



از هر دری ...

مصاحبه با دکتر کامران داوری

رئیس پژوهشکده آب و محیط‌زیست
دانشگاه فردوسی مشهد

افت آبخوان مجوزهای برداشت آب داده نمی‌شد، بلکه خرید و فروش مجوزهای موجود در آن زمان مرسوم می‌گردید، محدودیت منابع آب آشکار می‌گشت و توسعه آب-طلب تا بدین حد، بسط نمی‌یافت. باید یادآوری کنم که در مشهد، اولین علایم افت آبخوان در نیمه اول دهه ۴۰ شمسی مشاهده شد و در نیمه دوم همان دهه، این آبخوان ممنوعه اعلام گردیده است.

علی‌رغم وضعیت وخیم کنونی، یک خصوصیت بارز خراسان رضوی، همگرایی کلیه کنشگران برای مهار این شرایط و برای دستیابی به تعادل منابع و مصارف آب است. این همگرایی از حدود سال ۱۳۹۰ به سبب سابقه تلاش جمعی (در قالب برنامه‌های متعدد) برای حل مشکل آب شکل گرفته است و ادامه دارد. آخرین برنامه جمعی (که اکنون در جریان است)، طرح همیاران آب استان است که اقدامی هم راستا با برنامه سازگاری با کم‌آبی وزارت نیرو است، اما کامل‌تر و جامع‌تر از آن.

پرسش: پر بارانی دو سال آبی پیاپی (مهر ۱۳۹۷ تا شهریور ۱۳۹۹) موجب بروز نظریاتی در مورد تغییر اقلیم و ورود به دوران ترسالی گشته است. لطفاً بفرمایید در این خصوص چه نظری دارید؟

پاسخ: برآورد وضعیت آب و هوای در دراز مدت و تغییر اقلیم (یا بهتر بگوییم: گرمایش جهانی) متفاوت از یکدیگرند. برآورد کوتاه و بلندمدت وضعیت آب و هوا، با دو روش میسر است. اول بر اساس احتمالات وقوع و روندهای مشاهده شده در گذشته (Prediction) که تکنیک‌ها و مدل‌های سری‌های زمانی هم در زمره همین دسته هستند. این نوع برآوردها که مبتنی بر فرض «تکرار گذشته در آینده» هستند، به هیچ وجه قطعی نبوده و دارای عدم قطعیت بالایی هستند. روش دوم مدل‌سازی بر اساس روابط فیزیکی است (Forecast). این روش نیز به دلیل آشوبناکی (Chaotic) پدیده‌های جوی، از عدم قطعیت بالایی برخوردار است.

پیش‌بینی هواشناسی بسته به موقعیت جغرافیایی و فصل بین ۳ تا ۷ روز با جزئیات مکانی و زمانی نسبتاً بالایی ممکن است و سپس از روایی آن به سرعت کاسته می‌شود. پیش‌بینی‌های بلندمدت عموماً تفکیک مکانی و زمانی کم دقتی دارند. لذا، توصیه بنده این است که این خبرها را قطعی تلقی نفرمایید؛ البته به آنها باید توجه نمود؛ اما با نگاهی محافظه‌کارانه و نه خوش‌بینانه.

از دید مدیریت منابع آب، برداشت‌های ما از آب زیرزمینی در هر دشت باید کمتر از ۷۵ درصد تجدیدپذیری این منابع باشد. بنابراین تا رسیدن به این هدف و سپس تا احیای اکوسیستم‌های آبی از دست رفته (جریان چشمه‌ها و رودخانه‌ها و ...)، ما در

پرسش: ضمن سپاس از شما برای قبول دعوت ما، لطفاً در ابتدا به اختصار بفرمایید که امروزه شرایط آبی کشور چگونه است؟

پاسخ: متأسفانه در بسیاری از دشت‌های کشور با عدم تعادل منابع-مصارف آب روبرو هستیم، به ویژه در دشت‌هایی که جمعیت، تمرکز یافته است. این عدم تعادل، اولاً موجب زوال تدریجی منابع آب زیرزمینی در هر دو بُعد کمی و کیفی بوده و هست. ثانیاً تبعاتی چون نشست زمین و از دست رفتن تخلخل آبخوان را همراه خود دارد. از همه مهم‌تر با استمرار این شرایط، از تاب‌آوری توسعه در این دشت‌ها کاسته می‌شود. یعنی خدای ناکرده وقوع یک خشکسالی شدید و طولانی، ممکن است صدمات شدید اقتصادی/زیست‌محیطی/اجتماعی در پی داشته باشد. ان‌شاءالله که تدبیر مدیران و خردورزی جمعی مانع این عقوبت شوم گردد. البته در اجرای اقدامات اصلاحی و پیشگیرانه، باید تسریع و تعجیل نمود.

پرسش: چه مواردی در شرایط آبی استان خراسان رضوی قابل توجه است؟

پاسخ: نسبت به سایر مناطق کشور، خراسان رضوی یکی از استان‌های خشک کشور است. بدین سبب وابستگی استان به آب‌های زیرزمینی بسیار زیاد است. بنابراین خراسان رضوی باید از آب‌های زیرزمینی خود مراقبت بسیار بیشتری نماید؛ اما چنین نبوده و نیست. برای سالیان بسیار، خراسان رضوی بیشترین کسری مخزن (کاهش سالانه حجم آب‌های زیرزمینی) را داشته است. همچنین، شوری آب‌های زیرزمینی استان در حال افزایش است. این موارد، بسیار نگران‌کننده هستند.

ریشه این وخامت، عدم توازن میان توسعه فعالیت‌ها (عمدتاً آب‌بر) با توان و ظرفیت منابع آب استان می‌باشند. اما این توسعه با حمایت دستگاه متولی آب (یعنی وزارت نیرو و نماینده او در استان، یعنی شرکت آب منطقه‌ای) ممکن شده است. زیرا، حتی پس از مشاهده سال‌ها افت آبخوان، همچنان مجوزهای برداشت آب صادر شده است. در حالیکه، اگر پس از مشاهده اولین علایم

وضعیت مناسبی نیستیم؛ حتی اگر ترسالی‌های متعدد و پیاپی را شاهد باشیم. در واقع برای تضمین تاب‌آوری توسعه (در مقابل وقوع احتمالی خشکسالی‌های طولانی و شدید)، باید به دنبال آن باشیم که ذخایر مصرف شده در سال‌های گذشته (که موجب افت سفره آب زیرزمینی شده است) را جبران و عمق آبخوان را کاهش دهیم.

پرسش: دانشگاهیان چگونه می‌توانند در این شرایط تأثیرگذار باشند؟

پاسخ: دانشگاه نقش چند بُعدی دارد. یعنی یک استاد دانشگاه به دلیل دانش و آگاهی باید رصدکننده شرایط باشد، نسبت به عواقب و تبعات تصمیمات نادرست روشنگری نماید، دانشجویان را با آخرین دستاوردهای علمی آشنا کند، نقادی را به دانشجویان بیاموزد و آنان را افرادی حساس به امور تخصصی بار آورد. ای بسا اگر تمامی اساتید چنین رویه‌ای را پیشه می‌ساختند و دانش‌آموختگانی آگاه و حساس تربیت می‌نمودند، اکنون شاهد این شرایط نبودیم. من البته خودم را نقد می‌کنم و به سایر همگنانم جسارت روا نمی‌دارم. علت اینکه برخی اساتید دانشگاه ایرادات را می‌بینند و دم بر نمی‌آورند، از چهار حالت خارج نیست: یأس نسبت به اثرگذاری، ترس از مواجه شدن با مخالفت، تردید در فهم علمی خود و نهایتاً عدم دسترسی به داده‌ها (که بیانگر وضعیت موجود هستند). اما هیچکدام از این علل بهانه کافی برای ترک مسئولیت اجتماعی دانشگاهیان نیست. در واقع دخالت تخصصی دانشگاهیان در امور جاری کشور، گام اول برای توسعه دانش بومی است. دانشی که مشکلات را شناسایی و متناسب با شرایط محلی و بومی، راه حل تجویز می‌نماید.

پرسش: وقتی از دانش بومی سخن می‌گویید، منظور شما چیست؟ آیا درس‌های دانشگاهی باید متناسب با شرایط بومی باشند؟ یا منظور دیگری مد نظر شما است؟

پاسخ: اجازه فرمایید تا ابتدا مقدمه‌ای عرض کنم. علم جهانی است و چیزی به جز انباشت تجارب بشر نیست. اما علوم معمولاً به دو گروه علوم دقیق (Exact science) و سایر علوم قابل تفکیک هستند. علوم دقیق، مانند ریاضیات و فیزیک و شیمی دارای فرمول‌های جهان‌شمول هستند. در حالیکه سایر علوم به دلیل تنوع در جزئیات به جای فرمول‌های دقیق، دارای فرمول‌های مفهومی و تجربی و یا حتی فقط دارای چارچوب هستند. در این گروه از علوم، براساس شرایط محلی و تحت بررسی، مدل مفهومی ساخته می‌شود. بیشتر اموری که با محیط طبیعی و

انسانی مربوط می‌شوند، از این نوع علم تبعیت می‌کنند. برای مثال شرایط محلی هیدرولوژیکی (اقلیم، خصوصیات زمین‌شناسی و ...) در بررسی **کمیت و کیفیت منابع آب** بسیار مؤثرند. مورد پیچیده‌تر **مدیریت آب** است که در آن شرایط هیدرولوژیکی، اجتماعی و اقتصادی (یعنی محیط انسانی) تأثیرگذار هستند.

پژوهش‌های ما باید بر روی مسائلی که به آنها مواجه هستیم تمرکز یابند و گره‌گشای مشکلات باشند. به تدریج با این روش (با سعی و خطا در پژوهش‌ها) تجربه‌های قابل استناد (کمی و دقیق) فراهم می‌آیند که منجر به توسعه علم بومی خواهد گردید؛ علمی که حل مشکلات این بوم را هدف گرفته است.

با توجه به این توضیح، باید عرض کنم که، بله موضوعات تدریس در دانشگاه‌های ما باید معطوف به این شرایط محیطی باشند. به عنوان مثال، برای ما در شرق کشور آب‌های زیرزمینی بسیار مهم‌تر از آب‌های سطحی است و لذا باید در درس به آن توجه بیشتری بشود تا دانشجویانی تربیت شوند که توانمندی لازم برای درک و حل و فصل مسایل این محیط را داشته باشند. همچنین پژوهش‌های ما باید بر روی مسائلی که به آنها مواجه هستیم تمرکز یابند و گره‌گشای مشکلات باشند. به تدریج با این روش (با سعی و خطا در پژوهش‌ها) تجربه‌های قابل استناد (کمی و دقیق) فراهم می‌آیند که منجر به توسعه علم بومی خواهد گردید؛ علمی که حل مشکلات این بوم را هدف گرفته است.

پرسش: چه باید کرد که یافته‌های دانشگاه‌ها بتواند کاربرد بیشتری در رفع مشکلات کشور داشته باشد؟

پاسخ: به این پرسش از دو منظر باید پاسخ داده شود. اول گرایش فعالیت‌های دانشگاهی (اعم از آموزشی و پژوهشی) بر مسایل و مشکلات استان و کشور، و دوم ترویج یافته‌های کاربردی و مداخله در فضای اجرایی کشور. در بخش اول، باید روابطی ساختار یافته و ارگانیک میان بخش اجرایی کشور و دانشگاه‌ها ایجاد گردد. برای ترغیب و رشد چنین تعاملی ابتدا می‌توان ارزیابی هر دو، هم مدیران اجرایی و هم مدیران دانشگاهی، را وابسته به این تعامل نمود. هم اکنون منابع مالی قابل توجهی در نهادهای اجرایی صرف پژوهش می‌گردد که اگر در امتداد این تعامل ارگانیک بکار گرفته شود، برکات زیادی را به دنبال خواهد داشت. ضمناً با وجود این همه ظرفیت در دانشگاه‌های کشور، وجود سازمان‌ها و یا واحدهای پژوهشی

ذیل دستگاه‌های اجرایی را به شدت مضر برای چنین تعاملی می‌دانم؛ و امیدوارم این موارد هر چه زودتر به دانشگاه‌ها انتقال یابند.

در پاسخ به بخش دوم می‌توان انتشار نشریات ترویجی، مشارکت سازمانی دانشگاه در شوراها و کارگروه‌های اجرایی و سیاست‌گذاری استان و کشور و نیز برگزاری رویدادهای علمی-فناوری را برشمرد. این گونه رویدادها محل دیدار کارشناسان و مدیران دستگاه‌های اجرایی، پژوهشگران، مبتکران و نوآوران، و حتی فناوران است. نمونه آن، برگزاری رویدادهای آب در دانشگاه فردوسی مشهد مرتبط با حوزه «آب، خشکسالی، فرسایش و محیط زیست» است. رویداد با چنین تعریفی، ظرفی است برای تلاقی و مواجهه ایده‌ها و نیازها، توانمندی‌ها و فرصت‌ها، و ... با تمرکز جدی بر مسایل واقعی و با هدف رفع مشکلات کشور در این حوزه‌ها.

پرسش: مهمترین تفاوت این رویدادها با سایر همایش‌هایی که با این موضوع برگزار شده، چیست؟

پاسخ: در پاسخ به پرسش قبلی عرض کردم که رویکرد این رویدادها ایجاد فضایی برای تلاقی و مواجهه ایده‌ها و نیازها، توانمندی‌ها و فرصت‌ها و ... است؛ با تمرکز جدی بر مسایل واقعی و با هدف رفع مشکلات کشور در حوزه‌های آب و خاک

و محیط‌زیست. بنابراین، می‌توانم عرض کنم که در حال حاضر هیچ کدام از رویدادهای آب و محیط‌زیست در کشور چنین جامعیتی را در بر ندارند. همچنین اجازه دهید عرض کنم که بنده برگزاری یک کنگره سالانه فاخر و با کیفیت در عرصه آب و محیط زیست (به جای همایش‌های متفرق و متعدد) را آرزو کرده‌ام و پیگیر آن نیز هستم.

یادآوری می‌کنم که هر رویداد شامل کنفرانس‌ها، جشنواره فناوری، و نشست‌های تخصصی است؛ که مکمل یکدیگر بوده و هر یک، اهداف فرعی خود را دارند. بدیهی است تمرکز کنفرانس‌ها بیشتر بر بُعد پژوهشی و علمی است. در مقابل تمرکز جشنواره بر جنبه‌های کاربردی و فناورانه است؛ و در نهایت تمرکز نشست‌های تخصصی بر مسایل و مشکلات کشور و یافتن فرصت‌های اقدام می‌باشد. در دو جشنواره قبلی موفق شدیم تا چنین فضایی را به خوبی شکل بدهیم و این مرتبه اخیر نیز تمام برنامه‌ها با همین هدف تنظیم شده بود.

ضمناً مصوبات نشست‌های تخصصی پس از جشنواره دوم، در نشریه «آب و توسعه پایدار» به استحضار همگان رسیده است و برای رویداد سوم نیز منتشر خواهد شد. اصحاب رسانه و اعضای سمن‌های آب و محیط‌زیست را ترغیب می‌نمایم تا از حاضرین در این نشست‌ها نسبت به سرنوشت مصوبات، مطالبه‌گری کنند و نتیجه را هم‌رسانی نمایند.