصفیه آب نیز به روز گردید. موارد متعدد دیگری در استرالیا، آمریکا و ... قابل مشاهده است که گزارش‌های آن‌ها چاپ و منتشر شده است.

♦♦ **استان کرمان یک استان کویری است که بحران کم‌آبی علی‌القاعده در آن نمود بیشتری دارد، چه سیاست‌گذاری اجتماعی زیست‌محیطی که مناسب این استان باشد باید صورت گیرد تا از آسیب‌های ناشی از بحران آب و پیامدهای اجتماعی آن جلوگیری شود؟**

متأسفانه در استان کرمان بحران آب از بخش کشاورزی و صنعت گذشته و در بخش شرب نیز خود را نشان داده است. عدم امکان تأمین آب شرب در مرکز استان طی تابستان ۱۳۹۹ کاملاً مشهود بود. این استان هم بحران کم‌آبی را دارد و هم در مواقع بارندگی شدید بحران مربوط به مخاطرات سیل را دارد. مهم‌ترین مسئله باید بر مبنای آموزش باشد، در مرحله نخست، برای تأثیرپذیری بیشتر این آموزش ترجیحاً باید توسط خود مردم منطقه انجام شود. کشاورزان اعتماد بیشتری به مسائل بازگو شده توسط یک فرد محلی که ذینفع هست دارند تا شخصی که هر نوع طرح و یا برنامه‌ای در مورد آب وی را متأثر نمی‌کند. مرحله بعد شفافیت در وضعیت موجود و برنامه‌ریزی صحیح کوتاه‌مدت و بلندمدت برای هر منطقه است. باید از روش‌های جدید استفاده کرد. یک نکته در مورد مدیریت آب این است که مدیران برای حل مشکل به سراغ روش‌های غالباً ساده می‌روند که پیش از این نیز انجام شده و به اصطلاح آن را بلد هستند و شرکت‌های مشاور و مجری در این ارتباط وجود دارد؛ مانند ساخت سد یا بند، انتقال آب، شیرین‌سازی آب، تغییر نوع سیستم آبیاری و ترس و نگرانی در مورد انجام کار به شیوه جدید دارند؛ بنابراین روش‌های قبلی را به دفعات تکرار می‌کنند و ما شاهد هستیم که به تعداد سدهای استان اضافه می‌گردد، اما مشکل همچنان پابرجا است. این قبیل روش‌ها شاید به‌جز تأمین اعتبار چالش‌جای ایجاد



نمی‌کنند، اما به‌عنوان نمونه تخریب یک چاه غیرمجاز گاهی مشکل حقوقی و اجتماعی ایجاد می‌کند که ممکن است از ساخت یک سد بیشتر باشد. در صورت آموزش صحیح و جلب اعتماد مصرف‌کننده، خود کشاورز چاه غیرمجازش را تخریب خواهد کرد. چون اولین شخصی که متأثر از بحران است، وی و خانواده‌اش خواهند بود. روش‌ها نباید مقطعی و کوتاه‌مدت باشند، غالب روش‌های مقابله با بحران آب در مدت زمان بالاتری خود را نشان می‌دهند و تأثیرات مثبت و منفی خود را نمایان می‌کنند. طرح‌ها باید منعطف باشند. مثل ساخت سد هیچ انعطافی ندارد، در صورت عدم نیل به اهداف احداث سد، اصلاً امکان حذف آن وجود ندارد. باید تمام جنبه‌های تصمیم‌بررسی و دیده شود. هیچ تصمیمی بدون نقطه ضعف و معایب نیست. قبل از ظهور این مشکلات باید برای آن چاره‌اندیشی کرد. نکته بعدی در مورد استان کرمان، عدم هزینه‌کرد سود ناشی از مصرف آب و تولید محصول در راستای افزایش بهره‌وری است. یک کشاورز در صورت سود قابل توجه در یک سال باید بخشی از این سود را برای بهبود باغ، گلخانه، تهیه نهاده‌ها، بهبود سیستم تأمین و انتقال آب و روش آبیاری خود هزینه‌کند، اما شاهد هستیم که حتی در صورت سوددهی مطلوب که نتیجه مصرف آب بوده است، این سود مثلاً به‌طور کامل وارد بخش دیگری مثل ساختمان و ... شده و مشکلات مربوط به افزایش کارایی مصرف آب که با صرف اندکی هزینه قابل حل بوده، همچنان باقی می‌ماند.

♦♦ توضیحات تکمیلی

بخش‌های بسیار زیادی از دنیا با مسئله بحران آب مواجه هستند، این یک مسئله جهانی است. بدون تعیین سازمان متولی که تمام مسائل مربوط به آب به آن ارجاع داده شود، رسیدن به راه‌حل برای مشکل بحران آب دور از دسترس است. به‌عنوان نمونه اگر باران روی حوضه شهری بیارد، پیامدها و مشکلات آن و رفع آن‌ها مربوط به شهرداری است که زیر نظر وزارت کشور است، اما اگر همین باران روی حوضه طبیعی در کنار شهر بیارد مسائل آن مربوط به وزارت نیرو است. مورد دیگر به‌کارگیری دانش و تکنیک و تجربیات در حل مسائل است. این دانش کاملاً در کشور موجود است و با همکاری سازمان‌ها با دانشگاه‌ها، تصمیم‌گیری بهتر و کارآمدتری صورت خواهد پذیرفت. وجود هشدارها و انجام کارهای تحقیقاتی در دانشگاه‌ها که نتایج آن‌ها چاپ شده و مربوط به قبل از وقوع مشکلات مربوط به آب است، دلالت بر این مسئله دارد که بخش علمی کشور نسبت به وضعیت آگاه بوده و علی‌رغم مشکلات، تحقیقات در این مورد انجام می‌دهد، اما به دلیل عدم تعامل و به‌کارگیری نتایج، مشکلات به قوت خود باقی است. قبل از اعتبار مالی برای رفع مشکل و جلوگیری از بروز آن فکر و اندیشه لازم است. ♦♦