

«سرمقاله»

سه دهه برای نجات آب ایران: از ترمیم تا باززایی و پایداری

اسکندر زند

بخش تحقیقات علف‌های هرز، موسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
eszand@yahoo.com

نامه علوم پایه شماره ۱۶، پاییز و زمستان ۱۴۰۴

انباشته است. هدف این مرحله، احیای کامل منابع آب نیست، بلکه متوقف کردن روند تخریب، تثبیت شرایط و ایجاد بستر لازم برای بازگشت چرخه آب به تعادل است. در این دوره، روندهای ناپایدار گذشته باید متوقف و اصلاحات بنیادین در حکمرانی آب آغاز شود. نخستین اقدام، توقف برداشت‌های مازاد از منابع آب زیرزمینی و سطحی است. این امر مستلزم انسداد چاه‌های غیرمجاز، محدودسازی برداشت چاه‌های مجاز، توقف تخصیص‌های جدید آب و جلوگیری از هرگونه فشار مضاعف بر منابع آبی کشور است. همزمان، سیاست‌هایی که طی دهه‌های گذشته به تشدید بحران انجامیده‌اند، از جمله توسعه فعالیت‌های ناسازگار با ظرفیت آبی سرزمین، سدسازی‌های فاقد توجیه اکولوژیک و طرح‌های انتقال آب بدون پشتوانه علمی، باید مورد بازنگری اساسی قرار گیرند.

ترمیم فوری زخم‌های چرخه آب نیز از اولویت‌های این دهه است؛ از جمله بازگرداندن جریان‌های زیست‌محیطی رودخانه‌ها، احیای مسیرهای طبیعی آب، آغاز تغذیه مصنوعی آبخوان‌ها و اجرای اقدامات فوری برای کاهش نرخ فرونشست زمین.

در حوزه مدیریت مصرف، اجرای نظام تحویل حجمی آب، اصلاح الگوی کشت، کاهش تلفات شبکه‌های توزیع، محدودیت برداشت در دشت‌های بحرانی و ارتقای بهره‌وری مصرف آب ضروری است. تحقق این اهداف بدون استقرار نظام جامع داده و پایش امکان‌پذیر نیست؛ از این رو نصب کنتورهای هوشمند، ایجاد سامانه ملی داده‌های باز آب و پایش مستمر آبخوان‌ها باید در اولویت قرار گیرد.

موفقیت دهه ترمیم بدون مشارکت جامعه امکان‌پذیر نیست. افزایش سواد آب، مشارکت جوامع محلی، ایجاد مشوق‌های اقتصادی برای کاهش مصرف و مشارکت ذی‌نفعان در تصمیم‌گیری‌ها، سرمایه اجتماعی لازم برای اجرای اصلاحات را فراهم می‌کند.

در نهایت، مهم‌ترین اقدام این دهه اصلاح حکمرانی آب است؛ اصلاحی که در آن نقش دولت از «تخصیص‌دهنده آب» به «تنظیم‌گر منابع آب» تغییر می‌یابد، مدیریت بر مبنای حوضه‌های

جامعه جهانی در مواجهه با بحران‌های اقلیمی، تخریب اکوسیستم‌ها و کاهش تنوع زیستی، مسیر دستیابی به توسعه پایدار را در قالب یک برنامه بلندمدت سه‌دهه‌ای ترسیم کرده است. در این چارچوب، دهه ۲۰۲۰ تا ۲۰۳۰ به عنوان دهه ترمیم اکوسیستم‌ها، دهه ۲۰۳۰ تا ۲۰۴۰ به عنوان دهه باززایی طبیعت و نظام‌های زیستی و دهه ۲۰۴۰ تا ۲۰۵۰ به عنوان دهه زندگی در هماهنگی با طبیعت شناخته می‌شوند. این نقشه راه بیانگر آن است که دستیابی به پایداری، فرآیندی تدریجی است که از توقف روند تخریب آغاز می‌شود، با باززایی ظرفیت‌های طبیعی ادامه می‌یابد و در نهایت به استقرار الگویی از توسعه منتهی می‌شود که در آن انسان در چارچوب توان اکولوژیک سرزمین زندگی و تولید می‌کند.

بحران آب ایران نیز از همین منطق پیروی می‌کند. این بحران دیگر صرفاً مسئله کمبود بارش یا خشکسالی نیست، بلکه نتیجه اختلال عمیق در چرخه طبیعی آب است. چرخه‌ای که طی هزاران سال با اقلیم خشک و نیمه‌خشک ایران سازگار شده بود، اما در چند دهه اخیر بر اثر برداشت‌های فراتر از ظرفیت تجدیدپذیر، توسعه‌های نامتوازن، تخریب پوشش گیاهی، فرسایش خاک، افت شدید آبخوان‌ها، گسست ارتباط اکولوژیک رودخانه‌ها و تالاب‌ها و کاهش کیفیت منابع آب، کارکرد طبیعی خود را از دست داده است. امروز با یک چرخه آب آسیب دیده روبه‌رو هستیم، نه صرفاً با کمبود آب.

تجربه جهانی نشان می‌دهد که بازگرداندن چرخه آب به تعادل، یک پروژه کوتاه‌مدت یا صرفاً مهندسی نیست، بلکه فرآیندی بین‌نسلی است که حداقل سه دهه زمان می‌طلبد. از این رو، می‌توان برای ایران نیز یک نقشه راه سه‌مرحله‌ای شامل ترمیم، باززایی و پایداری ترسیم کرد؛ مسیری که همسو با رویکردهای نوین جهانی، زمینه عبور تدریجی کشور از بحران آب را فراهم می‌سازد.

دهه نخست: دهه ترمیم^۱

دهه نخست، دهه توقف روندهای ناپایدار و ترمیم آسیب‌های

آبریز استقرار پیدا می‌کند، هماهنگی بین‌بخشی تقویت می‌شود، قوانین الزام‌آور حفاظت از منابع آب تدوین می‌شود و نهادهای مستقل پایش و ارزیابی شکل می‌گیرند.

دهه ترمیم، دهه توقف سقوط است؛ مرحله‌ای که ایران از مسیر تخریب خارج شده و به حداقل ثبات اکولوژیک دست می‌یابد.

دهه دوم: دهه باززایی^۱

پس از تثبیت شرایط، دهه دوم، دهه باززایی چرخه آب است؛ مرحله‌ای که در آن تنها از تخریب جلوگیری نمی‌شود، بلکه ظرفیت‌های طبیعی و اجتماعی از دست‌رفته دوباره ساخته می‌شوند. در این مرحله، بازسازی اکولوژیک چرخه آب از طریق احیای جنگل‌ها و مراتع، افزایش نفوذپذیری خاک با کشاورزی حفاظتی، کشت پوششی، مدیریت بقایای گیاهی، توسعه آب‌خیزداری مبتنی بر طبیعت و اجرای برنامه‌های آب‌خوانداری در مقیاس حوضه‌های آبریز دنبال می‌شود. این اقدامات موجب افزایش ذخیره طبیعی آب، کاهش رواناب و افزایش تاب‌آوری اکوسیستم‌ها خواهد شد.

همزمان، باززایی اقتصادی و اجتماعی مناطق ضروری است. در بسیاری از مناطق کشور، ادامه فعالیت‌های ناسازگار با ظرفیت آبی سرزمین امکان‌پذیر نیست. بنابراین باید به تدریج اقتصاد این مناطق به سمت فعالیت‌های کم‌آبر، اقتصاد سبز، صنایع سازگار با محیط‌زیست و معیشت‌های متناسب با توان اکولوژیک هدایت شود.

در این دهه، اصلاحات حکمرانی نیز تکمیل می‌شود. مدیریت مشارکتی حوضه‌های آبریز، توافق میان ذی‌نفعان، استقرار نظام دائمی تخصیص آب، تقویت قوانین حفاظت از منابع آب و استقلال کامل نهاد تنظیم‌گر، پایه‌های حکمرانی پایدار را شکل می‌دهد.

از سوی دیگر، برنامه‌های بلندمدت بازسازی آبخوان‌ها، احیای رودخانه‌ها و تالاب‌ها، کاهش فرونشست زمین و بازگرداندن جریان‌های طبیعی آب اجرا می‌شود تا بخشی از خسارت‌های انباشته دهه‌های گذشته جبران گردد.

در همین دوره، اقتصاد آب نیز وارد مرحله ارتقای بهره‌وری می‌شود. اصلاح الگوی کشت، توسعه فناوری‌های نوین آبیاری، افزایش بهره‌وری آب در صنعت و انرژی و استفاده هوشمندانه از هر واحد آب، محورهای اصلی این تحول خواهند بود.

در نهایت، باززایی بدون احیای پیوند آب، خاک و پوشش گیاهی ممکن نیست. افزایش ماده آلی خاک، کاهش فرسایش، مدیریت پایدار اراضی و تقویت پوشش گیاهی، بنیان بازگشت چرخه طبیعی

آب را تشکیل می‌دهد.

دهه باززایی، دهه‌ای است که در آن چرخه آب دوباره ساخته می‌شود و کشور از وضعیت اضطراب به مسیر بازایی ظرفیت‌های طبیعی بازمی‌گردد.

دهه سوم: دهه پایداری و زندگی هماهنگ با طبیعت^۲

پس از دو دهه ترمیم و باززایی، کشور وارد مرحله تثبیت پایداری می‌شود. در این دوره، چرخه آب به تعادل نزدیک می‌شود، آبخوان‌ها روند بازایی خود را ادامه می‌دهند، رودخانه‌ها از جریان‌های پایدار برخوردار می‌شوند و اکوسیستم‌ها توان بیشتری برای مقابله با خشکسالی پیدا می‌کنند.

در این مرحله، توسعه اقتصادی و اجتماعی کشور بر پایه ظرفیت واقعی اکولوژیک سرزمین برنامه‌ریزی می‌شود و تمامی تصمیم‌های توسعه‌ای در چارچوب توان تجدیدپذیر منابع آب اتخاذ خواهد شد. مدیریت هوشمند آب با بهره‌گیری از سامانه‌های پایش لحظه‌ای، مدل‌های پیش‌بینی، هوش مصنوعی و مدیریت یکپارچه آب، خاک، غذا و انرژی، به هسته اصلی نظام حکمرانی تبدیل می‌شود.

در بخش تولید، کشاورزی اکولوژیک و کم‌آبر الگوی غالب خواهد بود و صنعت نیز با افزایش بهره‌وری، فشار خود بر منابع آب را به حداقل می‌رساند. در بخش محیط‌زیست، رودخانه‌ها، تالاب‌ها و سایر زیست‌بوم‌های آبی از حقایق پایدار برخوردار خواهند شد و سرمایه طبیعی کشور به تدریج بازسازی می‌شود.

در این دهه، فرهنگ مصرف مسئولانه آب نیز به یک ارزش اجتماعی تبدیل می‌شود و هماهنگی میان انسان، اقتصاد و طبیعت، مبنای سیاست‌گذاری و توسعه کشور قرار می‌گیرد.

دهه پایداری، دهه استقرار زندگی هماهنگ با طبیعت است؛ مرحله‌ای که در آن چرخه آب نه تنها حفظ می‌شود، بلکه توان بازتولید و تقویت خود را نیز باز یافته است.

در مجموع نجات آب ایران نه با یک طرح عمرانی، نه با یک فناوری و نه با یک دولت محقق خواهد شد. بازگرداندن چرخه آب به تعادل، یک پروژه ملی، بین‌نسلی و تمدنی است که تنها با تداوم سیاست‌ها، اصلاح حکمرانی، مشارکت مردم و احترام به ظرفیت‌های طبیعی سرزمین امکان‌پذیر خواهد بود. اگر دهه نخست، دهه توقف تخریب، دهه دوم، دهه باززایی طبیعت و دهه سوم، دهه استقرار توسعه هماهنگ با طبیعت باشد، می‌توان امیدوار بود که ایران نیز همانند الگوی جهانی، مسیر بازگشت به پایداری آبی را طی کند و آینده‌ای امن‌تر برای نسل‌های پیش‌رو رقم بزند.