

در این شماره می‌خوانید

تحلیل وضعیت بارندگی استان یزد تا پایان آبان ماه ۱۴۰۲

۲

از کاست و فزود در ایران باستان تا بازتخصیص در ۱۴۰۲

۳

بازتخصیص آب در تمدن کاریزی

۴



مریم حلوانی پایه نهم مدرسه همدانی ناحیه یک یزد شرکت کننده در مسابقه عکاسی طرح داناب

بازتخصیص

حداکثر ظرف ۳ ماه پس از ابلاغ این قانون نسبت به بازتخصیص آب مصرفی رشته فعالیتهای صنایع و معادن و ابلاغ زمان بندی آب جایگزین با اولویت منابع آبی نامتعارف در هماهنگی با وزارت صنعت، معدن و تجارت اقدام نماید". اجرای این قانون به سادگی امکان پذیر نبوده و با چالش‌هایی نیز همراه خواهد بود. به طور مثال برای برخی صنایع کوچک، انتقال پساب از محل تصفیه‌خانه به محل مصرف، نیازمند تأمین منابع مالی خواهد بود. همچنین در اکثر صنایع، پساب قابلیت استفاده مستقیم در صنعت را نداشته و لازم است تصفیه ثانویه پساب انجام شود تا جایی که حتی ممکن است استانداردهای سختگیرانه، هزینه استفاده از پساب را برای برخی صنایع بالا ببرد. برخی از صنایع که در ارتباط با تولیدات بهداشتی هستند، متقاضی این منبع آب نامتعارف نخواهند بود. با اعمال این محدودیت‌ها، مشاهده می‌شود علیرغم پایداری در تأمین کمیت آب، محدودیت کیفیت آب و هزینه‌های انتقال و تصفیه ثانویه، صنایع را مشتاق استفاده از پساب نخواهد ساخت. به نظر می‌رسد، در شرایطی که کم‌کم ارزش اقتصادی آب خام برای صنایع مقرون به صرفه‌تر از استفاده از پساب و مشکلات به همراه آن است، اجرای این قانون، چالش بزرگی برای وزارت نیرو خواهد بود.

<https://www.yzrw.ir/cs/EMagazine/640/40>

اهمیت حفظ محیط زیست و جلوگیری از آلوده شدن منابع آب و خاک ناشی از ورود فاضلاب و آب برگشتی حاصل از فعالیت صنایع و کشاورزی که عمدتاً دارای کود و سموم می‌باشند بر کسی پوشیده نیست. اگرچه ورود فاضلاب شهری به آب‌های سطحی و زیرزمینی از نظر کمیت، مثبت ارزیابی می‌شود؛ ولی تأثیر منفی آن بر کیفیت آب رودخانه‌ها و آبخوان‌ها عواقب زیادی خواهد داشت. بر این اساس استفاده از پساب تصفیه‌خانه‌های فاضلاب شهری اگرچه از نظر بیان منابع آب، منجر به تولید آب جدید در حوضه آبریز تولید نمی‌شود، ولی می‌تواند به عنوان یک منبع پایدار مورد استقبال صنایع بزرگ واقع شود. در شرایطی که در حال حاضر بسیاری از دشت‌های کشور با افت شدید حجم آبخوان مواجه هستند، پساب تصفیه شده برای مصرف‌کننده‌های عمده آب، حائز اهمیت خواهد بود. وزارت نیرو در حال حاضر اقدام به توسعه شبکه بهداشتی جمع‌آوری فاضلاب شهری و روستایی نموده و به صورت جدی پیگیر عملیاتی شدن بند ۸ تبصره ۸ قانون بودجه سال ۱۴۰۲ است که در آن تصریح شده "وزارت نیرو مکلف است



ساناز بختیاری

کارشناس معاونت مطالعات پایه و تخصیص حوضه آبریز دریاچه ارومیه شرکت مدیریت منابع آب ایران

مقدمه



محمد مهدی جوادیان زاده

مدیرعامل شرکت سهامی آب منطقه‌ای یزد

بازتخصیص منابع آب از نگاه ارتقاء بهره‌وری آب

با در نظر گرفتن محدودیت آب و شرایط اقلیمی کشور، بر همگان مشخص و مسلم شده است که استحصال و بهره‌برداری از منابع آب و استفاده از آن به سبک و سیاق گذشته دیگر ممکن نیست و ادامه آن بسیار خسارت بار خواهد بود. کما اینکه امروز اثرات برداشت بی رویه از منابع آب و استفاده بی ملاحظه آن در بخش‌های مختلف به درشتی به چشم آمده و سبب نگرانی‌های بسیاری شده است. افت شدید منابع آب زیرزمینی، ناپایداری اکثر دشت‌های کشور، برداشت بی رویه از رودخانه‌ها و خشک شدن تالاب‌ها و دریاچه‌ها را می‌توان از عوارض این رویه‌ی ناصواب دانست. اگرچه برداشت‌های مجاز از منابع آب اصولاً بر مبنای ماده ۲۱ قانون توزیع عادلانه آب انجام شده است و پایه‌ای قانونی دارد ولیکن به دلیل محدودیت منابع و عدم ارتقاء بهره‌وری آب در کلیه بخش‌های مصرفی باید تدبیر دیگری اندیشید و آورده دیروز را به کناری نهاد که از ورطه‌ی آزمایش سخت مردود بیرون آمده است. هم اکنون در بسیاری از بخش‌های مصرفی مشاهده می‌شود مصرف‌کننده به میزان تلاشی که برای ارتقاء و پیاده‌سازی تکنولوژی‌های جدید با هدف افزایش محصول انجام داده برای ارتقاء بهره‌وری و مدیریت مصرف آب تلاش نکرده است. اگرچه بر اساس ماده ۲۵ قانون توزیع عادلانه آب، وزارت نیرو می‌تواند اخطارهای لازم را در مورد هدررفت آب به مصرف‌کننده ابلاغ نماید و حتی درخواست جریمه و اعاده به وضع سابق را برای متخلف از محاکم قضایی درخواست نماید ولیکن راهکار اجرایی برای الزام به این موضوع به جز سازوکار ماده ۴۵ قانون توزیع عادلانه آب که آن هم یک سازوکار سلبی و قضایی است، راهکار دیگری اندیشیده نشده است و در نتیجه این ماده قانونی و تدبیر پشت آن چندان کارگشا و موثر نبوده است. بند ۸ تبصره ۸ قانون بودجه سال ۱۴۰۲ کشور، فرصتی است تا این فضا را برای همه طرفین موضوع یعنی مصرف‌کننده که البته در این بند قانونی بخش صنعت و معدن می‌باشد و حاکمیت که وظیفه حفاظت و حراست از منابع آبی کشور را دارد، مهیا نماید. در حقیقت در این تبصره قانونی، صنایع مکلف می‌شوند که آب مورد مصرف خویش را از محل یکی از منابع آب غیر متعارف مشخصا آب تأمین شده از دریا یا پساب تصفیه شده بازتخصیص نمایند. هزینه‌های مربوط به استحصال آب از این منابع کلاً برعهده مصرف‌کننده خواهد بود و دولت در این رابطه تعهدی نخواهد داشت. به نظر می‌رسد این بند قانونی اگر به درست خوانده و اجرا شود، اجازه می‌دهد تا از منابع آب متعارف که در سال‌های گذشته به شدت آسیب پذیر شده اند؛ صیانت بیشتر و قابل قبول‌تری شود. و در ضمن چرخ مولد صنعت و معدن کشور هم بچرخد و از تلاش بی وقفه خویش لحظه ای باز نایستد. در این میان با واقعی شدن قیمت آب، مصرف‌کننده نیز قیمت تمام شده آب را در معادلات اقتصادی خویش لحاظ می‌نماید و آن زمان هست که هزینه در جهت ارتقاء بهره‌وری و مدیریت مصرف آب برای او معنی دار می‌شود.

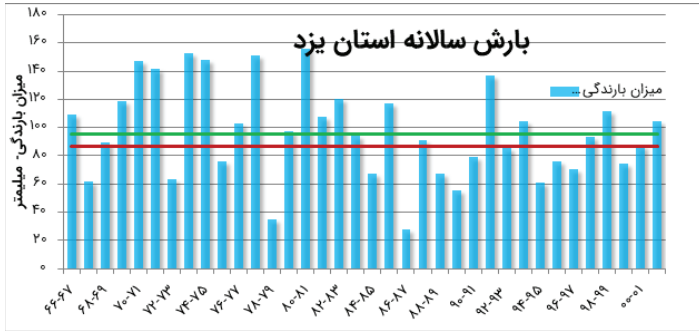
<https://www.yzrw.ir/cs/EMagazine/640/41>

هفته کتاب و کتابخوانی کرامی باد

«ما بهانیم که می‌خوانیم»

تحلیل وضعیت بارندگی استان یزد تا پایان آبان ماه ۱۴۰۲

علی‌رغم آنکه در چند سال اخیر شاهد سال‌هایی با بارش بیش از متوسط درازمدت بوده ایم اما بررسی بارش ده سال اخیر نشان می‌دهد که متوسط بارندگی این دوره نسبت به دوره درازمدت حدود ۹ درصد کاهش داشته است. ضمن آنکه تغییر الگوی بارش -ها و نیز کاهش سطح پوشش برفی در ارتفاعات، افزایش درجه حرارت و افزایش برداشت از منابع آبی، باعث گردیده آورد سالانه رودخانه‌های استان در اغلب ایستگاه‌های هیدرومتری بیش از ۹۰ درصد نسبت به درازمدت کاهش داشته باشد.



<https://www.yzrw.ir/cs/EMagazine/640/39>



محمدعلی امیریکی یزدی

مدیر مطالعات پایه منابع آب

تا پایان آبان ماه سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ مقدار بارندگی استان یزد براساس داده‌های ایستگاه‌های منتخب شرکت آب منطقه‌ای ۱۱/۲ میلی متر است. مقدار بارندگی در دوره مشابه سال گذشته و درازمدت به ترتیب ۱۶/۲ و ۷/۴ میلی متر بوده است. بیشترین میزان بارندگی در بین ایستگاه‌های آب و هواشناسی شرکت آب منطقه‌ای یزد مربوط به ایستگاه بارانسنجی سنگرد خرانق با ۵۴/۷ میلی متر و کمترین میزان بارندگی مربوط به ایستگاه تخیرسنجی مرکز پژوهشی یزد با ۱/۳ میلی متر می‌باشد. همچنین شهرستان‌های تفت و یزد با ۱۶/۵ و ۴/۸ میلی متر به ترتیب بیشترین و کمترین میزان بارندگی را در بین شهرستان‌های استان دارا هستند.

متوسط بارندگی سال آبی جاری کشور تا پایان آبان ماه حدود ۳۱/۵ میلی متر می‌باشد. طی این مدت استان یزد رتبه ۲۷ را به لحاظ میزان بارندگی در بین سایر استان‌ها دارا است و استان گیلان با ۱۹۱/۹ میلی متر بیشترین و استان خراسان رضوی با ۷/۷ میلی -متر کمترین میزان بارندگی را در بین استان‌های کشور داشته‌اند. از ابتدای سال آبی جاری تنها جریان قابل توجه رخ داده در محل ایستگاه‌های هیدرومتری استان، در رودخانه دوکالی خرانق با حداکثر دبی لحظه‌ای ۲۵ مترمکعب بر ثانیه و دوره بازگشت تقریبی ۵ ساله به ثبت رسیده است.

آمایش منطقه‌ای پیش نیاز اجرای طرح باز تخصیص آب

پس‌اب فاضلاب‌ها به جای آب‌های شرب و خام در واحدهای صنعتی، خدماتی و فضای سبز

افزایش پوشش شبکه فاضلاب در واقع جلوگیری از تغذیه آبخوان و استفاده از آب حاصل از آن در محلی دیگر می‌باشد. افزایش سرانه فضای سبز افزایش نیاز آبی و به تبع آن افزایش برداشت از منابع آب را به دنبال دارد. لذا در صورتی باز تخصیص آب هم از منظر حفاظت و هم از نظر بهره‌برداری مثر واقع شود که با در نظر گرفتن طرح آمایش منطقه‌ای و بندهای قانون فوق به صورت یک بسته کامل اجرایی شود بدیهی است توجه به بندهای ۱ و ۲ و غفلت از بند ۳ (جایگزینی) می‌تواند باعث تشدید بحران آب خصوصاً آب‌های زیرزمینی شود.

اجرای یکسان طرح مذکور در کل کشور ایده درستی نمی‌باشد و با توجه به شرایط متفاوت نقاط مختلف کشور و میزان نیاز و نوع مصرف و وابستگی متفاوت نقاط مختلف کشور به آب‌های زیرزمینی، سطحی و بارش می‌بایست در اجرای طرح باز تخصیص آب با در نظر گرفتن طرح آمایش ناحیه‌ای در هر منطقه طبق نسخه مناسب آن منطقه اقدام شود. به عنوان نمونه در باغ شهر مهریز استان یزد که دارای باغات بسیار در سطح شهر می‌باشد افزایش پوشش شبکه فاضلاب و استفاده از آب‌های زیرزمینی و آبیاری باغ‌ها و پایین دست شهر واقع است منجر به کاهش تغذیه آب‌های زیرزمینی و آبیاری چاه‌ها و قنوات و به تبع آن افزایش بهره‌برداری از شبکه شرب جهت آبیاری باغات می‌شود که تأمین آب شرب شهر را تهدید می‌کند.

<https://www.yzrw.ir/cs/EMagazine/640/38>

طبق بند ۸ تبصره ۸ قانون بودجه سال ۱۴۰۱ کل کشور وزارت نیرو مکلف است به منظور کاهش هدررفت آب در شبکه‌های توزیع و خطوط انتقال آب شرب از طریق نشت‌یابی و رفع نشت و همچنین رفع انشعابات غیرمجاز، در قالب مشارکت با بخش غیردولتی و با استفاده از ساز و کار بیه متقابل یا سایر روشها در قالب قراردادهای منعقد جهت تأمین منابع آبی اعم از آب یا پس‌اب، معادل آب صرفه جویی شده از طریق اصلاح شبکه‌های توزیع را در اختیار سرمایه گذار و در محل مصرف جهت استفاده در مصارف صنعت قرار دهد.

طبق بند ۸ تبصره ۸ قانون بودجه سال ۱۴۰۱ کل کشور و به منظور جایگزینی پس‌اب فاضلاب‌ها به جای آب‌های شرب و خام در واحدهای صنعتی، خدماتی و فضای سبز و جذب سرمایه گذار جهت اجرای طرح‌های تصفیه فاضلاب‌های شهری، شرکت‌های آب و فاضلاب استانی مکلفند از طریق مذاکره و تشویق مصرف کنندگان عمده آب‌های شرب و خام در بخش‌های صنعتی، خدماتی و فضای سبز که امکان استفاده از پس‌اب را دارند، شرایطی را فراهم کنند که این مصرف کنندگان نسبت به خرید تضمینی پس‌اب اقدام و بخشی از هزینه سرمایه گذاری را در قالب قرارداد پیش خرید به سرمایه گذار تصفیه پس‌اب پرداخت و آب مورد نیاز خود را از سرمایه گذار تحویل بگیرند.

با بررسی بندهای قانونی ذکر شده که به طور مستقیم یا غیر مستقیم به باز تخصیص آب مربوط می‌باشد سه موضوع جلب توجه می‌کند: ۱- افزایش پوشش شبکه فاضلاب ۲- افزایش سرانه فضای سبز ۳- جایگزینی

حاصل از فاضلاب‌ها و آب‌های زائد از سهمیه شهری را صادر نماید.

طبق ماده ۳۷ و ۲۸ قانون برنامه پنج ساله ششم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی، دولت مکلف است تمهیدات لازم را با استفاده از انواع روش‌ها از جمله سازوکارهای ذیل تا پایان اجرای قانون برنامه، علاوه بر وضع موجود جهت افزایش حداقل بیست و پنج درصد (۲۵٪) پوشش شبکه فاضلاب شهری کشور را فراهم نماید:

الف. استفاده از سرمایه گذاری بخش خصوصی داخلی و خارجی و سازمان‌های بین المللی در ازای واگذاری پس‌اب استحصالی ب. استفاده از منابع حاصل از فروش پس‌اب فاضلاب جهت توسعه و تکمیل طرح‌های فاضلاب شهری با پیش بینی منابع و مصارف آن در قانون بودجه سنواتی.

ج- تکمیل و اجرای تأسیسات جمع آوری، تصفیه، بازچرخانی و مدیریت پس‌اب و فاضلاب در شهرها و شهرک‌های صنعتی و خدماتی و سایر واحدهایی که فاضلاب با آلاینده‌های بیش از حد مجاز از استانداردهای ملی تولید می‌نمایند از طریق عقد قرارداد فروش و یا پیش فروش پس‌اب خروجی تأسیسات موجود و یا طرح‌های توسعه‌آنی. طبق ماده ۲۲ قانون هوای پاک، شهرداری‌های شهرهای بالای پنجاه هزار نفر جمعیت موظفند با همکاری وزارت نیرو و ادارات منابع طبیعی شهرستان، سرانه فضای سبز خود را حداقل به پانزده مترمربع برسانند. وزارت نیرو موظف به تأمین منابع آب مورد نیاز از محل پس‌اب شهر ذی ربط، مشروط به استفاده از روش‌های نوین آبیاری توسط شهرداری می‌باشد.

باز تخصیص آب به مفهوم جابجایی یا تغییر میزان تخصیص آب بین بخش‌های مصرف است که به هر نحو دارای مجوز تخصیص آب بوده اند و در زمانی انجام می‌شود که تخصیص فعلی از لحاظ فیزیکی غیر ممکن، از لحاظ اقتصادی غیر کارا و یا از منظر اجتماعی و یا محیط زیستی غیر قابل قبول باشد. باز تخصیص آب می‌تواند ناشی از تغییر در آب قابل برنامه ریزی در طول زمان متأثر از تغییرات آب و هوایی و هیدرولوژیکی حوضه آبریز باشد.



مجید زارع بیدکی

رئیس اداره منابع آب شهرستانهای یزد و اشکنذر

بر اساس اصل ۴۵ قانون اساسی، آب‌های دریاها و آب‌های جاری در رودها و انهار طبیعی و دره‌ها و هر مسیر طبیعی دیگر اعم از سطحی و زیر زمینی و سیلابها و فاضلابها و زه‌آبها و دریاچه‌ها و مردابها و برکه‌های طبیعی و چشمه سارها و آب‌های معدنی و منابع آب‌های زیرزمینی از مشترکات بوده و در اختیار حکومت اسلامی است و طبق مصالح عامه از آنها بهره‌برداری می‌شود. مسئولیت حفظ و اجازه و نظارت به بهره‌برداری از آنها به دولت محول شده است.

از طرفی طبق ماده ۲۴ قانون توزیع عادلانه آب وزارت نیرو می‌تواند اجازه بهره‌برداری از آب‌های عمومی که بدون استفاده مانده باشد، آب‌هایی که بر اثر احداث تأسیسات آبیاری و سدسازی و زهکشی و غیره به دست آمده و می‌آید، آب‌های زائد بر مصرف که به دریاچه‌ها و دریاها و انهار می‌ریزند، آب‌های

از کاست و فزود در ایران باستان تا بازتخصیص در ۱۴۰۲

بازتخصیص آب



■ **محسن قاسمی**
کارشناس تخصصی آب

رشد جمعیت، شهرنشینی و توسعه صنعتی به میزان قابل توجهی تقاضاهای تامین آب را در بخش‌های کشاورزی، صنعت و شرب را افزایش داده است و با وجود محدودیت منابع آبی و تغییرات آب و هوایی، نگرانی‌ها در خصوص پایداری منابع آب جهت تامین آب بخش‌های شرب و محیط زیست افزایش یافته است. با کاهش منابع آب تجدیدپذیر و افزایش مصرف آب در بخش‌های مختلف، هنگامی که مصرف آب به منابع تجدیدپذیر نزدیک شود یا از منابع تجدیدپذیر فراتر رود، می‌بایست ساز و کار و شیوه‌هایی متفاوت از گذشته جهت مدیریت منابع آب اعمال نمود که یکی از آنها بازتخصیص منابع آبی می‌باشد. بازتخصیص آب به مفهوم بررسی مجدد مجوز تخصیص‌های منابع آبی که در گذشته اعطا شده اند ولی اکنون تامین آب از نظر فیزیکی امکان پذیر نبوده و یا از جنبه‌های اجتماعی و زیست محیطی ممکن است منجر به ایجاد مشکلاتی شوند. بازتخصیص آب را می‌توان از جنبه‌های مختلف به ترتیب به بازتخصیص محلی یا غیر محلی، بازتخصیص داوطلبانه یا غیر داوطلبانه، بازتخصیص موقت یا دائم و بازتخصیص درون بخشی یا بین بخشی، تقسیم بندی نمود. مهمترین مزیت‌های اجرای بازتخصیص منابع آب شامل کاهش فشار بر منابع آب تجدیدپذیر، تضمین حفظ حداقل جریان‌های زیست محیطی مورد نیاز در زمان‌های خشکسالی و افزایش تاب‌آوری و ظرفیت سازگاری جامعه در زمان تنش آبی، می‌باشد. اجرای بازتخصیص منابع آبی ممکن است به دلایل قانونی، اجتماعی، اقتصادی و زیست محیطی با چالش‌هایی مواجه باشد که در این زمینه از مهمترین عواملی که بازتخصیص آب را در عمل با مشکل مواجه می‌کند می‌توان به تعریف ضعیف قوانین حقوق آب، ناشناخته بودن برخی اثرات اجرای بازتخصیص آب و برخی قوانین پیچیده و سختگیرانه در حوضه آب، اشاره کرد.

جلوگیری از مهاجرت به شهرها موجبات ترویج و گسترش رفتارهای رانت جویانه و هجوم بی رویه به منابع آب و خاک کشور را فراهم کرد. تا قبل از پیاده سازی نظام تخصیص در سال ۱۳۷۹ هیچ معیار مشخصی برای تخصیص‌های جدید آب در سطح شرکت‌های آب منطقه‌ای وجود نداشت و تنها معیار موجود (عدم تخصیص آب کشاورزی در دشت‌های ممنوعه) هم نتوانست مانع از ممنوعه شدن آبخوانهای آزاد و تبدیل دشت‌های ممنوعه به ممنوعه بحرانی شود. با ایجاد نظام تخصیص آب در وزارت نیرو تا حدودی بازتخصیص آب ساماندهی شد. اولاً تخصیص جدید در دشت‌های ممنوعه صرفاً به مصارف غیر کشاورزی محدود شد و در دشت‌های آزاد هم تخصیص‌ها منوط به پتانسیل آبخوان‌ها و حوضه‌های آبریز شدند.

از سال ۱۳۸۵ سیاست مدیریت تقاضا شکل گرفت تا تقاضاهای غیر کشاورزی جدید بتوانند از محل بازتخصیص از مجوزهای کنونی و نه از طریق تخصیص از منابع آبی، تامین آب شوند. عملیاتی شدن این موضوع در سال ۱۳۹۸ در قالب دستورالعمل اصلاحی مواد ۲۷ و ۲۸ قانون توزیع عادلانه آب در وزارت نیرو تبیین شد. شکل‌گیری بازارهای محلی آب می‌تواند نقش مهمی در سیاست‌گذاری بازتخصیص ایفا کند تا با به حداقل رساندن فشار بر آبخوانها، بخشی از نیازهای آبی را از منابع موجود تامین کنند.

بند ۸ تبصره ۸ قانون بودجه ۱۴۰۲ کشور وزارت نیرو را مکلف کرده است تا نسبت به بازتخصیص آب صنایع و معادن از آب‌های نامتعارف اقدام نماید. اجرای این قانون یکی از چالش‌های پیش روی شرکت‌های آب منطقه‌ای است.

در مسیر حرکت مناطق خشک جهان به سمت توسعه، بازتخصیص امری قابل انتظار بوده و برای بازگرداندن پایداری به محیط زیست و همچنین تامین نیازهای جدید اجتناب ناپذیر است. چالش اصلی در بازتخصیص، محرومیت ذی نفعان مختلف از حق آبی است که در گذشته در اختیار داشته‌اند. در واقع جمعیت جدید یا تحولات اقتصادی و ایجاد کسب و کارهای جدید تغییراتی هستند که از کنترل بخش آب خارج‌اند. این تحولات هرچقدر هم کم آب بر، نیازمند منابع آب جدید است و بخش آب باید امکان بازتخصیص پایدار و عادلانه را در کشور فراهم کند.

طی دهه‌های گذشته آب تاوان مشکل بیکاری، امنیت غذایی، چالش‌های سیاسی و ناترازی تجاری را داده است اما اکنون خودش چالشی مضاعف بر چالش‌های قبلی و بعضاً بزرگتر از آنها شده است. در مناطق خشک و نیمه خشک کشور که محدودیت منابع آب وجود دارد غالباً به اندازه



■ **بهروز دهقان**
مشاور کارشناس تحقیقات

کل ظرفیت موجود آب، و حتی بیشتر از آن منابع آبی تخصیص داده شده است. متناسب با رشد جمعیت و صنعتی شدن جوامع، نیازمندی‌های جدیدی برای مصارف ایجاد می‌شود. عرضه یا تخصیص جدید آب هرچند در کوتاه مدت ممکن است به حل یک موضوع محلی منجر شود ولی می‌تواند ناپایداری و پیامدهای اقتصادی، اجتماعی و امنیتی برای مناطق مختلف ایجاد کند. این موضوع لزوم بازتخصیص بین گروه‌های مختلف بهره برداران را به خوبی آشکار می‌کند. بازتخصیص مربوط به زمانی است که در یک حوضه برای تقاضاهای جدید آبی وجود ندارد. بازتخصیص را میتوان جابجایی حقوق بهره برداران از منابع آبی نامید.

به نظام تخصیص و آبیاری در ایران باستان "دیوان آب" گفته می‌شد. خوارزمی در کتاب مفاتیح العلوم در تعریف دیوان آب چنین می‌نگارد، «آن دیوانی است که در آن مبلغ خراج هر یک از صاحبان آب، و کاست و فزود (بازتخصیص) و همچنین تغییر اسامی مالکان از اسامی به اسم دیگر در آن ثبت می‌شود». مقررات آبیاری و توزیع آب در سرزمین‌های اسلامی و از جمله ایران، عمدتاً ابقای همان مقررات سنتی و عرفی دوران باستان بوده است.

اصلاحات ارضی در دهه ۱۳۴۰ به طور غیرمستقیم بر نظام آبیاری سنتی تاثیر گذاشت و انبوه مالکین خرد با جایگزین کردن چاه بجای قنات به استخراج آب زیرزمینی پرداختند. شیوه غالب مدیریت در سطح خرد و کلان، استحصال بیشتر آب ارزان قیمت بود. توسعه چاهها در حریم قنات‌ها، رها شدن، متروک و خشک شدن قنات‌ها اولین موج وسیع بازتخصیص کنترل نشده آب زیرزمینی را در ایران ایجاد کرد. بعد از انقلاب اسلامی سیاست‌های واگذاری زمین و صدور مجوز بهره برداری چاه با هدف برقراری عدالت از طریق توزیع آب و منابع طبیعی، ایجاد اشتغال و

<https://www.yzrw.ir/cs/EMagazine/640/37>



<https://www.yzrw.ir/cs/EMagazine/640/36>



برای دیدن نشریه‌های الکترونیکی آب بان



کد دو بعدی زیر را
اسکن کنید

شما هم می‌توانید در نوشتن مطالب این نشریه با ما همراه باشید

برای اطلاع از اخبار شرکت سهامی آب منطقه‌ای یزد

© Yzrw402

در ستایش گفتگو با اشیا؛

بخش اول: از زندگی اجتماعی چیزها تا ترجمه زبان آب

و ده تومانی فضاهای اجتماعی خاص خود را زیست می‌کنند. نوع پوشش و برندهای وسایل همراه با تزئینات داخلی خانه، قرار است در هر حال جایگاه و مناسبات اجتماعی فرد را تعیین کند. این دقیقاً همین اعطای معنی به اشیا و در یک فرایند دیالکتیکی، اعطای جایگاه اجتماعی به فرد از سوی اشیا است.

اشیا با نیروی خود همچنین در صدد محافظت از وضع موجودشان هستند. مثل مقاومت یک شیء برای تغییر شکل دادن، سنگ معدن مثلاً برای تبدیل شدن به ابزار کار در فرایند تولید بر همین مبنا، منابع آب زیرزمینی هم در صدد محافظت از خود هستند، فکر کنیم با همکاری نیروی لایه‌های مختلف زمین بالای سرشان. آب، پیش از آنکه بتواند با زندگی بشری گره بخورد، کنشگر اجتماعی نیست. مثل هزاران وجود در اعماق فضا یا منابع نفت پیش از اکتشاف که حیات اجتماعی ندارند. اما این مقاومت‌ها جایی شکسته خواهد شد که نیروی دیگری عظیم‌تر از مجموع همه نیروهای مدافع وضع موجود به معادله ورود کند. در نبرد میان نیروها مثلاً میان نیروی فناوری‌های حفر چاه و اضافه شدن به نیروی پمپ‌های آب از سویی و مقاومت آب و نیروهای هم‌سنگر، در یک کشمکش، مقاومت یک طرف در هم می‌شکند و اینجا برای مثال، آب وارد چرخه حیات اجتماعی خود می‌شود.

در جریان این کشمکش، به عقیده لاتور آنچه میان دو نیرو رخ می‌دهد فرایند ترجمه (Translation) است. بعد از ترجمه است که نیرویی بر دیگران فائق می‌آید و پیوند جدیدی شکل می‌گیرد. این پیوند، بسیار شکننده است و ممکن است در پیوند دیگری هضم شود. چنانکه میان یک فرد و زمین و ابزار حفر چاه و آب و پمپ آب پیوندی با برتری فرد شکل گیرد اما همه این پیوندها در پیوند دیگری با حضور باغبان و درختان هضم می‌شود. این فرایند می‌تواند نقش هر کدام از کنشگران را هم تغییر دهد. یک باغبان ساده به خریدار آب تبدیل می‌شود و آب، به منجی درختان. بنابراین، نقش هر کنشگر اعم از انسان و اشیا، در پیوندی مشخص می‌شود که در آن حضور دارد. جذب شدن در یک پیوند دیگر نیازمند ترجمه است که البته استراتژی‌های گوناگونی دارد و مطلب بعدی بدان می‌پردازد. تا بدینجا می‌دانیم که اشیا در کنار آدم‌ها فضای اجتماعی را شکل می‌دهند. آدم‌ها و اشیا در پیوندهای گوناگون باهم یا با خود، شبکه‌های زندگی اجتماعی را می‌سازند. شبکه‌ها می‌توانند تغییر شکل دهند اما در فرایند تغییر شکل، فرایند گفتگو از طریق ترجمه در جریان است. آب‌های زیرزمینی مغلوب فناوری حفر چاه و پمپ‌های آب شده‌اند؛ اما کنترول هوشمند در راه است!

اشیا هم مثل آدم‌ها هرکدام یک زندگی اجتماعی دارند. اشیا در سرگذشت اجتماعی خود می‌توانند به ابزار یا هدیه تبدیل شوند و در نهایت به دامان طبیعت بازگردند تا بعدها بخشی از چرخه‌ی یک زندگی اجتماعی دیگر باشند. به نسبت اشیا با ما در این توصیف توجه کنید. گئورگ زیمل در فلسفه پول (۱۹۰۷) می‌نویسد که ارزش، ماهیت اشیا نیست بلکه بر ساخت موقت (provisional constructivism) برای سوژه است که ماییم: «پس آنچه را که اشیا ارزشمند می‌خوانیم به سبب میزان علاقه‌ای است که به داشتن آن داریم». در مسیری موازی اگر بکشیم تا نشان دهیم که چگونه اشیا در نظام‌های ارزشی گوناگون در مکان و زمان‌های مختلف می‌توانند تعریف شوند به این نتیجه خواهیم رسید که معنای زندگی اجتماعی هر شیء را تنها کسانی درک می‌کنند که با زبان آن‌ها و با فضای اجتماعی آن‌ها آشنا باشند. پس می‌توان سرگذشت اشیا را در یک جامعه از زبان خودشان شنید تا به معنای حک شده در آنان پی برد، چنان‌که سهراب در وصف فروغ فرخزاد می‌خواند: «بزرگ بود و از اهالی امروز بود/ و لحن آب و زمین را چه خوب می‌فهمید/ و او به سبک درخت/ میان عافیت نور منتشر می‌شد/ همیشه کودکی باد را صدا می‌کرد/ همیشه رشته‌ی صحبت را/ به چفت آب گره می‌زد...»

اشیای مادی روابط اجتماعی آدم‌ها را بازنمایی می‌کنند. از این زاویه‌ی دید، اشیا معنای خود را از روابط اجتماعی می‌گیرند. در نظر گرفتن اشیا در مرکز همگرایی کنش متقابل اجتماعی به عنوان جوهر فرایندهای تولید سناریوهای اجتماعی در کار برونو لاتور (۱۹۴۷ - ۲۰۲۲)، انسان‌شناس و نظریه پرداز فرانسوی حوزه اجتماعی علم و فناوری آمد. لاتور، در تئوری کنشگر - شبکه (Actor-Network Theory)، شیء را نقطه گره‌گامی شبکه کنش‌های اجتماعی می‌داند. در واقع، شیء در بطن شکل - گیری پیوندهای اجتماعی قرار دارد. هر شیء نیروی خود را دارد. اگر دارای نیروست پس بالطبع، ضعف هم دارد. همان می‌تواند به تنهایی با نیروی خود یا با کمک اشیا دیگر که نیروهایشان تجمیع شود یک کنشگر اجتماعی در ایجاد تغییر باشد. پس هر شیء می‌تواند در روابط اجتماعی آدم‌ها تغییر ایجاد کند. اشیا، زندگی اجتماعی دارند و هم‌زمان زندگی اجتماعی بشری را می‌آفرینند. زندگی اجتماعی آنان از طریق نیروی آنان فهم می‌شود که می‌تواند فضای اجتماعی را تعیین کند یا تغییر دهد. همه این‌ها را تنها مثال در نظر بگیرید که نهایتاً صاحبان ماشین یک تومانی



عباس فقیه
خراسانی

موسس شرکت مشاور
زیست-اجتماعی دانو

بازتخصیص آب در تمدن کاریزی

بازتخصیص آب زمانی انجام می‌شود که تخصیص اولیه از نظر فیزیکی غیرممکن یا از نظر اقتصادی - اجتماعی نامطلوب است. بازتخصیص منابع آبی می‌تواند به انطباق با شرایط پیش بینی نشده (مانند کمبود آب بحرانی در طول فصل خشک و تغییرات اقلیم)، کاهش استرس بر منابع آب تجدیدپذیر و کمک به بهینه سازی مزایای استفاده از آب برای پاسخگویی به نیازهای دائمی در حال تغییر جامعه کمک کند.



الهام رازی
مشاور علمی مرکز
بین‌المللی قنات و
سازه‌های تاریخی آب

تمدن کاریزی، بازتخصیص آب را در موارد گوناگون به کار گرفته است. اقلیم خشک و هوشمندی کویرنشینان در هم آمیخته اند و روش‌هایی آفریده اند تا جامعه را برای مقابله با بحران آماده سازند. از آن جمله می‌توان به انواع روش‌های مبادله و خرید و فروش آب اشاره کرد. یکی از این روش‌ها، فروش روایی است. زمانی که مالکین قنات امکانات مالی کافی برای نگهداری قنات نداشتند با افرادی از روستای دیگر قرارداد می‌بستند تا در هزینه‌های نگهداری و حفر پیشکار قنات سرمایه گذاری کنند و در عوض مقدار آبی که با این شیوه به قنات اضافه می‌شد برای مدت معین و یا به طور دائم در اختیار سرمایه گذار قرار داده می‌شد. به عنوان مثال قنات قطب آباد میبد که ۳۰ قفیز آب داشت با این شیوه دارای میزان روایی برابر با ۸۰ قفیز گردید که روستای حسن آباد خود زباید آن است. خرید آب دوری یکی دیگر از روش‌های بازتخصیص به شمار می‌رود. در این شیوه خریدار با مراجعه به کسانی که بیش از نیاز خود آب دارند، تقاضای خرید چند سبو آب می‌کند. فروشنده با هماهنگی میراب و تشخیص و نظارت او این موضوع را انجام می‌دهد. میراب بنا به نیاز آبی فروشنده این موضوع را می‌پذیرد یا رد می‌کند. قیمت این آب در فصل‌های مختلف و برای هر دور از گردش آب متفاوت است. از دیگر موارد قابل ذکر اجاره آب، رهن آب و برآبی است که بحث و بررسی آنها از حوصله این نوشتار خارج است.

دیگر نمود بازتخصیص آب، فرخیز یا آب میان کردن است که یکی از روش‌های تامین هزینه‌های قنات و یک نمونه کامل مساعدت اجتماعی در راستای کمک به معیشت افراد کم بضاعت است. سنتی که در تمام مناطق خشک و نیمه خشک ایران وجود داشته است و در واقع نوعی توزیع آب رایگان به مستمندان برای اجرای عدالت اجتماعی است. انگیزه کشاورزان برای انجام فرخیز بیشتر شرکت در یک عمل خدایندانه جهت شکرگزاری بوده است. در این شیوه یک شبانه روز به مدار آبیاری اضافه می‌شود که این آب به مصرف پر کردن منبع آب انبار یا استفاده زمین وقفی برای مراسم عزاداری ائمه و سایر امور خیر می‌رسد. وقف آب یکی از این فرایندها در بازتخصیص آب است که بهره آن متعلق به عامه مردم است یا به مصارف خاصی مانند مسجد، مراسم عزاداری و آیین‌های مذهبی، زائرین، خانه‌ها و محله‌ها، حمام، مردم و ... می‌رسیده است. گونه دیگر فرخیز، نامنظم است که برای تامین مخارج پیش بینی نشده مانند لایروبی، جوکنی، حفر پیشکار و ... انجام می‌شود. افزایش مدار آبیاری جدا از همه اینها نمونه‌ای از مشارکت اجتماعی میان مردم یک جامعه برای عبور از بحران‌هایی چون تغییرات اقلیم و خشکسالی نیز بوده است.

در این تمدن غنی، کنترول صحیح و دقیقی بر توزیع آب صورت می‌گرفته است. از حیث و میل و زیاده خواهی سهام دار پیشگیری می‌شده و در مواردی که سهامدار حقا به داشته است، مجاز نبوده بیش از حد نیاز به محصول خود آب دهد و الزام داشته است که مازاد آن را به کسی که نیازمند است بفروشد یا آن را وقف می‌کرده است. از احتکار و فصل به فصل کردن سهم آب پیشگیری می‌شده و همه سهامداران موظف بوده اند که از سهم آب به موقع استفاده کنند. اینها همه نمونه‌هایی از بازتخصیص داوطلبانه و غیرداوطلبانه در تمدن کاریزی را نمایش می‌دهند.

تمدن کاریزی که بنیان آن بر مینای گفتگو، شنیدن و تصمیم جمع است، نشانگر نوعی نرم خوایی و مدیریت کاری در تمام موارد است که به روش‌های گوناگون تاب آوری و سازگاری جامعه در تنش‌های کم آبی را افزایش می‌دهد. هر چند مدل‌های بازتخصیص آب در تمدن قناتی نمی‌توانند به صورت کامل نیازهای جامعه پر مصرف امروز را پاسخ دهند، اما می‌توانند مدل‌هایی ساده و روان را به عنوان الگو ارائه دهند. لازم است در جامعه مدرن به آنچه خود داشته ایم اعتماد کنیم و دانش بومی مدیریت آب را بهنگام سازیم.

بحران آب و چالشی به نام بازتخصیص

برای حل ابرچالش بحران آب است. از دیدگاه نظری، ادامه وضعیت موجود، ما را به ناکجاآباد می‌رساند. ما فرصت زیادی در حوزه آب نداریم و برای برنامه‌سازی با کم‌آبی، همراهی ذی‌نفعان لازم است و باید رویکرد بازتخصیص آب توسط همه ذی‌نفعان پذیرفته شود. مبنای بازتخصیص یا بازبینی در تخصیص آب، پایداری سرزمین است و با هدف احیاء و بازسازی اکوسیستم آبی تخریب شده و در معرض تخریب و تعادل بخشی آب‌های زیرزمینی انجام می‌شود. بازتخصیص زمانی مطرح است که آب کافی برای مصارف جدید وجود نداشته و می‌بایست برای مدیریت آب تجدیدپذیر، بصورت سالانه و براساس شرایط جدید تصمیم‌گیری کنیم، کما اینکه مسئله بازتخصیص ابعاد سیاسی، اجتماعی و اقتصادی دارد؛ باید به ابعاد آن در همه سطوح توجه شده و با رعایت حقوق بهره‌برداران قدیم، رضایت آن‌ها را جلب نمود. در آخر می‌توان به این نکته اشاره کرد که برای بازتخصیص باید به عدالت آب توجه نموده و در مدیریت منابع آب و رویکردهای حاکم مد نظر قرار گیرد.

برنامه و عملیاتی کردن آن نیازمند دوران گذار هستیم و باید پارادایم‌های فکری عوض شود، پلنفرم‌های مورد نیاز فراهم شده و تعارضات از بین برود. در واقع برنامه بازتخصیص با باور و اعتقاد دولت و مردم به کم‌آبی اجرایی می‌شود و در واقع باور به این مسیر، برنامه‌های مختلف از قبیل سازگاری و بهره‌وری را به مرحله اجرا می‌رساند. هدف در این مسیر، کاهش برداشت است؛ بنابراین قوانین این حوزه می‌بایست اصلاح و حقوق آب تبیین شود و بازار یا هر نهاد دیگر به کاهش برداشت و افزایش بهره‌وری کمک نماید. همچنین باید به سمت تغییر الگوی کشت‌های بزرگ پیش رفته و توسعه الگوی کشت، چگونگی تمدید پروانه‌ها و استفاده از ظرفیت بازار محلی مورد تأکید قرار گیرد. بخش آب کشور ناگزیر از اصلاح نظام تخصیص و بازتخصیص است. هر چه در شکل‌گیری این اقدام عمیق درنگ شود، حل مسئله بحران آب مستلزم به‌کارگیری روش‌های سخت‌تر و هزینه‌فزون‌تر خواهد بود. داستان فرونشست‌ها و نگرانی‌های آن را باید جدی گرفت به همین علت آب کشور نیازمند نظام تخصیص و بازتخصیص است و این گامی مهم

بازتخصیص یا مدیریت عرضه و تقاضای منابع آب برای حفظ سرزمین، یک ضرورت تاریخی است و هیچ راه دیگری نیست جز در پیش گرفتن این رویکرد که هدف نهایی و غایی آن پایداری سرزمین است. تحقق این رویکرد بسیار دشوار است؛ اگر می‌خواهیم موضوع مدیریت آب را عملیاتی کنیم، نیازمند تغییرات بنیادی در طرز تفکر و نگرش‌های حاکم بر توسعه هستیم. دگرگونی در سیاست‌های برون و درون بخشی و مواجهه و مقابله با تعارض منافع کار راحتی نیست و نیازمند پیش‌نیازها و تغییراتی است که باید روی آن تمرکز نمود. تغییرات مورد نیاز در تخصیص آب، به برنامه‌ای هوشمند نیاز دارد که می‌بایست ابعاد مختلف برنامه به مفهوم واقعی را داشته باشد؛ برنامه باید چشم‌انداز، هدف و سیاست داشته باشد؛ زمان‌مند باشد، به ظرفیت‌ها توجه کند و برای ترویج در جامعه از ظرفیت‌های رسانه‌ای استفاده نماید. برای تدوین این



■ **منا مسعودی**
کارشناس حفاظت و بهره‌برداری از رودخانه‌ها

<https://www.yzrw.ir/cs/EMagazine/640/33>

بازتخصیص راهکاری برای توسعه پایدار و مدیریت منابع آب کشور

کنترت‌دار کردن چاه‌های کشاورزی و سایر اقدامات مدیریت تقاضا در این دوره به اجرا در آمده است. حال با توجه به چالش‌های آبی موجود دوره چهارم مدیریت منابع آب کشور پیش روی ماست، دوره‌ای که ما در آن قرار داریم و باید به اقتضای شرایط آن عمل کنیم و می‌توان نام آن را دوره بازتخصیص منابع آبی کشور گذاشت. با توجه به شرایط حال حاضر کشور ما نیاز داریم که افزایش مصارف، فقر آبی و نبود تعادل در حوضه‌های آبریز دیده شده و بازتخصیص منابع آبی اجرا شود. در مدل بازتخصیص، دیگر نمی‌توان منابع آبی مرکز کشور را در اختیار صنایع فولادی گذاشت. دیگر نمی‌توان مقادیر آبی را به شکل گذشته به بخش کشاورزی اختصاص داد. ما نیاز داریم در این دوره، برآورد مجددی از مصارف صنعت و کشاورزی داشته باشیم.

در غیر این صورت، می‌توان از مفهوم تخصیص استفاده نمود. بازتخصیص آب به مفهوم جابه‌جایی یا تغییر میزان تخصیص آب بین بخش‌های مصرف است که به هر نحو دارای مجوز تخصیص آب هستند. در واقع بازتخصیص زمانی انجام می‌شود که تخصیص فعلی از نظر فیزیکی غیرممکن، از لحاظ اقتصادی غیرکارا باشد اگرچه تخصیص مفهوم جدیدی نیست اما بازتخصیص به نسبت جدید می‌باشد. ما اگر مدیریت منابع آب کشور را به چهار دوره تقسیم کنیم، می‌توانیم دوره اول را به عنوان دوره پربابی در نظر بگیریم که در این دوره هیچ‌گونه مشکل و کمبودی وجود نداشته و مصارف نیز به طور دقیق کنترل نمی‌شدند. دوره دوم نیز دوره مدیریت عرضه بوده و طرح‌هایی مانند حفر چاه‌های عمیق و سدسازی در این دوره اجرا شده است. دوره سوم دوره مدیریت تقاضاست و طرح‌هایی مانند طرح تعادل بخشی،

تأمین آب بیشتر شده است. همچنین شفافیتی درباره جابجایی آب بین حقایق داران گذشته و بهره‌برداران جدید وجود ندارد. در واقع، در ایران بازتخصیص خاموش در حال اجرامی باشد که نتیجه شناخت ناقص تصمیم‌گیران نسبت به بیلان آب و نیز حذف ذی‌نفعان از فرآیند تصمیم‌گیری است. منظور از بازتخصیص آب، جابه‌جایی و تغییر الگوی تقسیمات آبی بین بخش‌های مختلف و حتی درون بخش هاست. به عبارتی تخصیص و بازتخصیص آب که برگردان لغات Allocation و Reallocation هستند، بیانگر تقسیم آب بین نیازهای مختلف می‌باشند. تفاوت این دو مفهوم به منسوب بودن یا نبودن آب تقسیم شده، به نیازهای پیشین بازمی‌گردد. اگر آبی که برای یک نیاز اختصاص داده شده است، پیش‌تر دارای مالک یا منتفعانی بوده که به شکل مستقیم و غیرمستقیم از آب و منافع آن بهره می‌گرفته‌اند، بازتخصیص آب صورت گرفته است و

یکی از چالش‌های اصلی برای توسعه پایدار کشور، محدودیت منابع آبی است. حرکت به سوی توسعه پایدار برای کشورهایی که با محدودیت منابع مواجه هستند، با چالش‌هایی همراه می‌باشد. در ایران، منابع آبی با اضافه برداشت همراه است، در نتیجه باید برای کاهش میزان مصرف آب و نیز توسعه آبی کشور تدابیری اندیشید. تنها راهکار برای رفع این چالش، بازتخصیص آب است. بازتخصیص آب به عنوان راهکاری برای این چالش، هم می‌تواند میزان مصرف آب را کاهش دهد، هم توسعه آبی کشور را تضمین نماید. اما نظام حقوقی کشور برای اجرای بازتخصیص نارسایی‌هایی دارد. از طرفی با پررنگ شدن نقش دولت، مدیریت آب کشور تبدیل به



■ **محمد عطاء میرسلیمانی**
کارشناس حفاظت و بهره‌برداری از منابع آب

<https://www.yzrw.ir/cs/EMagazine/640/32>