

گفت و گوشی آب

فصلنامه اندیشکده تدبیر آب ایران

سال هشتم، شماره بیست و هفتم، زمستان ۱۳۹۸

فراتر از کمیابی آب؛
چالش‌ها و راه‌حل‌های آب در خاورمیانه

۱۱

مقایسه‌ای ناروا

۱۳





فصلنامه گفت‌وگوی آب
سال هشتم، شماره بیست و هفتم، زمستان ۱۳۹۸

صاحب امتیاز: اندیشکده تدبیر آب ایران
سردبیر: سید احمد علوی
امور اجرایی نشریه: دبیرخانه اندیشکده تدبیر آب ایران
طراحی و صفحه‌آرایی: نوید جهدی

نشانی: خیابان نجات‌اللهی شمالی، روبروی بیمارستان یاس، پلاک ۲۱۲، طبقه ۴
تلفن: ۸۸۹۴۷۳۰۰-۸۸۹۴۷۴۰۰
www.iwpri.ir

کلیه حقوق این نشریه محفوظ و متعلق به اندیشکده آب ایران می‌باشد.
مسئولیت محتوای مقالات برعهده نویسندگان است.

اندیشکده تدبیر آب ایران از آبان‌ماه سال ۱۳۹۱ به عنوان یکی از زیرمجموعه‌های کمیسیون کشاورزی و آب اتاق بازرگانی و صنایع و معادن و کشاورزی کرمان به منظور توسعه ظرفیت‌ها و ایجاد فضای تعامل و گفت‌وگو میان ارکان مختلف جامعه، محیط کسب و کار و تشکیلات بخشی و فرابخشی مدیریت آب در کشور در مسیر بهبود حکمرانی آب تأسیس گردیده است.



فهرست مطالب

۰۴ سخن سردبیر

۰۵ اطلاعات لازم برای مدیریت آب زیرزمینی
بهرام حسینی

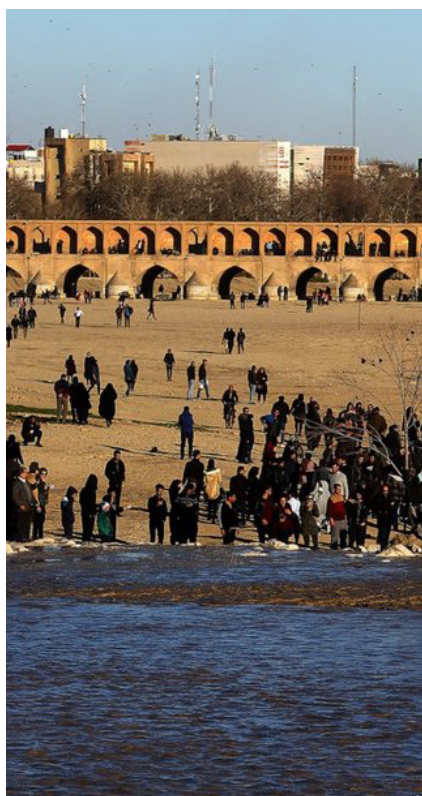
۰۸ رابطه سیاستمدار و اقتصاددان
حمید آذرمنند

۱۱ فراتراز کمیابی آب؛ چالش‌ها و راه‌حل‌های آب در خاورمیانه
احمد بابایی

۱۳ مقایسه‌ای ناروا
ناصر شاهنوشی

سخن سردبیر

در کشور ایران تا قبل از قانون آب و نحوه ملی شدن آن، مصوب سال ۱۳۴۷ به میحث مالکیت اشخاص بر منابع آبی و حفظ حقوق آن‌ها به صراحت اشاره و آن را محترم می‌شمرد. از قانون آب و نحوه ملی شدن آن به بعد حقوق اشخاص در بهره‌برداری از منابع آب موکول به صدور پروانه بهره‌برداری (مواد ۱۸ و ۱۹ و ۲۱ قانون توزیع عادلانه آب) شده است؛ اما علی‌رغم گذشت چندین دهه از تصویب این قوانین، آن‌گونه که شایسته است، تدابیر و مقررات مناسب و هدفمند در راستای این سیاست تدوین نشده است و قوانین حاضر دچار ابهامات و کاستی‌های فراوان است که در ناکارآمدی نظام‌های بهره‌برداری از منابع آب موجود بسیار مؤثر است.



اگر به دلایل کاستی‌های قانون محوری در ایجاد بحران آب کشور توجه شود (کاستی در قانون‌نویسی، اجرای قانون و موانع اجتماعی و اقتصادی و مقاومت مردم) نقش قوه مقننه و دستگاه قضایی در این زمینه نسبت به قوه مجریه اگر بیشتر نباشد، مطمئناً کمتر نیست. از جمله در صدور مجوز و واگذاری بیش از ظرفیت مجوز برداشت جدید برای حفر چاه و منابع آب زیرزمینی، به ارتباط فیزیکی میان ذرات آب یک آبخوان و تأثیر برداشت‌های جدید بر کمیت و کیفیت حقوق برداشت‌های قدیم بی‌توجهی می‌شود و این امر نوعی دست‌اندازی و موجبات اضرار به غیر را فراهم کرده است. موضوع فناوری چاه عمیق، از دیدگاه سهولت در حیات که مبنای اسباب تملک در فقه اسلامی به شمار می‌رود نیز قابل بررسی است. به‌طور کلی نهادهای مرتبط با مدیریت آب زیرزمینی باید با شرایط این فناوری تطابق پیدا کنند. مثلاً تحول در تکنولوژی حفر چاه‌ها، حیات آب زیرزمینی را که مدت زمان نسبتاً زیادی نیاز داشت، در مورد حفر قنات، به ده‌ها سال زمان احتیاج داشت به چند روز تقلیل داد. این سهولت حیات امکان حفر دیگر چاه‌ها را چندین برابر سرعت بخشید و به‌طور جد ضرورت اعمال مدیریت در حیات منابع آب را مطرح ساخته است.



»

«عدم شفافیت و جامع و مانع نبودن قوانین مالکیت در حوزه آب (به‌ویژه منابع آب زیرزمینی)، در مقام اجرا، تخلفات و خسارات جبران‌ناپذیری به این منابع وارد ساخته و حقوق مکتسبه بسیاری از بهره‌برداران را تضییع نموده است.»

66

عدم شفافیت و جامع و مانع نبودن قوانین مالکیت در حوزه آب (به‌ویژه منابع آب زیرزمینی)، در مقام اجرا، تخلفات و خسارات جبران‌ناپذیری به این منابع وارد ساخته و حقوق مکتسبه بسیاری از بهره‌برداران را تضییع نموده است. حتی تکالیف قانونی تعیین‌شده در چند قانون برنامه اخیر درباره روشن کردن حقوق مالکیت آب از طریق صدور سند آب (از برنامه سوم توسعه تاکنون) بلااقدام باقی مانده است. در نتیجه، رعایت قوانین مرتبط با آب از هردو جنبه حقوق خصوصی و عمومی و اجرای سیاست‌ها با مشکلات و موانع جدی روبرو است. آنچه مسلم است در جریان انتقال نظام حقوقی آب از سال ۱۳۴۷ تاکنون از فضای حقوق خصوصی به فضای حقوق عمومی، خلأها و کمبودهای مهم و قابل تأملی بروز کرده است. این خلأها از نظر تطبیق با مبانی فقهی، عرفی و اقتصادی جای رسیدگی جدی و مستمر دارد تا کار به نتیجه مشخصی برسد.



اطلاعات لازم برای مدیریت آب زیرزمینی

بهرام حسینی

مدیریت آب زیرزمینی باید مبتنی بر درک خوب خصوصیات آب زیرزمینی در مقیاس سیستم آب زیرزمینی باشد (یا در صورت لزوم حوضه آبریز). بسته به وضعیت، مقیاس سیستم آب زیرزمینی ممکن است نسبتاً کوچک و موضعی (در حد چند هکتار یا چند کیلومترمربع) یا منطقه‌ای (ده یا صدها هزار کیلومترمربع) باشد. درک خصوصیات آب زیرزمینی نیازمند مقادیر اساسی داده‌های حاصل از بررسی آب‌های زیرزمینی و پایش، تفسیر کارشناسان هیدروژئولوژی و نیز معمولاً مدل‌سازی جریان آب زیرزمینی است. شناخت سیستم آب زیرزمینی، پایه مدیریت مناسب آب زیرزمینی و نیازمند شناخت موارد زیر است:

- گستره (مرزهای) سیستم آب زیرزمینی؛
- خواص آبخوان؛
- منابع تغذیه سیستم؛
- تخلیه از سیستم (شامل برداشت از طریق چاه‌ها)؛
- تغییر این خصوصیات با گذشت زمان.

”

«درک خصوصیات آب زیرزمینی نیازمند مقادیر اساسی داده‌های حاصل از بررسی آب‌های زیرزمینی و پایش، تفسیر کارشناسان هیدروژئولوژی و نیز معمولاً مدل‌سازی جریان آب زیرزمینی است.»

“

اطلاعات درباره خصوصیات سیستم از منابع زیر به دست می‌آید:

- بررسی‌های هیدروژئولوژیکی؛
 - تحلیل داده‌های آزمون پمپاژ؛
 - داده‌های هیدرولوژی آب سطحی (بارندگی، تبخیر، دبی، تراز آب در دریاچه‌ها و غیره)؛
 - سابقه ثبت‌شده ترازهای آب زیرزمینی در چاه‌ها و
 - سابقه برداشت آب زیرزمینی.
- برخی از موارد بالا نیازمند بررسی‌های پرهزینه هستند؛ بنابراین باید درباره اهمیت (اقتصادی، اجتماعی، محیط‌زیستی) آبخوان برای توجیه عمق مناسب بررسی‌های لازم تصمیم‌گیری شود.

منابع آب زیرزمینی در کجاها قرار دارند؟

«نقطه آغاز» برای مدیریت آب زیرزمینی، تهیه نقشه موقعیت آب‌های زیرزمینی است. آبخوان، یک لایه زیرسطحی محدود و پیوسته است و یک واحد هیدروژئولوژیکی به شمار می‌آید. آبخوان را حدود هندسی (حجم) و مرزهای هیدروژئولوژیکی آن مشخص می‌کنند. داده‌های آب زیرزمینی را با نقشه‌های مختلف نشان می‌دهند:

- گسترش هیدروژئولوژیکی آبخوان؛
- عمق سطح آب زیرزمینی یا سطح فوقانی قسمت اشباع‌شده یک آبخوان؛
- حد زیرین واحدهای هیدروژئولوژیکی و؛
- ضخامت آبخوان.

آسیب‌پذیری آبخوان آزاد

خصوصیات طبیعی و ذاتی لایه‌های زمین‌شناسی که در بالای یک آبخوان آزاد قرار دارند، آسیب‌پذیری آب زیرزمینی را در برابر آلودگی انسان‌ساخت تعیین می‌کند. به منظور حفاظت آب زیرزمینی، لازم است نقشه‌های آسیب‌پذیری برای ارزیابی احتمال آنکه آلاینده‌ها، پس از پدید آمدن در جایی در بالای آبخوان، به نقطه خاصی از سیستم آب زیرزمینی برسند، تهیه شود.

۹۹

«تغذیه آب زیرزمینی به آبی گفته می‌شود که صرف‌نظر از شرایط زمین‌شناسی رولایه، به درون زمین نفوذ می‌کند و به سطح آب زیرزمینی می‌رسد.»

۶۶

آبدهی پایدار آبخوان

هدف اصلی مدیریت آب زیرزمینی با رویکرد یکپارچه، حفاظت از منابع آب زیرزمینی در برابر تنزل کیفیت و اطمینان از بهره‌برداری پایدار برای طیفی از مقاصد منفعت‌دار است. به بیانی ساده می‌توان استفاده پایدار از منابع آب زیرزمینی را بدین گونه تعریف کرد: «میزان بهره‌برداری، پیامدهای ناپذیرفتنی را در درازمدت به بار نمی‌آورد.» به منظور تأمین تقاضای روبه رشد آب، بر عهده مدیران است که توانایی منبع آب زیرزمینی را برای پشتیبانی تقاضای کنونی و مورد انتظار ناشی از رشد جمعیت و توسعه ارزیابی نمایند. ارزیابی منابع آب زیرزمینی باید با توجه به محدودیت‌های کلیدی برنامه‌ریزی که در زمان و مکان تغییر می‌کنند صورت گیرد. بسته به وضعیت، شرایط محدودکننده را می‌توان موارد زیر برشمرد:

- خالی‌شدن ذخیره آب زیرزمینی؛
- کاهش تراز آب زیرزمینی (یا فشار)؛
- کاهش تخلیه آب زیرزمینی (برای نمونه چشمه‌ها، جریان پایه در رودخانه‌ها، جریان ورودی به تالاب‌ها)؛
- تنزل کیفیت آب؛

• نشست زمین؛

- سایر پیامدهای زیست‌محیطی؛
- اثرات اجتماعی اقتصادی و محدودیت‌های سیاسی (سیاست ملی توسعه و آب).

در ارزیابی منابع آب زیرزمینی و در تلاش برای کمی کردن سطح بهره‌برداری پایدار آب زیرزمینی از سه اصطلاح استفاده می‌شود:

• **آبدهی مطمئن**^۲: به حداکثر برداشت آب زیرزمینی گفته می‌شود که پیامدهای آن، قابل قبول در نظر گرفته می‌شود، برای نمونه درباره اثرات خاص پمپاژ، مانند افت تراز آب، کاهش جریان رودخانه و افت کیفیت آب؛

• **استخراج آب زیرزمینی**^۳: معمولاً به کاهش طولانی‌مدت و پیش‌رونده در مقدار آب ذخیره‌شده در سیستم آب زیرزمینی گفته می‌شود. برای نمونه ممکن است در آبخوان‌هایی با منابع آب زیرزمینی فسیلی تجدیدنپذیر در مناطق خشک و نیمه‌خشک پدید آید؛

• **بیش‌بهره‌برداری**^۴: برداشت آب زیرزمینی از یک آبخوان با نرخی که نسبت به اثرات منفی بهره‌برداری آب زیرزمینی، بیش‌ازاندازه تلقی می‌شود.

نواحی تغذیه

تغذیه آب زیرزمینی به آبی گفته می‌شود که صرف‌نظر از شرایط زمین‌شناسی رولایه، به درون زمین نفوذ می‌کند و به سطح آب زیرزمینی می‌رسد. تغذیه باید ارزیابی شود، چون جریان ورودی به سیستم آبخوان و یکی از مؤلفه‌های اساسی بیلان آب زیرزمینی به شمار می‌آید. افزون بر این، شاخصی کیفی درباره تجدیدشوندگی منابع آب زیرزمینی به دست می‌دهد. نکته مهم در این زمینه، تعیین محدوده‌های تغذیه سیستم آبخوان است. در واقع، بر این محدوده‌ها باید قواعد ویژه‌ای درباره کاربری و دسترسی اراضی، به‌منظور حفاظت و پایداری برداشت

2. Safe yield

3. Groundwater mining

4. Overexploitation

1. Sustainable yield



آب زیرزمینی حاکم باشد. عواملی مانند نوسان بارندگی، تغییرات اقلیمی، کاربری اراضی و تغییرات کاربری اراضی، مؤلفه‌های کلیدی تأثیرگذار بر نرخ تغذیه به شمار می‌آیند. یکی از راهکارهای سودمند در مدیریت آب زیرزمینی، بررسی فرصت‌های بالقوه تغذیه مصنوعی آب زیرزمینی به منظور تجدید منبع و فراهم آوردن ذخیره آب مقرون به صرفه برای استفاده آتی است. نقشه‌های پتانسیل تغذیه، ابزار مفیدی هستند که اطلاعات را برای تصمیم‌گیران فراهم می‌آورند.

برهم‌کنش آب زیرزمینی / آب سطحی

آب سطحی و آب زیرزمینی در بسیاری از موارد از نظر هیدرولیکی با یکدیگر پیوند دارند (هرآنچه برای یکی اتفاق می‌افتد برد دیگری تأثیر می‌گذارد). با این همه این واقعیت مهم در بسیاری از مواقع در ملاحظات و سیاست‌های مدیریت آب نادیده گرفته می‌شود. معمولاً آبخوانی که در زیرسیستم رودخانه قرار دارد، فراهمی جریان پایه آن را تضمین می‌کند؛ این پارامتر بسیار مهم معمولاً به اندازه کافی ارزیابی نمی‌شود. آب زیرزمینی می‌تواند سهم عمده‌ای در تأمین جریان نهرها و رودخانه‌ها داشته

باشد. به همین صورت، آب سطحی می‌تواند سهم عمده‌ای در تأمین جریان آب زیرزمینی داشته باشد. برای نمونه، کاهش منابع آب سطحی در نتیجه بهره‌برداری آب زیرزمینی، تخصیص و اداره حقابه‌ها را پیچیده می‌کند. از این رو، ارتباط و اهمیت کیفیت و کمیت آب زیرزمینی در نگهداشت رودخانه‌ها، نهرها، دریاچه‌ها و زیستگاه‌ها، از مسائل مهم برای مدیریت سیستم آب زیرزمینی به شمار می‌آیند. اطلاعات مفید برای مدیریت می‌تواند با تهیه نقشه نواحی پرریسک، یعنی جاهایی که بهره‌برداری گسترده آب زیرزمینی نباید بدون مطالعات عمیق‌تر شناخت اثرات بالقوه بر نهرها، تالاب‌ها و دیگر اکوسیستم‌های منطقه صورت گیرد فراهم آید.

تغییرات میان و بلندمدت در آب زیرزمینی

برای مقاصد مدیریت آب زیرزمینی، شناخت روند تغییرات مرتبط با منابع آب زیرزمینی ضروری است. نیاز است از تغییرات (گذشته، حال و مورد انتظار) در خصوصیات سیستم آبخوان مانند تغذیه، ذخیره، جهت جریان و کیفیت، در اثر کاربری اراضی، تغییرات کاربری اراضی، نوسان اقلیمی و استفاده

آب آگاهی داشت. داده‌های جامع، همخوان و قابل دفاع باید از روی سابقه پایش (قسمت نهم مجموعه) برای درک بهتر و شناخت خصوصیات شرایط موجود، شناسایی مشکلات موجود و بالقوه، تعیین اولویت‌ها و طراحی سیاست‌ها و استراتژی‌های پیاده‌شدنی آب فراهم گردد.

آیا درباره کیفیت طبیعی دغدغه وجود دارد؟

آب ذخیره‌شده در آبخوان‌ها بسته به منشأ، موقعیت و قرارداد داشتن در معرض منابع بالقوه آلودگی، کیفیت متغیری دارد. آلودگی همیشه در نتیجه فعالیت‌های انسان نیست، بلکه ممکن است از علل طبیعی نشأت بگیرد. برای تدارک بهره‌برداری آب زیرزمینی، تعیین موقعیت و تراز (عمودی) مخاطرات طبیعی اهمیت زیادی دارد. گام نخست باید شناسایی محیط‌های زمین‌شناسی باشد که به‌طور بالقوه آب زیرزمینی تأثیرپذیر در آن وجود دارد. اطلاعات مناسب برای مدیران آب زیرزمینی باید در قالب نقشه‌هایی که پیدایش عمودی و مکانی غلظت عناصر زیران‌آورد در آب زیرزمینی را نشان می‌دهند فراهم گردد. مأخذ: شناخت سیستم‌های آبخوان برای مدیریت آب زیرزمینی. اندیشکده تدبیر آب ایران، ۱۳۹۸.

رابطه سیاستمدار و اقتصاددان

حمید آذرمند

تکرار و بقای چالش‌های اقتصادی، پرسش‌هایی را برمی‌انگیزد: جایگاه علم اقتصاد و نقش اقتصاددان در حل مسائل اقتصادی کشور چیست؟ چرا در ایران دانش اقتصادی به کار سیاست‌گذاری نمی‌آید؟ چرا در بسیاری از کشورها به اتکای شیوه‌های علمی بر مشکلات اقتصادی مشابه یا حتی بزرگ‌تر فائق آمده‌اند، ولی در ایران چنین نبوده است؟

در پنج دهه گذشته و از زمانی که ثروت‌های سرشار نفتی جایگزین حکمرانی و تدبیر شد، تغییرات بسیاری در خط‌مشی و دیدگاه‌های سیاسی رخ داده است، ولی شیوه مدیریت اقتصادی در اغلب دوره‌ها بسیار مشابه بوده است. از جمله وجه اشتراک سیاستمداران در ادوار مختلف پنج دهه گذشته، بی‌اعتنایی و بی‌اعتمادی به توصیه‌های اقتصاددانان بوده است. به نظر می‌رسد سیاستمدار آگاهانه از توصیه اقتصاددان امتناع می‌کند، چرا که عمل به توصیه اقتصاددان، از دامنه اختیارات سیاستمدار می‌کاهد و رفتار وی را قاعده‌مند و پیش‌بینی‌پذیر می‌کند.

اقتصاددان با توزیع بی‌قاعده رانت مخالف است و توصیه می‌کند توزیع درآمدهای نفتی و رانت منابع زیرزمینی، تابع یک قاعده مالی شفاف و پیش‌بینی‌پذیر باشد. چنین توصیه‌ای باب میل سیاستمدار نیست، چرا که مدیریت رانت منابع زیرزمینی و تصمیم‌گیری درباره چگونگی توزیع آن، مهم‌ترین ابزار قدرت سیاستمدار است



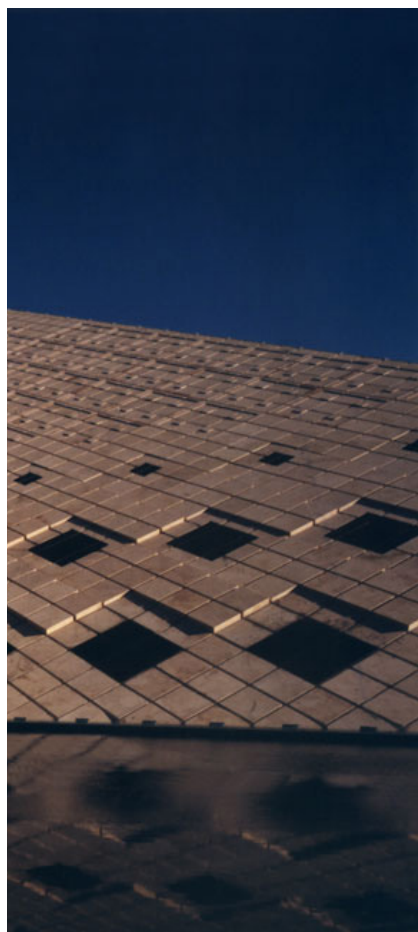
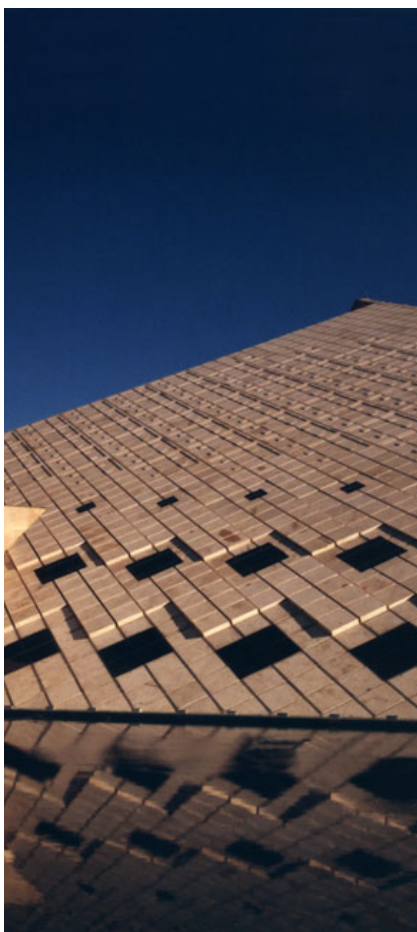
و بنابراین حاضر به پذیرش الگویی برای محدود کردن ابزار قدرت خود نیست. اقتصاددان مخالف دستکاری قیمت‌ها توسط دولت است، چرا که معتقد است دستکاری قیمت‌ها، به ناکارایی و اختلال در بازارها منجر می‌شود و ممکن است منشأ رانت و فساد باشد، ولی سیاستمدار، اختیار تصمیم‌گیری درباره چگونگی تولید، توزیع، واردات، صادرات و مصرف کالاها را ابزار حکمرانی و سیاست‌گذاری خود می‌داند و بنابراین حاضر به چشم‌پوشی از آن ابزارهای جذاب نیست.

اقتصاددان معتقد است که وظیفه اصلی دولت، تولید کالای عمومی و بهبود توزیع درآمد و کاهش فقر است و بنابراین توصیه می‌کند دولت به جای دخالت در بازارها و بنگاه‌داری یا پرداختن به اموری که وظیفه‌ای در قبال آن ندارد، توان خود را مصروف ایجاد و بهبود زیرساخت‌ها، آموزش و بهداشت، امنیت، بهبود روابط با سایر کشورها، ثبات اقتصادی و بهبود توزیع درآمد و کاهش فقر کند؛ اما سیاستمدار، پرداختن به این‌گونه امور را چندان خوش ندارد، چرا که در آن صورت باید منابع دولت را صرف سرمایه‌گذاری در اموری کند که دستاوردهای آن را رقیب سیاسی در دوره‌های آتی بهره‌برداری خواهد کرد؛ بنابراین سیاستمدار ترجیح می‌دهد منابع عمومی را مستقیماً صرف اموری کند که به محبوبیت فعلی او کمک می‌کند.

اقتصاددان، تورم مزمن را مهم‌ترین مانع رشد اقتصادی و بهبود رفاه جامعه می‌داند و توصیه می‌کند دولت از طریق انضباط بودجه و سلامت نظام مالی، به تعادل بخشی و ثبات در اقتصاد کمک کند، ولی سیاستمدار مایل نیست الزامات یک بودجه متوازن را بپذیرد و مایل است همواره بیش از درآمد خود هزینه کند.

سیاستمدار که عامدانه، هیچ‌گاه به توصیه‌های اقتصاددان عمل نکرده است، به وقت بحران، در پاسخ به ملامت اقتصاددان چنین می‌گوید که





مخاطب خود قرار داده‌اند. همان‌گونه که بیمار مدعی بی‌توجه به تجویز پزشک نباید انتظار درمان داشته باشد، به‌طور مشابه، سیاستمدار بی‌اعتنا و بی‌نیاز به توصیه اقتصاددان نیز نباید انتظار عبور از بحران و حل چالش‌های اقتصادی را داشته باشد.

علم اقتصاد ظرفیت‌های گسترده‌ای دارد و برای عبور از رکود، کاهش بیکاری، تعادل بخشی به بودجه عمومی، رفع ناترازی صندوق‌های بازنشستگی، ثبات بخشی به اقتصاد، اصلاح نظام بانکی، رفع فقر، حل بحران آب، کاهش رانت و فساد و بهبود رفاه جامعه، راه‌حل‌ها و نسخه‌های شفاف‌بخش دارد. البته بدیهی است که درمان این مشکلات در گرو اعتماد سیاستمدار به اهل علم و به جان خریدن طعم تلخ نسخه شفاف‌بخش عالمان است.

مأخذ: روزنامه دنیای اقتصاد (با اصلاح و تلخیص)

در نیم‌قرن گذشته، هیچ خطایی در سیاست‌گذاری رخ نداده است مگر آنکه اقتصاددانان نسبت به عوارض آن هشدار داده‌اند و نتیجه آن را هم همگان دیده‌اند. بی‌اعتنایی سیاستمدار به اقتصاددان موجب شده است بسیاری از آنان از پند و توصیه به سیاستمدار

”

«در نیم‌قرن گذشته، هیچ خطایی در سیاست‌گذاری رخ نداده است مگر آنکه اقتصاددانان نسبت به عوارض آن هشدار داده‌اند و نتیجه آن را هم همگان دیده‌اند.»

“

ناامید شوند و گوشه‌نشینی اختیار کنند. برخی اقتصاددانان نیز سیاستمدار را دیگر مخاطب خود نمی‌دانند و برای اصلاح امور جامعه، عامه مردم را

در شرایط حساس کنونی، توصیه‌های دانشگاهی به کار کشورداری نمی‌آید. آنچه در کتاب است، به کار درس و مدرسه می‌آید و کشورداری در این سرزمین، امر دیگری است و آداب دیگری دارد. طرفه آنکه حتی دیده شده است، سیاستمداری که آگاهانه به مبانی اقتصاد بی‌اعتنایی می‌کند و توصیه‌های علمی و نسخه‌های آزموده شده در سراسر جهان را کنار می‌نهد، خود را طرفدار اندیشه‌های نئوکینزی و نهادگرایی و امثال آنجا می‌زند، بی‌آنکه چندان از مبانی نظری این اندیشه‌ها و کارکردهای آن آگاه باشد.

سیاستمدار البته گاهی هم‌نشستی با اقتصاددانان برگزار می‌کند و انتظار دارد اقتصاددان در همان مجلس و به طرفه‌العینی نسخه‌ای بپیچد و معجزه‌ای کند و گره‌ها بگشاید. چه انتظار می‌توان از عالمی داشت که همواره از محیط سیاست‌گذاری دور نگه داشته شده است، جز آنکه پندی دهد و نقدی کند و به تکرار کلیاتی اکتفا کند.

فرا تراز کمیابی آب

چالش‌ها و راه‌حل‌های آب در خاورمیانه

احمد بابایی

از میان تمام چالش‌هایی که خاورمیانه و شمال آفریقا با آن روبرو است، این منطقه پائین‌ترین آمادگی را برای بحران‌های آب دارد. مجمع جهانی اقتصاد این پرسش را از خبرگان و رهبران این منطقه مطرح کرد که: «منطقه شما برای کدامیک از ریسک‌های جهانی پائین‌ترین آمادگی را دارد؟» بیشتر پاسخ‌دهندگان، بحران‌های آب را بزرگترین تهدید برای این منطقه اعلام کردند- حتی بزرگ‌تر از بی‌ثباتی سیاسی یا بیکاری.

خاورمیانه و شمال آفریقا کمیاب‌ترین منطقه از نظر آب در جهان است. بیش از ۶۰ درصد جمعیت این منطقه در نواحی با سطح تنش آب زیاد یا خیلی زیاد زندگی می‌کنند، درحالی‌که متوسط جهانی تنش

آبی حدود ۳۵ درصد است. بیش از ۷۰ درصد تولید ناخالص داخلی این منطقه در نواحی با تنش آب زیاد یا خیلی زیاد تولید می‌شود، درحالی‌که متوسط جهانی حدود ۲۲ درصد است.

چالش‌های کنونی آب در این منطقه بسیار فرا تراز محدودیت‌های بسیار قدیمی کمیابی آب است. درحالی‌که چالش‌های کمیابی آب در این منطقه سده‌ها است که آشکار شده است، چالش‌های جدیدتر، هم خطرات و هم پیچیدگی را به آن‌ها می‌افزاید. پیچیدگی‌های رابطه متقابل آب- غذا- انرژی، تغییر اقلیم، خشکسالی‌ها و سیل‌ها، کیفیت آب، مدیریت آب‌های مشترک و مدیریت آب در فضای آسیب‌پذیر، تعارض و خشونت، چالش کمیابی آب را

وخیم‌تری می‌سازد. رویارویی با این چالش‌ها وابستگی زیادی به حکمرانی بهتر منابع آب خواهد داشت تا منابع، سرمایه‌گذاری‌های زیربنایی، یا تکنولوژی‌های بیشتر و بهتر.

بسیاری از کشورهای این منطقه هم‌اکنون در حال تخریب شالوه منابع آب خود هستند. این منطقه چندین هزار سال سرمایه‌گذاری‌ها و نوآوری‌ها در مدیریت آب را تجربه کرده است. با این همه اکنون شتاب یافتن رشد اقتصادی و جمعیت در ترکیب با حکمرانی ضعیف، بر این دست تلاش‌ها در بسیاری از کشورها غلبه یافته است. حجم برداشت آب در سطوح ناپایدار قرار دارد، در نتیجه آسیب جدی به اکوسیستم‌ها و آبخوان‌ها وارد ساخته است. برداشت بیش‌ازحد آب از رودخانه‌ها و

1. World Economic Forum (WEF)



آبخوان‌ها به معنای زندگی فراتر از مقدورات است- سرمایه طبیعی یک کشور تحلیل می‌رود و دارایی و تاب‌آوری درازمدت آن تضعیف می‌شود.

یکی از چالش‌های بنیادی توسعه در این منطقه، انجام اقدامات ضروری برای هدایت کشور در مسیرهای پایدار به سوی امنیت آبی است. در مسیرهای پایدار، افزایش‌های اجتناب‌ناپذیر در کمیابی آب و ریسک‌های مرتبط با آب، آگاهانه مدیریت خواهند شد- در برابر تغییر اقلیم، شهرنشینی، محدودیت‌های مالی رو به رشد و آسیب‌پذیری و تعارض گسترده. برنامه‌ریزی و اقدام برای تقویت تاب‌آوری اقتصادها و جوامع برای حفاظت از آنها در برابر بلایای مرتبط با آب ضروری است. برنامه‌ریزی و مدیریت همچنین برای تأمین خدمات آب که هم در حد توان پرداخت مصرف‌کنندگان و هم در توان بودجه دولت باشد و برای کاستن هزینه‌ها و اختلال‌های اجتماعی که می‌تواند به سبب کمیابی شدید، مختل شدن ناگهانی تأمین، آلودگی، سیل‌ها یا خشکسالی‌ها پدید آید لازم است. چالش‌های آب می‌تواند بی‌ثباتی‌های کنونی و در حال ظهور را تشدید نماید و می‌تواند بر ناآرامی و تعارض تأثیر بگذارد. ناکامی در پرداختن به چالش‌های آب در خاورمیانه و شمال آفریقا می‌تواند اثرات منفی قابل ملاحظه‌ای را در درون و بیرون این منطقه برجای گذارد.

امنیت آبی زمانی وجود دارد که آب، اثربخش، پایدار و عادلانه، هم برای حداکثر استفاده از پتانسیل تولید آن و هم تخفیف پتانسیل تخریب‌گرانه آن مدیریت شود. امنیت آبی چنین تعریف شده است: «در دسترس بودن آب، با کمیت و کیفیت قابل قبول برای سلامت، معیشت، اکوسیستم‌ها و تولید، در ترکیب با سطح قابل قبول ریسک‌های مرتبط با آب برای مردم، محیط‌زیست و اقتصاد». امنیت آبی، پا را فراتر از کمیابی آب می‌گذارد و نه تنها موجودی منابع آب در یک کشور، بلکه اقدامات نتیجه‌بخش و حفاظتی را که کشور برای تضمین آب برداشته است به حساب می‌آورد. برخی از کمیاب‌ترین کشورها از

نظر آب در دنیا نیز در زمره ایمن‌ترین کشورها از نظر آب نیز قرار دارند- درحالی‌که برخی از غنی‌ترین کشورها از نظر آب در جهان می‌کوشند از جمعیت خود در برابر بلایای مرتبط با آب حفاظت کنند و/ یا دسترسی بهتر به آب شرب را فراهم آورند.

کشورهایی که نمی‌توانند به امنیت آبی دست یابند، رشد بالقوه را وامی‌گذارند، در نتیجه آسیب‌پذیری در برابر شوک‌های هیدرولوژیکی افزایش می‌یابد و ممکن است به شکل بالقوه شکنندگی اجتماعی و سیاسی را تشدید نماید. انتظار می‌رود این منطقه بزرگترین زیان‌های اقتصادی ناشی از کمیابی آب (مرتبط با اقلیم) را متحمل شود، ۶ تا ۱۴ درصد تولید ناخالص داخلی تا سال ۲۰۵۰. اثرات کمیابی و شوک‌های هیدرولوژیکی مانند خشکسالی‌ها و سیل‌ها در مناطقی افزایش می‌یابد که سامانه‌های پیش‌بینی و هشدار ضعیف هستند، مدیریت آب باران و سیل نامناسب است، زیرساخت آبیاری اندک است و آب ذخیره‌شده در مخزن‌ها و آبخوان‌ها ناکافی است. ناکامی دولت در تأمین خدمات آب و تخفیف اثرات خطرات و ریسک‌های مرتبط با آب می‌تواند مشروعیت را کم‌رنگ و آسیب‌پذیری اجتماعی و سیاسی را تشدید نماید.

ریسک‌ها و فرصت‌های مرتبط با امنیت آبی در این منطقه هرگز بهتر از این نبوده است. از آنجا که کمیابی آب خصوصیت اصلی این منطقه در سرتاسر تاریخ آن بوده، می‌توان به پذیرفتن محدودیت‌هایی که کمیابی آب ایجاد می‌کند، یا اتکا به پاسخ‌های تدریجی یا سنتی به چالش‌های آب امیدوار شد. با توجه به رشد سریع اقتصاد و جمعیت در این منطقه، به نظر نمی‌رسد راه‌حل‌های تدریجی کفایت کنند و هزینه آن‌ها نیز زیاد است. خوشبختانه، در همین زمان، بسیاری کشورها در پیاده‌سازی طرح‌های نوآورانه برای کاهش هدررفت آب (آبی که تولید می‌شود و پیش از رسیدن به مصرف‌کننده از دست می‌رود)، افزایش بهره‌وری آب و تولید آب نامتعارف با بازچرخانی پساب یا شیرین‌سازی موفق بوده‌اند. اثربخشی هزینه‌ای این تکنولوژی‌ها

نیز به سرعت بهبود می‌یابد و چشم‌انداز گزینه‌ها را برای نسل بعدی مدیریت آب تغییر می‌دهد.

دستیابی به امنیت آبی در خاورمیانه و شمال آفریقا، نیازمند نگاه جدید در مدیریت آب است. سیاست‌ها، مشوق‌ها و ضعف‌های نهادی در بسیاری کشورها به مصرف ناکارآمد و ارزش پائین آب و نیز خدمات نامطمئن آب و مصرف بی‌ضابطه آب و تخلیه فاضلاب منجر شده است. علی‌رغم کمیابی آب، بهای خدمات آب در این منطقه بسیار پائین است و یارانه‌های فعلی آب در بالاترین سطح در جهان قرار دارد. این سیاست‌ها وضعیت منبع را تنزل می‌دهد، کسری‌های مالی و آسیب‌پذیری‌ها را تشدید می‌کند. شیوه تأمین، تخصیص، نرخ‌گذاری و مدیریت آب پیامدهای عمیقی برای رشد اقتصادی این منطقه خواهد داشت. همچنین، ساختار اقتصاد و پایداری زیست‌محیطی را به همراه شمول اجتماعی و ثبات منطقه‌ای تعیین خواهد کرد.

اکنون و در آینده، نیاز خواهد بود طیف گسترده‌تری از ابزارها، تکنولوژی‌ها و سیاست‌ها در نظر گرفته شوند، به بحث گذاشته شوند و پیاده شوند. به سرمایه‌گذاری در زیرساخت آب، سامانه‌های اطلاعات، نهادها و تکنولوژی‌ها نیاز خواهد بود. جوامع نیاز خواهند داشت از رویکرد سنتی به مدیریت کمیابی با افزایش تأمین فراتر روند و به راه‌حل‌های بحث‌برانگیز بیندیشند. از جمله این موارد می‌توان سیاست‌های تشویق‌کننده صرفه‌جویی آب و کارایی مصرف آب، مانند وضع بها، جریمه‌ها، صدور مجوز و نرخ‌گذاری و نیز بازچرخانی و استفاده مجدد از پساب؛ و بازتخصیص آب از مصرف‌کنندگان روستایی به شهری و از کشاورزی به صنعت را نام برد. افزون بر این، شمول اجتماعی در تأمین خدمات آب و حفاظت از اقشار ضعیف و جمعیت‌های به حاشیه رانده‌شده در برابر ریسک‌های مرتبط با آب باید محوریت داشته باشد.

مأخذ: فراتر از کمیابی، امنیت آبی در خاورمیانه و شمال آفریقا. اندیشکده تدبیر آب ایران، ۱۳۹۷.



مقایسه‌ای ناروا

ناصر شاهنوشی

از مشکلات مدیریتی کشور کم‌دانشی بخشی از مدیران در سطوح مختلف است. این نقیصه زمانی که با اعتماد به نفس آنان همراه شود و اندیشه و به دنبال آن تصمیمات مبتنی بر این کم‌دانشی را خدشه‌ناپذیر بنگارند و به نظرات کارشناسی و علمی واقعی ننهند، منجر به چالشی جدی برای کشور می‌شود. همان‌گونه که تاکنون چنین بوده و مردم هزینه‌ای بس سنگین را از ناحیه این رویکرد متحمل شده‌اند. این چنین رویکردی مشخصاً بیشترین آسیب را به بخش‌هایی می‌رساند که در نهاد قدرت و حاکمیت از حمایت کمتری برخوردار هستند.

بخش کشاورزی در ایران برخلاف بسیاری از کشورهای جهان، با نامهربانی زیادی مواجه است و بسان یتیمی می‌ماند که اغیار و اقوام به ظاهر دلسوز، فرصت را مغتنم شمرده و حقوق مسلم‌اش را غصب و تصاحب می‌کنند. طی سال‌های گذشته برخلاف واقع عنوان می‌شد که بخش کشاورزی ۹۰ درصد منابع آبی در دسترس را مصرف می‌کند و این بخش را عامل بروز مشکلات و بحران آب در کشور معرفی می‌کنند. این در حالی است که بخش کشاورزی متأثر از این بحران است، نه عامل آن. بحران منابع آبی در کشور ناشی از محدودیت ظرفیت زیستی ایران است که باید در جای خود به آن پرداخت، ولی

”

«طی سال‌های گذشته برخلاف واقع عنوان می‌شد که بخش کشاورزی ۹۰ درصد منابع آبی در دسترس را مصرف می‌کند و این بخش را عامل بروز مشکلات و بحران آب در کشور معرفی می‌کنند.»

“



این استدلال اگرچه ظاهراً مبنای علمی دارد، ولی بیان آن ناشی از همان کم‌دانشی است که مدیران ما به آن گرفتارند. برای کاهش سهم آب بخش کشاورزی و تخصیص آن به بخش صنعت، این‌گونه استدلال می‌شود که هر مترمکعب آب در بخش صنعت ارزشی به مراتب بیشتر از بخش کشاورزی ایجاد می‌کند. برای نمونه اخیراً یکی از مسئولان گفته است که هر مترمکعب آب در بخش کشاورزی ۳۰ سنت و در بخش عقب‌مانده صنعت ۳۰ دلار ارزش ایجاد می‌کند. این نحوه استدلال از اساس بی‌اعتبار است. در فرآیند رشد و توسعه اقتصادی و همراه با پیشرفت تکنولوژی سهم بخش کشاورزی و صنعت از کل ارزش افزوده اقتصاد یا همان تولید ناخالص ملی به مرور زمان کاهش می‌یابد و بر سهم بخش خدمات افزوده می‌شود و این یک امر کاملاً طبیعی است که نیازی به بیان دلایل آن نیست. در حال حاضر به غیر از کشور پاکستان و حدود ۱۰ تا ۱۵ کشور آفریقایی و توسعه‌نیافته در سایر کشورهای جهان سهم بخش

هدف از بیان این آمار فرار از تصمیمات مدیریتی است که مشکلات و بحران آب در کشور را تشدید کرده و چون دیوار بخش کشاورزی کوتاه است و مدافعی ندارد، بنابراین به راحتی می‌توانند مشکلات آبی کشور را برگردن این بخش نهند. در بیست سال گذشته به اشکال مختلف، سهم بخش کشاورزی از منابع آبی کشور به نحو محسوسی کاهش یافته است. طبق داده‌های مرکز آمار در این سال‌ها حدود ۱۷ درصد از سطح زیرکشت آبی کشور کاسته شده که در واقع حدود ۲۰ میلیارد مترمکعب مصرف این بخش از این طریق کاهش یافته است. اگر خشکسالی‌های پیاپی را هم طی سال‌های گذشته در نظر بگیریم، علاوه بر کم‌آبیری مزارع، بخشی از منابع آبی مورد استفاده در بخش کشاورزی به تأمین آب شرب و صنعت اختصاص داده شده است. به عبارتی هر سال از مصرف آب در بخش کشاورزی کاسته می‌شود. در سال‌های گذشته مردم

۹۹

«چون دیوار بخش کشاورزی کوتاه است و مدافعی ندارد، بنابراین به راحتی می‌توانند مشکلات آبی کشور را برگردن این بخش نهند.»

۶۶



و امنیت کشور هستیم باید بسان سایر کشورها با بخش کشاورزی مهربان باشیم.
مأخذ: روزنامه دنیای اقتصاد

”

«مقایسه ارزش یک مترمکعب آب در بخش کشاورزی با بخش صنعت از اساس اشتباه و فاقد مبنای علمی است.»

“

کشاورزی در تولید ناخالص ملی کمتر از بخش صنعت و خدمات است. در تمام این کشورها سهم بخش خدمات در تولید ناخالص ملی در حال افزایش است. قطعاً این به مفهوم کاهش اهمیت و جایگاه بخش‌های کشاورزی و صنعت نیست. این ماهیت اقتصاد در دنیای امروز است که عملاً بیشترین ارزش افزوده و همچنین اشتغال در بخش خدمات شکل می‌گیرد؛ بنابراین ارزش ایجادشده هر واحد از نهاده‌های واسطه از جمله آب در بخش کشاورزی در مقایسه با صنعت و خدمات کمتر خواهد بود. همان‌گونه که ارزش هر واحد نهاده‌های واسطه در بخش صنعت از بخش خدمات کمتر است، بنابراین مقایسه ارزش یک مترمکعب آب در بخش کشاورزی با بخش صنعت از اساس اشتباه و فاقد مبنای علمی است. اگر با این رویکرد بخواهیم منابع آبی را به بخش‌های مختلف تخصیص دهیم باید بیشترین مقدار آب به بخش خدمات اختصاص یابد، درحالی‌که بخش خدمات قوی نیازمند بخش صنعت و بخش کشاورزی مستحکم است. برای نمونه، سهم بخش کشاورزی در ارزش افزوده کل اقتصاد ایالت کالیفرنیا ۲ درصد است، درحالی‌که ۸۰ درصد منابع آبی در این ایالت به بخش کشاورزی اختصاص داده شده و جالب اینکه در سال‌های گذشته که خشکسالی برای این ایالت حکمفرما بوده از سهم آب مصرفی بخش کشاورزی با این استدلال که در ایران مبنای کاهش سهم آب مصرفی بخش کشاورزی شده، کاسته نشده است. بدون شک باید از منابع آبی کشور حفاظت کرد و به‌عنوان یک اصل در فرآیند تصمیم‌گیری در کشور بر راهکارهای افزایش بهره‌وری آب در بخش کشاورزی و سایر بخش‌های اقتصادی تأکید کرد، ولی نه اینکه با دلایلی بی‌اساس سهم آب مصرفی بخش کشاورزی را کاست و بر سهم سایر بخش‌های اقتصادی اضافه کرد. طی سال‌های گذشته بنا به آمار رسمی کشور بهره‌وری کل عوامل تولید در فعالیت‌های کشاورزی از بسیاری از فعالیت‌های اقتصادی کشور بالاتر بوده، درحالی‌که بیشترین آسیب بر پیکر این بخش وارد شده است. خلاصه آنکه اگر به فکر ثبات



اندیشکده تدبیر آب ایران

نشانی: خیابان نجات‌اللهی شمالی، روبروی بیمارستان یاس، پلاک ۲۱۲، طبقه ۴

تلفن: ۸۸۹۴۷۳۰۰-۸۸۹۴۷۴۰۰

www.iwpri.ir

