

فرونشست؛ فاجعه‌ای خاموش دستاورد سراب توسعه

نویسندگان:

عباس کشاورز (رئیس انجمن آبیاری و زهکشی ایران)

هدی کهریزی (رئیس گروه آب و محیط زیست مرکز ملی مطالعات راهبردی کشاورزی و آب)

مقدمه

در سرزمینی که تمدن آن با آب تعریف شده، امروز آب به عامل تهدید پایداری آن بدل شده است. ایران، سرزمین تمدن قنات با تاریخ هزاران ساله‌ای از مهندسی بومی منابع آب و هم‌زیستی با کم‌آبی، در مسیر توسعه‌ای قرار گرفته که فرجام آن، چیزی جز تهدید امنیت سرزمین نیست. «فرونشست زمین» فاجعه‌ای تدریجی اما مهلک که نشانه توسعه ناپایدار است و نه تنها محیط‌زیست و کشاورزی، بلکه زیرساخت‌های حیاتی و آثار تاریخی و تمدنی آن را نیز تهدید می‌کند.

زیستن با کم‌آبی؛ میراث ایرانیان

شرایط اقلیمی خاص سرزمین باستانی ایران، از دیرباز مسئله آب و مدیریت صحیح آن را به موضوعی حیاتی بدل کرده است. در طول تاریخ کشور کهنسالمان، ایرانیان در سطح وسیعی از پهنه این سرزمین متمدن باستانی از کم‌آبی و گاهی پراپی در رنج بوده‌اند. همچنین بروز خشکسالی‌های شدید و طاقت‌فرسا در مواردی مردم را ناچار به کوچ و مهاجرت نمود و موجب گردید ایرانیان با تکیه بر دانش بومی، نظامی هوشمندانه و پایدار برای بهره‌برداری از منابع آب طراحی کنند. اختراع و ابداع قنات، آب‌انبار و آب‌بندان، بهره‌برداری جمعی از منابع آب و تشکیل نهادهای محلی نگهداری و توزیع آب از جمله رویکردهای بدیع و پایدار برای تأمین، تنظیم، تحویل، انتقال و توزیع منابع آب و از نشانه‌های خرد بومی و درک عمیق اهمیت آب هستند که با طبیعت هم‌سو بوده‌اند. آیین‌های تقدیس آب، مراسم شکرگزاری، وقف بخشی از حقایق‌ها برای مصارف عمومی و نامگذاری‌های سنتی، همگی نشانگر جایگاه فرهنگی آب در زیست بوم ایران است. قنات‌ها به عنوان میراث ۲۵۰۰ ساله ایرانیان در جهان، نه تنها آب و معیشت بخش عظیمی از مردم این سرزمین را تأمین می‌کردند، بلکه اساس شکل‌گیری تمدن‌ها، روستاها و شهرها بوده‌اند. میراثی که متأسفانه در دهه‌های اخیر به تدریج به فراموشی سپرده شده است. به قول حضرت سعدی: «تو بر کنار فرات ندانی این معنی / به راه بادیه دانند قدر آب زلال»

گذار از عقلانیت بومی به ماشین‌وارگی توسعه

ورود فناوری‌های برداشت سریع و آسان به بخش آب در دهه‌های ۳۰ و ۴۰ شمسی، در کنار افزایش درآمدهای نفتی، اجرای قانون اصلاحات ارضی و دولتی شدن مدیریت منابع آب، به جای آنکه در تکامل سیستم سنتی پایدار بهره‌برداری از منابع آب ایفای نقش کند، با ترکیب ناصحیح با سیاست‌های کلان، موجب گسست نظام فوق گردید. نتیجه این تحولات، تلاش دو دهه سیاست‌مداران برای پر کردن خلاءهای ناشی از حذف مدیریت مردمی آب و کشاورزی از طریق ارائه نظر و

ایجاد ساختارهای جدیدی نظیر سازمان تعاونی روستایی، ایجاد شرکت‌های سهامی زراعی، شرکت‌های تعاونی تولید، کشت و صنعت‌های دولتی و خصوصی در کنار جایگزینی انواع چاه‌ها با قنات‌ها، حذف تدریجی نهادهای محلی و افزایش فشار بر آبخوان‌ها بود. مهار آب‌های سطحی نیز موجب توسعه شبکه‌های بزرگ آبیاری و زهکشی (نظیر دز، مغان، زرینه‌رود، درودزن، زاینده‌رود، سفید رود و ...)، هم‌زمان با افزایش تقاضای آب کشاورزی و رشد جمعیت و در نتیجه اضافه برداشت از منابع زیرزمینی توأم با افت سطح ایستابی آبخوان‌ها شد.

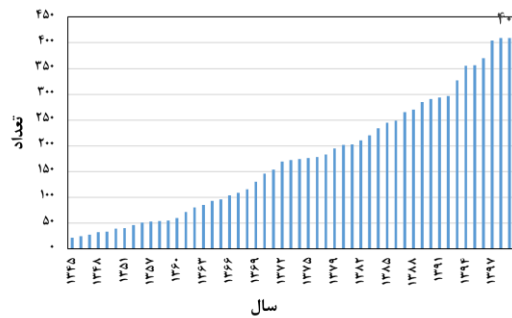
شتاب بی‌ضابطه در توسعه کشاورزی و پیامدهای آن

از دهه ۶۰ به بعد، افزایش افقی کشاورزی (توسعه سطح زیرکشت)، توزیع غیرعادلانه منابع، فشارهای سیاسیون بر توسعه کشاورزی و ایجاد تسهیلات و تمهیدات برداشت هر چه بیشتر از منابع آب، افزایش تعداد بهره‌برداران بخش کشاورزی، انتظار ایجاد معیشت برای شاغلین رو به ازیاد، کاهش سرانه زمین و عدم کارایی توسعه اقتصادی ملی زمینه‌ساز بحران عظیم منابع آب زیرزمینی شده است. قانون توزیع عادلانه آب، عملاً منجر به برداشت فزاینده از منابع آب شد؛ بطوریکه تعداد چاه‌های کشور از حدود ۴۷ هزار حلقه در دهه‌های ۵۰ تا ۶۰ به بیش از یک میلیون حلقه در سال‌های اخیر رسیده است که بیش از ۴۵ درصد آن‌ها فاقد مجوز هستند و بعلت سیاست‌ها و برنامه‌های توسعه کشاورزی و افزایش تولیدات آن و نارسایی‌ها و عدم کارایی قوانین و تأثیر فشارهای سیاسی (قانون تعیین تکلیف چاه‌های فاقد پروانه) تعداد آن‌ها رو به ازدیاد بوده است.

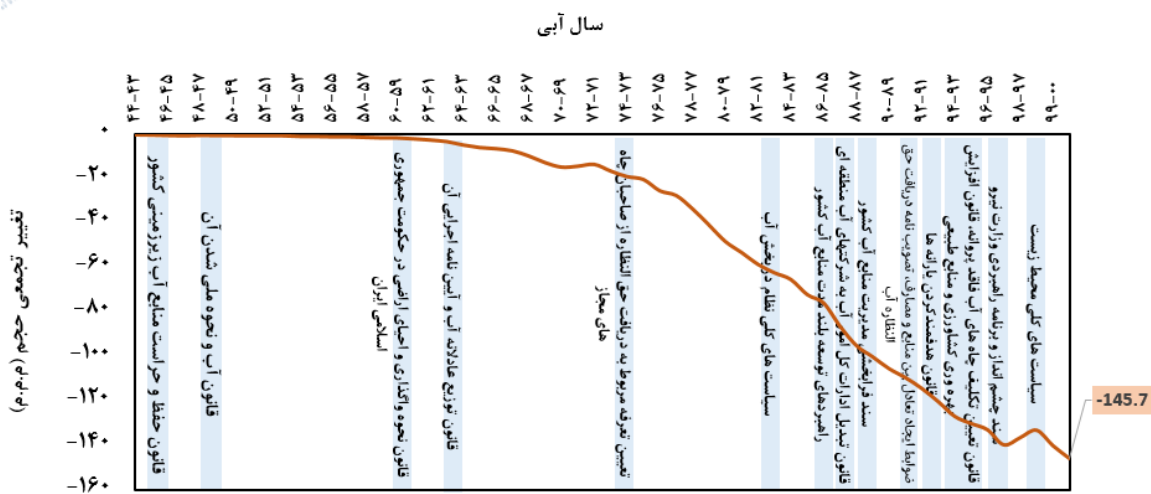
بررسی‌ها نشان می‌دهد که تا سال ۱۴۰۰، بیش از ۶۹ درصد دشت‌های کشور (۴۲۳ دشت از مجموع ۶۰۹ دشت) در وضعیت «ممنوعه» یا «ممنوعه بحرانی» قرار دارند و ۱۸۶ دشت باقیمانده فاقد پتانسیل قابل توجه آب زیرزمینی است و این به معنای بحرانی نبودن آن‌ها نیست. همچنین برآورد اضافه‌برداشت تجمعی نیز به روش‌های مختلف بین ۱۴۵ تا ۳۵۰ میلیارد مترمکعب تخمین زده شده است:

- برآورد خوشبینانه از چاه‌های مشاهده‌ای توسط دفتر داده و اطلاعات شرکت مدیریت منابع آب ایران: ۱۴۵ میلیارد مترمکعب
- برونمایی وضعیت فعلی به گذشته توسط معاونت مطالعات پایه و تخصیص شرکت مدیریت منابع آب ایران: ۲۲۵ میلیارد مترمکعب
- داده‌های ماهواره GRACE توسط محققین دانشگاه شیراز: ۳۵۰ میلیارد مترمکعب

اضافه برداشت مذکور در ابتدا موجب افزایش هزینه‌های اقتصادی برداشت آب و سپس تشدید افت کیفیت آب چاه‌ها و تأثیر آن بر کیفیت خاک اراضی تحت آبیاری، کاهش عملکرد تولیدات و در انتها بروز پدیده شوم فرونشست زمین گردیده است. مصوبات طرح‌ها، مستقیم و پشتیبان، بیست ساله اخیر موفق به کنترل استمرار افت سطح آبخوان‌ها نگردیده است.



تعداد دشت های بحرانی و ممنوعه بحرانی



فرونشست؛ زوال تدریجی تمدن و نتیجه برداشت بی رویه

فرونشست، بارزترین پیامد این بحران است. برخلاف زلزله که لحظه ای است، فرونشست تدریجی، بی صدا و پنهان پیش می رود. آغاز آن ترک خوردگی دیوار خانه هاست؛ پائینش اما ویرانی کامل سرزمین است. در شهرهایی مانند اصفهان، رفسنجان، یزد و کرمان، نشانه های این زوال از دو دهه پیش پدیدار شده است. میزان فرونشست تابع مقدار و پراکندگی مناطق کشاورزی با تکیه بر استفاده از آب چاه برای آبیاری می باشد (تراکم و تعداد چاه ها). به همین دلیل میزان نشست سالانه استانی، نمی تواند نشان دهنده مخاطرات و نگرانی های ناشی از پدیده فرونشست در استان باشد. بلکه در واقع شدت بروز حادثه در مناطقی است که برداشت بیش از ظرفیت آبخوان به وقوع پیوسته است. به عنوان مثال، مناطقی که سطح وسیعی از کشاورزی آن را دیمزارها تشکیل می دهند (مانند استان های آذربایجان شرقی، کردستان، کرمانشاه، زنجان، لرستان و ...) و یا استان هایی که بخش وسیعی از آن ها قابلیت کشاورزی نداشته و استقرار جمعیت قابل توجهی نیز ندارند (اصفهان، یزد، سمنان و ...) موضوع بروز این پدیده ناگوار به علت عدم برداشت از آب زیرزمینی مصداق ندارد و لذا وقوع پدیده فرونشست در مناطق جمعیتی و کشاورزی بسیار شدید خواهد بود. بنابراین متوسط فرونشست استانی ملاک قابل اعتمادی برای نگرانی در خصوص این پدیده نخواهد بود.

طبق گزارش‌های مشاور ریاست سازمان حفاظت محیط‌زیست، تنها در استان اصفهان، بیش از ۲/۸ میلیون نفر (نیمی از جمعیت استان) در معرض خطر مستقیم فرونشست قرار دارند. نابودی تدریجی دشت‌های حاصل‌خیز، بیابان‌زایی، تخریب آثار باستانی، مهاجرت اجباری و فروپاشی زیرساخت‌های ملی (راه‌آهن، فرودگاه، جاده و ...)، تنها بخشی از عواقب آن است. برای نمونه، مناطق حاصل‌خیز مرودشت، آهوچر، خرامه یا ورزنه که تا چند دهه پیش پرجمعیت و تولیدکننده بودند، امروز یا خالی از سکنه‌اند یا در آستانه نابودی. زمین‌ها رها شده‌اند، معیشت از بین رفته و مهاجرت‌های درون‌استانی و بین‌استانی رو به گسترش است. در آینده، بحران جمعیتی ناشی از ناپایداری سرزمین می‌تواند به بحران‌های سیاسی و امنیتی نیز بینجامد.

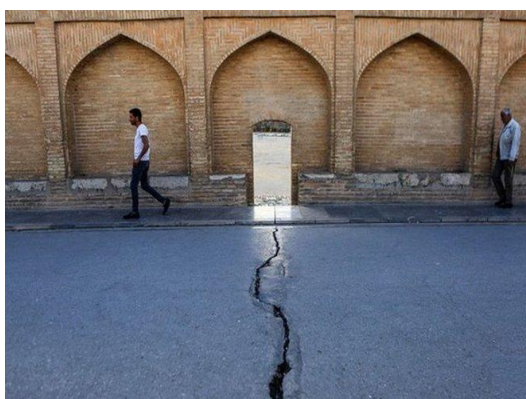
اگر امروز کاری نکنیم، به نسل‌های آینده چه پاسخی خواهیم داشت؟ آیندگان به این بی‌تدبیری و کوتاه‌نگری چه خواهند گفت؟ اصولاً تاریخ چه می‌گوید که جمعیتی بخاطر منافع کوتاه‌مدت و مقطعی‌شان با سرزمین متمدن خود چه کرده است؟ اگر امروز کاری نکنیم، فردا شاید بسیاری از شهرهای تاریخی، آثار باستانی و فرهنگی کشور نظیر تخت‌جمشید، میدان نقش جهان، سی و سه پل یا دشت‌های سبز کشور تنها نام‌هایی بر صفحه کتاب‌های تاریخ باشند.

چه باید کرد؟

تنها راه‌حل واقعی، تغییر پارادایم توسعه است؛ تغییر مدل کشاورزی از توسعه افقی به بهره‌وری عمودی و هوشمند، تغییر از استخراج بی‌رویه به سمت تعادل‌بخشی، تغییر از تمرکزگرایی به سمت مدیریت محلی و مشارکت واقعی جوامع بومی، احیای قنوات و حمایت مالی از بازسازی آن‌ها و ارزیابی دقیق خسارات فرونشست و تدوین برنامه جبران و سازگاری. این بحران نیازمند یک نگاه ملی، اجماع سیاسی و مشارکت اجتماعی گسترده است.

ما امروز بر سر دو راهی هستیم: یا به میراث هزاران ساله خود بازگردیم و با طبیعت هم‌زیست شویم، یا در سراب توسعه، ویرانی سرزمین را تماشا کنیم. آب، سرزمین و آینده، چیزی برای از دست دادن ندارند اما ما داریم.

در پایان، آن‌گونه که سهراب سپهری گفت: «دست‌ها را باید شست، جور دیگر باید دید»

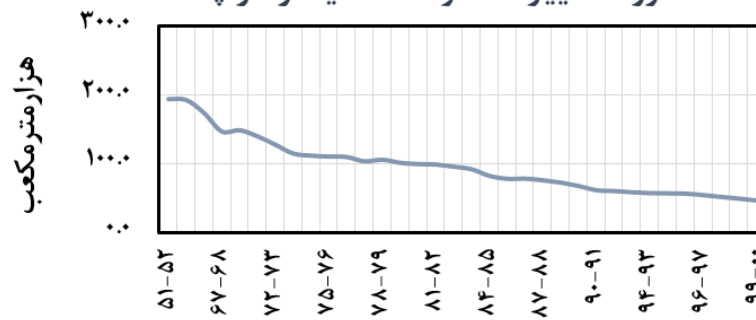


اثر فرونشست در آثار باستانی

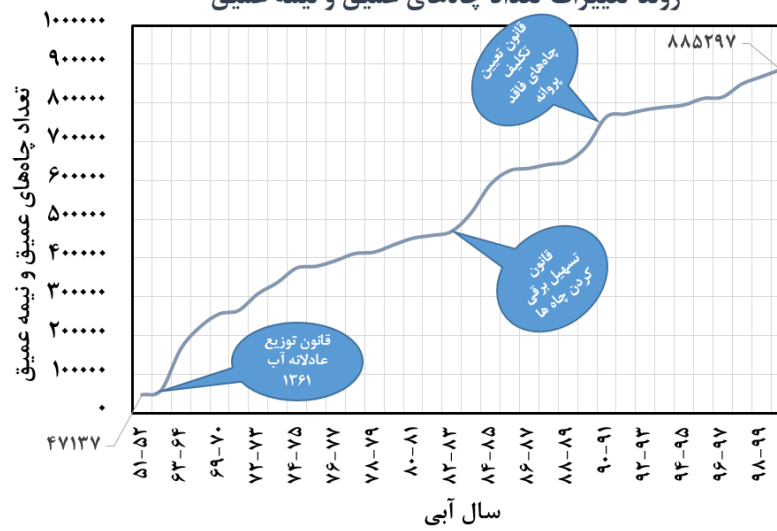


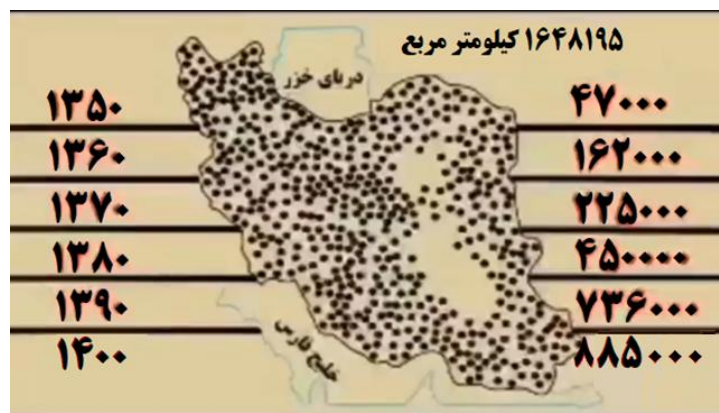
اثر فرونشست در مناطق شهری و خطوط انتقال

روند تغییرات متوسط تخلیه از هر چاه



روند تغییرات تعداد چاه‌های عمیق و نیمه عمیق





یک چاه در هر ۱/۹ کیلومتر مربع

