

**عبور از بحران، ایجاد پایداری و بهبود شرایط  
با کاهش مصارف آب و افزایش بهره‌وری با  
تأکید بر حوضه آبریز زاینده‌رود**

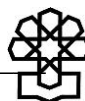
معاونت پژوهش‌های زیربنایی و امور تولیدی  
دفتر مطالعات زیربنایی

کد موضوعی: ۲۵۰  
شماره مسلسل: ۱۷۸۶۹  
آذرماه ۱۴۰۰

## به نام خدا

### فهرست مطالب

۱	چکیده.....
۳	مقدمه.....
۹	حوضه آبریز رودخانه زاینده رود.....
۱۴	چالش‌های حوضه آبریز زاینده‌رود در سال آبی ۱۴۰۰-۱۴۰۱.....
۱۵	راه‌حل‌ها و پیشنهادهای.....
۱۶	جمع‌بندی.....
۱۸	منابع و مآخذ.....

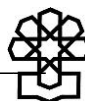


## عبور از بحران، ایجاد پایداری و بهبود شرایط با کاهش مصارف آب و افزایش بهره‌وری با تأکید بر حوضه آبریز زاینده‌رود

### چکیده

به دلیل سپری شدن سال آبی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ با خشکسالی شدید و کاهش حدود ۴۰ درصدی منابع آب سد زاینده‌رود، همچنین پیش‌بینی تداوم خشکسالی توسط سازمان هواشناسی کشور، شرایط مساعدی از نظر تأمین منابع آب برای این سد در سال آبی ۱۴۰۰-۱۴۰۱ متصور نیست. با توجه به آمار ارائه شده از سوی وزارت نیرو تا ۷ آبان‌ماه ۱۴۰۰، هرچند ورودی سد زاینده‌رود نسبت به سال گذشته تا همین روز، ۸٪ بیشتر بوده اما میزان حجم آب موجود در مخزن سد کمتر از ۱۷۰ میلیون مترمکعب بوده که معادل کمتر از ۱۵٪ حجم مخزن است. طی دهه‌های گذشته، مداخلات توسعه‌ای گسترده‌ای در این رودخانه شکل گرفته که شامل اجرای پروژه‌های سازه‌ای و بارگذاری مصارف جدید در بخش‌های کشاورزی (بیش از ۶ برابر)، شرب و صنعت است. این رودخانه از گذشته نیز با دوره‌های خشکسالی روبه‌رو شده با این حال مداخلات گسترده صورت گرفته سبب شده تا در دهه‌های اخیر کمبود آب به خشکی مستمر بستر رودخانه و تالاب گاوخونی بیانجامد که علاوه بر مشکلات تأمین آب ذی‌نفعان به‌خصوص کشاورزان، به ایجاد مسائل گسترده اجتماعی، اقتصادی و محیط زیستی منجر شده

است. در حال حاضر، عمده‌ترین چالش‌های حوضه آبریز زاینده‌رود شامل بروز خشکسالی‌های متعدد، مشکلات در تأمین آب شرب جمعیتی در حدود ۶ میلیون نفر در استان‌های اصفهان و یزد، مسئله تأمین آب مورد نیاز صنایع (که به شدت روند افزایشی داشته)، عدم امکان توزیع آب کشاورزی برای اراضی زراعی استان اصفهان با توجه به حجم ذخیره مخزن سد زاینده‌رود و مصارف فوق‌الذکر و عدم امکان تأمین نیازهای زیست‌محیطی تالاب گاوخونی و تهدید تبدیل شدن آن به کانون ایجاد ریزگرد است. از عمده‌ترین راهکارهای (کوتاه و میان‌مدت) موجود نیز می‌توان به بازتخصیص مصارف شرب و صنعت، نکاشت و کاهش مصارف بخش کشاورزی و افزایش بهره‌وری با اعمال الگوی کشت، ممنوعیت کشت محصولات کشاورزی با نیاز آبی بالا در حوضه زاینده‌رود، تأمین خسارت کشاورزان، صاحبان حقاچه و مشترکان و هماهنگی کامل بین همه نهادهای ذی‌ربط اشاره کرد. ذکر این نکته نیز ضروری است که مشکلات و بحران آب به وجود آمده منحصر به حوضه زاینده‌رود نبوده بلکه بیشتر مناطق کشور از جمله کارون بزرگ، تالاب بختگان، دریاچه ارومیه، هیرمند، دشت مشهد و خراسان جنوبی و غیره را هرکدام به نوعی درگیر مشکلات فراوان کرده است. این مسائل بیانگر آن است که بحران آب، بحرانی فراگیر بوده و علت اصلی آن نیز توسعه ناپایدار در ابعاد مختلف است که باید برای آنها در کنار راه‌حل‌های کوتاه‌مدت به راه‌حل‌های بلندمدت و ریشه‌ای اندیشید.



در مدیریت بخش آب، طی سالیان اخیر با وجود اقدام‌های صورت گرفته، روند مسائل و مشکلات این بخش نه تنها بهبود نیافته بلکه به مراتب پیچیده‌تر نیز شده است. در اسنادی که برای مواجهه با معضلات آبی در ادوار مختلف تهیه شده‌اند، غالباً مسیر ساده‌انگارانه مسئله‌شناسی و راهکار یابی طی شده است که نتایج قابل قبولی دربر نداشته‌اند. برای حصول به نتیجه عملی باید در نظام باور، تغییراتی ایجاد شود و پذیرفت که باور قبلی درباره مسائل دارای اشکالات عمده بوده است. نکات زیر مفاهیمی هستند که قبل از ورود به مسئله‌شناسی و اقدام برای حل مسائل باید بر سر معانی آنها تأمل کرد و به‌عنوان اصول و زیربنای نظری در برخورد با مسائل موجود، مورد اتفاق نظر قرار گیرند. **به تعبیر دیگر موارد زیر به‌عنوان مبنا و الزام مدیریت مطلوب تلقی شده که باید به‌شکل جدی و عمیق مورد توجه قرار گیرد.** قبل از ورود به الزامات، به علل و عوامل به‌وجود آورنده وضعیت موجود اشاره می‌شود که این عوامل در طول پنج دهه اخیر شکل گرفته است (درازمدت):

- نداشتن برنامه‌ریزی مناسب مبتنی بر آمایش سرزمین و توسعه پایدار،
- ضعف‌های مدیریتی (حکمرانی - ساختاری و نهادی، تعامل کنشگران، مشارکت ذی‌نفعان، هماهنگی)،
- ضعف اقتصاد آب و حسابداری،
- اشکالات موجود در قوانین و مقررات،
- نداشتن ساختار مناسب داده‌ها و اطلاعات (بیلان و وحدت رویه)،
- نبود ارزیابی و نظارت.

## الزامات درازمدت

۱. مسئله آب در ایران در مقیاس کلان اضافه مصرف (بیشتر از ظرفیت آب تجدیدشونده) و در مقیاس محلی توزیع نامتوازن بارگذاری‌ها بر منابع آب است. در مورد اول بیشتر بخش کشاورزی مخاطب مسئله قرار می‌گیرد و مخاطب مورد دوم بیشتر بخش شرب، صنعت و شهری است. هر کدام از مسائل کلان بالا در بطن شبکه گسترده‌ای از خرده مسائل قرار می‌گیرد که از شبکه درهم‌تنیده‌ای از علل و معلول‌های متنوع و پیچیده تشکیل شده‌اند. این مسئله اهمیت اصلاح نگرش‌ها به منابع آب، تغییر رفتارهای مصرفی و اصلاح جانمایی استقرار کانون‌های جمعیتی و بارگذاری را بیش‌ازپیش روشن می‌کند.

۲. به‌مرور زمان پیچیدگی مسائل به حدی رسیده است که رویکردهای سنتی دولتی برای مدیریت امور دیگر جوابگو نیستند. اگر در گذشته این امکان وجود داشت که با صدور یک دستورالعمل واحد در همه استان‌ها، آن را به مرحله اجرا درآورد، در حال حاضر با پیچیده شدن مسائل عملاً چنین امکانی وجود ندارد. تأکید بر مدیریت در مقیاس حوضه آبریز نیز به همین دلیل است. امروزه با انتقال‌های بین‌حوضه‌ای، معضل آب‌های زیرزمینی و سایر مشکلات، می‌توان گفت که مسائل حوضه‌های آبریز درهم‌آمیخته است. برای مثال در حال حاضر نمی‌توان مشکلات حوضه زاینده‌رود را مستقل از حوضه کارون و نیز مستقل از مسائل استان‌های چهارمحال و بختیاری و یزد مورد بررسی قرار داد. صنعت فولاد اصفهان به معادن یزد وابسته است و در مقابل، صنعت یزد نیز به آب زاینده‌رود وابسته است. درحالی‌که همه معادن و صنایع لزوماً در حوضه آبریز زاینده‌رود قرار ندارند. به همین دلیل باید مرزبندی مدیریتی بر مبنای مسائل باشد. بسته به ماهیت مسائل و ذی‌نفعان و ذی‌مدخلان درگیر، این مرز می‌تواند بسیار



متنوع باشد. به همین ترتیب دولت در شکل نوین خود باید آمادگی مواجهه با این مسائل متنوع را داشته باشد که این امر، مسئله‌ای بسیار دشوار است که با رویکرد استانداردسازی و دستورالعمل واحد همخوانی ندارد. بنابراین در رویکرد جدید، دولت باید آمادگی و انعطاف کافی داشته باشد تا بتواند به تناسب هر مسئله، سازمان مربوط به آن را ساماندهی کرده و با رویکردی منعطف و درخور، واکنش نشان دهد.

۳. در درک مسائل آب توجه به بستر تاریخی شکل‌گیری، مسائل بسیار مهم است. معضلات امروزی در یک بستر سیاسی، اجتماعی، اقتصادی و تکنولوژیکی در طول تاریخ شکل گرفته‌اند و نمی‌توان بدون توجه به سابقه به تعریف درستی از مسائل رسید. این‌گونه تعریف مسئله، در انتخاب گزینه‌های راهکار تأثیرگذار خواهد بود.

۴. مسائل حوزه آب از جنس مسائل پیچیده و بعضاً بدخیم هستند و به‌ویژه برای مسائل بدخیم، راه‌حل واحد درست و غلط وجود ندارد. بلکه مسئله بسته به سطح ورود و درک مداخله‌گر قابل شناسایی است و راهکار نیز متناسب با این درک اتخاذ می‌شود. مسئله در طول زمان تغییر ماهیت می‌دهد و نمی‌توان لزوماً آن را حل کرد بلکه در یک فرایند تکاملی می‌توان مسئله را به یک حد قابل قبول رساند. بنابراین پذیرش این موضوع که مسائل این حوزه بسیار پیچیده و بدخیم هستند و نباید انتظار راه‌حل‌های فوری و معجزه‌گونه داشت، در تصمیم‌گیری‌ها بسیار مهم و حیاتی است.

۵. در همین راستا، مسائل پیچیده در طول زمان و متناسب با کنش کنشگران و تغییر در بسترهای اجتماعی-سیاسی تغییر ماهیت می‌دهند. از این رو هر مسئله آبی در واقع یک مسئله منحصر به فرد است که بعضاً برای اغلب آنها تجربه قبلی موجود نیست. لذا در برخورد با این‌گونه مسائل، باید با رویکرد یادگیری اجتماعی اقدام کرد. یادگیری

اجتماعی به معنای فراهم شدن زمینه و فرصتی برای هم‌افزایی تجربیات و دانش افراد است. در واقع این هم‌افزایی نباید تنها در سطح یک تکنیک و روش باقی بماند بلکه در صورت لزوم باید در سطح تغییر در جهان‌بینی و معرفت و مبانی توسعه و ارتباط آن با مدیریت منابع آب نیز پیش رود. طبیعی است که چنین تغییری به یکباره رخ نخواهد داد بلکه فرایندی تدریجی و تکاملی است که باید در همه طرف‌های درگیر در مسئله آب، اعم از دولتی و غیردولتی، اتفاق بیفتد.

۶. در راستای تغییرات در بستر یادگیری اجتماعی لازم است فرصت ظرفیت‌سازی سازمانی و اجتماعی نیز فراهم شود زیرا بهترین طرح‌ها نیز بدون ظرفیت‌سازی قابلیت اجرا نخواهند داشت.

۷. زمانی که موضوع مشارکت مطرح می‌شود باید به این نکته توجه داشت که شاکله مشارکت تقسیم قدرت و منافع است و تقسیم قدرت و منافع باید از دولت شروع شود. نمی‌توان از مردم انتظار مشارکت داشت بدون اینکه دولت بخواهد در ساختار قدرت و منافع خود تغییری ایجاد کند. البته این موضوع، نیازمند ظرفیت‌سازی است و برای اینکه مسیر برمبنای یادگیری پیش رود، لازم است از نمونه‌های پایلوت در موضوع‌های مختلف انجام شود و سپس به تناسب گسترش یابد. باید توجه کرد بعضی اقدام‌ها در این حوزه‌ها تنها یک‌بار فرصت آزمایش دارند و اگر به‌درستی پیاده‌سازی نشوند، خسارت تنها عدم اجرای موفق آن سیاست نخواهد بود، بلکه سرمایه اجتماعی و اعتماد مردم نیز در این میان از بین خواهد رفت که این موضوع، مسیر را برای انجام هر کار دیگری در آینده دشوارتر و پرهزینه‌تر خواهد کرد.

۸. مسئله آب با جریان منافع و اقتصاد سیاسی آب به‌شدت درآمیخته و این امر





اجتناب‌ناپذیر است. مسئله مهم آن است که رویه‌های تصمیم‌گیری و اجرا باید از شفافیت لازم برخوردار باشند و فرایندهای نظارت‌های مدنی باید به‌آسانی ممکن شوند تا زمینه‌های بروز فساد و سوءاستفاده از بین بروند. در همین راستا باید توجه داشت که راه‌حل‌های مشکلات آب از معیشت ذی‌نفعان آب جدا نیستند. در کنار هم دیدن این دو مؤلفه شانس موفقیت سیاست‌ها را با هزینه کمتر افزایش می‌دهد؛ بنابراین سیاستگذاری در سطوح تکنوکراسی باید با سیاستگذاری عملیاتی شفاف براساس مبانی علمی و ملاحظات میدانی همه کنشگران جایگزین شود.

۹. مهم است که هریک از کنشگران (اعم از مردم و دولت) سهم خود را در شکل‌گیری وضع موجود بپذیرند و با یادگیری از اشتباهات گذشته و قبول مسئولیت، مانع تکرار اشتباهات در آینده شوند. به‌ویژه در آستانه تدوین برنامه هفتم توسعه، بسیار مهم است که در رویه‌های در پیش گرفته شده در ۶ برنامه قبلی و تأثیر و تأثرات آنها با بخش آب بازنگری و تأمل شود و نگرش‌های اشتباه قبلی مجدداً در برنامه هفتم تکرار نشوند.

۱۰. مسائل آب ماهیت منطقه‌ای دارند. حتی در دو منطقه با اقلیم مشابه به‌دلیل تفاوت‌های فرهنگی، اقتصادی، تکنولوژیکی و غیره، ماهیت مسائل متفاوت خواهند بود. بنابراین دولت در شکل جدید خود باید انعطاف و آمادگی لازم را داشته باشد تا بتواند با ناهمگنی‌های مکانی به‌درستی مواجه شود و به دنبال دستورالعمل‌های واحد نباشد.

۱۱. با وجود اینکه به‌ظاهر به‌نظر می‌رسد مسائل آب مشخص هستند و بر سر آنها اتفاق نظر وجود دارد، در واقعیت این‌گونه نیست. عدم درک مشترک از مسائل، یکی از چالش‌های حوزه آب است. بنابراین اجماع‌سازی و رسیدن به درک مشترک از مسائل، پیش‌نیاز اولیه برای مواجهه صحیح با مسائل است. برای این موضوع لازم است که شأن

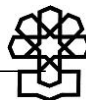
و جایگاه ویژه‌ای قائل شد و فرصت گفت‌وگو بین طرف‌های مختلف ذی‌نفع و درگیر در مسئله آب فراهم شود.

۱۲. در تجویز راهکارها نباید تنها به اظهار نظر خبرگان بسنده کرد، بلکه باید تأثیرگذاری آنها بر مسئله، ارزیابی و صحت‌سنجی شود. مواردی از قبیل بازچرخانی پساب و سیستم‌های تحت فشار آبیاری لزوماً به کاهش مصرف آب منجر نمی‌شوند. تأثیرات این گزینه‌ها باید در مقیاس بیلان حوضه آبریز از طریق شبیه‌سازی و مدل‌های محاسباتی مورد بررسی و آزمون قرار گیرند.

۱۳. امنیت غذایی در گرو امنیت آبی است. امنیت آبی چهار مؤلفه دارد: تأمین آب کافی برای نیازهای حیاتی انسان، تأمین آب برای فعالیت‌های اقتصادی و تولید غذا، تأمین آب برای اکوسیستم‌های طبیعی و کاهش آسیب‌پذیری در برابر بلایای با منشأ آب. در هر طرحی که با هدف امنیت غذایی و جمعیت ارائه می‌شود، توجه به این چهار مؤلفه، ضروری است.

### پیشنهاد عملیاتی (درازمدت)

در مقام عمل، ناهمگنی‌ها و کسب‌آمادگی برای مواجهه با چالش‌های بخش آب، می‌تواند بزرگ‌ترین تحول در دولت جدید قلمداد شود. به این منظور پیشنهاد می‌شود تعدادی از مسائل به تفکیک منطقه مشخص شوند؛ به‌عنوان مثال مسئله آب زاینده‌رود، مسئله دریاچه ارومیه، مسئله کارون بزرگ، مسئله هیرمند، مسئله آب زیرزمینی رفسنجان، مسئله خشک شدن تالاب بختگان، مسئله آب زیرزمینی دشت مشهد و غیره. منظور از مسئله، ترکیب مؤلفه‌های مختلف در آن است. برای هر کدام از این مسائل، سازمان



مواجهه با آن تمهید شود و برای هر مسئله متناسب با ماهیت و اقتضائات آن، سازوکار و سازمان لازم طراحی و پیاده‌سازی شود. از فصل مشترک این مسائل مؤلفه‌هایی در سطح ملی به دست خواهد آمد. اتخاذ رویکرد مسئله‌محور دستاوردهای زیادی را در پی خواهد داشت، به خصوص آنکه در این رویکرد، آب تنها محدود در بخش آب بررسی نمی‌شود و سایر حوزه‌های تأثیرگذار و تأثیرپذیر نیز لحاظ می‌شود. این رویه تا به حال مرسوم نبوده و نظام بوروکراتیک دولت هم به آن عادت ندارد، اما باید به این نکته توجه شود که رویکرد ساده‌انگارانه متداول نیز سرانجامی در پی نخواهد داشت و تنها به از بین رفتن فرصت محدود باقی‌مانده منجر خواهد شد.

### حوضه آبریز رودخانه زاینده‌رود

#### معرفی حوضه آبریز زاینده‌رود

حوضه آبریز گاوخونی با مساحت حدود ۴۳ هزار کیلومتر مربع در مرکز ایران و در چهار استان اصفهان، چهارمحال و بختیاری، فارس و یزد قرار گرفته است. این حوضه به چهار زیرحوضه تقسیم می‌شود که یکی از آنها حوضه آبریز رودخانه زاینده‌رود است. سطح حوضه این رودخانه حدود ۲۷ هزار کیلومتر مربع بوده که ۷٪ آن در استان چهارمحال و بختیاری و ۹۳٪ آن در استان اصفهان واقع شده است. رودخانه زاینده‌رود وابسته به بارش‌های سالیانه بوده و نوسانات سالیانه بارش بر مجموع آورد رودخانه در همان سال اثرگذار است.

رودخانه زاینده‌رود بزرگ‌ترین رودخانه فلات مرکزی بوده که از کوه‌های زاگرس

مرکزی به‌ویژه زردکوه بختیاری سرچشمه گرفته و در کویر مرکزی به تالاب گاوخونی منتهی می‌شود. این رودخانه در مسیر خود از سرچشمه تا انتها ۳۶۰ کیلومتر طول داشته و در دو استان چهارمحال و بختیاری و اصفهان قرار می‌گیرد. رودخانه زاینده‌رود از دیرباز بستر تشکیل تمدن‌های مهم در فلات مرکزی ایران و عمده مصرف آن برای کشاورزی بوده است. طی ۶۰ سال گذشته، جمعیت در این حوضه آبریز از کمتر از یک میلیون نفر به بیش از چهار میلیون نفر افزایش یافته است. علاوه بر این صنایع مهم فولاد، پالایشگاهی، سیمان و غیره در کنار این رودخانه توسعه یافته‌اند که در حال حاضر از قطب‌های مهم اشتغال‌آفرینی هستند.

به‌دلیل کمبود آب زاینده‌رود و مسائل ناشی از خشکسالی‌ها در این حوضه، از زمان صفویه، انتقال آب از سرچشمه‌های رودخانه کارون به زاینده‌رود وجود داشته است. تا اینکه در سال ۱۳۲۷ عملیات اجرایی تونل کوه‌رنگ یک با این هدف آغاز و در سال ۱۳۳۳ به بهره‌برداری رسید. این تونل در سال‌های بهره‌برداری به‌طور متوسط بیش از ۲۹۰ میلیون مترمکعب آب به زاینده‌رود منتقل کرده است. در سال ۱۳۴۹ سد زاینده‌رود نیز با هدف آبیاری دشت اصفهان، افزایش سطح زیرکشت، تأمین آب کارخانه ذوب آهن، حفاظت از شهر اصفهان در برابر طغیان احتمالی و تولید برق احداث شده است. بهره‌برداری از سد، نقش دولت را در تغییر حکمرانی آب و افزایش نقش آن در تأمین و توزیع آب بسیار پررنگ‌تر کرد.

تونل کوه‌رنگ دو در سال ۱۳۶۶ با هدف انتقال سالیانه ۲۵۰ میلیون مترمکعب آب از رودخانه زاینده‌رود به بهره‌برداری رسید. در سال ۱۳۸۳ تونل چشمه لنگان با هدف انتقال سالیانه ۱۲۰ میلیون مترمکعب از حوضه رودخانه دز به حوضه رودخانه زاینده‌رود



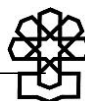
به منظور تأمین نیاز شرب و صنایع موجود اصفهان به بهره‌برداری رسید. در سال ۱۳۹۲ طرح انتقال خدنگستان با هدف انتقال سالیانه ۶۵ میلیون مترمکعب از سرشاخه‌های دز افتتاح شد. منابع منتقل شده به حوضه رودخانه زاینده‌رود، به‌ویژه تونل کوه‌رنگ دو و چشمه لنگان شدیداً متأثر از بارش‌های سالیانه هستند. علاوه بر این، پروژه‌های انتقال آب بین حوضه‌ای کوه‌رنگ سه (تونل سوم کوه‌رنگ) و تونل بهشت‌آباد نیز مطرح شده‌اند که به دلیل مشکلات به‌وجود آمده در رودخانه کارون، از سوی استان‌های خوزستان و چهارمحال و بختیاری با مخالفت‌های گسترده مواجه و مجوز محیط زیستی آن فعلاً لغو شده است. علاوه بر این، پروژه انتقال آب درون حوضه‌ای تونل گلاب که با هدف انتقال مستقیم از سد زاینده‌رود برای مصارف شرب اصفهان مطرح شده، به دلیل تأثیرات آن بر کاهش جریان آب در محدوده سد زاینده‌رود تا بند چم‌آسمان در پایین دست، با مخالفت مواجه شده است. با این حال براساس مصوبات چهل‌ودومین جلسه شورای عالی آب، «در خصوص اجرای طرح‌های مورد نظر در حوضه آبریز زاینده‌رود مانند بن - بروجن، بهشت‌آباد و سد و تونل کوه‌رنگ ۳ وزارت نیرو و سازمان حفاظت محیط زیست در محدوده مسئولیتی که قانون به آنها واگذار کرده است، اظهار نظر نمایند و چنانچه نیاز بود، مسائل در سطح شورای عالی امنیت ملی و شورای امنیت کشور مطرح شود. استانداران ذی‌ربط نیز باید زمینه را برای اجرای طرح‌ها فراهم نمایند تا وزارت نیرو بتواند طرح‌ها را اجرا نماید» و «در خصوص ارزیابی زیست‌محیطی طرح بهشت‌آباد و کلیه طرح‌ها، سازمان حفاظت محیط زیست باید در چارچوب قوانین و مقررات و بالأخص آیین‌نامه ارزیابی محیط زیستی طرح‌ها و ضوابط مربوطه مصوب هیئت وزیران، به مجری طرح اعلام نظر نماید».

طی دهه‌های گذشته، مداخلات توسعه‌ای گسترده‌ای در این رودخانه شکل گرفته که شامل اجرای پروژه‌های سازه‌ای و بارگذاری مصارف جدید در بخش‌های کشاورزی، شرب و صنعت است. رودخانه از گذشته با دوره‌های خشکسالی روبه‌رو بوده، باین‌حال مداخلات گسترده صورت گرفته سبب شده تا در دهه‌های اخیر کمبود آب به خشکی مستمر بستر رودخانه و تالاب گاوخونی و افت تغذیه آبخوان‌ها بیانجامد. این تبعات ضمن ایجاد مشکلات در تأمین آب ذی‌نفعان به‌خصوص کشاورزان، به مسائل گسترده اجتماعی، اقتصادی و محیط زیستی منجر شده است.

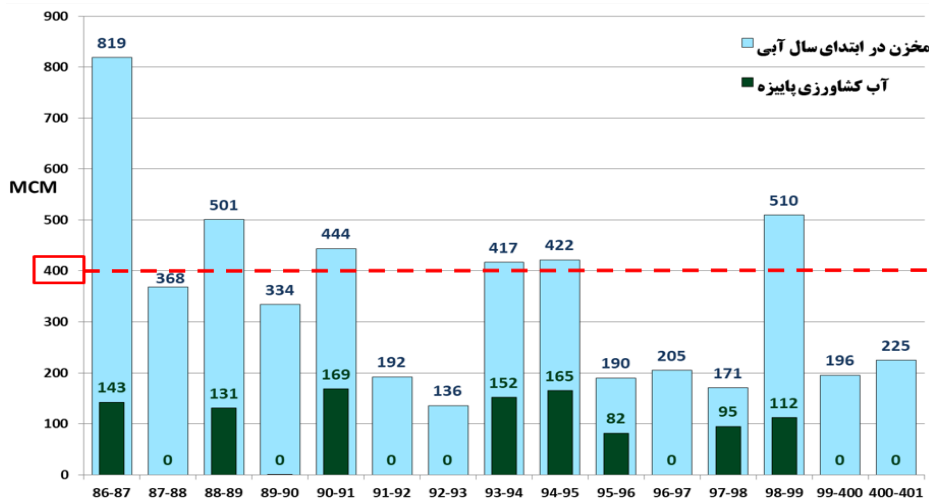
### وضعیت ذخیره سد زاینده‌رود

در سال آبی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ به‌دلیل سپری کردن سال آبی گذشته با خشکسالی شدید که به کاهش حدود ۴۰ درصدی منابع آب سد زاینده‌رود منجر شده و با توجه به پیش‌بینی تداوم خشکسالی توسط سازمان هواشناسی کشور، شرایط مساعدی از نظر تأمین منابع آب برای این سد متصور نیست.

با توجه به آمار ارائه شده از سوی وزارت نیرو تا ۷ آبان‌ماه ۱۴۰۰، میزان حجم آب موجود در مخزن سد زاینده‌رود، به‌عنوان مهم‌ترین حجم ذخیره احداث شده روی رودخانه، کمتر از ۱۷۰ میلیون مترمکعب بوده که معادل ۱۵٪ حجم مخزن بوده، با این حال ورودی سد نسبت به سال گذشته تا همین روز، ۸٪ بیشتر است. در نمودار ذیل وضعیت سالیانه حجم مخزن سد زاینده‌رود در ابتدای سال آبی و مقدار آب کشاورزی رهاسازی شده در فصل پاییز نشان داده شده است.



## نمودار ۱. مقایسه ذخیره سد زاینده‌رود در ابتدای سال‌های آبی مختلف و رهاسازی آب برای زراعت پاییزه



۱. همان‌طور که در این نمودار نشان داده شده، به‌رغم تحمیل ریسک بالا برای تأمین مطمئن آب شرب منطقه، طی هفت سال گذشته، به‌استثنای سال آبی ۱۳۹۷-۱۳۹۶ (خشکسال‌ترین سال دوره بهره‌برداری سد) و سال آبی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ (سومین سال خشک)، توزیع آب برای کشاورزی حوضه زاینده‌رود (پایین‌دست چم‌آسمان) در تمامی سال‌ها صورت گرفته است.

۲. با توجه به وضعیت مناسب بارش در سال آبی ۱۳۹۸-۱۳۹۷، طی سال آبی یادشده و سال بعدی، علاوه بر کشت پاییزه، برای کشت تابستانه نیز تأمین آب شده است.

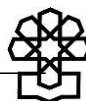
۳. توزیع آب زراعی در سال‌های ۱۳۹۵ و ۱۳۹۷ در پاییز دوم (بهمن) آغاز شده است.

## چالش‌های حوضه آبریز زاینده‌رود در سال ۱۴۰۱-۱۴۰۰

عمده‌ترین چالش‌ها و مسائل حوضه زاینده‌رود عبارت است از:

۱. تداخل موضوع‌های حکمرانی در ابعاد مختلف در استان‌های اصفهان، چهارمحال و بختیاری و به‌نحوی در استان خوزستان،
۲. بروز خشکسالی‌های متعدد طی ۱۵ سال اخیر و سپری کردن سال آبی گذشته با خشکسالی شدید با کاهش حدود ۴۰ درصدی منابع آب سد زاینده‌رود و پیش‌بینی تداوم خشکسالی توسط سازمان هواشناسی کشور،
۳. نیاز به تأمین آب مطمئن برای مصارف شرب جمعیتی در حدود ۶ میلیون نفر در استان‌های اصفهان و یزد،
۴. لزوم تأمین آب صنایع استراتژیک منطقه نظیر فولاد مبارکه، ذوب‌آهن، صنایع نظامی، پالایشگاه اصفهان و غیره،
۵. عدم امکان توزیع آب کشاورزی برای اراضی زراعی استان اصفهان با توجه به حجم ذخیره مخزن سد زاینده‌رود و مصارف فوق‌الذکر و بیش از ۶ برابر شدن سطح زیر کشت مزارع و باغات در دهه‌های اخیر
۶. عدم امکان تأمین نیازهای زیست‌محیطی تالاب گاوخونی و تهدید تبدیل شدن به کانون ایجاد ریزگرد،
۷. استقرار شمار زیادی از صنایع آب‌بر از جمله ذوب‌آهن، پتروشیمی، پالایشگاه، لوله‌سازی و نساجی.





## راه‌حل‌ها و پیشنهاده‌ها

عمده این راهکارها و پیشنهاده‌ها و امکان عملیاتی شدن آنها در کوتاه‌مدت وجود دارد:

- ایجاد هماهنگی جامع و کامل در زمینه منابع، مصارف، بیلان، پایش و داده‌ها و برنامه‌ریزی منابع آب بین استان‌های اصفهان، چهارمحال و بختیاری و بهنجوی استان خوزستان و بازنگری طرح جامع سه استان مذکور در برش‌های زمانی کوتاه‌مدت، میان‌مدت و درازمدت،

- بازتخصیص مصارف شرب و صنعت و اعمال محدودیت‌های لازم با توجه به شرایط جدید و در صورت لزوم کاهش آنها با استفاده از ابزار تشویق و در موارد رخداد تخلفات استفاده از ابزار مجازات (در کوتاه‌مدت امکان‌پذیر است)،

- تمرکز بر کاهش مصارف بخش کشاورزی و افزایش بهره‌وری با اعمال الگوی کشت (در کوتاه‌مدت امکان‌پذیر است)،

- ممنوعیت کشت محصولات کشاورزی با نیاز آبی بالا در حوضه زاینده‌رود و برنامه‌ریزی جهت اجرای الگوی کشت بهینه براساس برنامه مصوب سازگاری با کم‌آبی (در کوتاه‌مدت امکان‌پذیر است)،

- بررسی و تدقیق میزان برداشت آب در بخش کشاورزی، شرب، صنعت و محیط زیست در استان‌های ذی‌نفع حوضه آبریز زاینده‌رود (در کوتاه‌مدت امکان‌پذیر است)،

- شفاف‌سازی وسعت اراضی کشاورزی و نوع کشت و بررسی روند تغییرات (در کوتاه‌مدت امکان‌پذیر است)،

- شناسایی مصرف‌کنندگان مجاز و غیرمجاز آب در حوضه آبریز زاینده‌رود (در

کوتاه و میان‌مدت امکان‌پذیر است)،

- جایگزینی آب مصرفی صنایع از حوضه زاینده‌رود با پساب شهری (در میان‌مدت

امکان‌پذیر است)،

- ضرورت اولویت‌دهی به تأمین مصارف شرب و صنعت و حفظ باغات استان اصفهان،

- تأمین خسارات از طریق جابه‌جایی حبابه‌های کشاورزی مابه‌ازای تأمین آب پایدار

صنایع از محل اعتبارات صنایع استان (در کوتاه‌مدت امکان‌پذیر است)،

- هماهنگی کامل بین وزارت نیرو، وزارت جهاد کشاورزی، وزارت صمت، سازمان

حفاظت محیط زیست، شهرداری‌ها و استانداری‌ها (در کوتاه‌مدت امکان‌پذیر است)،

- همکاری و هماهنگی نمایندگان مجلس، ائمه‌جمعه و جماعات، شخصیت‌های

استانی و رؤسای تشکل‌ها با وزارتخانه‌ها و سازمان‌های مرکزی جهت رفع بحران و ادامه

همکاری در راستای رفع موقت و سپس دائمی مشکلات مردم (در کوتاه‌مدت و بلندمدت

امکان‌پذیر است).

### جمع‌بندی

ذکر این نکته ضروری است که بحران آب و مشکلات و چالش‌های ناشی از آن، منحصر

به حوضه زاینده‌رود نبوده بلکه بسیاری از مناطق دیگر از جمله ارومیه، کارون بزرگ،

تالاب بختگان، دریاچه ارومیه، هیرمند، دشت مشهد و خراسان جنوبی و غیره را هر کدام

به نوعی درگیر کرده است. این مسائل بیانگر آن است که بحران آب، بحرانی فراگیر است

و طی چند دهه، متأثر از تحولات منطقه‌ای، توسعه ناپایدار و نامتوازن در ابعاد مختلف



شکل گرفته (نداشتن سند آمایش سرزمین) که در نتیجه، توسعه حاصل در حد توان اکولوژیک صورت نگرفته و لذا باید برای آنها راه‌حل‌های **کوتاه‌مدت** و بلندمدت اندیشید. در این راستا راهکارهای کوتاه‌مدت عمدتاً مبتنی بر کاهش و ایجاد محدودیت بر مصارف موجود مخصوصاً در بخش کشاورزی و صنعت است. همچنین سایر راهکارها شامل حذف مصارف کشاورزی آب‌بر، تعریف الگوی کشت مناسب، توقف کاشت در برخی مناطق، حذف برداشت‌های غیرمجاز و کاهش برداشت‌های مجاز در کنار پرداخت خسارت به صاحبان حقابه‌ها و اشتراک و فعال‌سازی مباحث بیمه کشاورزی از یک طرف همچنین چاره‌اندیشی مناسب برای حداقل‌سازی مصارف صنایع موجود در حوضه با تأکید بر استفاده از پساب (یا در درازمدت، انتقال صنایع به مناطق مناسب‌تر مانند سواحل دریا) است. در **درازمدت** با لحاظ الزامات مورد اشاره در گزارش، باید گام‌های عملی متناسب با مباحث حکمرانی مطلوب، آمایش سرزمین، مشارکت ذی‌نفعان، فرهنگ‌سازی و یادگیری اجتماعی، اقتصاد آب و حسابداری و غیره در جهت حل معضلات موجود و افزایش بهره‌وری آب برداشت. در پایان، در خصوص معضلات حوضه آبریز زاینده‌رود باید توجه داشت که جاری شدن آب زاینده‌رود به صورت دائمی همه مشکلات نیست بلکه مسئله اصلی مرتبط با اقتصاد و معیشت کشاورزان و برخی ذی‌نفعان است که باید به شکل اساسی مورد توجه قرار گیرد. از این رو حل مشکلات کشاورزان خرده‌مالک و توجه به معیشت آنها در صدر اهداف برنامه‌ریزی موفق منتج به حل این مشکلات و این بحران قرار می‌گیرد.

## منابع و مآخذ

۱. وزارت نیرو، تصویب نقشه راه احیای حوضه آبریز زاینده‌رود و بررسی برخی مشکلات حوضه مذکور، ۱۴۰۰.
۲. شورای عالی آب، مصوبات چهل و دومین جلسه شورای عالی آب، ۱۴۰۰.
۳. قره‌باغی، مریم و همکاران، استخراج چارچوبی به‌منظور ارزیابی عملکرد سازمان‌های حوضه رودخانه (مورد مطالعاتی: شورای هماهنگی مدیریت به‌هم پیوسته حوضه آبریز زاینده‌رود)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس، گروه منابع آب، ۱۳۹۹.
۴. انتشاری، سجاد، احیای حوضه آبریز زاینده‌رود و گاوخونی با رویکرد اصلاح حکمرانی آب، ۱۴۰۰.
۵. وزارت نیرو، شرکت مدیریت منابع آب ایران، تنش آبی سال ۱۴۰۱-۱۴۰۰، ۱۴۰۰.
۶. طالبی اسکندری، سروش، پنجاهه بازتخصیص خاموش؛ تحولات نظام بهره‌برداری آب زاینده‌رود، اندیشکده تدبیر آب ایران، ۱۳۹۸.



مرکز پژوهش‌ها  
مجلس شورای اسلامی

شماره مسلسل: ۱۷۸۶۹

شناسنامه گزارش

**عنوان گزارش:** عبور از بحران، ایجاد پایداری و بهبود شرایط با کاهش مصارف آب و افزایش بهره‌وری با تأکید بر حوضه آبریز زاینده‌رود

نام دفتر: مطالعات زیربنایی

تهیه و تدوین کنندگان: نرجس‌السادات عبدالمنافی، مراد اسدی

مدیر مطالعه: جمال محمدولی سامانی

همکار: علی باقری

ناظر علمی: علیرضا رهایی

ویراستار تخصصی: —

ویراستار ادبی: —

**واژه‌های کلیدی:**

۱. حوضه آبریز

۲. زاینده‌رود

۳. رفع بحران

۴. پایداری

۵. کاهش مصارف

۶. اقتصاد و معیشت



تاریخ انتشار: ۱۴۰۰/۹/۳