

## غرور مهندسی: پرده بر چشم‌ها و گوش‌ها

بحران آب در شرق کشور به‌ویژه استان خراسان رضوی و کلان شهر مشهد به آن اشاره کرد.

محمد فشائی (کارشناس آب و کشاورزی)

### دشت‌های شکافته، میراث نامبارک مدیریت آب در قرن جاری

۹ مرداد ۱۳۹۶

شماره مسلسل: ۱۱۰۰۳۵۸

شماره شاپا: ۵۳۸۵-۲۴۲۳

دشت مشهد از سال ۱۳۴۶ قانوناً به‌عنوان یکی از دشت‌های ممنوعه کشور شناخته شده است، اما طی ۵۰ سال پس از آن روند بارگذاری هر چه بیشتر بر این حوضه متوقف نشده و دائماً به حجم برداشت‌ها افزوده شده است. اکنون از ۳۷ حوضه آبریز واقع در محدوده این استان، ۳۴ حوضه "ممنوعه" هستند که ۱۵ مورد از آن‌ها در وضعیت "ممنوعه بحرانی" قرار دارد. گذشته مدیریت آب، خوب یا بد هر چه بوده، میراث آن، دشت‌های خشک و در حال فرونشینی و مرگ دائمی است. شکاف‌هایی به عمق چند ده متر و طول چندین کیلومتر در شهرستان‌های استان یکی پس از دیگری نمایان می‌شود که نه تنها فریاد تخلیه شدن آبخوان‌ها را به گوش‌های سنگین ما می‌رساند بلکه حتی امکان سکونت، تردد و فعالیت در شعاعی وسیع از شکاف‌ها را نیز از بین می‌برد. حال سؤال این است که برای تأمین پایدار آب در این استان و به‌ویژه برای کلان‌شهر مشهد، چه راهکارهایی متصور بوده و چه راهکارهایی مدنظر قرار گرفته است؟

استان خراسان رضوی سالانه با بیش از ۱,۲ میلیارد مترمکعب کسری مخازن آب زیرزمینی مواجه بوده و این رقم معادل یک هفتم کسری مخازن سالانه آبخوان‌های زیرزمینی در کشور است. حوضه آبریز دشت مشهد با برداشت سالانه بیش از ۱,۴ میلیارد مترمکعب از منابع آب زیرزمینی، بیشترین سهم برداشت از آبخوان‌های استان را به خود اختصاص داده است.

درحالی‌که طبق برآوردها آبخوان دشت مشهد ظرفیت تجدیدپذیر تأمین آب مورد نیاز جمعیتی حداکثر معادل ۷۰۰ هزار الی ۱ میلیون نفر را دارد، اما شهر مشهد به‌تنهایی دارای جمعیتی بالغ بر ۳,۵ میلیون نفر است که همین امر موجب شده سرانه آب تجدیدپذیر در این شهر به حدود ۵۰۰ مترمکعب به ازای هر نفر در سال تنزل پیدا کند که این به معنای تحمل تنش آبی خواهد بود.

گرچه طی سال‌های اخیر در دهه ۹۰، انتقال آب از سد دوستی در مرز مشترک ایران و ترکمنستان موفق شده بود حدود ۵۰ درصد آب شرب مورد نیاز شهر مشهد را تأمین کند اما در کل حوضه آبریز مشهد، کمتر از ۱۶ درصد نیازهای شرب، صنعت و کشاورزی از آب‌های سطحی تأمین می‌شود و لذا این منطقه خشک و نیمه‌خشک شدیداً به منابع آب زیرزمینی وابسته است.

رشد جمعیت، کاهش نزولات جوی، رواج بهره‌برداری‌های غیرمجاز از آبخوان، رایگان شدن آب‌های زیرزمینی در بخش کشاورزی، توسعه سدسازی در سرشاخه‌های حوضه آبریز، جانمایی نادرست صنایع پرآب طلب در دشت ممنوعه بحرانی، توسعه فضای سبز شهری، عدم بازچرخانی اصولی آب در حوضه، غلبه تصدی‌گری دولت بر مدیریت مشارکتی در منابع آب و ... از جمله مهم‌ترین عواملی است که می‌توان به‌عنوان دلایل بروز

### تخم‌مرغ‌ها را در کدام سبد گذاشته‌ایم؟

برای خروج از بحران آب طبیعتاً دو راهکار عمده وجود دارد: ۱- مدیریت تقاضا و سازگار شدن با منابع آب موجود ۲- مدیریت عرضه و دستیابی به منابع آب جدید؛ و البته تلفیق این دو نیز امکان‌پذیر است، کما اینکه تاکنون نیز این‌گونه بوده است اما مسئله اصلی این است که سنگینی کفه ترازو به کدام سمت متمایل بوده است؟

با حسابی سرانگشتی در سیاست‌های توزیع جمعیت در کشور درمی‌یابیم که بیش از ۱۵ درصد جمعیت کشور در شهر تهران، و بیش از ۵۸ درصد جمعیت استان خراسان رضوی در شهر مشهد متمرکز شده است. این در حالی است که جمعیت شهر پکن پایتخت کشور چین و ایالت واشنگتن دی سی در ایالات‌متحده آمریکا کمتر از ۰,۲ درصد از جمعیت کشورشان را به خود اختصاص داده‌اند. این قیاس مختصر نشان می‌دهد که در توزیع متوازن امکانات و سرمایه‌ها و همچنین سیاست‌های کلان یا اجرایی عرضه و تقاضا در حوزه‌های مختلف در مجموع

چندان موفق نبوده‌ایم و از عملیاتی کردن دستاوردهای "مطالعات آمایش سرزمین" غافل بوده‌ایم.

مجموع ۶۰۹ حوضه آبریز موجود در کشور سالانه با حجمی بیش از ۷ میلیارد مترمکعب کسری مخازن آب زیرزمینی مواجه هستند. با ۷ برابر شدن جمعیت کشور طی سال‌های ۱۳۰۰ تا ۱۳۹۵، سرانه آب تجدیدپذیر از ۱۳۰۰۰ مترمکعب به کمتر از ۲۰۰۰ مترمکعب (حدود یک‌هفتم) کاهش یافته است. کشور با بیش از ۱۵ خشک‌سالی مستمر مواجه بوده و اغلب استان‌ها با کاهش نزولات جوی نسبت به متوسط بلندمدت دست‌به‌گریبان هستند، برای دستیابی به آرمان تأمین امنیت غذایی و خودکفایی در محصولات استراتژیک، طبق گزارش‌های فائو ۱۲۰ درصد ظرفیت پایداری اراضی قابل زراعت کشور را به کار گرفته‌ایم. با این احوال و علیرغم به صدا درآمدن زنگ ناپودی آبخوان‌ها؛ توأمان تصویب قوانینی در مجلس به‌منظور حمایت از مالکان چاه‌های غیرمجاز، رایگان‌سازی بهره‌برداری از منابع آب‌های زیرزمینی و سطحی در بخش کشاورزی، توسعه کشاورزی در اراضی شیب‌دار، پرداخت تسهیلات بلاعوض ۸۵ الی ۱۰۰ درصدی برای ترویج سیستم‌های آبیاری تحت فشار به منظور افزایش تولید و سطح زیرکشت، افراط در سدسازی، کم توجهی به آبخوان‌داری و ... را شاهد هستیم. به‌عبارت‌دیگر در اقلیم ایران که بیش از ۷۵ درصد مساحت آن را مناطق فراخشک و خشک در بر گرفته است، نه‌تنها آب را به‌عنوان یک عامل محدودکننده در نظر نداریم بلکه به‌اشتباه از آن به‌عنوان یک عامل توسعه نیز بهره‌مند می‌شویم. توسعه‌ای که پایداری آن در هاله‌ای از ابهام است.

### تعال‌بخشی، وامانده در نیمه‌راه ...

قریب به سه دهه از تصویب قانون توزیع عادلانه آب و الزام وزارت نیرو به تحویل حجمی آب به بهره‌برداران می‌گذرد، اما نهایتاً در سال ۹۱ با تأخیری ۳۰ ساله تجهیز چاه‌های کشاورزی، صنعتی و شرب به کنتورهای اندازه‌گیری حجمی آب لاق‌ل در استان خراسان رضوی به سرانجام رسید، در بسیاری از استان‌ها همین مهم نیز هنوز به پیشرفت قابل قبولی دست نیافته است. همچنین در سال ۹۳ پیرو تصویب "طرح ملی احیا و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی" عزمی همگانی برای برخورد با متخلفان چاه‌های غیرمجاز شکل گرفت و در این میان همراهی اداره کل دادگستری استان بسیار بی‌سابقه بود. ۱۶ پروژه مختلف زیرمجموعه این طرح ملی تعریف شده بود که موضوعات و ساختار آن حکایت از تغییر رویکردی جدی در

مدیریت منابع آب زیرزمینی داشت. در کل کشور بودجه‌ای بالغ‌بر ۴۳۰ میلیارد تومان برای آن مصوب شد که گرچه رقم بسیار ناچیزی بود اما نسبت به اقدامات مشابه در سال‌های گذشته رشد چشمگیر و امیدبخشی داشت. همه چیز به‌خوبی آغاز شد و انگیزه و همت عمومی برای اجرای مؤثر آن به کمک آمد. مقرر شد به واسطه اجرای این طرح از طریق اصلاح ساختار مدیریت تقاضا طی مدت ۶ سال، کسری مخازن سالانه آب زیرزمینی کشور به صفر برسد. با توجه به وخامت منابع آب زیرزمینی و اهمیت موضوع تعادل‌بخشی، این طرح ملی تبدیل به اولویت اول وزارت نیرو و حتی دولت شد اما در عمل سرنوشت دیگری برای آن رقم خورد. در سال اول حداکثر ۴۰ درصد از بودجه مصوب پروژه اختصاص یافت. در سال دوم میزان تخصیص به کمتر از ۱۵ درصد کاهش یافت و با تأخیر فراوان مواجه شد. اکنون در آغاز سال سوم به دلیل تنگنای مالی عملاً بسیاری از پروژه‌های ۱۶ گانه متوقف شده و بهره‌برداری از کنتورهای هوشمند و عملیات انسداد چاه‌های غیرمجاز نیز با چالش‌هایی مواجه شده است. این‌ها برخی از مثال‌هایی بود که به‌اختصار، رویکرد سیاست‌گذاری و حکمرانی آب در کشور ما با مدیریت تقاضا را نشان می‌داد.

### مدیریت تقاضا زیر چرخ بولدورز تکنوکراسی ...!

در شرایطی که تخصیص بودجه طرح احیا و تعادل‌بخشی به کمتر از ۱۵ درصد می‌رسد و نیروهای گشت و بازرسی شرکت‌های آب منطقه‌ای که سربازان خط مقدم حفاظت از آب هستند قادر به دریافت حقوق ناچیز خود از دولت نبوده و در شرف تعدیل شدن هستند؛ در همین حال پروژه‌ای توسط وزارت نیرو آغاز می‌شود که برآورد اولیه خدمات مطالعاتی آن بیش از ۸۰۰ میلیارد ریال و هزینه اجرای آن بیش از ۸۰ هزار میلیارد ریال و بنا بر روایتی دیگر، بسیار بیشتر از ۱۲۰ هزار میلیارد ریال پیش‌بینی می‌شود.

در قبال اجرای این پروژه در افق زمانی بیش از ۱۰ سال، حداکثر ۲۵۰ میلیون مترمکعب آب شور دریای عمان پس از طی مسافتی حدود ۱۵۰۰ کیلومتر پس از عبور از استان‌های تشنه‌ای همچون سیستان و بلوچستان، کرمان و خراسان جنوبی به مشهد خواهد رسید که البته برخی از شهرها و روستاها و همچنین برخی واحدهای صنعتی در مسیر انتقال از آن منتفع خواهند شد. برآوردهای اولیه کارشناسان نشان می‌دهد که بهای آب تولیدشده از این طریق در شهر مشهد حداقل ۱۵ الی ۳۰ هزار تومان به ازای هر مترمکعب خواهد بود. این در حالی است که

خواهد شد تا درآمد شرکت‌های خاص از حاشیه این پروژه به موقع تأمین شود.

۳) پیامدهای زیست‌محیطی: هر مترمکعب آب شور دریای عمان به‌طور تقریبی می‌تواند حاوی ۴۰ تا ۱۵۰ کیلوگرم نمک باشد، این یعنی به ازای ۲۵۰ میلیون مترمکعب برداشت آب از دریا، سالانه بالغ‌بر ۳۵ میلیون تن نمک حاصل از فرآیند شیرین‌سازی تولید می‌شود که در صورت تخلیه این حجم از نمک به دریا، پیامدهای زیست‌محیطی نگران‌کننده‌ای را به‌ویژه برای آبزیان به همراه خواهد داشت. میزان انرژی مصرفی فرآیند شیرین‌سازی آب شور و ایستگاه‌های پمپاژ متعدد آب از دریا تا مشهد نیز پیامدهای خاص خود را به همراه دارد. انتقال آب از سد دوستی به مشهد با اختلاف ارتفاع حدود ۹۰۰ متر، و با ۵ ایستگاه پمپاژ برای طی کردن مسافتی ۱۸۰ کیلومتری، توانی معادل ۷۵ مگاوات را مصرف می‌دارد که تقریباً معادل ۱۵ درصد توان تولیدی نیروگاه طوس مشهد است. حال کافی است با یک حساب سرانگشتی اختلاف ارتفاع مشهد تا دریای عمان به‌علاوه مجموع افت اصطکاکی در مسیر ۱۴۰۰ تا ۱۷۰۰ کیلومتری را نیز برآورد نمایید. مطمئناً انرژی عظیمی را می‌طلبید. از سوی دیگر احداث یک خط انتقال آب به طول چندین کیلومتر و گذراندن آن از خاک استان‌هایی که از کم‌آبی و بی‌آبی شدید رنج می‌برند، مطمئناً فاقد پیامدهای اجتماعی نگران‌کننده نخواهد بود. این صرفاً بخشی از پیامدهای اجتماعی و زیست‌محیطی است، حجم عظیم خاک‌برداری و خاک‌ریزی، تخریب ارتفاعات و زیستگاه‌ها و ... را نیز باید مدنظر داشت.

۴) فراخوان مهاجرت: عدم توزیع یکنواخت سرمایه‌ها و امکانات موجب می‌شود مناطق محروم‌تر که از امکانات کمتر و آینده‌شغلی نامطمئن‌تری برخوردار هستند، سکونت‌گاه‌های خود را رها کرده به کلان‌شهرها که گرانیگاه جذب سرمایه‌ها بوده و در عین حال هزینه‌های زندگی در آن‌ها تفاوت چشمگیری با سایر شهرها ندارد، مهاجرت نمایند. بر این اساس هرگاه یکی از عوامل توسعه و اعمال محدودیت در رشد جمعیت کلان‌شهرها برداشته شده است، موج جدیدی از مهاجرت‌ها را به همراه داشته است. در حال حاضر شهر مشهد با بیش از ۱,۲ میلیون نفر جمعیت حاشیه‌نشین مواجه است این جمعیت به‌تنهایی از ۱,۵ برابر کل جمعیت استان خراسان جنوبی بیشتر است. گرچه بخش زیادی از این جمعیت در خارج از محدوده شهر واقع شده‌اند، اما با توجه به پیوستگی حریم و محدوده شهر به یکدیگر، عملاً بسیاری از دستگاه‌های خدمات‌رسان شهری ناگزیر هستند خدمات خود را در محدوده‌ای وسیع‌تر از حدود تعیین‌شده ارائه

هم‌اکنون مشهودی‌ها در قبوض آب ماهانه خود به ازای هر مترمکعب مبلغی کمتر از ۵ هزار ریال پرداخت می‌کنند. در وهله اول اجرای چنین پروژه‌ای که بتواند بخشی از نیاز آب شرب مشهد و سایر شهرها را تأمین کند، خوشایند و امیدوارکننده به نظر می‌رسد اما لازم است به ملاحظات ذیل نیز توجه شود:

۱) تعادل بخشی تا بعد ...: حفاظت از منابع آب، کنترل و تعدیل برداشت از آبخوان‌ها به‌ویژه در بخش کشاورزی معمولاً با تنش‌های اجتماعی فراوانی همراه است که موردقبول هیچ‌یک از ارکان حکومت نیست. از سوی دیگر با توجه به اینکه مدیریت منابع آب بر عهده وزارت نیرو بوده و این وزارتخانه در بخش آب‌های زیرزمینی تا حد بسیار زیادی وابسته به منابع دولتی است، لذا خواسته یا ناخواسته اجرای طرح‌های تعادل بخشی برای دولت امری پرهزینه و پردردسر است. در این میان بخشی از این دردسر مربوط به تأمین امنیت آب شرب در شهرها و روستاها می‌شود که ممکن است در اثر برداشت بی‌رویه آب در بخش کشاورزی و صنعت به خطر بیفتد. حال اگر قرار باشد بخشی از آب شرب مورد نیاز از طریق انتقال تأمین شود، در این صورت بخشی از فشارهای وارد بر وزارتخانه‌های نیرو و کشاورزی کاسته خواهد شد و بنابراین هر یک با خیالی آسوده به ادامه رویه‌های قبلی خود ادامه خواهند داد! کما اینکه تاکنون در دعوی دیرینه این دو وزارتخانه هیچ‌یک متضرر نشده در عوض هر سال سطح آبخوان‌ها افت کرده و خسارت آن از بیت‌المال تأمین شده و خواهد شد.

۲) از رؤیا تا واقعیت: سابقه اجرای پروژه سد دوستی که به دلیل احداث سد سلما در بالادست هریرود در کشور افغانستان، میزان آورد سالانه آن کاهش چشمگیری داشته است و در کمتر از ۱۰ سال از آغاز بهره‌برداری آن عملاً با معضلی جدی مواجه شده است، نشان می‌دهد که اتکا به منابع آب خارج حوضه اولاً بسیار ناپایدار است، ثانیاً با توجه به طولانی شدن مدت اجرای طرح‌های عمرانی در کشور ما؛ برآوردهای ریالی اولیه و نهایی پروژه با یکدیگر تفاوت فاحشی خواهند داشت. ثالثاً انتقال آب شیرین از سد دوستی در فاصله ۱۸۰ کیلومتری از شهر مشهد هزینه‌ای بالغ‌بر ۴۰۰۰۰ ریال به ازای هر مترمکعب در بردارد، بدیهی است شیرین‌سازی آب شور اقیانوس، انتقال آن در مسیری ۱۵۰۰ کیلومتری، گذر آن از میان چندین شهر و روستای تشنه که با کم‌آبی و بی‌آبی دست‌وپنجه نرم می‌کنند، بهای تمام‌شده گزافی به ازای هر مترمکعب آب تولیدشده را به همراه خواهد داشت. طبیعتاً بخش اعظم این هزینه از بیت‌المال و به‌صورت غیرمستقیم از سفره ۸۰ میلیون ایرانی کسر برداشته

نمایند و این امر گرچه اجتناب‌ناپذیر بوده اما اسباب اختلال در مدیریت شهری را نیز پدید می‌آورد. با این توضیحات می‌توان به سادگی پیش‌بینی کرد که آغاز یک پروژه عظیم تأمین آب، خود به‌مثابه یک فراخوان عمومی برای جذب مهاجرین بیشتر خواهد بود. در نتیجه می‌توان تصور کرد در افق زمانی اجرای پروژه از نظر کسری آب مورد نیاز نسبت به جمعیت ساکن، در وضعیتی مشابه با ابتدای پروژه خواهیم بود و لذا عملاً از تنش آبی موجود در شهر کاسته نخواهد شد. این سیکل معیوب در اغلب پروژه‌های سازه‌ای وجود دارد.

۵) پیامدهای نانوشته: طبق گزارش‌های مسئولان شرکت آب منطقه‌ای خراسان رضوی، سد دوستی از زمان آغاز بهره‌برداری تاکنون بالغ بر ۶۰۰ میلیون مترمکعب آب به شهر مشهد منتقل کرده است. با توجه به افت کیفیت آبخوان در بافت مرکزی شهر، بهره‌برداری از چاه‌های آب شرب به تدریج محدود شده و آب سد دوستی با آن جایگزین شده است. با این وصف برداشت آب از آبخوان در بافت مرکزی شهر کاهش پیدا کرده و به‌موازات آن ورود فاضلاب ناشی از مصرف آب سد دوستی در شبکه توزیع آب شهری افزایش یافته است. هم‌زمان به دلیل تراکم بالای جمعیت در بافت مرکزی شهر، احداث برج‌ها و ساختمان‌های متعدد و مرتفع، احداث خط زیرزمینی قطار شهری در دو طبقه، و تمرکز اسکان زائران بارگاه امام رضا (ع) در محدوده مرکزی مشهد موجب شده است سطح آب زیرزمینی در این منطقه دچار بالآمدگی شود به‌گونه‌ای که در ساخت و سازهای شهری به‌عنوان یک معضل نمایان می‌شود و بر این اساس زمینه انجام مطالعات و اجرای پروژه‌ای برای انتقال آب حاصل از بالآمدگی از شرق به غرب مشهد را رقم زده است. این یک نمونه از پیامدهای تقریباً پیش‌بینی‌نشده انتقال آب بین حوضه‌ای می‌تواند باشد که پس از چند سال از اجرای پروژه نمایان می‌شود و برای ساماندهی آن باید هزینه و انرژی هنگفتی صورت گیرد. در صورت اجرای پروژه عظیم انتقال آب از دریای عمان باید در انتظار چه پیامدهای پیش‌بینی‌نشده دیگری باشیم؟ آیا دستیابی به هدف به هر قیمتی موجه است؟

۶) مدیریت ریسک: گزارش‌های کارگروه تدبیر آب مشهد نشان می‌دهد که تصفیه فاضلاب شهری و بازچرخانی آن درون حوضه (جایگزینی پساب با چاه‌های کشاورزی و اختصاص حقابه کشاورزی به شبکه تأمین آب شهری) در افق نهایتاً ۵ ساله می‌تواند بالغ بر ۲۵۰ میلیون مترمکعب از آب مورد نیاز شهر مشهد را با بودجه‌ای به‌مراتب کمتر از پروژه انتقال آب، تأمین کند. در صورتی که دولت با حمایت و جدیت در اجرای طرح احیا و

تعادل‌بخشی، مانع از برداشت اضافی در محدوده حوضه آبریز مشهد شود، آنگاه این حجم آب تولیدشده به‌صورت پایدار و مطمئن می‌تواند پس از جایگزینی با چند حلقه چاه عمیق کشاورزی، بخشی از نگرانی‌های مربوط به افت آبخوان دشت مشهد را مرتفع سازد. بازچرخانی آب در محدوده حوضه در بسیاری از کشورها مرسوم است، کما اینکه در شهر وین (پایتخت اتریش) آب انتقال‌یافته از چشمه‌هایی واقع در کوهستان هوشواب، پس از توزیع در شبکه آب شهری به‌طور کامل تصفیه شده و پس از دستیابی به استانداردهای کیفی لازم به رودخانه دانوب سرازیر می‌شود بی‌آنکه نشانی از وجود شهر بزرگی همچون وین در مسیر طبیعی انتقال آب از کوهستان هوشواب تا رودخانه دانوب احساس شود. پژوهشگران و کارشناسان بر این باورند، از نظر محیط زیستی، اقتصادی، اجتماعی و امنیتی؛ بازچرخانی آب در محدوده حوضه آبریز کشفرد (مشهد-چناران) نسبت به سایر گزینه‌ها از کمترین میزان ریسک برخوردار است.

### چاره چیست؟

در سطور گذشته مروری اجمالی بر وضعیت منابع آب‌های زیرزمینی در کشور و به‌ویژه استان خراسان رضوی و سیاست‌های حاکمیتی بر مدیریت منابع آب در بخش اقدامات سازه‌ای و غیرسازه‌ای صورت گرفت. در پایان لازم است در خصوص مطالعات پروژه انتقال آب از دریای عمان به مشهد درخواست‌های ذیل را از مسئولان مربوطه مطرح کرد:

۱) تعادل بخشی یک ضرورت انکارناپذیر: انتقال آب از دریای عمان حتی در صورتی که از جنبه‌های مختلف موجه شناخته شود و بدون هیچ چالشی به اجرا درآید، باز هم نسبت به توان آبخوان‌های زیرزمینی دشت مشهد در تأمین پایدار آب شرب این کلان‌شهر سهم اندکی خواهد داشت. به‌گونه‌ای که اگر فرض کنیم طی افقی ۵ یا ۱۰ ساله، برداشت از آبخوان دشت مشهد متناسب با سیاست‌های کنترل اضافه برداشت به ۸۰۰ میلیون مترمکعب در سال کاهش یابد، در این صورت سهم شهر مشهد از آب انتقال‌یافته از دریای عمان نسبت به حجم برداشت از آبخوان، عددی حدود ۱۰ درصد خواهد بود. این امر نشان می‌دهد که هیچ منبع جدیدی نمی‌تواند در اندازه پتانسیل منابع آب زیرزمینی درون حوضه، نقش تأثیرگذار در تأمین نیازها داشته باشد. بر این اساس حمایت از بازگشت تعادل به آبخوان دشت مشهد، باید در صدر برنامه‌ها و توجهات مسئولان امر قرار گیرد و برای نجات پروژه "احیا و تعادل بخشی و منابع آب

زیرزمینی" از فقر کامل، بسیار بیشتر از گذشته همت گمارند. به طور معمول مدیریت تقاضای آب، کم‌هزینه‌ترین و انتقال آب گران‌قیمت‌ترین راهکار تأمین آب است.

۲) اولویت‌بندی در مصارف: در چند قدمی کلان‌شهر مشهد و در محدوده حوضه آبریز ممنوعه بحرانی رودخانه کشفرو، بخش کشاورزی با صرف انرژی برق یارانه‌ای، آب شیرین و رایگان را از عمق ۱۵۰ تا ۲۰۰ متری زمین استخراج کرده و پس از به‌کارگیری ماشین‌آلات و کود و سم و نیروی کارگری، به‌طور مثال محصولی را با نام هندوانه که طی یک دهه اخیر کشت آن از دیم به آبی تغییر کرده، برداشت می‌کند. در تاریخ ۲۲ تیرماه ۹۶ بهای فروش هر کیلوگرم هندوانه در بازار میوه و تره‌بار شهرداری مشهد رقمی کمتر از ۳۹۰۰ ریال بوده است. این یعنی بهای فروش یک کیلوگرم هندوانه از یک کیلوگرم آب بسته‌بندی معمولی ۶۰ درصد ارزان‌تر است. هر حلقه چاه عمیق به‌طور معمول می‌تواند در طول یک سال حدود ۴۵۰ هزار الی ۱ میلیون مترمکعب آب را استخراج کند. در دشت مشهد چند هزار حلقه چاه مجاز و غیرمجاز کشاورزی وجود دارد که ۶۵ درصد برداشت‌های سالانه از آبخوان را به خود اختصاص داده‌اند. اختصاص دادن حبابه تعداد اندکی از این چاه‌ها برای تأمین کسری آب شرب پس از تأمین حقوق بهره‌بردار چاه، می‌تواند راهکاری به‌مراتب کم‌هزینه‌تر برای وزارت نیرو قلمداد شود که با توجه به افق زمانی طولانی رسیدن آب از دریای عمان به مشهد، مسئولان عملاً چاره‌ای غیر از این نخواهند داشت. اما انتظار می‌رود این تصمیم و اقدامات سریع‌تر گرفته شده و از هدررفت بودجه ملی در پروژه‌های سازهای غیرموجه خودداری شود.

۳) از پیش‌بینی تا واقعیت: شنیده‌ها حاکی از آن است که برخی ساده‌سازی‌ها در طراحی فنی پروژه انتقال آب از سد دوستی به مشهد، موجب شد برآورد مالی این پروژه در هنگام اجرا از رقمی مابین ۱۱۰ تا ۳۵۰ میلیارد ریال به رقمی بیش از ۴۰۰۰ میلیارد ریال مبدل گردد. تعجیل در به ثمر رساندن مطالعات فاز صفر و یک پروژه و عدم تجهیز کمیته فنی طراح پروژه به نیروهای متخصص و زبده می‌تواند به اشتباهات و خساراتی منجر شود که فاصله‌ای عظیم میان طرح پیش‌بینی شده و پروژه به اجرای درآمده، ایجاد کند. انتظار می‌رود در خصوص پروژه انتقال آب از دریای عمان، مسئولان دقیق، شفاف و صادقانه طرح فنی و ابعاد مالی و بهای تمام‌شده آب انتقال‌یافته را اعلام نمایند و در خصوص نحوه تأمین بودجه آن اطلاعات صریح را به مردم گزارش کنند. همچنین درس‌هایی که از

تجارب گذشته در پروژه‌های سازه‌ای همچون سد دوستی و سد شهید یعقوبی در خراسان و سد گتوند در خوزستان گرفته‌اند را نمایان سازند.

۴) آب یک‌بارمصرف: قاره اروپا به دلیل نزولات جوی فراوان و محیط سرسبز و جنگلی به قاره سبز معروف است. باین حال در بخش اعظم اتحادیه اروپا از منابع آب استحصالی تا ۱۷ مرتبه استفاده شده و سپس رهاسازی می‌شود. در کشور ما که از میانگین نزولات جوی معادل یک‌سوم متوسط جهانی برخوردار است آب شیرین باکیفیت عملاً یک‌بارمصرف بوده و به‌ویژه در مناطق مسکونی شهری و روستایی به‌راحتی آلوده و روانه فاضلاب شده و یا در طبیعت رها می‌شود. وضعیت کنونی صرف نظر از پیامدهای زیست‌محیطی آن که متأسفانه در کلان‌شهر مشهد ابعاد بسیار فاجعه‌باری دارد؛ منجر به اسراف و عدم استفاده بهینه از آب می‌شود. درحالی‌که وزارت نیرو با همکاری شهرداری‌ها می‌تواند با اندکی کاهش هزینه‌های تصفیه آب شرب، شبکه توزیع آب شهری را به مصارف غیرشرب اختصاص داده و در عوض امکان بازچرخانی آب در منازل و سپس مصرف پساب آن در آبیاری فضای سبز و سایر مصارف مورد نیاز خدمات شهری را با استفاده از تصفیه‌خانه‌های کوچک محلی فراهم سازد و در نهایت بخشی از پساب تصفیه‌شده را به‌عنوان حبابه محیط زیستی حوضه آبریز پس از چند نوبت استفاده در رودخانه‌ها رهاسازی کند.

۵) سهل‌انگاری در مطالعات زیست‌محیطی پروژه: به طور کلی نمی‌توان هیچ پروژه سازه‌ای را یافت که فاقد پیامدهای زیست‌محیطی باشد. اما امروزه با توجه به آسیب‌پذیری و شکنندگی محیط‌زیست و منابع طبیعی پهنه‌های خشک و نیمه خشک کره زمین، توجه به مطالعات و ملاحظات زیست‌محیطی پیش از اجرای پروژه‌های عمرانی بسیار موردتوجه قرار گرفته است. بر این اساس از سازمان حفاظت محیط‌زیست انتظار می‌رود پیش از دریافت گزارش دقیق مطالعات محیط زیستی پروژه، و تعریف راهکارهایی عملیاتی برای به حداقل رساندن آسیب‌های ناشی از اجرای آن، در صدور مجوز برای راه‌اندازی کارگاه سهل‌انگاری نکند.

در پایان باید گفت حتی اگر اجرای پروژه انتقال آب از دریای عمان به دلایلی منطقی ضرورت یافته باشد باز هم اولویت‌ها و ملاحظات قابل‌توجهی در تأمین پایداری آب در حوضه آبریز کشفرو وجود دارد که در این یادداشت به آن اشاره شد و نباید اجازه داد غرور ناشی از مهارت و تکنولوژی مهندسی در به‌کارگیری بودجه بیت‌المال برای اجرای پروژه‌های عظیم

سازه‌ای همچون پرده‌ای بر چشم‌ها و گوش‌های ما، مانع از توجه به سایر اولویت‌های ضروری به‌ویژه در زمینه بازچرخانی آب و تعادل بخشی آبخوان شود.

استفاده از مطالب با ذکر منبع آزاد است.  
متون سیاستی منتشرشده در شمس، بیانگر دیدگاه نویسندگان بوده و لزوماً نظر این شبکه نیست.