

**سودجویی عده‌ای خاص در ذخیره‌سازی میوه‌شعب‌عید**

قائم مقام خانه کشاورز گفت: وزارت جهاد کشاورزی اگر از هم اکنون به فکر ذخیره‌سازی میوه شب عبید باشد هیچ مشکلی در این زمینه نداریم اما نه اینکه آن را به عوامل دولتی خودشان واگذار کنند.به گزارش ایسنا، عنایت‌الله بیابانی، اضافه کرد: در حال حاضر هر نوع میوه ای که برای شب عید می خواهیم ذخیره سازی کنیم به علت رانته‌هایی که پشت این مسئله وجود دارد عده‌ای خاص از آن سود می‌برند که زبینه نیست.

**آفتاب اقتصادی** – **علی اکبر سمیعی**: ادامه خشکسالی و بحران کم آبی، کشورمان را با چالش‌های زیادی مواجه کرده تا جایی که دولت یکی از اولویت‌های اصلی خود را موضوع آب و محیط زیست اعلام کرده است.بحران کم آبی آنقدر جدی است که بسیاری از استانها را تحت تاثیر خود قرار داده و به همین دلیل اجزای برنامه‌های علمی و کارآمد برای مقابله با این بحران دیگر یک انتخاب نیست بلکه یک الزام است. آفتاب اقتصادی برای بررسی بیشتر این موضوع با دکتر علی وثوق پژوهشگر آب و محیط زیست که دکترای خود را از دانشگاه علم و صنعت گرفته و اکنون کارشناس آب شرکت مهپاب قدس است گفتگویی تفصیلی انجام داده که از نظرتان می گذرد.

**❗اگر بخواهید سیمایی از بحران کم آبی در کشور را توصیف کنید به چه نکاتی اشاره می کنید.**

بر اساس آمار و اطلاعات منتشر شده از سوی وزارت نیرو در حال حاضر متوسط بارندگی درازمدت سالانه کشور حدود ۲۴۲/۳ میلی‌متر برآورد شده که کمتر از یک‌سوم میانگین بارش جهانی است. کشور ما به دلیل قرارگیری در منطقه خشک و نیمه‌خشک دنیا و با ادامه روند موجود در استفاده از آب، بحران آب را با شدت بیشتری تجربه خواهد کرد.از طرفی مقایسه میزان بارش‌ها در مقاطع زمانی مختلف حاکی از آن است که میانگین ۱۷ساله (۲۱۹ میلی‌متر) و نیز ۹ ساله اخیر (۲۰۷ میلی‌متر) کاهش محسوسی نسبت به میانگین درازمدت و ۳۱ ساله (۲۵۵ میلی‌متر) داشته‌است.بدین ترتیب در سال‌های اخیر میزان آب تجدیدشونده در اثر کاهش بارش، افزایش تبخیر، تغییر الگوی بارش (شدت-مدت- فراوانی) و نیز تغییر نوع بارش‌ها و درمجموع در اثر بروز پدیده تغییر اقلیم، کاهش قابل ملاحظه‌ای داشته‌است.بررسی‌ها نشان می‌دهد که متوسط درازمدت منابع آب تجدیدشونده کشور از ۱۳۰ میلیارد مترمکعب در سال به ۱۱۶

بیلیارد مترمکعب رسیده و حدود ۱۴ میلیارد مترمکعب کاهش داشته‌است. براساس نتایج به‌هنگام‌سازی طرح جامع آب کشور، میزان مصرف آب کشور حدود ۱۰۰ میلیارد مترمکعب است که ۴۰ درصد آن از منابع آب سطحی ۶۰ و درصد آن از منابع آب زیرزمینی تامین می‌شود. از این میزان حدود ۹۰ درصد در بخش کشاورزی، ۸ درصد در بخش شرب و ۲ درصد در بخش صنعت مورد استفاده قرار می‌گیرد.بنابراین با توجه به ۱۱۶ میلیارد مترمکعب منابع آب تجدیدشونده درازمدت، ۸۶ درصد از منابع آب تجدیدشونده کشور مصرف می‌شود که با سقف شاخص ۶۰ درصد تعیین شده برای کشور، فاصله معنی‌داری دارد. همچنین میزان سرانه آب تجدیدشونده کشور نیز از ۶۸۵۰ مترمکعب در سال ۱۳۳۵، به ۱۴۵۰ مترمکعب در سال ۱۳۹۵ رسیده است که پائین‌بینی جمعیت ۱۰۶ میلیون نفری در سال ۱۴۲۰، این سرانه به ۱۱۰۰ مترمکعب کاهش خواهد یافت.

منابع آب زیرزمینی به عنوان منابع آب استراتژیک کشور (تامین‌کننده ۵۷ درصد آب شرب شهری، ۸۳ درصد آب شرب روستایی، ۶۳ درصد آب صنعت و خدمات و ۵۲ درصد آب کشاورزی) دچار مشکلات عدیده است؛ به گونه ای که اکنون از ۶۰۹ محدوده مطالعاتی کشور، تنها ۲۲۷ محدوده آزاد بوده و ۳۵۷ محدوده به لحاظ بهره‌برداری، در شرایط ممنوعه و بحرانی قرار دارند. و بقیه ۲۵ محدوده نیز فاقد پتانسیل قابل‌توجه است.

همچنین اغلب محدوده‌های بزرگ و مطلوب و بااهمیت از نظر کمیت و کیفیت منابع آب زیرزمینی، از بین رفته است که به گونه ای که حدود ۷۸ درصد محدوده‌های مذکور در محدوده ممنوعه قرار دارند. برداشت بی‌رویه از این منابع موجب شده است این منابع با افت شدید روبرو شده و از حجم ذخایر استراتژیک، بالغ بر ۱۲۰ میلیارد مترمکعب از ظرفیت تعادلی، اضافه برداشت انجام شده‌است. از سویی دیگر دوره خشکسالی در کشور همچنان ادامه دارد بگونه ای که ذخیره برف در کشور در مقایسه با سال‌های گذشته بسیار ناچیز و همچنین کاهش مقادیر بارش در پاییز امسال در طی ۳۰ سال گذشته کم سابقه بوده است. از میان مقادیر میانگین بارش‌ها در کشور، کم‌بارشی شش استان کشور شامل مرکزی، قم، سمنان، تهران، البرز و اصفهان قابل توجه است که در طی ۳۰ سال اخیر بی سابقه بوده است. تمامی‌این مطالب ارائه شده بیانگر وضعیت بحرانی منابع آب در کشور بوده که نیازمند توجه علمی‌و عملی در راستای مدیریت منابع آب می‌باشد.

**❗ افت سفره‌های آب زیرزمینی چه پیامدهایی به دنبال دارد؟ راه احیای منابع آب زیرزمینی را در چه می‌بینید؟**

همانگونه که در بخش قبلی نیز اشاره گردید در حال حاضر عمده منابع تأمین آب کشور منابع آب زیرزمینی هستند. بر اساس آمار و اطلاعات وزارت نیرو در حال حاضر از ۶۰۹ دشت کشور بیش از ۳۰۰ دشت کشور وضعیت ممنوعه و بحرانی دارد. این موضوع بخصوص زمانی نگران کننده می‌شود که این دشت‌ها عمدتاً مناطق پرجمعیت کشور را شامل می‌شوند و این موضوع می‌تواند چالش‌های جدی از جمله مهاجرت را در آینده به دنبال داشته باشد. آب به دست آمده از چاه‌ها بسیار بیشتر از ظرفیت آب تجدیدپذیر آبخوان‌هاست که این امر سبب شده سطح آب زیرزمینی در بسیاری از دشت‌های کشور کاهش چشمگیری داشته باشد که تمامی‌این موارد نشان دهنده کمبود منابع آبی در سطح کشور است که باید به طور ویژه و اساسی مدیریت و برنامه‌ریزی شود.

در سال‌های اخیر آثار افت سطح سفره‌های آب زیرزمینی از جمله کاهش کیفیت آن‌ها و نیز نشست زمین دشت‌ها بیش از پیش نمایان شده است. علاوه بر این چون منابع آبی از جمله آب‌های زیرزمینی نیز جزئی از چرخه محیط زیست محسوب می‌آید، افت این سفره‌ها در چرخه محیط زیست تأثیرگذار است. بگونه ای که می‌توان یکی از عوامل ایجاد کننده ریزگردها در کشور را ناشی از کاهش رطوبت خاک به دلیل افت سطح آب‌های زیرزمینی یاد کرد. همچنین افت سطح آب‌های زیرزمینی موجب پایین آمدن کیفیت اینگونه منابع و متعاقب آن بالا رفتن هزینه‌های تصفیه و قیمت تمام شده آب شده است.

احیای منابع آب زیرزمینی با توجه به ساختار سفره‌های آب زیرزمینی(آزاد و تحت فشار) دارای پیچیدگی‌های خاصی بوده و می‌بایستی با توجه به سرعت افت سطح آبخوان‌ها در کشور هر چه سریعتر انجام شود. دلیل این امر این موضوع است که اگر سطح زمین نشست کند، فضای خالی به منظور احیای آبخوان‌ها وجود نخواهد داشت و امکان بازگشت به شرایط قبل از افت آبخوان عملاً امکان پذیر نخواهد بود.

یکی از پتانسیل‌های موجود برای احیای منابع آب زیرزمینی در کشور، پساب‌های تولیدی حاصل از تصفیه خانه‌های فاضلاب می‌باشد که در حال حاضر در کشور با قراردادهای طولیل المدت در حال واگذاری به صنایع

**هر بامداد در سراسر ایران**

**اقتصاد**
www.aftabeghtesadi.com
شنبه ۲۳ دی ۱۳۹۶
13.JANUARY.2018 شماره ۶۲۴

علی وثوق پژوهشگر حوزه آب و محیط زیست در گفتگو با آفتاب اقتصادی:

# بحران آب تشدید خواهد شد

در طی سال‌های اخیر، مدیریت در بخش‌های مختلف آب و آب و فاضلاب اغلب بصورت سلیقه ای بوده است. بگونه ای که می‌توان در بخش طراحی واحداث تصفیه خانه‌های فاضلاب به گسترش بیش از حد روش تصفیه فاضلاب با استفاده از روش برکه‌های تثبیت و در بخش آب نیز احداث سدها در همه نقاط کشور در دهه ۷۰ یاد کرد. در واقع عدم وجود برنامه‌های کوتاه مدت، میان مدت و بلند مدت موجب بروز چالش‌های جدی در این بخش‌ها شده است. در حقیقت در طی این سال‌ها یک الگوی ثابت برای تمام کشور در نظر گرفته شده است.

در طی این سال‌ها مدیریت منابع آب کشور بصورت خطی بوده است یعنی همه تلاش‌ها در جهت استفاده از آب و پساب تولیدی در جهت مصارف مختلف شرب، کشاورزی و صنعت بوده است بدون آنکه به مدیریت تقاضا و نیز چرخه بازگشت آن به طبیعت نیز توجه شود. مدیریت چرخه آب، غذا و انرژی در حوضه‌های آبریز نیز فاقد جامع نگری بوده است.

این موضوع موجب بروز مشکلات جدی زیست محیطی از جمله نشست زمین، پایین آمدن کمیت و کیفیت آب‌های زیرزمینی و نیز مشکلات اجتماعی شده است. بهترین الگو در مدیریت مصرف و تقاضای منابع آب، توجه به چرخه تولید و مصرف آب با درنظر گرفتن کلیه ذینفعان و ملاحظات زیست محیطی است.

با توجه به جمع مطالب ارائه شده در فوق، در ادامه برخی از پیشنهاداتی که می‌تواند موجب بهبود وضعیت منابع آب در کشور شود باختصار بیان می‌گردد:

❖ تدوین استانداردها و قوانین در خصوص تعیین میزان و سهم مصارف آب به خصوص برای بخش‌های کشاورزی، صنعت و زیست محیطی با توجه به نتایج آمایش سرزمین
❖ بازنگری مطالعات جامع آب کشور و همچنین انجام مطالعات جامع جدید از جمله تهیه طرح جامع آب کشور به تفکیک مناطق استانی و نیز مطالعات جامع منابع آب شور کشور
❖ ایجاد سیستم‌های پایش کمی و کیفی آنلاین منابع و مصارف آب در کشور

❖ ایجاد تغییرات سازمانی در بخش آب و آبفای وزارت نیرو به منظور مدیریت یکپارچه منابع آبی، امکان نظارت بیشتر بر منابع و مصارف آب و همچنین امکان انجام برنامه ریزی‌های کلان در سطح حوضه آبریز به جای برنامه ریزی‌های استانی
❖ برنامه ریزی در خصوص کاهش اتلاف آب از شبکه‌های توزیع آب شهری
❖ نظارت و بازرسی دقیق تر در خصوص تصویب طرح‌های مربوط به انتقال بین حوضه ای آب و نیز طرح‌های سدسازی
❖ به عنوان مثال ساخت سد دوستی، خط انتقال آب(۱۶۰ کیلومتر)، ایستگاه‌های پمپاژ(جهت پمپاژ ۱۰۰۰ متری آب)، تصفیه خانه آب(به ظرفیت۵ مترمکعب بر ثانیه)، مخازن ذخیره جدید آب و نیز تغییرات شبکه توزیع آب ام مشهد که با صرف هزینه‌های زیاد همراه بوده است، در حالی

صورت گرفته که سرشاخه رودخانه هریرود در کشور افغانستان قرار داشته و در هم زمان مطالعات سد دوستی، سد سلما در بالادست سد دوستی و در کشور افغانستان در حال ساخت بوده است! صرف این همه هزینه در صورتی انجام شده که در حال حاضرحدودا ۷۰ درصد سد دوستی خالی است.

❖ برنامه ریزی جهت نحوه و مدیریت استفاده از پساب‌های خروجی از تصفیه خانه‌های فاضلاب شهری و روستایی به عنوان یکی از پتانسیل‌های آبی کشور
❖ ایجاد برنامه‌های کوتاه مدت، میان مدت و بلند مدت مدیریت عرضه و تقاضای آب
❖ مشارکت بیشتر بخش کشاورزی در بهره برداری صحیح منابع آبی و افزایش راندمان

در ایسن بخش می‌توان از طریق احیاء شرکت‌های تعاونی چندمنظوره و جذب سرمایه‌های داخلی و خارجی(فاینانس داخلی و خارجی)، تعیین الگوهای کشت و متعاقب آن تعیین نیازهای آبی هر بخش نسبت به مکانیزه شدن کشاورزی و افزایش راندمان و کاهش مصرف آب اقدام نمود. متأسفانه علی‌رغم اینکه بیشترین مصرف آب در بخش کشاورزی است و همه برای بازه‌های کوتاه مدت و بلندمدت نیز تعیین نشده است. در واقع بخش کشاورزی به لحاظ فنی و مهندسی بسیار عقب تر از صنعت آب کشور می‌باشد.

در خصوص جذب سرمایه‌های داخلی و خارجی در بخش کشاورزی، می‌توان از تجارب شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور استفاده نمود که علی‌رغم وجود تحریم‌ها و کاهش منابع دولتی، پروژه‌های احداث تأسیسات فاضلاب با رشد چشمگیری روبرو بوده است. همزمان با مشارکت بیشتر بخش کشاورزی در بهره برداری، نظارت وزارت نیرو نیز بایستی افزایش یابد و میزان آب تخصیص یافته به کشاورزی برابر با استانداردها و قوانین باشد.

❖ مشارکت بیشتر بخش صنعت و معدن در امر بهره برداری و نظارت بیشتر وزارت نیرو

در ایسن خصوص می‌بایستی علاوه بر اینکه میزان مصرف آب برای صنایع مختلف از سوی وزارت نیرو تعیین شود، هزینه آب مصرفی بخش صنایع و معادن نیز واقعی شود. همچنین در حال حاضر دستور کار در نظر گرفته برای بخش صنایع و معادن بگونه ای است که این گونه بخش‌ها سبب در تأمین آب مورد نیاز خود به هر طریق از جمله خرید طولیل المدت پساب تصفیه خانه‌های فاضلاب و برداشت، انتقال آب از دریای عمان و خلیج فارس دارند. در حالی که برخی از این صنایع و معادن به لحاظ پروسه‌های تولید خود از تکنولوژی‌های قدیمی‌و آب بر استفاده می‌کنند که می‌توانند با تغییر تکنولوژی تولید خود، سهم قابل توجهی از آب مصرفی را صرفه جویی نمایند. شایان ذکر است هرچند آب مصرفی در بخش صنایع و معادن در مقایسه با بخش کشاورزی ناچیز می‌باشد، اما موقعیت آن‌ها بگونه ای است که عمدتاً در دشت‌های ممنوعه آب که با بحران جدی آب مواجه هستند، قرار گرفته اند.



**براساس نتایج به‌نگام‌سازی طرح جامع آب کشور، میزان مصرف آب کشور حدود ۱۰۰ میلیارد مترمکعب است که ۴۰ درصد آن از منابع آب سطحی و ۶۰ درصد آن از منابع آب زیرزمینی تامین می‌شود. از این میزان حدود ۹۰ درصد در بخش کشاورزی، ۸ درصد در بخش شرب و ۲ درصد در بخش صنعت مورد استفاده قرار می‌گیرد.بنابراین با توجه به ۱۱۶ میلیارد مترمکعب منابع آب تجدیدشونده درازمدت، ۸۶ درصد از منابع آب تجدیدشونده کشور مصرف می‌شود که با سقف شاخص ۶۰ درصد تعیین شده برای کشور، فاصله معنی‌داری دارد**

و معادن است بدون اینکه سهمی‌از این پساب‌ها برای احیای منابع آب زیرزمینی درنظر گرفته شود.

**❗ در چندسال گذشته انتقادهای زیادی از سدسازی صورت گرفت و آن را یکی از عوامل اصلی ایجاد مشکلات زیست محیطی دانستند. نظر شما در این خصوص چیست؟**

در خصوص سدسازی نیز همانند سایر بخش‌های مدیریت منابع آب ، برنامه‌های مدون کوتاه مدت، میان مدت و بلند مدت اخذ نگردیده است. در حقیقت در سال‌های گذشته از جمله دهه ۷۰ طراحی و ساخت سدها در کشور با رشد بسیار زیادی همراه بوده است. بررسی دقیق دلایل این رشد نشان می‌دهد که هدف اصلی از طراحی و ساخت سدها، ایجاد اشتغال مستقیم و غیرمستقیم با توجه به گستردگی فعالیت‌ها و ریزفعالیت‌های مورد نیاز در سدسازی بوده است. در حقیقت در این سال‌ها سدسازی بدون دقت نظر به مدیریت منابع آبی بوده است و برای همه نقاط کشور بدون توجه به شرایط اقلیمی و وجود بیلان آبی و سایر عوامل تأثیرگذار، سدسازی در صدر اولویت پروژه‌های عمرانی قرار گرفته است. شاید در آن سال‌ها با توجه به الگوهای بارشی، وضعیت آبخوان‌ها و وضعیت ذی نفعان امکان استفاده از سایر روش‌های مدیریت آب از جمله آبخیزداری وجود داشت. ذکر این نکته لازم است که اصولاً مدیریت منابع آب بصورت یک زنجیره بوده و مولفه‌های تأثیرگذار زیادی را دربر می‌گیرد. بنابراین اجرای یک الگوی ثابت برای کل کشور بودن در نظر گرفتن کارتهای تأثیرگذار اشتباه است. همچنین در خصوص مدیریت منابع آب اجزای یک الگوی مدیریتی صلب جوابگو نیست و موجب بروز مشکلات زیادی از جمله چالش‌های زیست محیطی می‌گردد.

اما در حال حاضر در خصوص سدسازی فارغ از تعصب خاص و با توجه به شرایط موجود کشور از جمله شرایط آب و هوایی، موقعیت و دبی حداکثر لحظه ای رودخانه‌ها و ... بایستی اظهار نظر نمود. در حال حاضر الگوی بارشی در بیشتر نقاط کشورنسبت به گذشته تغییر یافته است. بگونه ای که بارش‌ها حداکثر در زمان کوتاه رخ داده و این موجب بروز سیلاب‌ها در رودخانه‌ها می‌گردد. از طرف دیگر زمان بارش‌ها منطبق با زمان کاربرد آب در پرمصرف ترین بخش در کشور یعنی بخش کشاورزی نیست. لذا تغییر رودخانه‌ها از حالت دائمی به فصلی، بروز سیلاب‌ها بزرگ در کشور، نیز به تولید نیروی برق و همچنین نیاز به مدیریت رودخانه‌های مرزی همگی موجب شده است که در حال حاضر نتوانیم بطور کلی با سدسازی مخالفت بکنیم. بخصوص اینکه موقعیت قرارگیری طبیعی برخی از رودخانه‌های کشور از جمله رودخانه بختیاری بگونه ای است که می‌توان با کمترین آسیب به محیط زیست با در نظر گرفتن اهداف مختلف از جمله مدیریت منابع آب حوضه آبریز رودخانه دز، کنترل سیلاب، افزایش عمر سد و نیروگاه دز و در نهایت تولید انرژی برق آبی بمنظور کاهش چشمگیر انتشار گازهای گلخانه ای سد احداث نمود.

با ایسن وجود به نظر بنده می‌توان در برخی رودخانه‌ها با دبی پایین که احتمال ایجاد خسارت ناشی از سیل در آنها کم است، از سایر روش‌های مدیریت منابع آب از جمله روش‌های آبخیزداری نیز استفاده نمود. لذا در این بخش انجام مطالعات علمی‌به منظور پهنه بندی نواحی دارای قابلیت استفاده از احداث سد و یا سایر روش‌های مدیریت منابع آب در کشور با در نظر گرفتن کلیه ملاحظات فنی، زیست محیطی، اقتصادی و اجتماعی و می‌بایستی انجام شود.

**❗ بخش کشاورزی بیشترین مصرف آب را دارد. راهکارهای مصرف بهینه آب در بخش کشاورزی چیست؟ پروژه‌های آبیاری مکانیزه و تحت فشار در کشاورزی ما نهادینه نشده است؟**

در بخش کشاورزی همواره راهکارهایی از سوی محققین کشور ارائه شده است اما به دلیل عدم وجود برنامه ریزی و عدم اعتقاد به استفاده از راهکارهای علمی- اجرایی در مجموعه‌های مرتبط با امر کشاورزی از جمله زیرمجموعه‌های وزارت جهاد کشاورزی، این راهکارها عملیاتی نشده است. در این خصوص در بازه‌های زمانی مختلف تعاریفی از جمله " آب مجازی " و سایر تعاریف صرفاً با الگو برداری از سایر کشورها و بدون توجه به هدف نهایی از آنها مطرح می‌شود.

یکی از دلایلی که شاید موجب شده است مصرف آب در این بخش زیاد باشد، تأمین آب به هر طریقی بدون در نظر گرفتن پروسه تولید و کیفیت محصولات کشاورزی می‌باشد. در حقیقت وزارت نیرو که مسئول تأمین و

**هر بامداد در سراسر ایران**

**اقتصاد**
www.aftabeghtesadi.com
شنبه ۲۳ دی ۱۳۹۶
13.JANUARY.2018 شماره ۶۲۴

علی وثوق پژوهشگر حوزه آب و محیط زیست در گفتگو با آفتاب اقتصادی:

# بحران آب تشدید خواهد شد



توزیع آب برای مصارف مختلف از جمله کشاورزی می‌باشد دخالتی در این بخش‌ها نداشته و هر میزان آب که از سوی مراجع ذیصلاح کشاورزی اعلام گردد می‌بایستی تأمین نماید.

از سویی دیگر هزینه‌های مربوط به اجرای سیستم‌های آبیاری مکانیزه از جمله سیستم‌های تحت فشار و قطره ای زیاد بوده و خارج از توان اقتصادی کشاورزان می‌باشد. بخصوص اینکه در حال حاضر دولت بدلیل امکان بروز مشکلات اجتماعی و نیز بالا رفتن سطح اشتغال در کشور، کشاورزان را ملزم به استفاده از اینگونه سیستم‌ها نمی‌نماید. همچنین دولت ترم جدی در ایجاد اینگونه تأسیسات نداشته بگونه ای که حمایت‌های مالی جدی که جوابگوی بخش عمده از هزینه‌ها باشد را انجام نمی‌دهد. تمامی‌این مسائل موجب شده است که در کشور استقبال از اینگونه سیستم‌ها نباشد.

**❗ استفاده از پساب‌ها و فاضلاب تصفیه شده در کدام بخش‌ها می‌تواند به مقابله با کم آبی کمک کند؟**

با توجه به سهولت استفاده از پساب‌ها و فاضلاب‌های تصفیه شده در کشور، در حال حاضر استفاده از اینگونه منابع با استقبال خوبی از سوی بخش‌های مختلف از جمله صنایع، معادن، شهرداری‌ها و کشاورزان مواجه شده است. متأسفانه در این بخش برنامه ریزی دقیق و مدونی در حال حاضر وجود نداشته و بدلیل درآمدزایی بیشتر، شرکت‌های آب و فاضلاب و آب منطقه ای فاضلاب‌های تصفیه شده منابع بالقوه ای هستند که می‌بایستی با برنامه ریزی دقیق در کاربری‌های مختلف اختصاص یابند. بدیهی است با توجه به درجه تصفیه می‌توان از اینگونه منابع در مصارف مختلف اعم از کشاورزی و صنعت و معدن استفاده نمود.

در حقیقت بمنظور تکمیل چرخه آب و جلوگیری از

بروز مشکلات آتی جدی از جمله مشکلات زیست محیطی بخشی از اینگونه منابع می‌بایستی به چرخه طبیعت از طریق روش‌های مختلف از جمله تغذیه مصنوعی آبخوان‌ها برگشت داده شوند. در واقع در خصوص استفاده از پساب‌ها و فاضلاب‌های تصفیه شده می‌بایستی مدیریت تقاضا صورت پذیرد و تخصیص‌های هر بخش متناسب با عملکرد آنها داده شود. نمی‌توان به صنایعی که دارای تکنولوژی تولید قدیمی و بسیار آب بر هستند، هر میزان آب و یا پساب نیاز دارند تخصیص داد. در خصوص بخش کشاورزی نیز به همین ترتیب است. لذا می‌توان چنین اذعان نمود که پساب‌ها و فاضلاب‌های تصفیه شده منابع بالقوه ای هستند که می‌بایستی با برنامه ریزی دقیق در کاربری‌های مختلف اختصاص یابند. بدیهی است با توجه به درجه تصفیه می‌توان از اینگونه منابع در مصارف مختلف اعم از کشاورزی و صنعت و معدن استفاده نمود.

**❗ برای مصرف بهینه آب در مصارف شهری و خانگی چه راهکارهایی توصیه می‌کنید؟**

در خصوص مصارف آب در بخش‌های شهری و روستایی، در درجه اول بیشترین تلفات مربوط به فرسودگی تجهیزات مربوط به شبکه‌های توزیع و خطوط انتقال می‌باشد. این میزبان تلفات بگونه ای است که در برخی شهرها به میزان ۳۰ درصد یا حتی فراتر از این مقدار نیز می‌رسد. لذا در گام نخست می‌بایستی نسبت به پایش و مانیتورینگ شبکه‌ها به منظور کاهش تلفات و حوادث اقدام گردد تا در گام بعدی نقاط دارای تلفات زیاد شناسایی و ترمیم شود. بدیهی است نصب تجهیزات پایش و مانیتورینگ بر روی شبکه‌های توزیع و خطوط انتقال می‌تواند علاوه بر کنترل کمی‌به کنترل کیفی آب نیز کمک نماید.

بخش دیگر تلفات در داخل منازل مسکونی می‌باشد. در این خصوص نیز علاوه بر فرهنگ سازی می‌بایستی از شیرآلات و تجهیزات کاهنده مصرف آب استفاده شود. بررسی وضعیت فعلی در کشور نشان می‌دهد

که برنامه ریزی جدی در این خصوص در کشور وجود نداشته و مردم نیز تمایلی ندارند تا از این تجهیزات استفاده نمایند. در این خصوص می‌توان با منطقی کردن قیمت آب از یک سو و پایین آوردن قیمت شیرآلات و تجهیزات از سویی دیگر بمنظور تشویق مردم به استفاده از آنها، مصرف آب خانگی را بهینه نمود.

از جمله مصارف دیگر آب شهری، مصارف آب در بخش فضای سبز می‌باشد. هر چند در طی سال‌های اخیر سعی شده است از آب تصفیه شده جهت آبیاری فضای سبز استفاده نشود، اما با این وجود هنوز تعدادی از شهرها از آب خانگی جهت آبیاری استفاده می‌کنند. از جمله راهکارهای کاهش مصرف آب در ایسن بخش می‌توان به تغییر الگوی فضای سبز با توجه به اقلیم هر منطقه از کشور اشاره نمود.
**❗ در پایان اگر نکته ناگفته‌ای دارید بفرمایید.**

<sup>[1]</sup> آفتاب اقتصادی – علی اکبر سمیعی: ادامه خشکسالی و بحران کم آبی، کشورمان را با چالش‌های زیادی مواجه کرده