

منابع آب زیرزمینی، پناهگاه روز مبادا

مصاحبه با آقای مهندس جهانی

اشاره: آب زیرزمینی یک منبع طبیعی کلیدی برای پشتیبانی توسعه اجتماعی و اقتصادی به شمار می‌آید. با این همه هنوز هم عمیقاً با فهم نادرست روبرو است؛ آنچنان که باید ارزش آن شناخته نشده، مدیریت ضعیفی بر آن حاکم است و به قدر کافی حفاظت نمی‌شود. نگرانی‌ها درباره پایداری منابع آب زیرزمینی، تنزل کیفیت و تأثیرپذیری منفی اکوسیستم‌های وابسته به آب زیرزمینی، افزایش یافته است. هنوز هم ارزیابی کمی و کیفی وضعیت آب زیرزمینی، با توجه به توزیع گسترده آن، دشواری تجمع داده‌ها و سرمایه‌گذاری ناکافی در پایش آسان نیست. چالش‌شناسایی اقدامات لازم برای فراهم آوردن حکمرانی مناسب و تبدیل آن‌ها به ترتیبات نهادی اثربخش برای مدیریت منابع آب زیرزمینی و حفاظت کیفی آن‌ها نیز قابل ملاحظه است. درباره این موضوعات، با آقای مهندس جهانی، از کارشناسان مدیریت منابع آب به گفت‌وگو نشستیم.

اهمیت منابع زیرزمینی را از چه جنبه‌هایی ارزیابی می‌کنید؟

درباره اهمیت آب‌های زیرزمینی می‌توان دو بُعد اصلی را تعریف کرد، البته ابعاد دیگری هم به تبع آن می‌توان برشمرد، اما در این گفت‌وگو به این دو بُعد بیشتر تکیه خواهیم کرد. بُعد اول، مسئله نیاز و وابستگی کشور به منابع آب زیرزمینی است. در حال حاضر بیش از ۵۰ درصد نیازهای آبی کشور، به منابع آب زیرزمینی وابسته است. جدای از کلان‌شهرها که نیازهای شرب آن‌ها بیشتر از آب‌های سطحی تأمین می‌شود، بسیاری از شهرها و به ویژه روستاهای کشور به آب‌های زیرزمینی وابسته هستند است که نیاز آبی شرب را تأمین می‌کند؛ بنابراین آب زیرزمینی، در تأمین آب شرب بسیار تعیین‌کننده و مهم است.

بُعد دوم اهمیت آب زیرزمینی، به استراتژیک بودن این منبع برمی‌گردد. واقعیت این است که در بسیاری از مناطق جهان، آب‌های زیرزمینی به‌عنوان منابع استراتژیک به شمار می‌آیند و می‌توانند در شرایط کمبود آب و خشکسالی‌های طولانی مورد استفاده قرار بگیرند. به تعبیری دیگر می‌توان منابع آب زیرزمینی را یک پناهگاه دانست. ما در کشور این موضوع را رعایت نکردیم و عملاً بدون توجه به این مسئله از

منابع آب زیرزمینی بی‌رویه استفاده می‌شود. فشار و برداشت از چاه‌ها و منابع زیرزمینی می‌توان گفت برداشت از آب‌های زیرزمینی را به حراج گذاشته‌ایم. توجه داشته باشید که زمان تجدیدپذیری آب‌های زیرزمینی نسبت به آب‌های سطحی بسیار طولانی‌تر است. به‌طور متوسط هر ۱۷ روز یکبار، منابع آب سطحی رودخانه‌ها تجدید می‌شود، در حالی که از چند سال تا هزاران سال به طول می‌انجامد تا یک منبع آب زیرزمینی تجدید شود.

رویکرد حاکم بر مدیریت منابع آب زیرزمینی تاکنون، چه نتیجه‌ای داشته است؟

یک عامل اصلی در گسترش برداشت از آب‌های زیرزمینی در کشور، افزایش نیاز در اثر افزایش جمعیت بوده است. جمعیت کشور در سال ۱۳۴۰ حدود ۲۲ میلیون نفر بود و جمعیت کنونی ما ۸۰ میلیون نفر است. اگر فرض کنیم امنیت غذایی این ۸۰ میلیون در دستور کار نباشد و فقط بخواهیم آب شرب این جمعیت را تأمین کنیم و نیز وجود وابستگی اساسی به این منبع در برخی از نقاط کشور برای تأمین نیازها، به‌طور طبیعی به منابع زیرزمینی فشار آورده می‌شود. به‌طور کلی، بخشی از فشار وارد شده برای برداشت از منابع زیرزمینی غیرطبیعی نیست، ولی مسئله این است که آیا این بحث دارد.

این شرایط موجب شده است که تعداد زیادی از چاه‌های غیرمجاز نیز حفر شود. دولت توانایی کنترل چاه‌های مجاز خود را نیز ندارد، چه رسد که بخواهد از عهده نظارت بر چاه‌های غیرمجاز برآید.

شناخت وضعیت منابع آب زیرزمینی، مبنای هرگونه تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی است. به راستی، ما چقدر منابع آب زیرزمینی مان را می‌شناسیم؟

نکته مهمی که شما اشاره می‌کنید، آمار و اطلاعاتی است که برای مدیریت آب‌های زیرزمینی در کشور تولید می‌شود. این موضوع، یکی از چالش‌های بزرگ مدیریت آب است. ما با گذشت بیش از ۵۰ سال از دخالت کامل دولت، در مقوله جمع‌آوری آمار و اطلاعات آب‌های زیرزمینی مشکلات اساسی داریم. البته در دوره‌هایی بر روی این موضوع تمرکز شده است. برای نمونه در دوره‌ای، اکیپ‌هایی برای هر یک از دشت‌های کشور اعزام شده بودند و این اکیپ‌ها ماه‌ها در منطقه مستقر می‌شدند و به آماربرداری از منابع آب زیرزمینی می‌پرداختند. به‌طورکلی در شناخت آب‌های زیرزمینی به چند پارامتر احتیاج داریم، از جمله شناخت ابعاد هندسی آبخوان که از طریق مطالعات ژئوفیزیک و حفاری‌های اکتشافی صورت می‌گیرد تا ابعاد فیزیکی آبخوان شناخته شود.

پارامتر ضریب انتقال نیز قابل ذکر است. این پارامتر به ساختار سفره آب زیرزمینی که آب را عبور می‌دهد یا منتقل می‌کند ارتباط می‌یابد. پارامتر مهم دیگر، ضریب ذخیره است که با توجه به تغییراتی که در سطح ایستابی آب زیرزمینی به وجود می‌آید، به ما می‌گوید قدرت ذخیره‌سازی در واحد حجم چقدر است. برای شناخت این پارامترها نیاز است روزهای متوالی از چاه‌ها، آب پمپاژ شود. در دوره‌ای این کارها انجام می‌شده است، ولی با کمال تأسف سال‌ها است که این اتفاق کمرنگ شده است. همان گونه که برای اندازه‌گیری باران و ریزش‌های جوی، شبکه‌ای برای سنجش میزان بارش‌ها ایجاد شده است، برای پیش‌تغییرات سطح آب زیرزمینی هم نیاز به شبکه چاه‌های پیرومتری داریم. این‌ها نیازمند سرمایه‌گذاری

است. با کمال تأسف در تاریخ مدیریت آب کشور به موضوع مدیریت اطلاعات به‌طور اعم و به‌طور اخص درباره آب‌های زیرزمینی، توجه و سرمایه‌گذاری لازم نشده است. امروزه تکنولوژی‌هایی وجود دارند با اندازه‌گیری تغییرات جرم زمین می‌توانند تغییرات برداشت آب زیرزمینی را تعیین کنند. با مدل‌هایی که دقت بسیار خوبی دارند می‌توان میزان برداشت از آب‌های زیرزمینی را اندازه‌گیری کرد. به هر حال در وضع موجود، با فقدان شدید اطلاعات پایه درباره آب‌های زیرزمینی روبرو هستیم که باید جبران شود. سرمایه‌گذاری مورد نیاز در این مورد، شاید کمتر از نصف هزینه‌های مورد نیاز برای ساخت یک سد مخزنی باشد، ولی ارزش افزوده آن در مدیریت منابع آب بسیار بالا می‌باشد.

اگر اطلاعات وجود نداشته یا ضعیف باشد برنامه‌ریزی‌ها درست انجام نمی‌شود، یا اصلاً قادر به برنامه‌ریزی درست نخواهیم بود. کما اینکه نتوانسته‌ایم. یکی از پروژه‌هایی که شورای عالی آب تصویب کرده، تعادل‌بخشی آب‌های زیرزمینی است. پروژه‌های تعریف شده در این طرح، در عرض یکدیگر در نظر گرفته شده‌اند، درحالی‌که آمار و اطلاعات، پیش‌نیاز هستند و تا این پیش‌نیازها فراهم نشود، پروژه‌های دیگر پیش نمی‌روند یا با شکست مواجه می‌شوند، کما اینکه تاکنون هم موفقیت چندانی نداشته‌ایم.

یکی از پارامترهای مهمی که از تلفیق درست اطلاعات منابع آب زیرزمینی به دست می‌آید، میزان برداشت مجاز است. محاسبه میزان برداشت مجاز، روش‌شناسی خاص خودش را دارد. باید پرسیده شود که برداشت مجاز ۶۰۰ دشت کشور چگونه محاسبه شده است و مبنای آماری و اطلاعاتی آن چیست؟ به نظر می‌رسد در شرایط فقدان اطلاعات موثق، محاسبات به برآوردهای نسبی متکی است، چرا که منابع اطلاعاتی و روش‌های دقیق به کار گرفته نمی‌شود.

هرچند در برنامه‌های توسعه مقدراری برای برداشت از آب‌های زیرزمینی منظور کرده‌اند، اما اینکه چطور کنترل شود؟ یا

چطور پایش شود؟ یا اینکه چطور نتیجه عملکردها به چرخه برنامه‌ریزی برمی‌گردد مشخص نیست.

به اعتقاد بنده، مسئله مدیریت اطلاعات آب‌های زیرزمینی از نان شب برای مدیریت منابع آب کشور واجب‌تر است. البته در شعارها و سخنرانی‌ها داد سخن داده می‌شود، ولی با کمال تأسف کار به ثمر نمی‌رسد. نباید از سرمایه‌گذاری ترس داشته باشیم. در یافته‌های جهانی آمده است که اگر یک دلار برای جمع‌آوری آمار و اطلاعات منابع آب زیرزمینی، سرمایه‌گذاری کنید، ارزش افزوده این سرمایه‌گذاری ۴۰ برابر خواهد بود. به راستی کدام پروژه را می‌توان یافت که نسبت فایده و هزینه‌اش ۴۰ برابر



شود؟ بنابراین بسیار مهم است که با این ارزش افزوده، برای زیرساخت اطلاعات سرمایه‌گذاری کنیم.

معتقدم که هنوز زمان برگشت‌ناپذیری نگذشته است. احیای آب‌های زیرزمینی منوط به این است که تفکر صحیحی در مدیریت آب وجود داشته باشد و در صدر آن‌ها، مدیریت آمار و اطلاعات، به‌عنوان پیش‌نیاز مطرح است. بعد از آن به یک دوره گذار نیاز داریم. از بُعد حکمرانی، رویکرد باید به سمت حکمرانی محلی و تقویت مشارکت ذینفعان و بهره‌برداران منابع آب زیرزمینی باشد. این رویکرد باید شکل بگیرد و پیش‌نیاز مسائلی است که عرض کردم.

به نظر شما چه عواملی مانع شکل‌گیری این رویکرد است؟

مانع اصلی را توزیع قدرت می‌دانم.

تفویض قدرت کار ساده‌ای نیست و دولت، یا حاضر نیست یا هنوز ابعاد قضیه را متوجه نیست که اگر این قدرت و توزیع آن به درستی انجام بگیرد موانع مرتفع می‌شود. با هر ظرفیتی هم که برای دولت متصور شویم، نمی‌توان ۶۰۰ دشت را صرفاً توسط عوامل دولت مدیریت کرد، آن هم مدیریت پایدار! حکمرانی خوب سه پایه اصلی دارد: دولت، بخش خصوصی و جوامع مدنی (مردم). در زمانی که قدرت به درستی در این سه قوه توزیع شود، می‌تواند به تعادل و امیدواری برای اصلاح این مشکلات منجر شود. در حال حاضر اگر نقش دولت را در مدیریت منابع آب، دایره‌ای به شعاع یک متر در نظر بگیریم، عوامل دیگر نقطه‌ای



بیش نیستند. قانون جدید آب در وزارت نیرو در حال تهیه است و مجلس تدوین آن را در برنامه سوم تکلیف کرده بود. همان طور که می‌بینید، اکنون به برنامه ششم رسیده‌ایم و هنوز هیچ سندی بیرون نیامده است. دلیل اصلی بیرون نیامدن این قانون، مقاومتی است که در انتقال اختیارات به دو رکن گفته شده وجود دارد. تا موقعی که چنین باشد، مشکلات اصلی حذف و رفع نخواهد شد. اگر قانون توزیع عادلانه آب را بررسی کنیم متوجه می‌شویم ۹۰ درصد مواد آن، قابل انتقال به مردم است، ولی آیا دولت و حکومت حاضر است این کارها را انجام بدهند؟ اگر حاضر است پس انجام دهد، چرا چنین چیزی اتفاق نمی‌افتد؟ مانع اصلی این است که اصلاح حکمرانی به درستی صورت نمی‌گیرد.

برای این کار نیازمند تعریف یک دوره گذار هستیم. شاید نتوان به سرعت تفویض اختیار و قدرت را از سوی دولت انتظار داشته باشیم، اما ایجاد یک تعادل منطقی متناسب با شرایط اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی کشور در یک بازه زمانی الزامات است. برای تحقق این امر باید یک عزم سیاسی وجود داشته باشد که متأسفانه این عزم وجود ندارد یا بسیار پراکنده است. می‌توان با راه‌اندازی گفت‌وگو ملی درباره آب به تدریج مطالبات مردم را بیان کرد و به تعادل نسبی رسید. اینکه چگونه برقراری تعادل بین مردم و دولت و بخش خصوصی صورت بگیرد، مسائل و مشکلات خاص خود را دارد.

با توجه به اینکه بسیاری از آبخوان‌های کشور، در شرایط اضافه برداشت بحرانی قرار دارند، چقدر می‌توانیم امیدوار باشیم می‌توانیم بخش قابل ملاحظه‌ای از آبخوان‌ها را نجات دهیم؟ و به چه ظرفیت‌هایی نیاز داریم؟

فکر نکنم تردیدی بر سر این مسئله باشد که بخشی از آبخوان‌ها را از دست داده‌ایم و بازگشت پذیری آن‌ها، اگر ناممکن نباشد بسیار دشوار است. اضافه برداشت از منابع آب زیرزمینی به صورت تجمعی، حدود ۱۲۰ میلیارد مترمکعب است. اگر بتوانیم سالیانه حدود ۶ میلیارد مترمکعب برداشت را کاهش دهیم، تقریباً ۲۰ سال طول می‌کشد که رقم ۱۲۰ را به صفر برسانیم. تغذیه طبیعی آب زیرزمینی، سالانه حدود ۳۰ میلیارد مترمکعب (تجدیدپذیر) است، پس اگر ۱۲۰ را به ۳۰ تقسیم کنیم، یعنی چهار سال بایستی به میزان تغذیه طبیعی سفره‌های آب زیرزمینی، برداشت نکنیم تا آن ۱۲۰ میلیارد مترمکعب جبران شود. این کار عملی نیست. اگر چه ۱۲۰ میلیارد مترمکعب، ارزش اقتصادی خیلی بالایی دارد. به هر حال، چنانچه یک برنامه‌ریزی منسجم و مبتنی بر بسترهای مناسب و مدیریت اطلاعات صورت گیرد، معتقد هستیم در بازه زمانی ۱۰ تا ۱۵ سال می‌توان این مسئله را جبران کرد، اما این مسئله نیازمند ظرفیت‌سازی و ایجاد عزم سیاسی و جلب مشارکت مردم و بهره‌برداران و اعتماد متقابل است.

به نظر بنده اگر این پیش‌نیازها و برنامه‌ها فراهم آید، خیلی بدبین نیستیم و می‌توانیم شرایط را بهتر کنیم و آبخوان‌ها را نجات دهیم. شاید نتوان درباره آبخوان‌هایی که خسارت شدیدی دیده‌اند، آن‌ها را به روز اول برگردانیم، اما ۷۵ تا ۸۰ درصد امید موفقیت درباره سایر آبخوان‌ها وجود دارد. اگر این اتفاق بیفتد، برای مدیریت آب کشور نیز افتخار بزرگی خواهد بود.

وقتی صحبت از ایجاد ظرفیت می‌کنیم، فقط یک جنبه نیست، منظور همه ظرفیت‌های نهادی، ساختاری و پژوهشی است. ما کشوری هستیم که بیش از ۵۰ درصد مصارف وابسته به آب‌های زیرزمینی است، اما یک مرکز پژوهشی مختص به آب‌های زیرزمینی در کشور نداریم. این ظرفیت‌ها باید ایجاد شود. برای نمونه، زمانی که از برداشت از آب‌های ژرف صحبت می‌کنیم، به پشتوانه کدام مطالعات پژوهشی چنین حرف‌های افسانه‌ای درباره اکتشاف منابع ژرف می‌زنیم؟

مهم‌تر از همه، ظرفیت‌های نیروی انسانی لازم است، کارشناسانی که تسلط کافی به مسائل و ابعاد مدیریت آب زیرزمینی داشته باشند. کمبود ظرفیت‌ها در همه ابعاد وجود دارد. واقعیت مسئله این است که کمبود ظرفیت، وقتی که تضارب افکار پیش می‌آید، بسیار خودنمایی می‌کند. مهم‌تر اینکه از ظرفیت موجود هم استفاده نمی‌کنیم. اگر جستجو کنیم، افراد باتجربه و آگاه و دانشمندان در سطح کشور پیدا خواهیم کرد، ولی به چه شیوه‌ای از این ظرفیت‌ها استفاده کنیم، خود نیازمند دمیدن تفکری نو است. البته این تفکر هم وجود ندارد، چرا که همه ما مدعی هستیم که همه چیز را می‌دانیم. مسئله ظرفیت‌سازی در همه ابعاد مطرح است، حتی مسائل اجتماعی. ما نمی‌توانیم بدون استفاده از ظرفیت‌های سرمایه اجتماعی، آب‌های زیرزمینی را مدیریت کنیم. اگر کسی مدعی این کار است، در اشتباه است. شناسایی اینکه چه ظرفیتی داریم هم سؤال است. دانشمندان اجتماعی ما باید وارد عمل شوند و در شکل‌دهی ظرفیت‌ها و جهت‌دهی چشم‌اندازها کمک واقعی انجام دهند.