NSP Co.

صنایع پمپ سازی نوید سهند
Navid Sahand Co.

سازنده انواع پمپ های صنایع نفت، گاز و پتروشیمی

Manufacturer of Oil, Gas & Petrochemical Pumps

(گروه پمپیران)

سازنده ی انواع پمپ های مطابق استاندارد API 610

تولید کننده انواع پمپ های مستغرق آب و فاضلاب

www.Navidsahand.com
info@Navidsahand.com

دفتر مرکزی تهران، بلوار میرداماد، برج آرین، پلاک ۲۲۸، طبقه چهارم شرقی، واحد ۱۵ تلفن: ۰۷-۲۲۲۵۸۲۸۵-۰۲۱ فاکس: ۲۲۲۵۸۲۸۸-۰۲۱

دفتر فروش تبریز: خیابان آزادی، خیابان گلگشت، پلاک ۲۷ تلفن: ۳۳۵۵۴۲۸۱ - ۳۳۵۴۲۱۰ - ۳۳۵۸۱۶۳ (۰۴۱۱) فاکس: ۳۳۶۱۸۵۹ (۰۴۱۱)

دنا صنعت DENASANAAT®

www.denasanaat.com

مجتمع تولیدی صنعتی دنا صنعت یاسوج

بزرگترین کارآفرین بخش خصوصی در کوچکترین استان کشور

بزرگترین واحد تولیدی پلی اتیلن در سطح کشور با ظرفیت تولید سالانه ۸۵۰۰۰ تن

اولین تولید کننده لوله های کامپوزیتی (PE-GF) آبرسانی و پلی اتیلن تک جداره تا سایز ۴۰۰۰ میلیمتر تحت فشار تا ۳۰ بار در سطح کشور

- الف : اولین تولیدکننده لوله های تک جداره و دوجداره جهت پروژه های دریایی در ایران
- ب : لوله پلی اتیلن تک جداره تحت فشار برای مصارف آب وگاز و آبرسانی قطرهای در اقطار (۴۰۰۰-۱۶) میلیمتر
- ج : لوله واتصالات دوجداره کرتیوب دار فاضلابی و زهکشی و جمع آوری آبهای سطحی با سفتی حلقوی مختلف در اقطار (۴۰۰۰-۳۰۰) میلیمتر با جهار نوع روش اتصال آسان و مطمئن بخصوص جوش الکترو فیوژن با آبندی ۱۰۰ ٪ در مقابل هرگونه نشت و نفوذ و مقاوم در برابر رانش زمین و زلزله
- د : لوله و اتصالات کامپوزیتی (PE-GF) و پلی اتیلن تک جداره آبرسانی تحت فشار کاری ۳۰-۱۶-۱۰-۶ آتمسفر در اقطار (۴۰۰۰-۳۰۰) میلیمتر با ۴ نوع جوش بخصوص سیستم جوش الکترو فیوژن (فناوری این لوله در اختیار سه کشور آمریکا، آلمان، ترکیه و اخیراً ایران می باشد.)
- ه : لوله و اتصالات مورد نیاز پروژه های دریایی
- ی : تولید انواع فلنج و منهول پلی اتیلن تا سایز ۴۰۰۰ میلیمتر

مدیرعامل: لهراسب باقری ۰۹۱۲ - ۱۱۰۴۷۴۶

دفترمرکزی: تهران- خیابان خالد اسلامبولی (وزرا)- خیابان بیستم- پلاک ۶- طبقه دوم- کدپستی: ۱۵۱۱۸-۳۴۵۱۱

تلفن: ۹-۸۸۵۵۷۰۷۲ -۰۲۱ فکس: ۸۸۵۵۷۱۱۲ -۰۲۱

کارخانه: یاسوج - شهرک صنعتی فرودگاه - مجتمع تولیدی صنعتی دناصنعت - کدپستی ۷۵۹۱۱-۸۹۶۹۳

www.denasanaat.com E-mail: info@denasanaat.com

آرامش شما، هدف ما

بیمه پاسارگاد

بیمه آتش سوزی و زلزله منازل مسکونی

طرح ودیعه گذاری

ویژگی های بیمه نامه :

- صرفه جویی در وقت و هزینه
- دریافت ودیعه قابل استرداد در هر زمان
- پوشش های متنوع و مطابق با میزان ودیعه و نیاز شما
- صدور بیمه نامه در کمتر از یک دقیقه در محل کار یا منزل شما
- ۵ سال پوشش کامل با صدور یک بیمه نامه و قابل تمدید برای یک دوره ۵ ساله دیگر
- افزایش سالانه ۵ درصد به مبلغ سرمایه بیمه بدون دریافت وجه (در صورت عدم خسارت)

(۰۲۱) ۸۲۴۸۹
www.pasargadinsurance.ir

آنچه توانستیم لطف خدا بوده است

بانک پاسارگاد
بانک هزاره سوم

سپرده حامی
تیم ملی فوتبال ایران

- اختصاص حداقل ۵۰٪ از سود سپرده به حساب حمایت از تیم ملی فوتبال ایران
- شرکت در قرعه کشی **۳ عدد توپ طلا** به وزن یک کیلوگرم
- عضویت سپرده گذاران در کانون هواداران حامی تیم ملی فوتبال ایران

برای کسب اطلاع بیشتر به شعبه های بانک پاسارگاد مراجعه فرمایید.
مرکز مشاوره و اطلاع رسانی: ۸۹ ۸۲ ۸۹ ۸۲ - ۰۲۱ www.bpi.ir

مهرآب

خرداد ۱۳۹۳ • شماره ۸۵

ماهنامه تخصصی صنعت آب و تاسیسات آب و فاضلاب/خبری/مهندسی/آموزشی/پژوهشی

صاحب امتیاز و مدیر مسئول: **مهندس خسرو رفیعی**

سردبیر: **دکتر وحید علوی**

هیئت علمی: **مهندس عباس حاج حریری، مهندس بهروز رفیعی، دکتر جلال شایگان، مهندس علی قاسمی، مهندس جمشید چراغچی، دکتر اسفندیار جلیل زاده، مهندس محمد بهاری کیا، دکتر فروغ واعظی، مهندس مسعود اسماعیلی، رسول رهنما، مهندس علی علوی**

مدیر اجرایی: **مهندس سیاوش رفیعی**

دبیر هیئت علمی: **ناهیدالسادات حسینی**

دبیر هیئت تحریریه: **اسماعیل عباسی**

هیئت تحریریه: **مهوش لطفی، پریناز شفیقی، یاسمین اثنی عشری، شهرزاد رفیعی**

ترجمه: **مژگان توانا**

طرح جلد: **محمد هادی جمالی**

گرافیک و صفحه آرایی: **سوما حسین پناهی**

آگهی ها و مشترکین: **الهام بابایی، یاسمین اثنی عشری**

سایت: **مهندس محسن خزانه داری**

فعالیت های نوین رسانه ای: **عماد قربانی نیا، محمد شیخ الاسلامی**

عکس: **یاسر حسنی**

تدارکات: **میثم عفتی، محمد صفری**

طرح و اجرا: **موسسه فرهنگی هنری فروغ اندیشان هنر**

نظارت فنی، لیتوگرافی و چاپ: **چاپ نزهت**

با همکاری: **موسسه ارزیابی کاریز آزمای ایرانیان**

همکاران این شماره: **حسین راستی**

نشانی دفتر نشریه:

تهران، خیابان ولیعصر، پایین تر از پارک وی، نبش کوچه ترکش دوز، پلاک ۲۸۲۱

تلفن : ۲۶۲۱۱۰۱۴-۲۶۲۱۰۸۸۰ **فکس:** ۸۹۷۷۱۰۱۰

پست الکترونیک : info@mehreab.com

وب سایت: www.mehreab.com

کد پستی : ۱۹۶۶۶۴۵۶۱۶

به نـــام خداوند مهـــر و خـــداوند آب

فهـــرست

سرسخن

خشکسالی در تنگنای من و ما ۶

نگاه روز

ساماندهی برنامه ها و مدیریت آب ۸

فردا خیلی دیر است ۹

آب حیات نه حیاط آب! ۱۰

تامین آب از نفت و گاز حیاتی تر است ۱۲

گزارش

عوارض وجود فلزات سنگین در آب های آلوده بر سلامتی انسان ۱۸

سهم آب کشاورزان را به بخش های دیگر نبخشید ۲۰

نمایندگان اصفهان برای نجات زاینده رود هم فکرشود ۲۲

مشارکت مردم در تصمیم گیری ها ضروری است ۲۴

نباید اولویت را به صنایع و نیروگاه ها بدهیم ۲۵

گردشگری دریایی راه خروج مازندران از بن بست گردشگری است ۲۶

دانشکده

مهمترین ویژگی ها برای آب ۴۰

واکاوی نقش افزایش تعرفه بر الگوی مصرف آب ۴۳

استفاده از کنترل خودگردان از آب باران ذخیره شده دراتوماسیون نگهداری در مخازن مخصوص ۴۶

آب در فرهنگ و هنر ۵۲

آب در جهان ۵۶

تازه ها ۶۰

• مسئولیت مطالب عنوان شده در مصاحبه ها اعم از تمایزها، دستاوردها و موفقیت ها صرفاً بر عهده شخص مصاحبه شونده است.

• تحلیل های کارشناسی ثبت شده در مقالات به منزله دیدگاه ها و نظرات مهرآب نیست.

• مهرآب در اصلاح و یا تلخیص مطالب ارسالی آزاد است.

• استفاده از مطالب مهرآب فقط با ذکر منبع مجاز است.

خشکسالی در تنگنای من و ما

خشکسالی یک کلمه مرکب است که از دو کلمه ساده خشک و سال تشکیل شده است. آیا براستی کشور عزیز ما در سال خشک است و یا ما در قرن خشک هستیم و بهتر است رجوع کنیم به گفته داریوش پادشاه بزرگ هخامنشی دربیش از دو هزار سال پیش که نگران آبرسانی ملک خود بود و از خداوند بزرگ طلب می‌کرد ایرانیان را در برابر سه موضوع حفظ کند دشمن،دروغ و خشکسالی.

ایران زمین از هزاران سال پیش با کویر نمک،کویر لوت، کاهش باران رودخانه‌های کوچک،تالاب‌ها و مرداب‌های کم آب و دریاچه‌های بسیار کوچک روبرو بوده است و هر یکصد سال سیلاب‌های عظیم و ویرانگر برخی از نقاط کشور را تخریب کرده و سال‌های سال بی‌آب مانده‌ایم.

به راستی چون وزارت نیرو و سازمان‌های تابع آن متولی جمع‌آوری و توزیع آب هستند مسئولیت همه‌جانبه برای نگهداری آب دارند؟ به راستی وظیفه وزارت کشاورزی تبیین شده است؟ شهرداری‌ها برای حفظ و نگهداری آب برای آبیاری فضای سبز و تأمین آب نظافت خیابان‌ها چه نقشی دارند؟ سازمان جنگل‌ها و مراتع هیچ نقشی در این زمینه ندارد!؟ وزارتخانه‌های فرهنگ و ارشاد اسلامی، آموزش و پرورش، آموزش عالی، دانشگاه‌ها و مراکز فرهنگی، فرهنگسراها، هواشناسی و سازمان محیط‌زیست هیچ نقشی در این رابطه ایفا نمی‌کنند؟ فقط باید مستندات تاریخی نگران کمبود آب باشند و به صورت مستمر با دکتر پرویز کردوانی مصاحبه کنیم و از نگرانی‌هایش جهت ایجاد سد و عدم توجه به آبخوان‌داری در طول بیست سال گذشته صفحات رسانه‌های نوشتاری را پرکنیم و دستگاه‌های مسئول هیچ مسئولیتی نداشته باشند؟ رسانه‌های ما چه نقشی در رابطه با کمبود آب دارند. آیا صدا و سیما (رسانه ملی) باور دارد که رسانه ملی است! رسانه ملی ما با بیش از هفتاد کانال مختلف رادیو و تلویزیونی و با دفاتر پر زرق و برق در تهران و شهرستان‌ها چه نقشی برای کمبود آب ایفا می‌کند؟ آیا براستی برای هشدار دادن به مردم و فرهنگ‌سازی و استفاده بهینه آب باید قراردادهای مشارکتی آنچنانی را امضا کنیم؟ آیا به راستی نمی‌توانیم به جای میزگردهایی بدون خاصیت، گفتگوهای برنامه پرکن و فیلم‌های تکراری، رسانه‌های ما خودشان به فکر خودشان باشند و فقط احساس نکنند یک وزارت نیرویی به پا کرده‌ایم که باید متولی تمام گرفتاری‌های آب باشد؟ به راستی نهادهای فرهنگی ما دراین زمینه چه میزان نقش دارند؟ آیا وقت آن نرسیده که یادی از میرآب‌ها، آب انبارها، متولیان خصوصی حفظ و نگهداری آب طی یکصد

سـال گذشته داشته باشیم و به یاد بیاوریم مردم سرزمین ما چگونه با همکاری یکدیگر کیلومترها قنات حفر می‌کردند و چگونه آب را نگهداری می‌کردند؟ مطمئن باشـیم با هیاهو و سـرو صدا و با راه‌اندازی یک موج به هیچ کجا نخواهیم رسید! مطمئن باشیم بـا یک باران و گذر از سـال۹۳ بار دیگر و سـال دیگر با همین مشکل روبرو هستیم. براسـتی کسـی می‌داند نتایج و دسـتاورد سـمینار بزرگ صرفه‌جویی در مصرف آب در سال ۱۳۶۳ چه بوده است؟

آیـا به راسـتی همایش‌ها و سـمینارهای صرفه‌جویـی آب در سـال‌های ۱۳۶۹ تـا۱۳۸۱ را مـرور کرده‌ایم. چنـد وزیر در این سـمینارها بوده. چه میزان از نتایج آن برنامه‌ها مسئولین رده بالای مملکت آگاه هستند؟ آیا واقعاً می‌توانیم فقط با هشدار به مردم و تنبیه و تذکر و ترسـاندن مردم راه به جایی ببریم؟

دلیل خشکسالی سـال‌های اخیر چیست؟ آیا دلیل تغییر شـرایط جوی و نبود بارش به موقع و کاهش آب شـیرین است؟ و یا می‌توانیم عدم مدیریت اصولی و پیش‌بینی چگونگی جمع‌آوری و توزیع آب را افزایش چند برابری جمعیت در یک منطقه خشک که تأثیر شـگرفی بر کشـاورزی و صنعت دارد. عدم توجه به جنگل‌ها و مراتع، از بین بردن باغ‌ها و زمین‌های کشاورزی و تبدیل آن به آهن و سیمان و شهرنشینی را اضافه کنیم؟ دوام غیرعادی خشکسالی در کشور عزیز ما چیست؟ خشکسـالی را می‌توانیم مدیریت کنیم به شرط آنکه بر آنچه انجام داده‌ایـم و انجام می‌دهیـم ارزیابی دقیقی داشته و بار دیگر این مثل معروف را تکرار کنیم که یک دسـت صدا نـدارد و با یک دست نمی‌توان کاری انجام داد. روزی که بفهمیم همـه کارها را نمی‌توان به تنهایی انجـام داد، گام بزرگی در راه رشـد فکری خود برداشته‌ایم.

آیا بایـد مـردم را فقط از بحران امسـال ترسـاند؟ آیا نباید فکری اصولی و اساسی شود؟ آیا نباید به سازمان‌های ذیربط تذکر و هشـدار داد در مکان‌هایی که آب نداریم ساخت و سـاز نکنند. آیا هنوز به دنبال آن هسـتیم که آبیـاری بارانی و قطـره‌ای را تفهیم و توجیه کنیم؟ آیـا هنوز نباید آگاه باشیم برای یک هکتار گندم چه میزان آب نیـاز داریم و نباید آب را به صورت غرقابی رهـا کنیم؟ آیا باید منتظر زلزله در شـمال تهران باشیم که به یاد آوریم نقطه به نقطه در اعمـاق شـمال تهران بـا حفرچاه‌های عمیق به دنبال آب بوده‌ایم تا سـاختمانی آسمانخراش را که غیر قانونی در ارتفاعات تهران ساخته‌ایم و تعدادی مردم بی‌گناه را در آن ساکن کرده‌ایم با هزینه‌های میلیونی فریب داده و سـازمان‌های آب را وادار کنیم فکـری برای تأمیـن آب این مناطق کنند؟! واقعاً وقت آن نرسـیده که بگوییم " من هم مقصرم" من هم برای این خشکسالی کاری نکرده‌ام. من هم گوش خود را بسته‌ام و فقط دهانم را باز کرده‌ام! چرا هیچگاه نمی‌خواهیم " ما را" جایگزیـن "من" کنیم. چرا باری به هرجهت زندگی را طی می‌کنیم. مسـئولیت ما برای این اجتماع چیست؟ وظیفه سنگین مـا در مقابل ایران زمین چگونه تشـریح و تفسیرمی‌شـود. آیندگان سـهل‌انگاری ما را چگونه به خاطر آورده و از این نسـل چگونه یادمی‌کنند؟

"من آنچه شرط بلاغ است با تو می‌گویم تو خواه از سخنم پند گیر خواه ملول"

انشاا...

خسرو رفیعی

ساماندهی برنامه‌ها و مدیریت آب

مهندس جعفر غفاری شیروان

با توجه به کمبود و محدودیت منابع تا مین‌کننده آب شیرین در کشور ما که در ادوار تاریخی گوناگون به صورت مشکلات کم‌آبی رخ نموده است و از جمله امسال به خاطر شرایط اقلیمی بسیاری از مناطق با کمبود آب روبرو هستند، ساماندهی برنامه ها و فعالیت‌های مدیریت آب الزامی است .تاکنون در این خصوص بحث‌های گوناگونی در رسانه ها مطرح شده است .اما به طور کلی اصول ساماندهی و فعالیت‌های مدیریت آب را می‌توان در ۳ بند به شرح زیر جمع‌بندی و ارایه داد :

۱- با توجه به محدودیت بالقوه منابع آب تجدیدشونده و محدودتر شدن آن بر اثر تغییرات اقلیم و تخریب کیفی، ضرورت دارد که نگرش و استراتژی‌ها در عرصه تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری اصلاح شود. در صورتی‌که تاکید بر این باشد که بر اساس اسناد بالا دستی به‌ویژه سیاست های کلی نظام در مورد منابع آب مصوب مقام معظم رهبری به شماره ۷۶۲۳۰۱/۱ مورخ ۸۹/۱۱/۳ برنامه‌های توسعه پنج ساله و به تبع آن برنامه‌های عملیاتی یکساله (بودجه‌های سنواتی) تهیه و تنظیم شود، نیاز به بازنگری جدی در فرآیندهای تصمیم‌گیری و تصمیم‌سازی خواهد بود.

اجرای احکام سیاست‌های کلی نظام در مورد منابع آب که بر ایجاد نظام جامع مدیریت در کل چرخه آب و در محدوده حوضه‌های آبریز کشور و عملیاتی کردن آن تاکید دارد، به رویکرد متفاوت با شرایط موجود نیاز دارد. در این ارتباط استقرار نظام مدیریتی آب بر اساس محدوده جغرافیای طبیعی یعنی حوضه آبریز به عنوان پیش نیاز رویکرد جدید است که باید جایگزین نظام مدیریت جغرافیای سیاسی (استانی) شود. بنابراین قانون مربوط به اصلاح ساختار مدیریت آب کشور باید در دستور کار قرار گیرد. با استقرار ساختار مدیریت حوضه آبریز نیاز به برنامه‌ریزی در محدوده حوضه آبریز خواهد بود به طوری‌که بتوان بر اساس برنامه‌های جامع و مانع حوضه‌های آبریز نیاز کلیه ذینفعان حوضه‌ها را با ابزار مدیریت به هم پیوسته آب (IWRM) ساماندهی کرد و حفاظت و پایداری اکوسیستم‌ها را بر قرارساخت.

توصیه و تاکید بر این است که پروژه‌ها با رویکرد اصلاح ساختار مدیریتی آب در انطباق با مدیریت حوضه آبریز و برنامه جامع حفاظت، بهره‌برداری و توسعه حوضه‌های آبریز بررسی و ساماندهی شوند.

۲- در حال حاضر طرح‌های توسعه منابع آب با تقسیم به بخش‌های تامین، انتقال، توزیع و عرضه به عنوان طرح تلقی می‌شوند. در صورتی‌که در یک منطقه با هدف توسعه کشاورزی مجموعه آبخیزداری حوضه، مهار آب حوضه (سدسازی) انتقال و توزیع آب در دشت (شبکه آبیاری و زهکشی) یک طرح توسعه است که با هدف توسعه کشاورزی و تولید محصول توجیه‌پذیر است.

پیشنهاد و توصیه می‌شود با بررسی همه جانبه پیوست قوانین بودجه به ویژه فصل کشاورزی و فصل منابع آب، اجزاء مربوط به هر یک از طرح‌های توسعه را که به غلط در فصول و برنامه‌های ذیل کشاورزی و منابع آب به عنوان طرح ردیف اعتباری دارند در یک ردیف طرح توسعه با ذکر اجزاء به عنوان پروژه‌ها تجمیع کرده و سپس برای هر یک از طرح‌های یاد شده، مطالعه توجیه اقتصادی، تحلیل مالی و سرمایه‌گذاری انجام شود. به طوری‌که بر اساس این مطالعات بتوان سهم سرمایه‌گذاری دولت و بخش خصوصی را در زنجیره فعالیت‌های آب و خاک تعیین کرد. لازم به توضیح است که طرح‌های توسعه یاد شده در محدوده جغرافیای طبیعی (حوضه آبریز) ساماندهی خواهند شد.

۳- باتوجه به تجربه فنی ومهندسی ومدیریتی مفید وانباشته کشوردرصنعت آب، بهره گیری از توان و ظرفیت های مهندسان مشاور،پیمانکاران، سازندگان تجهیزات وماشین آلات به عنوان سرمایه های بالقوه ضروری است. به این منظور باجلب حمایت همه جانبه و موثر وپشتیبانی مالی سازمان های مسئول دولتی، اقدامات زیر توصیه می شود:

- مستند سازی توان وظرفیت های فنی ومهندسی کشور با الویت طراحی،ساخت وبهره برداری از طرح های توسعه منابع آب
- بررسی وتجزیه وتحلیل طرح های توسعه منابع آب در دست بهره برداری از منظر اقتصادی ،اجتماعی وزیست محیطی وتأثیر مثبت و یا منفی آن ها در رشد وتوسعه کشور
- بررسی روش های بهبود بهره وری طرح های توسعه منابع آب در دست بهره برداری با استفاده ازمهندسی مجدد واصلاح وبهبود زیر ساخت ها ومدیریت وبهره برداری بهینه
- بررسی نحوه استفاده از ظرفیت های فنی ومهندسی در بهره برداری ونگهداری از زیر ساخت های طرح های توسعه منابع آب با توجه به قانون اجرای سیاست های اصل ۴۴ قانون اساسی
- بررسی نحوه تسهیل وترغیب صدور خدمات فنی ومهندسی توان وظرفیت های بخش خصوصی فعال در بخش آب با تعیین الزامات و پشتیبانی های سیاسی،قانونی و حقوقی، مالی ومدیریتی

فـردا خیلی دیـر است

مهندس علی قاسمی

حیات تمام هستی وابستگی تام به آب دارد. آب کالایی بدون جایگزین و غیرقابل انتقال است که حجم مشخصی از آن در اختیار بشر است و این حجم منطقه به منطقه متفاوت است. به همین دلیل سازمان‌های جهانی، مناطق مختلف را به حوزه‌های پرآب و کم‌آب تقسیم کرده اند و بر اساس آن شاخص سرانه آب در هر منطقه تعریف شده است.

شاخص سرانه عبارت است از حجم موجود آب برای هر نفر در هر منطقه. در مناطقی که پر آب تعریف می‌شوند شاخص سرانه برای هر نفر بالاتر از ۵۰۰۰ متر مکعب در سال است که علی‌الظاهر مشکلی متوجه آن‌ها نیست و چنانچه این شاخص به زیر ۲۰۰۰ متر مکعب در شبانه روز برسد این مناطق در حال نزدیک شدن به بحران است و اگر این عدد به زیر ۲۰۰۰ متر مکعب برسد مناطق با بحران آبی تعریف می‌شوند. همانطورکه همه می‌دانیم کشور ما در نقطه کم آب (خشک و نیمه‌خشک) قرار دارد که متوسط بارندگی در آن کمتر از ۲۵۰ میلی‌متر در سال است. همچنین شاخص سرانه در بعضی مناطق به کمتر از ۵۰۰ متر مکعب رسیده است.

شاخص سرانه در حدود ۴۰ سال قبل که جمعیت کشور زیر ۳۰ میلیون نفر بوده به حدود ۷۰۰۰ متر مکعب بود و امروز این شاخص با جمعیت ۷۵ میلیون نفر به زیر ۲۰۰۰ یعنی محدوده بحران و در بعضی مناطق مثل تهران و با جمعیت حدود ۱۴ میلیون نفر به کمتر از ۵۰۰ متر مکعب رسیده که عملاً یک وضعیت بحرانی است. همه می‌دانیم برداشت بی‌رویه از منابع پاک زیرزمینی نه تنها باعث تخلیه بیش از حد شده، بلکه جایگزین آن آلودگی این منابع است. برداشت بیلان آب زیرزمینی (برداشت بیشتر از تغذیه) سالهاست که سالانه ۶ تا ۷ بیلیارد متر مکعب منفی می‌شود.

از سوی دیگر رواناب‌های سطحی (رودخانه‌ها – دریاچه‌ها) به شدت در حال تخریب و نابودی هستند.

اما علی‌رغم این شرایط بحرانی، چرا کاری نمی‌کنیم؟ سال‌هاست آمارها سر زبان دولتمردان و تصمیم‌گیران است ولی راستی چرا اقدامی به عمل نمی‌آید؟ جالب اینجاست که نه تنها اقدامی نمی‌شود بلکه توسعه بی‌رویه در صنعت و مسکن و تخریب همچنان فزاینده ادامه دارد. راستی این کشور متعلق به همه نسل‌ها است یا این که ما تعهدی نسبت به آیندگان نداریم؟ آیا بهتر نبود طرح توسعه کشور به صورت یکپارچه با منابع آب هر منطقه هماهنگ شود؟ آیا بهتر نبود برداشت بی‌رویه آب در هر منطقه خط قرمز هرگونه برنامه‌ریزی توسعه‌ای از قبیل توسعه صنعتی، مسکن، شهرسازی، حتی کشاورزی باشد؟ آیا آیندگان از ما می‌پذیرند که به خاطر توسعه مناطق بالا دستی دریاچه ارومیه را خشک کنیم و فاجعه بزرگ زیست‌محیطی به جای بگذاریم؟ آیا آیندگان از ما می‌پذیرند که به خاطر توسعه شهری و حتی توسعه باغات بادام بالادستی چنین بلایی را بر سر رودخانه زاینده‌رود و تالاب گاوخونی بیاوریم؟ دولتمردان و تصمیم‌گیران پاسخگو باشند که فردا خیلی دیر است.

یکی از راهکارها استفاده از فناوری‌های روز در کاهش مصارف خانگی است. نصب تجهیزاتی که بدون درد سر مصرف مشترکین را بهبود بخشد و از هدر رفت آب جلوگیری می‌کند. برای مثال اگر بتوانیم در تمام نقاط مصرف خانگی در شهر تهران از این روش فنی استفاده کنیم می‌توانیم تا ۲۵ درصد مصرف را کاهش بدهیم و مصرف یک میلیارد متر مکعب در سال شهر تهران را به حدود ۸۰۰ میلیون متر مکعب برسانیم (صرفه‌جویی معادل ظرفیت ذخیره سد کرج). آیا این حق مردم نیست؟ دولتمردان و تصمیم‌گیران پاسخگو باشند. سالهاست موضوع استفاده از این فناوری‌ها مطرح می‌شود ولی در عمل کاری انجام نمی‌شود.

آب حیات نه آب حیاط!

دکتر فروغ واعظی

رودهای کم‌آب، تکرار سرنوشت زاینده‌رود و تشنه‌تر شدن شهرها. کاملا واضح است که برای هر نقطه‌ای از جهان سال‌های با بارندگی کم قابل تکرار است؛ اما تشدید قضیه در سال‌های اخیر عمدتا به علت افزایش تراکم جمعیت و تقاضا برای آب در کلانشهرها است آن هم بعد از اخطارهای متوالی آسمان به ما موجودات زمینی بی‌اعتنا. به وضوح دیدیم سرنوشت ماهی‌ها را در بند فشافویه که چه زود مردند نه به علت وارد شدن سموم یا آلودگی به محل زیست آن‌ها بلکه بخاطر خفه شدن و علت خفگی محدود شدن فضای زندگی بعد از متراکم شدن جمعیت ماهی‌ها اعلام شد. ما البته آدمیم (ماهی که نیستیم) پس باید مراقب محدود شدن فضا و مکانی که در آن زندگی می کنیم باشیم، باید عقل خود را به کار اندازیم تا به سرنوشت ماهی‌های بی‌خبر مانده از کم شدن آب گرفتار نشویم. گرفتاری و گرفتار شدن از این نوع نتیجه و جریمه بر حق بی‌تدبیری است. ما آدمیم فرشته نیستیم پس باید متوجه اخطارهایی که طبیعت به ما می‌دهد باشیم. اگر تعداد موجودات زنده در فضایی محدود زیاد شود هر قدر فضای اولیه برای زندگی آن‌ها مطلوب باشد، نتیجه‌ای جز نابودی و نیستی آن موجودات حاصل نمی شود . البته ماهی‌های فشافویه که مردند معذور بوده‌اند اما ما که صاحب عقل هستیم باید عقل‌مان را به کار اندازیم تا محدودیت‌های فضایی را که در آن زندگی می کنیم دریابیم و مستحق گرفتاری‌ها نشویم.

رودخانه‌ها شریان‌های حیاتی سرزمین ما هستند و آب حیات را از اوج قله‌ها به پایین دست‌ترین شهرها می‌رسانند یعنی آب راحت به دست ما می‌رسد(با دعای خیر برای کارکنان آبفای کشور که آب را با کیفیتی بهتر از آنچه طبیعت آلوده(شده از دست خودمان) در اختیار ما گذاشته تحویل ما می‌دهند). حال اگر در سال‌های با بارندگی کمتر این مایه حیات را صرف شستن خودروهای‌مان کنیم و بی‌جهت و بی‌هدف در کلان‌شهرها رانندگی کنیم نتیجه چه خواهد بود؟ این می‌شود که حق حیات را از خود و همشهری هایمان سلب کرده‌ایم؛ حق اول را که هوا بوده است کثیف و حق دوم را که آب پاک‌کننده کثافات است تضعیف کرده‌ایم. دودش تو چشم خودمان هم می‌رود اما باز ادامه می‌دهیم چون به این دودها معتاد شده‌ایم.! هر قضیه ناگواری البته یک وجهه خوب هم می‌تواند داشته باشد: مثلا این که اسم تهرانی‌ها به عنوان رکورددار مصرف بنزین در جهان در کتاب گینس ثبت شود!

اما با این هوای مبدّل به اگزوز شده و محیط دود گرفته تهرانی‌های انصافا هنرمند هستند که مصرف آب‌شان فقط دو برابر میانگین جهانی است، پس برای مصرف آب نباید سرزنش شوند. شما هم انصاف بدهید این همه کثیفی را چگونه می‌توان شست؟ و اما از پشت دیوارهای نازک‌تر از برگ گل‌های آپارتمان‌های تهران و کلانشهرهای مشابه صدای نفس کشیدن همسایه‌ها را دم‌به دم می‌توان شنید اما صدای آب ریختن را خیلی دیر به دیر. سوال: پس مصرف آب چرا بالا رفته؟ جواب: پارکینگ خودروها و خودروها زود به زود کثیف می‌شوند و باید شسته شوند آب دیگری هم جز همین آب آشامیدنی لوله‌کشی در اختیار نیست، حتی اگر روزی یک لیوان هم خرج تمیز کردن خودروها بشود در سال رقمی خیره‌کننده می‌شود. (بعضی بر این باورند جمعیت خودروها در تهران از جمعیت آدم‌ها بیشتر شده است). این داستان زندگی تهرانی‌ها در روز، شب‌ها هم لالایی صدای خودروها که اگر نباشد بدخواب می‌شوند چون دود و صدا لازم و ملزوم هستند!

در تهران و کلانشهرهای مشابه البته ساخت و ساز هم غالبا زیاد انجام می شود. اما از میزان آب مصرفی آن‌ها چیزی نوشته نشود بهتر است به خانم ها مربوط نمی شود و دغدغه مسئولین نمی باشد، به ویژه در تهران تخریب واحدهای مسکونی با عمر اندک و نیت نو و مرتفع‌سازی به یک ضرورت اجتناب‌ناپذیر

تبدیل شـده اسـت و بماند که آنچه ساخته می‌شـود گاه از قبلی‌اش کم دوام‌تر است تا سناریوی ایجاد اشـتغال و مصرف آب برای آقایان تداوم داشـته باشـد! و امـا به برخی اسـتخردارهای بالای شهر هم از گل بالاتر نمی‌توان گفت چون آن‌ها هم باید آزادانه کار کنند!

اگر کمتر بنزین بسوزانیم آن وقت آب هم کمتر هدر خواهد رفت. بنزیـن را که ول کرده‌ایم آب را ول نکنیـم. واردات خودروهای لوکس به این کشـور مجاز است دیگر بنزین‌اش را وارد نکنیـم و به همیـن بنزین‌های وطنی حتی اگر کثیف‌تر اسـت قانع باشیم تا شاید ناچار شویم کمتربنزین دود کنیم. سوال: اگر همت شگفت‌انگیز و بودجه کلانی که صرف شـبکه مترو، آزادراه‌ها، اتوبان‌ها، بزرگراه‌ها، پل‌های هوایی و... کرده‌ایم حتی یک پنجم آن را برای باز چرخش آب‌های مصرف شده در کلانشـهرها و صنایعـی پرمصرف نظیر پالایشـگاه‌ها اختصـاص داده بودیم حالا از روبرو شدن با بحران کم‌آبی این همه واهمه داشتیم؟ مگر بلایی بدتر از بی‌آبی وجود دارد؟ ژاپنی‌ها سرزمین پر آبی دارند اما در شهرهای پرجمعیت فاضلاب تولید شـده را در محل ایجاد به طور نسـبی تصفیه کـرده و برای مصارفی که آب دست اول نمی‌خواهند نظیر فلاش‌تانک‌ها بـاز چرخش می‌کنند. چرا در سرزمین ما که خشک‌تر است و عدد تراکم در بعضی از شهرها از رقم خطر بالاتر رفته است به چنین تلاش‌های مشـابه و لازم‌الاجرایی اعتنا نشـده است؟ اگر کمبود بودجه مشکل اصلی بوده پس چرا دوباره می توانیم ماهواره به فضا پرتاپ کنیم. مگر نه این اسـت امام صادق (ع) فرموده اند(آنچه در بهشـت خرج شود اسـراف نیست) پس چرا گشاده خرجی در سایر امور باشـد اما در بهداشت حد مورد نیازش هم نباشد؟

همه به امید خداوند هستیم، کشورهای جهان به طور اعم و کشـورهای اسـلامی به طور اخص اما همت ما مسلمانان کمتر بوده است و این در حالی است که غالب ممالک اسلامی در قسمت‌های خشک و نیمه‌خشک جهان قرار دارند پس لازم اسـت که بیشـتر همت داشته‌باشند.

وقتی می‌شنویم در کشورهایی نظیر کانادا با این که سردسیر است برای جلوگیری از تبخیر آب گوارا پشـت سدهای‌شان در فصول گرم سـال چه تلاش‌های موثری کرده‌اند، وقتی ملاحظه می کنیم در بریتانیا شعار (آب شیرین به طرف خانه، فاضلاب تصفیه شده به طرف اراضی کشـاورزی و کارخانه) از ابتدای قرن گذشته واقعا عملی و محقق شده است و وقتی اعلام می‌شود که در قالب کشورهای غربی از آب دسـت اول حتی برای مصارفی نظیر آتش‌نشانی و کارواش حق استفاده وجود ندارد (چون سال‌های سال است تصفیه فاضلاب و لوله‌کشـی آن را برای چنین نقاط مصرفی محقق سـاخته‌اند) خجالت زده می‌شـویم. اسـتدلال غربی‌ها این است که برنامه‌های حفظ آب بایـد در اولویت بالاتری از سـایر برنامه‌های کشورشـان باشـد (یعنی بودجه بیشتری به آن تخصیص یابد). استدلال دیگر آن‌ها این است برای مصارفی که می‌توان با آب‌های با کیفیت پست‌تر تامین کرد نباید آب با کیفیت بهتر اختصاص داده شود (مگر این که مازاد از نیاز به وفور وجود داشته باشد). غربی‌ها با همین دو استدلال کشورهای خودشان را از گرفتار شدن در بحران آب نجات بخشیده‌اند. و وقتی توریسـتی غربی به کشور ما می آید می گوید :چه سرزمین کثیفی، خدا کند حرف حق نگفته باشند که جواب ندارد. اما کلام سید جمال الدین اسد آبادی را به یاد ما می آورد: در غرب مسلمان نیست اسلام هست، در اینجا مسلمان هسـت اما اسلام رعایت نمی شود. عقب‌افتادگی‌ها در هر مورد توجیه داشته باشد! اما در مقوله بهداشـت هر نوع عقب ماندگی توجیه ناپذیر است. این بیان خاتم‌الانبیاء (ص) اسـت که فرموده‌اند (پیروان آیین من باید در پاکیزگی بدرخشند و نظافت مقدم بر عبادت است) و پاکیزگی جز با آب و برنامه‌ریزی برای حفظ آب محقق نمی‌شود.

این بگفتم تا بدانی قدر آب
گرچه می‌دانی بهای درّ ناب

به راستی ما تا کنون برای حفظ آب و حذف مصارف غیرضروری این مایه حیاتی در خانه و کاشانه، باغ‌ها و اراضی کشاورزی، کارخانه‌ها و پالایشـگاه‌ها چه کرده‌ایم؟ حداقل راه حل این است که بیاییم و آب را ول نکنیم و آن‌را گل نکنیم (شیلنگ‌ها را فعلا کنار بگذاریم). نیت ما قبل از این که فرار از جریمه بشـری باشـد فـرار از غضـب الهی باید باشـد آن وقت(چشـم گریان چشم لطف خداست). در حقیقت گاه با یک اقدام ساده و اقدامات مشابه دیگر یعنی بدون نیاز به فن‌آوری‌های پیشرفته که غالبا پرخرج هستند مشکلات تا نزدیک به ۵۰ درصد کاهش یافته است. البته هم‌چنین لازم اسـت که همت بیشتری صرف بهبود فناوری های آبیاری و پروژه‌های بازچرخش آب در کشور ما شـود . استفاده از آبخوان به جای سدسـازی‌های مکرر توسط تعدادی از دانشمندان و کارشناسان برجسته کشور توصیه شده که به هر دلیل در عمل مورد توجه نبوده است. اقدامات پرمنفعت که هزینه‌بر بوده‌اند اما توجه نشـده است (اوج علاقه و توجه ما معطوف بیشتر رانندگی کردن و بیشتر خیابان ساختن بوده است).

این پاسـخی قانع‌کننده نیسـت که بگوییم با کاهـش بارندگی‌ها روبرو شـده‌ایم. البته معضل بسیار مهمی است اما قابل پیش‌بینی بوده است، ما تحصیل کرده‌ها دانسته غافلگیر شده‌ایم که جای بسی تاسف دارد اما باز نباید نومید بشویم؛ اگر اب را ول نکنیم اگر تا وضع منابع آبی شـهر کشورمانابن گونه است آب حیات را خرج شستن پارکینگ و حیاط نکنیم، شاید باز خداوند به جای اجرای عدالت بر ما، نظر ترحّم اندازد و باز آسمان لبخند بزند و بر ما ببارد.

دعـا از زبـان معصـوم (ع) بـرای نجات ما غفلـت زدگان: خداوندا چشـم مـا پرآب و چشـمه‌های‌مان کم‌آب شـده است گرچه بـه خاطر گناهان خودمان بوده باشـد که ما را مسـتحق این جریمه کرده باشـی اما باز ترحم‌نما و از مجـازات و از مجازات عادلانه ما بگذر. ابرهای رحمت آسـمان را سوی ما بیاور و باران پربرکت خویش را بر سـرزمین تشنه و سوخته ما فرو بار. بارانی که زیان‌های خشکسـالی را جبران کند و هم‌چون دست رحمت تو دسـتگیر و مبارک باشـد تا ابواب نشاط و انبساط را برروی مردم این سرزمین بگشاید. ما را مستحق گرفتاری و گرفتار شدن در قحطـی آب قرار مـده و غفلت‌های ما را ببخش:

کاش وقت خطر از غصه نجاتم بدهند
به من سوخته لب آب حیاتم بدهند

مهندس عطاءاله آیت‌اللهی، مدیر عامل شرکت جویاب نو در گفتگو با مهرآب:

تامین آب از نفت و گاز حیاتی تر است

[یاسمین اثنی عشری]

هشـــدار در زمینه اســـتفاده بهینه از آب که به طور مداوم از رسانه‌های متعدد منتشر می‌شود حاکی از توجه مسئولین به بحران کم‌آبی است. پس از افزایش بهای آب که همزمان با اجرای طرح هدفمندی یارانه ها صورت گرفت، مدیریت مصرف آب و تشویق عمومی به کنترل مصرف در کشـــور رواج یافت و این روند که با ارائه آمار و اطلاعات از ســـوی سازمان‌های متولی مدیریت آب، همراه است، موجب تســـریع ترویج بیشـــتر فرهنگ مصرف آب شده و مســـئولین را در جهت حفظ منابع آب و به کارگیری روش‌های نوین برای تامین آب مورد نیاز مصمم تر ســـاخته اســـت. مهندس عطاءاله آیت‌اللهی بر این باور است که وقوع بحران کم‌آبی در کشور خشک و نیمه‌خشک ایران امری کاملا بدیهی و قابل پیش‌بینی بود که دیر یا زود وقوع می‌یابد. وی می‌افزاید: انتظار می‌رفت که زودتر از این در فکر چاره باشیم، اما اقدامات کنونی نیز قابل توجه و مورد تایید است. بررسی راهکارهای منتخب برای مدیریت بحران کم‌آبی در کشـــور و مرور ابعاد این بحران موضوعاتی اســـت که در گفت و گو با مهندس آیت‌اللهی، مدیرعامل شرکت جویاب نو و دبیر شورای رســـته مهندســـی آب جامعه مهندسان مشاور ایران مورد بحث قرار گرفته است. در این گفت و گو مهندس آیت‌اللهی به نکات جالب توجهی اشاره می‌کند که خواندن آن را به شما توصیه می‌کنیم.

بزرگترین معضل صنعت آب کشور از نظر شما کدام است؟

مهم‌تریـن معضلی که کشـور مـا امروز با آن رو به رو اسـت و در آینده بیشـتر با آن مواجه خواهد بود بحث تامین آب کافی برای مصارف گوناگون کشور است. در حال حاضر ۹۲ درصد منابع آب شیرین کشور در بخش کشاورزی و ۸ درصد باقیمانده را در قسمت صنعت و شـرب مصرف می‌کنـد. در حالی که ۹۲ درصد رقم بالایی اسـت و متاسفانه بهـره‌وری کافی در این بخش وجود ندارد و ما با تلفات قابـل توجه منابع آب در بخش کشاورزی روبرو هستیم و این یک دغدغه بزرگ است. در بخش صنعت و شرب نیز در زمینه تامین با مشـکل مواجه هستیم و در مدیریت مصرف مشکلات جدی وجود دارد. منابع آب شیرین در محدوده شهرها تا آنجا که قابل اسـتحصال بوده به دست آمده و بحث انتقال از راه دور مدتی است در دستور کار قرار گرفته اما این روش در بسـیاری از شـهرها جواب نمی‌دهد و مشکلات خاص خودش را دارد. اسـتفاده از آب شـور دریا و غیر دریا از طریق آب شیرین‌کن‌ها نیز مورد بحث اسـت و صنایع به این سمت رفته‌اند که طراحی و اجرای شـبکه‌های جمع‌آوری فاضلاب و تصفیه فاضلاب را در دستور کار خود قرار دهند و از پساب تصفیه‌خانه برای تامین آب مـورد نیاز خط تولید کارخانه ها اسـتفاده کنند. این تدبیر ها در بحث تامین آب قابل طرح اند اما در بخش مصرف نیز، در صنعت هنوز اسـتفاده مجدد از آب رایج نشده و صنایع تا به حال آب سهل‌الوصول و قابل دسترس در اختیارشان قرار گرفته است. در حالی‌کـه امروز صنعت بـا کمبود مواجه است و باید به تدریج به سمت استفاده مجدد و حتی اسـتفاده چندباره از آب حرکت کند. در بحث مصارف شرب و شهری نیز سرانه مصرف بالاست. استفاده بی‌رویه از آب هنوز رایج است و مردم عادت کرده‌اند که همیشه آب ارزان و قابل دسترس در اختیارشان قرار بگیـرد و هنوز بـه ارزش آب چنان که باید اشراف ندارند. این ناآگاهی باعث شده سرانه مصرف ما، در کشـوری که بـا محدودیت ریزش‌های جوی روبرو است و یک منطقه خشک و نیمه‌خشک محسوب می‌شود بسیار بالا باشـد. بنابراین در مقایسه با بسیاری از کشورها منابع آبی ما سرشار و غنی نیست، از یک طرف با مشـکل کاهش ریزش‌های جوی روبرو شده‌ایم و از طرف دیگر استفاده بی‌رویه از آب در مصارف شرب یک معضل اساسی است.

به طـور کلی وضعیت آب کشـور را چگونه ارزیابی می کنید؟

ما با خشکسـالی نسـبی روبرو هسـتیم و تا مدتـی ایـن روال ادامه خواهد داشـت. رواناب‌هایی که در رودخانه‌ها و حوضه‌های آبریز کاهش یافته و امروز تامین آب پشـت سدها و مخازن سدها با مشکل جدی مواجه اسـت. طبق آخرین آماری که منتشـر شد امسال ۶۶ درصد از ظرفیت سدها پر است و مخازن آب‌های زیرزمینی نیز وضعیت خوبی ندارد و ۹۰ درصد سـفره‌های آب زیرزمینی در کشـور به کسر منابع ورودی دچار است. بیلان سفره‌های آب زیرزمینی منفی است و در حـال حاضر از ذخیره مخازن اسـتفاده می‌شود. ضمن اینکه کاهش سطح آب‌های زیرزمینی و برداشـت بی‌رویـه از این آب‌ها باعث نشست سفره‌های زیرزمینی در مناطق مختلف کشور شده و آثار و عواقب متعددی را در پـی دارد. در حالی که منابع زیرزمینی آب ثروت ملی است و به اعتقاد من این مایه حیات‌بخش از منابـع زیرزمینی نفت و گاز برای توسعه و آینده کشور به مراتب حیاتی‌تر است.

بـا توجه به اینکـه ۸ درصد از منابع آبـی بـه بخـش صنعـت و شـرب اختصـاص دارد و از ایـن میزان نیز درصـد ناچیـزی برای شـرب مورد مصرف قرار می‌گیـرد چرا ضرورت صرفه‌جویی در بخش شرب بیش از بخش کشاورزی مورد توجه است؟

اگر بخواهند در بخش کشـاورزی بازدهی را پاییـن بیاورند به سـرمایه‌گذاری کلان نیـاز دارد. سیسـتم آبیاری تحت فشـار و سیسـتم‌های آبیاری مدرن و پیشرفته باید جایگزین روش سـنتی شـود، در حالی که کشـاورز برای این کار سـرمایه کافی ندارد و دولت هم برای سـرمایه‌گذاری پیش‌قدم نمی‌شـود. تا کنون هر چقـدر در این زمینه بحث شـده و حتی تذکر داده شـده اسـت هیچگونه قدم سازنده و مثبتی از سوی دولت برداشـته نشده و متاسـفانه علی‌رغم وجود خشکسالی فراگیر در کشور اوضاع کماکان به شـیوه سـابق ادامه دارد. امـا از طرف دیگر، اگر چه میزان صرفه‌جویی مـردم در مصرف آب شـرب در مقایسه با مصرف بخش صنعت و کشاورزی عدد کوچکی است ولی فرهنگسازی برای کنترل و مدیریت مصرف سهل‌الوصول‌تر و آسان تر است. از سوی دیگر، در کشاورزی آب با کیفیت پایین و EC بالا قابل استفاده است اما کیفیت آب شرب حد به خصوصی دارد و باید در آب شـرب استانداردها به طور

باید زود تر از اینها پیش بینـی و اقـدام می‌کردیم

دقیق رعایت شوند. بنابراین هشدار و اصلاح الگوی مصرف در بخشی که به آب با کیفیت نیاز دارد ضرورت بیشتری دارد. همه می‌دانند امروز منابع آب شیرین ما در حال محدود شدن است و تامین آب با کیفیت برای شهروندان مشکل شده است. در حالی‌که آب کشاورزی به راحتی قابل تامین است و حتی اگر آب با کیفیت پایین و EC بالا استخراج شود پاسخگوی نیاز این بخش است. از این‌رو هشدار در جایی به صلاح است که به طور مستقیم و لحظه‌ای با معضل روبرو است نه بخشی که حل بحران آن نیازمند طرح‌های، میان و بلند مدت است و نیاز به سرمایه‌گذاری کلان و مدیریت صحیح و همه‌جانبه دارد.

افزایش تعداد چاه‌های غیرمجاز حاکی از آن است که آب قابل شرب برای بخش کشاورزی نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد .این رویکرد شرایط را بحرانی تر نمی کند ؟

درست است متاسفانه تمام آبی که در بخش کشاورزی مورد استفاده قرار می‌گیرد، بی‌کیفیت نیست و آب قابل شرب نیز مصرف می‌شود. جریان‌های آب سطحی که کیفیت خوبی دارند از طریق سدها یا آبگیری مستقیم از رودخانه‌ها در کشاورزی استفاده می‌شوند و من قبول دارم و معتقدم که باید تمام تمرکز مدیریت آب روی بخش کشاورزی باشد. ضمن این که به بخش شرب و صنعت نیز باید نیم‌نگاهی داشته باشند اما برای این که در دراز مدت بازدهی آب در بخش کشاورزی را اصلاح کنیم باید روی بخش کشاورزی برنامه‌ریزی کلانی صورت گیرد. بنابراین اگرچه به بحث بهره‌وری آب در بخش کشاورزی نباید بی‌توجه بود اما نباید نسبت به آب شرب و الگوی مصرف مردم نیز سهل‌انگاری کرد.

اگر به جای سرمایه‌گذاری در طرح‌های انتقال آب از راه دور و آب شیرین‌کن‌ها سرمایه موجود را برای مکانیزه کردن سیستم‌های کشاورزی استفاده می‌شد، و ۷۳ درصد پرت آب در بخش کشاورزی قابل مهار و کنترل بود می توانستیم نسبت به حل معضل کم آبی امید بیشتری داشته باشیم؟

بحث استفاده از آب شیرین‌کن‌ها در دنیا متداول است و یکی از راه‌های تامین آب در مناطق خشک که منابع آب شیرین کافی ندارند و یا این که مانند کشور ما، منابع آب شیرین بسیار محدود است، مورد استفاده قرار می‌گیرد. اما اصولا این بحث کمبود منابع آب شیرین و یا افزایش تقاضا برای مصرف آب شیرین تنها مربوط به کشور ما نیست و در سراسر دنیا این مصرف آب بالا رفته است. اگر به طرح‌های انتقال از راه دور توجه می‌شود به این دلیل است که در هر حال آب مورد نیاز مردم باید تامین شود و آبی که برای مصارف خوراکی و بهداشتی مردم مورد استفاده قرار می‌گیرد در هیچ شرایطی نباید با قطع طولانی مدت همراه باشد. در حالی که اگر صنعت و یا کشاورزی تعطیل و یا تعدیل شود تاثیرات سیاسی و اجتماعی کوتاه مدت ندارد، قطع آب مورد نیاز مردم روی بهداشت عمومی و زندگی مردم اثر مستقیم دارد و در همان چند ساعت اول قطعی آب مشکلات بسیاری را به وجود می‌آورد. بنابراین تامین آب شرب در اولویت قرار دارد. از این‌رو اگر آب در فاصله نزدیک و در مجاورت شهرها موجود بود که باید از آنجا تامین شود، اما اگر نبود به منابع آبی دورتر متوسل می‌شویم. اگرچه همین انتقال از راه دور نیز در آینده در بسیاری از شهرها جوابگو نخواهد بود. انتقال از راه دور مشکلات سیاسی و اجتماعی دارد . به هر حال آب یک منطقه به منطقه دیگر انتقال داده می‌شود بدون این که آب برداشت شده به مخازن آب منطقه تامین‌کننده برگردانده شود. این امر با برداشت بدون جبران باعث کاهش ذخایر منبع مقصد می‌شود به نحوی که پس از مدتی اینمنابع نیز به پایان می‌رسند. از طرفی دیگر هزینه تمام شده تولید آب افزایش می‌یابد و نگه‌داری از تاسیسات انتقال نیز نیاز به تامین هزینه‌ها و روش های ویژه دارد. در بحث آب‌شیرین‌کن‌ها نیز باید در نظر گرفت که استفاده از آب شیرین‌کن‌ها بیشتر در بخش صنعت مورد توجه است. برای صنایع سودآور و صنایعی که در اقتصاد کشور نقش اساسی دارند منطقی نیست منتظر بمانند که سرمایه به بخش کشاورزی منتقل شود و بعد از این که بهره‌وری در بخش کشاورزی منطقی و قابل قبول شد آب مازاد کشاورزی را مورد استفاده قرار دهند، صنعت باید برای خودش فکری کند، همانطور که در حال حاضر نیز انتقال آب از خلیج‌فارس را ۳ شرکت صنعتی بزرگ کشور، صنایع معادن گلگهر، مجتمع سرچشمه کرمان و چادرملو در یزد مشترکا سرمایه‌گذاری کردند تا آب را بعد از شیرین کردن برای مصارف صنعتی از خلیج‌فارس منتقل کنند. اما در آینده چنانچه کماکان بحث کمبود منابع برای آب شرب داشته باشیم چه بسا که استفاده از منابع انتقال از راه دور و آب شیرین‌کن‌ها نیز پاسخگو نباشد. اما در حال حاضر علی‌رغم مسائل زیست‌محیطی که اجرای این طرح‌ها به دنبال دارد، استفاده از آن‌ها اجتناب‌ناپذیر است.

با توجه به تاثیرات زیست‌محیطی پروژه‌های انتقال آب از راه دور و به

ویژه آلودگی آب شیرین‌کن‌ها راهکار جایگزین بهتری برای جایگزین شدن وجود ندارد؟

تقریبا تمامی منابع آبی قابل مصرف در کشور شناسایی شده و ما دقیقا می‌دانیم که در هر جایی به چه اندازه آب داریم و از طرف دیگر میانگین مصرف آب نیز در بخش‌های مختلف مشخص است. آب بدون مصرف نداریم بنابراین طبیعی است که باید منابع آب کشاورزی را خریداری کنند تا کشاورزی تعطیل شود و بعد آب خریداری شده را به مصرف صنعت و شرب تخصیص دهند، که در اینجا بحث از بین رفتن موقعیت‌های شغلی و تولید کشاورزی مطرح می‌شود و مشکلات بسیاری را برای کشور ایجاد می‌کند. ضمن این که خیلی وقت‌ها کشاورزان حاضر نیستند آب را به هیچ قیمتی بفروشند و معمولا خواهان آنند که شغل و جریان عادی زندگی‌شان را حفظ کنند. در این شرایط اگرچه قیمت تمام شده آب در بحث آب شیرین‌کن‌ها بالا می‌رود اما کماکان برای صنعت توجیه اقتصادی دارد که از این فناوری استفاده کند. در قسمت شرب هم چاره‌ای به جز تامین آب کافی برای مصرف‌کنندگان وجود ندارد و هزینه‌های محتمل در این زمینه به دوش دولت است.

با توجه به کاهش ریزش‌های جوی آب تجدیدپذیر در کشور روز به روز کاهش می‌یابد، طبیعی است که منبع انتقال از راه دور نیز به پایان می‌رسد در آن زمان چه باید کرد؟

دوره‌های آب و هوایی معمولا دارای دوره‌های ترسالی و خشکسالی است و قرار نیست که ما همیشه یک شیب نزولی به سمت کاهش ریزش‌های جوی داشته باشیم. این امیدواری وجود دارد که در بعضی از سال‌ها یا دوره‌ها وضعیت ریزش‌های جوی و وضعیت تغذیه آب بهتر شود. اما در هر صورت، بدون توجه به این موضوع که دوره ترسالی در راه است، باید برای آینده کشور و آینده منابع آب برنامه‌ریزی کرد. مسئولین نباید بیکار بنشینند. امروز دنیا به این نتیجه رسیده و در عمل هم ثابت کرده که آب گرانبهاترین الزامی است که برای توسعه هر کشوری ضرورت دارد، مخصوصا در سرزمین ما که منطقه‌ای خشک است. بنابراین برای آن که به توسعه پایدار و همه‌جانبه برسیم باید به وضعیت منابع آب توجه ویژه داشته باشیم تا بتوانیم شاهد توسعه پایدار و همه‌جانبه در کشور باشیم، در غیر این صورت کاهش منابع آبی روز به روز برای اجرای پروژه‌های جدید مانعی جدی‌تر می‌شود و کم‌آبی موجب توقف کشور در مسیر توسعه می‌شود.

> انتقال آب از راه دور پیامد های اجتماعی و سیاسی دارد و نباید به عنوان یک راه حل بر آن تکیه شود

جنگ آب به مثابه یک تهدید در سراسر دنیا نگرانی هایی به وجود آورده و با ورود اغلب کشورها به دوره آب و هوایی خشک این تهدید فزاینده تر شده است . برای گریز از این تهدید ها چه راهکاری را باید در پیش گرفت؟

کاملا صحیح است و جنگ آب در آینده اجتناب‌ناپذیر است. همه کشورها حوضه آبریز مشترک دارند و تعداد رودخانه‌های مرزی در دنیا کم نیستند . همچنین تعداد رودخانه‌هایی که سالیان سال حوضه آبریز آن‌ها در یک کشور بوده و تخلیه آن‌ها در کشور دیگر در دنیا کم نیست . کشور ما نیز رودخانه‌های مرزی ورودی و خروجی دارد که احتمال وقوع جنگ را برای ما دوچندان می‌کند. اغلب کشورها به این سو رفتند که در حوضه‌های آبریز مشترک خود طرح‌ها و تاسیسات متعددی را برای ذخیره و استفاده بهینه از منابع آب راه‌اندازی کنند؛ معاهده‌هایی هم وجود دارد که بعضا نادیده گرفته می‌شود و عکس‌العمل‌های دولت‌ها را به دنبال دارد و دور از ذهن نیست که در آینده شاهد مناقشاتی باشیم که علت و انگیزه اصلی آن آب باشد. از این‌رو است که تاکید می‌شود و حتی هشدار داده می‌شود که آخرین تکنیک‌های مهندسی، مدیریت و برنامه‌ریزی را برای مدیریت بهتر منابع آب کشور به کار ببریم و از تجربیات سایر کشورها دراین زمینه استفاده کنیم. باید شرایط بومی کشور را در نظر بگیریم و در جهت تامین منابع آب بیشتر، تلاش کنیم و از سوی دیگر افزایش راندمان مصرف و بهره‌برداری، به خصوص در بخش کشاورزی را اصلاح کنیم. برای تحقق این امر باید به طور همزمان در هر دو جبهه حرکت کنیم تا در زمینه تامین آب به مشکل حاد و نگران‌کننده‌ای که ما را وارد مناقشات آبی کند برخورد نکنیم. مسئله آب تبعات سیاسی، اجتماعی داشته و به طور مسقیم با معیشت و بهداشت مردم سرو کار دارد از این رو باید با توجه به حساسیت‌های موضوع تدابیر و پیش‌بینی‌های لازم را در این زمینه ببینیم و با مدیریت صحیح منابع آبی کشور را حفظ و نگهداری کنیم.

از نظر شما عنصر آب و معضل کم‌آبی تا چه اندازه در بین مسئولین اهمیت پیدا کرده و چقدر در این زمینه نیاز به بسترسازی وجود دارد؟

برای مدیریت مصرف آب تلاش و سرمایه‌گذاری و آن دغدغه‌ای که باید داشته باشیم را تا به حال نداشتیم. در کشاورزی برای جلوگیری از تلفات و مصرف بی‌رویه آب اقدام موثری انجام نشده است و تلاش‌هایی که در زمینه تامین آب صنعت و شرب صورت گرفته نیز محدود و ناچیز است و حدالامکان سعی شده است که آب به ساده‌ترین روش‌های ممکن تامین شده و در اختیار مردم قرار گیرد و به طور کلی تلاش موثر چندانی برای ایجاد زیرساخت‌های فیزیکی و فرهنگی به خصوص در این زمینه دیده نمی‌شود. اما در سال‌های اخیر خوشبختانه مسئولین به شرایط بحرانی حاکم بر منابع آب پی بردند. اگر تا به حال از اینکه واقعیت را به مصرف‌کنندگان بگویند ابا داشتند امروز به مردم می‌گویند که منابع آب شیرین در کشور نامحدود نیست و اگر منابع موجود درست مصرف نشود،به ویژه در فصل گرما با قطعی آب و مشکلات عدیده روبرو خواهیم شد. این واقعیت از طریق رسانه‌ها بارها اعلام می‌شود که اگر آب شیرین را کنترل شده مصرف نکنیم در آینده به شدت با کمبود و نبود آب مواجه می‌شویم. خوشبختانه طرح‌هایی نیز در

دست اجرا است که در آینده می‌تواند راهگشا باشد. اما من معتقدم که خیلی زودتر از این ها باید به فکر امروز می‌بودیم و برای امروز و حل بحران کم‌آبی و بی‌آبی آن برنامه‌ریزی می‌کردیم. بدیهی بود که با توجه به حجم منابع موجود و میزان مصرف، ما روزی دچار مشکل کم‌آبی حاد شویم و این نیاز به مطالعات پیشرفته و تخصصی نداشت. از این‌رو انتظار می‌رفت که زودتر از این علاج واقعه می‌کردیم.

تاثیر اقدامات صنعتی آب در وضعیت دریاچه‌ها و تالاب‌های خشک شده انکارناپذیر است و پروژه‌های اخیر روند خشکسالی و کم‌آبی را تشدید کرده است. نقش دخالت های انسانی و غیرطبیعی در بروز این بحران تا چه اندازه است و مدیریت منابع آبی چگونه می تواند این مشکلات را کاهش دهد؟

در زمینه مسائل زیست‌محیطی و به خصوص مشکلات زیست‌محیطی مرتبط با منابع آب با دشواری های زیادی رو هستیم . سدسازی فی‌نفسه کار غلط و ضد محیط‌زیست نیست ولی اگر سدسازی در منطقه‌ای انجام شود که ارزیابی و مطالعات زیست‌محیطی کافی روی آن انجام نشده باشد، سدسازی اشتباه است. اگر سد مقابل جریانی ساخته شود که قبل از ساخت آن مصرف آب در آنجا بهینه بوده نیز اشتباه است. اما، معمولا سدسازی روی رودخانه‌ها و جریان‌های انبوه و بزرگ انجام می‌شود و یا جریان‌هایی که در ماه‌هایی از سال که نیازی به آب وجود ندارد به صورت رواناب از حوضه خارج می‌شود و نیاز است که با سدسازی این آب را برای فصول گرم ذخیره کرد. با این حال ضعف مطالعاتی باعث شده است که سدسازی محیط‌زیست منطقه را دستخوش آسیب کند. در خصوص این که چه مقدار از آسیب‌های محیط‌زیست اطراف سدها به سدسازی‌ها مربوط می‌شود دقیقا نمی‌توان اعلام نظر کرد اما طبیعی است که بخشی از آسیب‌ها با سدسازی‌ها مرتبط است. به هر حال جریانی بوده که به دریاچه و تالاب راه پیدا می‌کرده و الان آن جریان کنترل شده و آب به دریاچه وارد نمی‌شود و به طور کاملا کنترل شده برای مصرف به بخش کشاورزی و صنعت منتقل می‌شود. از این‌رو بخشی از این آسیب‌ها به سدها مربوط می‌شود و برخی دیگر به مصرف بی‌رویه از آب‌های زیرزمینی و افت سطح سفره‌های زیرزمینی ارتباط دارد، که باعث شده جریان زیرزمینی که از سفره‌ها به سمت دریاچه‌ها می‌رفت کم شود و حتی در بعضی از نقاط جریان برعکس شود و آب از سمت دریاچه‌ها به سمت سفره‌ها سرازیر شود. از این‌رو در بعضی مناطق سفره‌ها از آب دریاچه‌ها تغذیه می‌شوند که نمونه بارز آن حوضه دریاچه ارومیه است.

راهکار پیشنهادی شما برای حل این بحران چیست؟

در زمینه مدیریت منابع آب کشور معتقدم باید به طور جدی به بحث بهره‌وری آب در بخش کشاورزی بپردازیم و در بخش کشاورزی راندمان را بالا ببریم و مصارف را پایین بیاوریم و اگر کشاورزی را توسعه نمی‌دهیم لااقل برداشت از سدها و سفره‌های زیرزمینی را برای مصارف کشاورزی کم کنیم. از سوی دیگر صنعت به فکر استفاده مجدد و چندباره از منابع آب باشد و آب را در هیچ شرایطی بعد از یکبار مصرف دور نریزد. در خصوص مصارف شرب نیز هشدار و اطلاع‌رسانی کافی به مردم صورت بگیرد. در این زمینه من معتقدم افزایش بهای آب می‌تواند تا حدی در کاهش مصرف آب و بهتر بگویم مصرف بی‌رویه آب دخیل باشد. وقتی آب ارزان باشد به طور طبیعی در مصرف آن دقت کافی صورت نمی‌گیرد و علی‌رغم هشدارهایی که داده می‌شود مردم برای کاهش مصرف الگوی مصرف خود را تغییر نمی‌دهند. متاسفانه شبکه‌های توزیع آب شهری دارای پرت قابل توجه است و باید کنترل شوند. چه بهتر که برای جلوگیری و کاهش پرت آب در شبکه‌های فاضلاب، تصفیه فاضلاب‌ها در کشور توسعه یابد و بتوانیم از پساب‌های تصفیه شده استاندارد برای استفاده در مصارف فضای سبز و صنعت استفاده کنیم. بسیار نیاز داریم که مدیریت آب به لحاظ فنی و تخصصی در کشور توسعه یابد و از طریق مدلسازی و پیش‌بینی بحران‌ها وضعیت منابع آب را در آینده ترسیم کنیم تا به لطف خدا و همت مسئولین بحران‌ها مدیریت شوند.

مهرآب
هشتادوپنج
گزارش
۱۸-۲۰-۲۲-۲۴-۲۵-۲۶

•عـوارض وجود فلزات سـنگین در آب هـای آلوده بر سلامتی انسان

• سهم آب کشاورزان را به بخش های دیگر نبخشید

•نمایندگان اصفهان برای نجات زاینده رود هم فکر شود

• مشارکت مردم در تصمیم گیری ها ضروری است

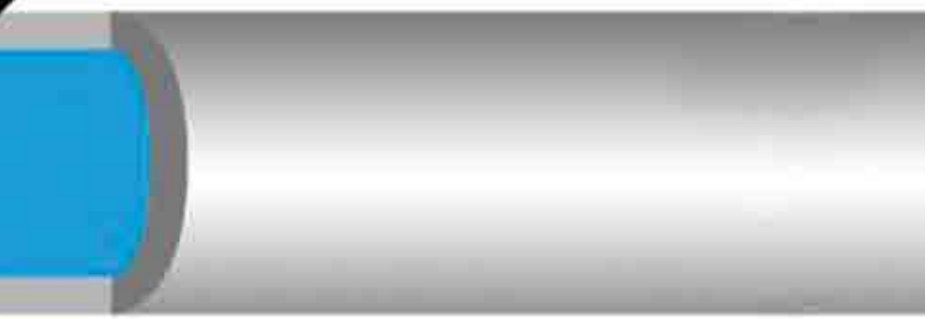
• نباید اولویت را به صنایع و نیروگاه ها بدهیم

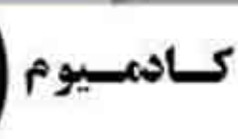
• گردشـگری دریایی راه خروج مازندران از بن بسـت گردشگری است

عوارض وجود فلزات سنگین در آب‌های آلـوده بر سلامتی انسان

مسئولان درباره آب‌های آلوده در اصفهان پاسخگو باشند

خاک و آب می‌توانند در نتیجه فعالیت‌های صنعتی یا کشاورزی با غلظت های بالایی از مواد، آلوده شوند که یکی از آن ها فلزات سنگین است. در واقع فعالیت‌های انسانی مانند فعالیت‌های صنعتی، کشاورزی و زندگی شهری مقادیر فلزات سنگین در خاک و آب را افزایش می‌دهد و از این رو بر مقدار فلزات در گیاهان نیز اثر می‌گذارد. وجود فلزات سنگین در چرخه غذایی، بیماری‌های زیادی را از جمله بعضی سرطان‌ها به دنبال دارد که سال‌ها بعد خود را نشان می‌دهد.





منابع ایجاد فلزات سنگین

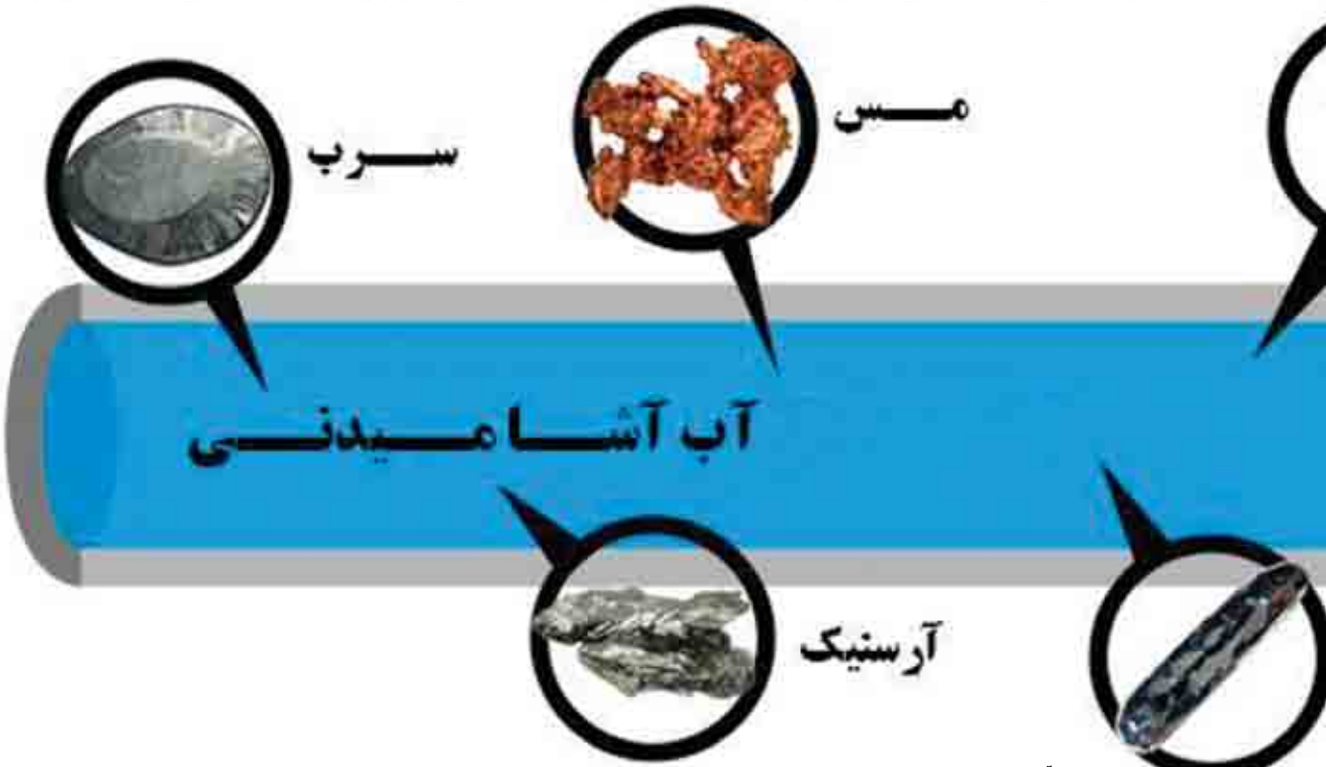
جهانگیر عابدی کوپایی عضو هیئت علمی دانشـگاه صنعتی اصفهان و مدیر کارگروه «کیفیت آب» پژوهشـکده آب و فاضلاب دانشـگاه صنعتـی اصفهان، سـابقه‌ای ۳۰ سـاله در زمینه فعالیت‌هـای تخصصی در گرایش‌های مختلف مهندسـی آب دارد. به گفته وی، برخی از فلزات سـنگین و منابع برجسـته ایجـاد آن ها عبارتنـد از وانادیم، نیکل، جیوه، سـلنیم و قلع از طریق احتراق سوخت‌های فسـیلی به‌منظور تولید انرژی، سـرب از طریق دود خودروها، آرسـنیک از طریق حشره کشها، کروم و منگنز از طریق صنایع فولادسـازی و کارخانه‌هـای ذوب و اسـتخراج فلزات، وجود فلزات سـنگین در فراورده‌های صنعتی که در کشاورزی کاربرد دارند، خطرهای بی‌شـماری برای موجودات زنده به وجود می‌آورند. وجود فلزات سنگین در کودهای شـیمیایی، آفـت کش ها، علف کش هـا و حشـره کش ها، پسـاب های صنعتـی و خانگی و لجـن فاضلاب‌ها که برای افزایش تولید محصولات کشـاورزی به خاک افزوده می‌شوند، نگرانی‌های زیادی از نظـر ذخیره آن ها در خاک به‌وجود آورده اسـت. از دیگر منابع آلودگی ناشـی از این فلزات از طریق بارش‌های اتمسـفری است که باعث می‌شود آن ها به منابع آب و خاک راه یابند. افزون بر این، با افزایش نیاز به آب آبیاری و همچنین کمبود منابع آبی، پساب های صنعتـی و خانگی به‌عنـوان منابعی عمده اهمیت یافته‌اند. همچنین ارزش لجن فاضلاب به‌عنـوان کـود در پژوهش‌های زیادی مشخص شده است که یکی از منابع ورود فلزات سنگین به محیط آب و خاک به حساب می‌آید.

البتـه به گفتـه رجبعلی قاسـمی، معاونت محیط‌زیسـت انسـانی اداره کل حفاظت از محیط‌زیسـت اصفهان، فلزات سنگینی در فاضلاب‌های صنعتی وجود ندارد که آن ها باید از طریق نصب تأسیسات کاهش یابند و به حد استاندارد برسد، اما تعداد واحدهایی که

فلزات سنگین دارند، کم است و فقط تعدادی آبکاری‌های کوچک در شهر هستند که حجم فاضلاب آن ها بسیار کم است که شاید میزان فاضلاب آن ها در روز به ۵ لیتر برسد و معمولاً کارخانه‌های بزرگ ما این فلزات سنگین را به ندرت دارند.
البته باید متذکر شد که این فلزات چنان سمی هستند و اثرات جبران‌ناپذیری بر سلامتی موجودات و انسان دارند که نباید از کنار همین میزان کم هم به راحتی گذشت.

فلزات سنگین و مسمومیت گیاهان

از نظر عابدی، تجمع بیش از حد فلزات سنگین در خاک سبب مسمومیت گیاه می‌شود. فلزات سنگین در بافت‌های گیاهی تجمع می یابند و وارد زنجیره غذایی انسان می‌شوند و انسان از طریق زنجیره غذایی در معرض فلزات سنگین قرار می‌گیرد و سلامت او مورد تهدید قرار می‌گیرد.
به گفته وی، در مورد اثر مستقیم فلزات سنگین مدارک ثبت شده بسیار کم است، اما در مورد اثر غیرمستقیم این عناصر بر سلامتی انسان مدارک زیادی در دست است. انسان به دلیل نیمه عمر طولانی برخی فلزات تمایل زیادی به ذخیره‌سازی این‌گونه عناصر دارد که این مسئله سلامت او را به شدت تهدید می‌کند.
این عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی اصفهان می‌افزاید: در مطالعاتی که بر احتمال بروز خطر در مورد سلامتی انسان به وسیله عناصر سنگین انجام شده است، این فلزات را در چهار گروه طبقه بندی کرده‌اند؛ گروه اول شامل کروم، استرانسیم، تیتانیم، وانادیم و زیرکونیم است که قابلیت انحلال کمی دارد و بنابراین مقدار جذب آن از سوی گیاه ناچیز است. گروه دوم شامل سرب و جیوه است که ممکن است به شدت به وسیله کلوئیدهای خاک و به وسیله ریشه گیاهان جذب شوند. این عناصر به سادگی از ریشه به اندام هوایی گیاه منتقل نمی‌شود و خطر کمی برای سلامتی انسان دارند. گروه سوم شامل مس، منگنز، مولیبدن، نیکل و روی است که به آسانی جذب گیاه می‌شود،



اما غلظت آن ها در محدوده‌ای است که خطر کمی برای سلامتی انسان دارد. گروه چهارم شامل کبالت، سلنیوم و کادمیم است که غلظت آن ها در گیاه به حدی است که علائم سمی بودن در گیاه دیده نمی‌شود، ولی سلامتی انسان و حیوان را تهدید می‌کند.
بی‌شک وجود نهادهای نظارتی از جمله سازمان جهاد کشاورزی و اداره بهداشت محیط در زمینه کنترل وجود عناصر سنگین و آلوده‌کننده و میزان آن ها در مواد غذایی ضروری به نظر می‌رسد. اما نکات مهمی که باید بررسی شود، این است آیا تصفیه‌خانه‌های موجود قادر به تصفیه فلزات سنگین از پسابرها هستند؟ آیا نظارت و کنترلی بر روی وجود و میزان این فلزات در آب‌های مورد مصرف و مواد غذایی از سوی سازمان‌ها و ارگان‌های ذی‌ربط انجام می‌شود؟ آیا می‌توان‌درصد بالای بیماری‌های صعب‌العلاج در اصفهان را به وجود این فلزات ربط داد؟ بی‌شک با توجه به اثرات جبران‌ناپذیری که این فلزات می‌توانند بر سلامتی انسان داشته باشند، مسئولان باید در زمینه بی‌توجهی به این مسئله پاسخگو باشند.

سهم آب کشاورزان

کاهش ذخایر آب های زیرزمینی در سال های اخیر

روند رو به رشد توسعه شهری سبب افزایش نیازهای بشر به منابع طبیعی و مهم ترین آن منابع آبی شده است، همچنین نبود تعادل میان عرضه و تقاضای آب به ویژه در مناطق خشک و نیمه خشک ناپایداری هایی را به همراه نوسانات اقلیمی مانند کاهش بارش و افزایش دما را به همراه داشته است.

استان اصفهان به ویژه حوضه آبریز زاینده رود که تنها رودخانه دائمی فلات مرکزی در آن جاری است، از طرفی بخش استراتژیک آن با وجود منابع آب، تمرکز جمعیت، صنعت، کشاورزی، فرهنگ، تاریخ و جاذبه های زیست محیطی اکنون با مشکلات بسیاری دست و پنجه نرم می کندکه نه تنها مصرف کنندگان آب در بخش های شرب، صنعت و کشاورزی را تهدید می کند، بلکه مناطقی را هم نابود کرده است.

کاهش ذخایر آب زیرزمینی در سال های اخیر

رئیس جهاد کشاورزی با بیان این که میانگین حجم آورد سالانه رودخانه زاینده رود ۱۷۵۰ میلیون مترمکعب در دهه ۱۳۷۰ به ۱۳۰۰ میلیون متر مکعب در دهه ۱۳۸۰ کاهش پیدا کرده است، می افزاید: در سال های بعد این حجم به کمتر از ۱۰۰ میلیون متر مکعب رسیده است و این فرآیند در ۵ سال گذشته مصرف بی رویه از منابع آب های زیرزمینی را به همراه داشته است.

قاسمی اضافه می کند: ذخیره منابع آبی غیرقابل احیای زیرزمینی در این دوره کاهش ۲۵۰۰ میلیون متر مکعبی داشته است، همچنین کشاورزی و باغستان ها با قدمت چند صد سال در حوضه هایی که از پایین دست آغاز شده و در حال پیشرفت به میانه حوضه است در آستانه نابودی است.

وی در همین زمینه ادامه می دهد: سال ۱۳۸۵- ۱۳۸۴ آورد رودخانه ۲ میلیارد و ۱۵۴ مترمکعب، سال ۱۳۸۶- ۱۳۸۵ آورد رودخانه ۲ میلیارد و ۱۰۰ متر مکعب و در سال های بعد این آمار به شدت کاهش پیدا کرده است و به نیمی از این مقدار رسیده است.

از دست دادن روزهای طلایی برای حفظ آب

رئیس جهاد کشاورزی موجودی آب زاینده رود را درسال های اخیر ۱ میلیارد مترمکعب می داند و می افزاید: هم اکنون ۵ میلیون نفر از استان های اصفهان، یزد، کاشان و اردستان از آب آشامیدنی اصفهان استفاده می کنند.

وی با بیان این که نمی توان آب آشامیدنی را به روی مردم بست تا سهم

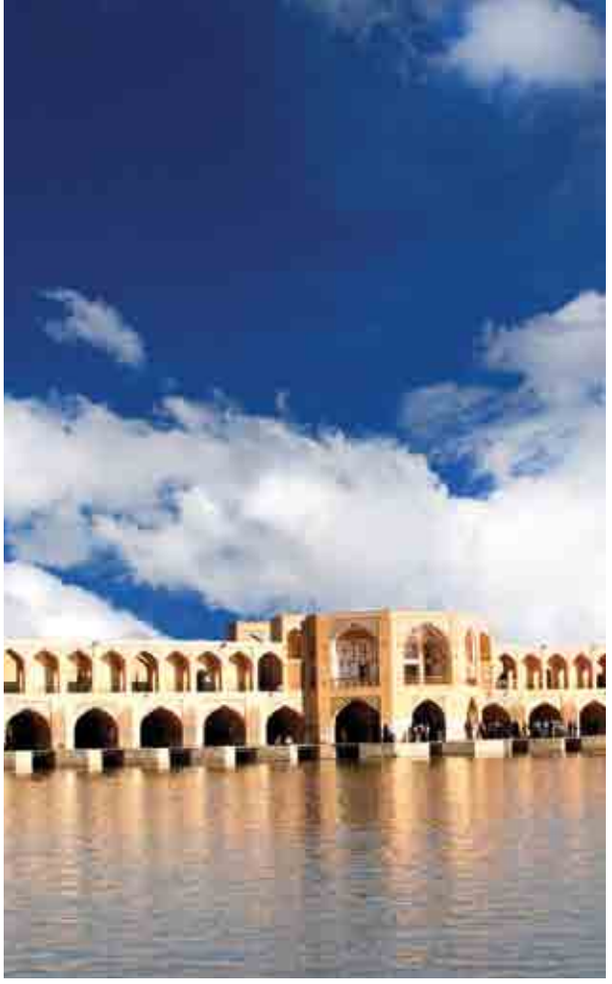
رابه بخش‌های دیگر نبـــخشید

آب کشـــاورزی فراهم شـــود، معتقد است: غذا را می توان استان به استان انتقال داد، اما این مسئله برای آب اتفاق نمی افتد.
قاســـمی ۲۰۰ میلیون متـــر مکعب از آب زاینـــده رود را متعلق به بخش صنعت می داند و می افزاید: در سال هایی که لازم بود فکری برای آب در بخش های آشامیدنی و صنعت شـــود، کاری انجام نشده است و امـــروز تنها آب قابل دســـترس ما آب در بخش کشاورزی است.

ســـهم آب کشـــاورزان متعلـــق بـــه خودشان است

رئیس جهاد کشاورزی می افزاید: نبود نگاه جامع به مدیریت یکپارچه منابع آبی باعث شده است که امروز از سهم آب کشاورزان در بخش های دیگر استفاده شود که لازم است برای سهم آب در بخش صنعت فکر دیگری شود.

وی ادامه می دهـــد: آب رودخانه متعلق به کشـــاورزان اســـت و نباید به دلیل نیاز بخش های دیگردر ســـهم آب کشاورزان خللی وارد شـــود.
قاســـمی بـــا بیان ایـــن که از ۵۰ ســـال گذشته تا به امروز با افزایش کشاورزی، منابع آب روز به روز محدود شده است، مـــی گویـــد: در مدت ۴ ســـال، ۲ و یک دهـــم میلیارد متر مکعـــب آب از حوضه هایی که برداشت می شده، کاهش پیدا کرده اســـت .
وی در همیـــن زمینـــه اضافه مـــی کند: اگر قرار اســـت در شـــرایط فعلی، آبی به رودخانه اضافه شـــود، باید ســـهم آب به سه بخش صنعت، کشاورزی و آشامیدنی برســـد وآب هر بخش به نسبت سهم اش مشـــخص شـــود.
رئیس جهاد کشـــاورزی بـــا بیان این که اگر آب رودخانه کم شـــده اســـت، باید از ســـهم تمام بخش ها کم شـــود، اضافه می کند: نباید از ســـهم آب کشـــاورزی برای آب آشـــامیدنی مردم، صنعت، آب بالا دست و مسائل جانبی استفاده شود، چرا که کشـــاورزان برای زراعت به این مقـــدار آب نیـــاز دارنـــد.
قاســـمی اضافه می کند: متاسفانه بخشی از محصولات کشـــاورزی از آب فاضلاب آبیـــاری می شـــود کـــه ما ایـــن روش را بـــه کشـــاورزان توصیه نمی کنیـــم و باید دســـتگاه هـــای مربـــوط در ایـــن مـــورد احساس مســـئولیت کنند، البته مقدار این محصولات نســـبت بـــه کل محصولات بســـیار اندک اســـت، اگر چه این آلودگی هـــر مقداری هم باشـــد، مضـــرات خاص خـــود را دارد.
وی داشـــتن راهکارهای کوتـــاه مدت، میان مدت و بلند مدت، برنامـــه ریزی و مدیریت جامع را برای حل این بحران توصیه می کند.



زاینده رود، تشنه تدبیر نه تشنه آب

نمایندگان اصفهان برای نجات زاینده‌رود هم فکر شود

رشد فزاینده صنایعی مانند آهن، فولاد، سیمان، پالایشگاه، نیروگاه‌ها و پتروشیمی با توجه به منطقه جغرافیایی اصفهان باعث افزایش بی‌آبی شده است.

استان اصفهان۶ درصد از مساحت و جمعیت کل کشور را تشکیل می‌دهد، اما فقط۳ درصد منابع آب تجدیدپذیر را در شرایط نرمال بارندگی دارد، این در حالی است که ۶۸ درصد آهن و فولاد کشور، ۲۶ درصد فرآورده‌های نفتی، ۱۲درصد سیمان، ۸/۵ درصد برق کشور و عمده تجهیزات نظامی و هسته‌ای کشور را تولید می‌کند.

آب استان اصفهان با تولید محصولات صنعتی به خارج از حوزه منتقل می‌شود و آلودگی زیست‌محیطی آن برای مردم اصفهان و نسل‌های بعد باقی می‌ماند.

این روزها میزان آب در منطقه به ۷۰۰مترمکعب در سال رسیده است.

نبود نگاه جامع به این منطقه مرکزی کشور برای مدیریت یک پارچه آب، قطع تخصیص‌های غیرکارشناسانه، جلوگیری از بارگذاری بیش از توان اکولوژیکی و موارد دیگر از فاجعه زیست‌محیطی و اجتماعی در سطح کلان جلوگیری خواهد کرد.

وحدت کلام نمایندگان مجلس

رئیس اتاق بازرگانی، صنایع و معادن وکشاورزی استان اصفهان، با بیان این‌که ما در استان اصفهان آب زاینده رود را از دست نداده‌ایم، بلکه خشکسالی‌های پی در پی را داشته، می‌افزاید: اگر تفرقه‌اندازی‌ها میان فعالان اقتصادی و صنعتگران در حوزه آب برطرف شود، در این بخش اهداف عملیاتی خواهد شد.

خسرو کسائیان، عملکرد و برخورد نمایندگان مجلس شورای اسلامی در استان اصفهان در حوزه آب را یک سو یه نمی‌داند و می‌گوید: برای همسو و هم کلام شدن نمایندگان تلاش‌های بسیاری انجام شد که هنوز هم عملی نشده است و ما در هیچ جلسه‌ای برای حل مشکلات نتوانسته‌ایم نمایندگان را در زیر یک سقف گردهم‌آوریم.

وی اضافه می‌کند: مردم و مسئولان گلایه‌ها و تفرقه‌ها را کنار بگذارند تا از حرکت‌های انفرادی تبدیل به یک جمع شویم و همسو و هم جهت در مسیر حل مشکلات گام برداریم.

رئیس اتاق بازرگانی، صنایع و معادن وکشاورزی استان، آینده اصفهان را بدون رودخانه زاینده رود تاریک می‌بیند و ادامه می‌دهد: ما برای احیا و ماندگاری این رودخانه تلاش می‌کنیم و امیدواریم آیندگان هم در این حوزه فعالیت داشته باشند و اجازه ندهند رودخانه خشک شود.

خسرو کسائیان می‌افزاید: باید در صرفه‌جویی آب تلاش شود و صنایع به استفاده بهینه از آب تشویق شوند، علاوه برآن از ورود مواد شیمیایی به آب جلوگیری کنند. هوای اصفهان به علت وجود صنایع آلودگی‌هایی دارد که باید با تدبیر و برنامه در کاهش این آلودگی تلاش شود.

رئیس اتاق بازرگانی، صنایع و معادن و کشاورزی استان زندگی بدون هوا و آب سالم را با سختی و دشواری فراوان عنوان کرد.

خطر ریزش در کمین آثار تاریخی

مسئول کمیته آب کمیسیون کشاورزی و صنایع تبدیلی اتاق بازرگانی اصفهان، از مردم اصفهان که هریک به نوعی در بخش‌های مختلف کشاورزی، اداره‌ها، صنعت، جهاد کشاورزی، محیطزیست و نمایندگان مردم در مجلس شورای اسلامی با آب در ارتباط هستند، دعوت به

همکاری کرده است تا در حل بحران آب و یافتن راهکارهایی مفید این کمیسیون را یاری کنند.
مهدی بصیری، با بیان این‌که برخی از مسئولان حقوقی و بسیاری از مردم اطلاعات درستی از حقوق قانونی رودخانه زاینده رود ندارند، می‌افزاید: مشکلات و حقوق قانونی در حوزه رودخانه زاینده باید به صورت شفاف اطلاع‌رسانی شده تا راهکارهای مختلفی برای احیای زاینده رود پیشنهاد شود و در مجموع راهکاری ترکیبی شناسایی و اجرا شود.
وی در ادامه می‌گوید: حق آبه‌داران در مدت هزاران سال در کنار این رود زندگی کرده‌اند و مردم بالا دست آب مورد نیاز خود را از رودخانه زاینده رود برداشت کرده‌اند، اگر مقدار آب کم شده است، باید به نسبت در تمام بخش‌ها کم شود، نه فقط برای مردم اصفهان که سهامدار اصلی زاینده رود هستند.
نابودی زمین‌های کشاورزی، خشکیدن بسیاری از درختان در حاشیه زاینده رود، وجود غبار در هوا، سرما و گرمای شدید و تغییرات اقلیمی از اثرات خشکی رودخانه زاینده رود هستندکه این روزها بر زندگی مردم استان اصفهان حاکم شده است.
مسئول کمیته آب کمیسیون کشاورزی و صنایع تبدیلی اتاق بازرگانی، با بیان این‌که آب آشامیدنی مردم اصفهان وابسته به آب انتقالی به تصفیه‌خانه است، اضافه می‌کند: ۱۰مترمربع آب در هر ثانیه برای مصرف مردم اصفهان، حومه و روستاها به اصفهان وارد می‌شود که این مقدار در تابستان به ۱۳مترمربع در ثانیه هم می‌رسد.
بصیری، ذخیره آب‌های زیرزمینی و چاه‌ها را رو به پایان می‌خواند و ادامه می‌دهد: در بحران بی‌آبی حاضر مقدار آب‌های زیرزمینی هم رو به پایان است که به دنبال آن نابودی فضای سبز و مشکل در تأمین آب آشامیدنی روی خواهد داد.
این محقق و استاد دانشگاه می‌افزاید: در استان یزد چاه‌های فراوانی وجود دارد که مردم برای آب آشامیدنی خود به راحتی می‌توانند از این چاه‌ها بهره ببرند.
وی آثار تاریخی اصفهان را در معرض نابودی می‌داند و بیان می‌کند: در شهر ما به دلیل فرو نشستن زمین، ساختمان‌ها در حال فرو ریختن هستند، آثار تاریخی اصفهان در خطر جدی هستند که لازمه آن اقدامی قدرتمند همراه با پشتیبانی مسئولان و مردم است تا با حفظ وحدت و یکپارچگی زاینده رود احیا شود و آب در بستر خشک این رود جاری شود.
اصفهانی‌ها به مسأله آب حساسیت بیشتری‌نشان‌دهند
محمود اسلامیان، مدیرعامل سابق ذوب‌آهن و فولاد مبارکه اصفهان نیز می‌گوید: مسئولان کشور بدانند حق مردمی که ۴ دهه اخیر از آب و خاک خود دفاع کرده‌اند، این نبوده است.
وی شهر اصفهان را نه تنها متعلق به کشور ایران، بلکه وابسته به تاریخ و تمدن دنیا می‌خواند و می‌گوید: مردم اصفهان باید نسبت به مسأله آب حساسیت بیشتری نشان دهند، متأسفانه ما به این باور رسیده‌ایم که این مشکل قرن‌ها وجود داشته است.
عضو هیئت مدیره اتاق بازرگانی، اضافه می‌کند: مردم اصفهان نباید چوب بی‌تدبیری دولت گذشته را بخورند و اگر ما از حق خود دفاع نکنیم، هیچ‌کس از حق ما دفاع نخواهد کرد.

برای رسیدن به مدیریت یکپارچه در حوضه زاینده رود

مشارکت مردم در تصمیم‌گیری‌ها ضروری است

بر اساس یافته‌های جهانی، بحران آب به‌طور عمده بحران حکمرانی است و بیشتر از این‌که ناشی از کمبود آب باشد، از مشکلات مدیریتی ناشی می‌شود و مدیریت یکپارچه در یک حوضه آبریز به‌عنوان مقیاسی برای حکمرانی مؤثر آب شناخته می‌شود. دستیابی به هدف‌های توسعه پایدار بدون ارتقا حکمرانی کارآمد آب میسر نیست و مشارکت فعال مردم یکی از اصول مهم برای رسیدن به حکمرانی خوب و کارآمد و همچنین یکی از ضروری‌ترین اصول در فرایند طراحی و اجرای مدیریت یکپارچه است. به طور خلاصه می‌توان گفت که حکمرانی کارآمد شاخص‌های متعددی دارد که از آن جمله می‌توان به مشارکت مردم در همه حوزه‌ها و حضور فعال مردم به صورت مستقیم و غیرمستقیم در حوزه‌های مدیریتی اشاره کرد.

حضور فعال مردم در مدیریت منابع آب

حکمرانی آب مجموعه‌ای از نظام‌هاست که تصمیم‌گیری در مدیریت آب و مدیریت ارائه خدمات آبی را تنظیم می‌کند. به گفته مدیرکل دفتر بهبود بهره‌وری و اقتصادی آب و آبفای وزارت نیرو، در حکمرانی آب، شیوه تصمیم‌گیری درباره آب و چگونگی مدیریت و تخصیص آب و همچنین حفاظت و بهره‌برداری از آن و مدیریت در حوضه آبریز مطرح می‌شود.

سید مجتبی رضوی نبوی، غلبه تصدی‌گری بر وظایف واقعی دولت، بخشی‌نگری در کلیه سطوح، نبود برنامه‌های راهبردی برای مشارکت ذی نفعان و نامتناسب بودن ساختار مدیریت آب برای پاسخگویی به چالش‌ها را از جمله دلایل محقق نشدن این حکمرانی می‌داند و می‌گوید: مشارکت مردم یکی از پارامترهای مهم در مدیریت یکپارچه منابع آب است و حضور اجتماعات محلی که دارای تجربیات و ایده‌های مهمی هستند، در حل مشکلات مدیریت منابع آبی می‌تواند بسیار مفید باشد و راحت‌تر و سریع‌تر در عملکردهای مدیریتی منابع آب تغییر ایجاد کند.

وی ادامه می‌دهد: در دنیا تا سال ۱۹۸۰ تمرکز بر مدیریت عرضه بود که در ایران هم تا همین سال‌های اخیر در مهار عرضه تلاش می‌شد. به همین علت مبنای توسعه منابع همواره تک منظوره بود و طرح‌های توسعه در زمینه کنترل فیزیکی منابع آب و در جهت منافع اقتصادی مطرح می‌شدند و به تأثیرات زیست‌محیطی و اجتماعی آن ها توجه نمی‌شد. افزون بر این، مشارکت‌های مردمی در فرایندهای تصمیم‌گیری به ندرت وجود داشت. تلاش‌های بین‌المللی طی ۳۰ سال اخیر در الگوی جدید مدیریت منابع آب نتیجه داد و در این زمینه مدیریت یکپارچه منابع آب مطرح شد. در این الگو هر چند که برنامه‌ریزی‌ها در سطح کلان و با در نظر گرفتن همه نظرات، اهداف و نیازها صورت می‌گیرد، اما هر بخش مسئولیت محدوده خود را برعهده دارد و تداخل در مسئولیت‌ها به وجود نخواهد آمد. در ایران رشد روز افزون جمعیت، توسعه اراضی کشاورزی در منابع خشک و نیمه خشک، گسترش صنایع، توزیع ناهمگون زمانی و مکانی آب شیرین و محدودیت‌ها و مشکلات روزافزون کیفی منابع آب، نیاز به وجود مدیریت یکپارچه را ضروری می‌سازد.

فضل‌الله صلواتی، فعال محیط‌زیست، در زمینه مشارکت مردم در احیای زاینده رود می‌گوید: کشاورزان شرق اصفهان مظلوم واقع شده‌اند که باید به‌صورت مسالمت‌آمیز به دنبال احقاق حقوق خود باشند و مسئولان هم باید در فکر جبران این مظلومیت و حل این مشکل باشند و در سطح کلان مشکل زاینده رود مانند مشکل دریاچه ارومیه در نظر گرفته شود.

به گفته صلواتی، رودخانه زاینده رود قرن‌هاست که جریان داشته است و درست است که آب شرب مسئله اصلی است و باید همه از آن بهره‌مند شوند، اما نباید حق مردمی که یک عمر کشاورز بوده‌اند و حقی برای آن ها در نظر گرفته شده است، پایمال شود. طبق مبانی دینی هم کسی که مورد ظلم قرار گرفته است، باید به‌صورت مسالمت‌آمیز به دنبال حق خود برود که یکی از راه‌های آن برگزاری جلسات مختلف است تا به این وسیله مردم صحبت‌های خود را به گوش مسئولان برسانند، زیرا تا مردم از مسئولان نخواهند، آن‌ها پاسخگو نخواهند بود. البته در این میان رسانه‌ها هم نقش مهمی را برعهده دارند.

دوری از نگاه سیاسی مسئولان در حل بحران آب

رضا خلیلی ورزنه، مدیرعامل انجمن مردم نهاد زیست‌محیطی ورزنه نیز، در مورد نقش مردم می‌گوید: در بحث احیای زاینده رود مردم نمی‌توانند تصمیم‌گیر باشند، چون عامل اصلی در خشکی و احیای زاینده رود، عامل مدیریتی در سطح کلان است که در کشور ما مردم در این زمینه و در این سطح تصمیم گیرنده نیستند. البته در بخش‌های دیگری مانند منابع طبیعی مردم می‌توانند بسیار مؤثر باشند و به‌عنوان نیروهای دولتی به حساب آیند، اما در مورد احیای زاینده رود قدرتی ندارند و فشارهای سیاسی و نفوذ قدرت در این تصمیم‌گیری‌ها بیشتر مؤثر است. البته مردم هم باید با دید کارشناسی و با دید کلان و به دور از تفکرات عوامانه در این زمینه حضور داشته باشند.

وی می‌افزاید: نکته مهم در این اقدامات و در عملکرد مسئولان، دوری از نگاه‌های سیاسی به مسأله و توجه به حقوق مردم است تا بتواند مؤثر باشد.

طبق قانون اساسی کشور کسی حق ندارد در دسترسی مردم به آب تداخل ایجاد و به آب آنها تجاوز کند، اما اکنون این حقوق به علت برداشت‌های غیرمجاز در بالادست رودخانه پایمال شده است که امید است مردم در دفاع از این حق قانونی خود فعال‌تر عمل کنند.

نباید اولویت را به صنایع و نیروگاه‌ها بدهیم

زاینده رود همواره به داشتن رودخانه‌ای دائمی مشهور بوده است. رودخانه‌ای که همیشه آب داشته و اصفهان را سیراب می‌کرده است. بیش از ۷ سال است که این رودخانه به دلیل نبود مدیریت درست به یک کویر خشک تبدیل شده است. در این زمینه گفت‌وگویی داشتیم با احمد خاتون‌آبادی، عضو هیأت علمی دانشگاه صنعتی اصفهان که در زیر می‌خوانید.

• یکی از مسائلی که همواره اصفهان را رنج می‌دهد، این است که گفته می‌شود کاهش آب کارون تقصیر زاینده رود است. به نظر شما این گفته تا چه حد صحت دارد؟

به نظر من این‌طور نیست. برای حل مشکل زاینده رود ما نیازمند یک مدیریت درست هستیم، مدیریتی که با شعار همخوانی ندارد. زاینده رود هزاران سال دارای حقابه بوده است، اما ما به جای این‌که سهمیه‌های قانونی این رودخانه را در نظر بگیریم، با توسعه ناپایدار باری بر دوش این رودخانه انداخته‌ایم و اولویت را به صنایع و نیروگاه‌ها داده‌ایم.

• ساخت کارخانه فولاد در استان یزد و انتقال آب زاینده رود به این منطقه آیا دلیلی بر خشکی زاینده رود نیست؟ با توجه به این‌که ما در بالادست آب داریم و هرچه به طرف اصفهان می‌آییم با شریان‌های انتقال آب روبه‌رو می‌شویم که باعث شده آبی در زاینده رود نماند.

به نظر من ما نیازمند تشکیل پارلمان آب برای مدیریت رودخانه هستیم، چرا که با ساخت کارخانه فولاد در یزد و جانمایی نادرست برخی صنایع و کشت و کارها از جمله باغ‌کاری در استان بالا دست سرنوشت ناخوشایندی را برای رودخانه به ارمغان آورده‌ایم، در صورتی که باید نگرش بیولوژیکی داشته باشیم و به جنبه‌های اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی رودخانه توجه کنیم. ما اکنون بر دوش یک کودک ۱۲ ساله وزنه‌ای قرار داده‌ایم که یک وزنه‌بردار سنگین وزن می‌زند و تا زمانی که مدیریت انتقال آب به شکلی جامع نباشد و اقتصاد همگانی را به شکلی واحد و مساوی تأمین نکند، نمی‌توانیم به رفع مشکل این حوضه امیدوار باشیم.

• گفته‌های شما به این معنا است که برای توسعه پایدار باید کار مطالعاتی انجام داد تا بتوان از مشکلات موجود در زمینه آب جلوگیری کرد، درست است؟

بله دقیقاً ما باید برای هرکاری مدیریت داشته باشیم، در حالی که هنوز نتوانسته‌ایم آمایش سرزمینی در زمینه توسعه کشور داشته باشیم و به نوعی پارلمان آب در کشور ایجاد کنیم تا هیأتی از مسئولان حوضه آبریز زاینده رود برای کاهش مصرف آب از سرشاخه‌ها تا پایاب و بررسی مصارف خانگی برنامه‌ریزی و مدیریت کنند.

• پس با این تفاسیر، خشکی این رودخانه به دلیل خشکسالی نیست، بلکه به دلیل سوءمدیریت و برداشت‌های تکه تکه از آن است، وگرنه رودخانه‌ای که هزاران سال است به‌عنوان نماد اصفهان به شمار می‌رود، به این روز نمی‌افتاد.

بله درست است. قبول دارم که اصفهان قطب فولاد کشور به شمار می‌رود و ۷۰درصد از فولاد کشور در این استان تولید می‌شود که برای رشد تولید ناخالص ملی فایده دارد، اما آنچه عاید اصفهان می‌شود، فقط آلودگی است. ما حق نداریم بر اساس مصلحت‌های سیاسی سهم اصفهان را نادیده بگیریم، چرا که با فاجعه روبه‌رو خواهیم شد. تنها راهی که پیش رو داریم قانونمداری، شفافیت و دسترسی جامعه به اطلاعات درست و نگرش به حوضه‌های آبریز رودخانه به‌عنوان یک سیستم یکپارچه است، نه قلمرو سیاسی یا استانی.

عضو کمیته گردشگری دریایی کشور:

گردشگری دریایی راه خروج مازندران از بن بست گردشگری است

گردشگری دریایی یکی از شاخه‌های صنعت گردشگری است که به‌دلیل تنوع جاذبه‌هایش مورد توجه گردشگران در گروه‌های مختلف سنی قرار می‌گیرد. طبق تعریف کارشناسان، گردشگری دریایی به مجموعه فعالیت‌های تفریحی و سرگرمی گفته می‌شود که در محیط‌های دریایی دور از ساحل انجام می‌شود. هر چند این نوع گردشگری از نظر شکلی با گردشگری ساحلی شباهت دارد، اما تفاوت‌های زیاد آن منجر به جدایی این ۲ شاخه از یکدیگر می‌شود. فعالیت‌های تفریحی در گردشگری دریایی بیشتر در آب‌های عمیق و دور از خشکی انجام می‌گیرد و به تجهیزات و امکانات و آموزش‌های ویژه‌ای نیاز دارد و با خطرات بیشتری نیز همراه است.

فعالیت‌های تفریحی آبی چون غواصی، سفرهای دریایی، اسکی روی آب، جت اسکی، اکواریوم دریایی و ماهیگیری در آب‌های عمیق از مهم‌ترین جذابیت‌های گردشگری دریایی است، اما فعالیت‌های مربوط به شنا در سواحل و حمام گرفتن و ورزش‌ها و سرگرمی‌هایی که در محدوده ساحل انجام می‌شود، در زمره گردشگری ساحلی قرار می‌گیرد.

گردشگری دریایی اگرچه در مازندران رونق ندارد، اما دریا و ساحل شنی آن انگیزه سفر بسیاری از گردشگران داخلی به استان است. مازندران با توجه به مزیت‌هایی که دریا برایش به‌وجود آورده، نتوانسته است از صنعت گردشگری استفاده کند و حرفی برای گفتن در این زمینه ندارد. هر چند حرکت‌هایی برای توسعه صنعت گردشگری صورت گرفت، اما سهم گردشگری دریایی به‌دلیل سال‌ها بی‌توجهی مسئولان بسیار ناچیز است و وجود مشکلات بسیار زیاد در این مقوله باعث شده گردشگری دریایی کمتر مورد اقبال سرمایه‌گذاران قرار گیرد.

کتایون معینی، فعال گردشگری دریایی و عضو کمیته گردشگری دریایی کشور تعریف جامع‌تری از گردشگری دریایی ارائه می‌دهد. این فعال گردشگری دریایی گفت: گردشگری دریایی در کمیته گردشگری دریایی سازمان میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری کشور که با حضور سازمان‌های مرتبط و افراد فعال در بخش خصوصی تشکیل شده همه فعالیت‌های تفریحی، گردشگری، مسافری در محیط‌های مرتبط با آب، رودخانه ها، دریاچه‌ها، تالاب‌ها، سدها، سواحل مربوط و فراساحلی گردشگری دریایی را شامل می‌شود. این تعریف جامع امکان می‌دهد تا مطالعات جامع در مورد گردشگری دریایی جهت پیدا کند و همه عوامل درگیر این صنعت تکلیف خود را

بدانند و از سردرگمی آزاد شوند.
مدیر عامل شرکت «کیش پارس مارین» یکی از بزرگترین مشکلات گردشگری دریایی را صدور مجوز فعالیت نام برد و افزود: توسعه گردشگری دریایی راه ناهمواری را در پیش دارد. هنوز تکلیف سازمان و ارگان‌های بسیاری که باید مجوز فعالیت این صنعت را صادر کنند مشخص نیست. باید اختیارات صدور مجوز در یک سازمان متمرکز شود و متولی واحد که مشخص شد مراحل صدور مجوز از طریق این متولی سازماندهی شود. در حال حاضر وجود پیچ و خم‌های زیاد باعث می‌شود صدور مجوز سال‌ها طول بکشد و گاهی هم فعالیت‌ها بی‌نتیجه بایگانی می‌شود.

• قوانین مشکل‌ساز

وی اظهار کرد: مشکل اصلی در واقع سازمان‌ها نیستند. بلکه قوانین است که سازمان‌ها را مجبور به دخالت در فعالیت این صنعت می‌کنند. قوانین موازی و به‌روز نشده یکی دیگر از موانع توسعه گردشگری دریایی است. این ۲ مانع به اندازه کافی مشکل‌ساز هستند. ولی مشکلات به اینجا ختم نمی‌شود. سلیقه‌ای عمل کردن مدیران استانی و نداشتن آگاهی کافی از موضوعات گردشگری دریایی را هم می‌توان به موانع دیگر این صنعت اضافه کرد.
این فعال گردشگری دریایی خاطرنشان کرد: دامنه گردشگری دریایی بسیار گسترده است. از قدم زدن گردشگران کنار ساحل آغاز و تا فعالیت کشتی‌های کروز ادامه پیدا می‌کند. بنابراین به صنایع و تجهیزات ساحلی و دریایی متنوعی نیاز دارد که در حال حاضر با توجه به کیلومترها مرز آبی کشور و جزایر و همچنین تالاب‌ها، مرداب‌ها و رودخانه‌ها می‌توان گفت هیچ امکاناتی نداریم؛ به‌ویژه در شمال کشور.
معینی گفت: ایجاد زیرساخت‌ها و تجهیزات ساحلی و دریایی نیازمند سرمایه و زمان است و با توجه به تخصصی بودن این صنعت نیاز به انجام مطالعات گسترده‌ای داریم. انجام مطالعات و تهیه طرح‌های توجیهی فنی، اقتصادی، مالی و زیست محیطی نیازمند افراد مجرب دریایی و گردشگری با گرایش گردشگری دریایی است که این افراد در حال حاضر در کشور بسیار کم هستند. شرایط جغرافیایی، فرهنگی و اجتماعی سواحل ایران بسیار متنوع است و هر کدام از ویژگی خاصی برخوردار است. بنابراین نمی‌توان با یک نسخه واحد به سواحل کشور نگاه کرد.
وی افزود: این مطالعات باید از سوی شرکت‌های ذی‌صلاح، هرچه سریع‌تر آغاز شود تا پیش از هر اقدامی همه شرایط سنجیده و از دوباره کاری‌ها جلوگیری شود. گردشگری دریایی اهداف مهمی را دنبال می‌کند و در بخش

مطالعاتی این اهداف توجیه و انگیزه قوی‌تری برای مسئولان در توسعه این صنعت ایجاد می‌کند.

• حمایت از سرمایه‌گذاران

این فعال صنعت گردشگری با بیان این‌که جذب سرمایه‌گذار بدون حمایت دولت بسیار مشکل است، اظهارکرد: در استان مازندران افراد بسیار زیادی مثل من و همسرم حمید سلیمانی مقام مبتکر و مجری پروژه سیاحتی فراساحلی و رودها تلاش کردند تا در عرصه گردشگری دریایی فعالیت کنند، اما شرایط استان مازندران برای فعالیت مناسب نبود و استان واقعاً تمایلی به اجرای این طرح‌ها نداشت. برخی مسئولان گاهی رسماً مخالفت خودشان را اعلام می‌کردند. ولی امروز یکی از علایق مازندران ایجاد و توسعه گردشگری دریایی است و باید نسبت به گذشته سرمایه‌گذاران این بخش را بسیار جدی‌تر حمایت کنند.

عضو کمیته گردشگری دریایی کشور خاطرنشان کرد: مازندران باید گذشته را چراغ راه آینده قرار دهد و پروژه‌های این صنعت را به‌صورت موردی از طریق استانداری پیگیری کند. رها کردن سرمایه‌گذار در ادارات دولتی نتیجه‌ای جز شکست برای جذب سرمایه‌گذار ندارد. استانداری باید کمیته عملیاتی تحت عنوان گردشگری دریایی به‌وجود آورد و فعلاً به جای سازمان متولی با رعایت قوانین سرمایه‌گذار را تحت حمایت قرار دهد.

وی گفت: گردشگری دریایی، استان مازندران را از بن‌بست موجود در گردشگری رها خواهد کرد و کارخانه‌های کشتی‌سازی تعطیل را دوباره فعال می‌کند. درجه توریست را افزایش می‌دهد و از محل گردشگری دریایی گردش مالی بالایی از طریق گردشگری به‌وجود می‌آورد. گردشگری دریایی مدت ماندگاری توریست در استان را افزایش می‌دهد و از ساحل و دریا درآمدی حاصل خواهد کرد که می‌تواند بودجه استان را با آن پوشش داد. اشتغال‌زایی بالای آن به حدی است که نه تنها افراد بیکار استان جذب کار خواهند شد، بلکه برای تامین نیروی انسانی از استان‌های دیگر هم باید کمک گرفت. با توجه به وضع کشاورزی، محیط زیست و محدودیت سواحل، گردشگری دریایی بهترین گزینهٔ توسعه اقتصادی استان است.

• انتقال ترافیک جاده‌ها به دریا

معینی به معضل ترافیک به‌ویژه در روزهای تعطیل و پیک سفر اشاره کرد و گفت: محدودیت ترافیکی جاده‌ها با رونق گردشگری دریایی قابل حل است. حتی بسیار ارزان‌تر از روش‌های دیگر. اگر استان به همین یک نکته توجه کند برای آغاز ایجاد گردشگری دریایی دلیل و انگیزه کافی خواهد داشت. بودجه‌ای را که در حال حاضر برای استفاده از ساحل‌سازی و راه‌سازی هزینه می‌شود اگر به شکل درست در این صنعت به‌کار گیریم خیلی زود نتایج اقتصادی گردشگری دریایی را تجربه خواهیم کرد. مسئولان ارشد استان باید به این باور برسند که اگر امسال را به عنوان سال ایجاد گردشگری دریایی هدف‌گیری کنند، زودتر از هر صنعت و برنامه دیگری به عمران اقتصادی می‌رسند.

وی با بیان این‌که با توجه به استعدادها و محدودیت‌های استان مازندران، گردشگری دریایی کلید اصلی توسعه همه جانبه مازندران است، افزود: برای آغاز حتی امروز هم دیر است. این حقیقت دیر یا زود توجه مسئولان را به خود جلب می‌کند، اما رقابت ۳ استان ساحلی دیگر را نیز نباید نادیده گرفت. هر کدام از این ۳ استان ساحلی زودتر آغاز کنند از سایر استان‌های ساحلی موفق‌تر خواهند بود.

عضو کمیته گردشگری دریایی کشور افزود: از کمیته تدوین شیوه‌نامه یک سالی است خبری نیست. مدیران و نخبگان زیادی ساعت‌ها وقت گذاشتند، اما متاسفانه کارها بی‌نتیجه ماند. شایسته است که مسئولان جدی‌تر به این صنعت توجه کنند. کارهایی تا حالا انجام شده است، ولی کافی نیست. استان برای همفکری باید از بخش خصوصی نیز کمک بگیرد و از تجربیات همه افراد آگاه به این صنعت بهره‌مند شود.

معینی افزود: همیشه شروع کار سخت است. حرکت‌های تشویقی قوی و حمایت و پشتیبانی از سرمایه‌گذاران لازمه موفقیت محسوب می‌شود. جشن رونق گردشگری دریایی مازندران در آب‌های بزرگ‌ترین دریاچه جهان، بازسازی و حفظ رودخانه‌های استان از طریق گردشگری دریایی و پهلوگیری شناوران مسافری در بنادر تفریحی استان مازندران که در حال جابه‌جایی توریست داخلی و خارجی است اتفاقات دور از ذهنی نیستند.

وی گفت: سواحل بوراکای و پانتای چنانگ در فلیپین، کوتا یا سانور در اندونزی، چاونگ در تایلند، اولهولی در مالدیو و صدها سواحل دیگر که به‌عنوان گزینه‌های مطرح در گردشگری دریایی به چشم می‌آید، به لحاظ وجود ظرفیت محیطی چیزی بیشتر از سواحل ایران ندارند. فقط توجه به آن و استفاده از فرصت‌ها و برنامه‌ریزی زمان‌بندی شده این ظرفیت‌های بالقوه بالفعل شده است. این امکان در مازندران هم با همه مشکلات و محدودیت‌هایش وجود دارد.

این بانوی مازندرانی فعال در حوزه گردشگری دریایی افزود: به تازگی تماس‌هایی با من از استان گرفته می‌شود که امیدوارم نتیجه‌دار باشد و روزی را شاهد باشیم که ترافیک جاده‌ای در مازندران به ترافیک دریایی و بندری تبدیل شود و مردم مازندران هم مزه اقتصاد واقعی گردشگری را بچشند.

مجتمع صنعتی طلایه

بزرگترین طراح و تولیدکننده انواع کیت های انشعاب آب و فاضلاب

دستاوردهای طلایه در سال ۹۲

- راه اندازی آزمایشگاه اکرودیته
- اخذ استاندارد ISO/IEC 17025 از سازمان ملی تایید صلاحیت ایران
- اخذ استانداردهای ISO10002 : 2004 - ISO 9001 : 2008 برای آزمایشگاه طلایه
- اخذ گواهی آزمایشگاه همکار کشوری
- اخذ اولین نشان استاندارد ملی ایران برای پله های منهول
- اخذ مجوز موسسه ی فناور از پارک علم و فناوری خراسان
- واحد تحقیق و توسعه نمونه برای دومین سال پیاپی
- شرکت برتر نهمین نمایشگاه بین المللی صنعت آب تهران
- واحد نمونه فنی و مهندسی استان خراسان

وعده دیدار ما در خرداد تا ۱ تیر

نمایشگاه بین المللی مشهد - سالن فردوسی

کارخانه : ۱۲- ۱۱ ۳۵ ۲۶۷- ۰۵۱۱ دفتر فروش : ۳۷ ۳۷ ۲۶۷- ۰۵۱۱ صدای مشتری : ۱۰ ۳۹ ۲۶۷ - ۰۵۱۱

www.talayehind.com info@talayehind.com

نفرآب
NAFARAB
Industrial Production Group

با بیش از نیم قرن تجربه در صنعت ریخته گری و تولید شیر آلات صنعتی

کلیه شافت، محورها، رینگ و بوش های شیرآلات از جنس استیل X20CR13 می باشد

کلیه شیرآلات با رنگ پودری الکترواستاتیک(کوره ای) تولید می گردد.

کلیه محصولات شامل ۳۶ ماه ضمانت تعویض، ۱۲۰ ماه تعمیر در محل و خدمات پس از فروش مادام العمر می باشد.

شیر آلات تولیدی این کارخانه مطابق با استانداردهای ISO-DNI-ANSI تولید و عرضه می گردد.

دارای گواهینامه ایزو : ۹۰۰۱ : ۲۰۰۰ اوهساس : ۱۸۰۰۱:۲۰۰۷

تلفن : ۳۳۹۴۲۱۸۴ - ۰۲۱

دورنگار : ۳۳۹۳۷۷۱۲ - ۰۲۱

سامانه پیام کوتاه : ۲۰۰۰۹۱۲۵۰۹۸۶۸۲

دفتر فروش کارخانه : تهران ،خیام شمالی ، شماره ۸۸۷

با ارسال بارکد درج شده بر پشت کارت گارانتی به شماره پیامک ۲۰۰۰۹۱۲۵۰۹۸۶۸۲ از زمان تولید و اصلی بودن محصول اطمینان حاصل نمایید.

لطفا جهت جلوگیری از هر گونه سو استفاده، محصولات این کارخانه را با بسته بندی کارتن پلاست طبق نمونه خریداری نمایید

شرکت پی آب زیست
PEYABZIST CO.

تامین کننده و سازنده تجهیزات الکترومکانیکال تصفیه خانه های آب و فاضلاب

سیستم های پیش تصفیه، سیستم های هوادهی، پل های لجن روب، سیستم های آبگیری و تغلیظ لجن،
دریچه های قطع و وصل جریان پکیج های تصفیه فاضلاب به روش SBR، پکیج های کلرزنی و شیمیایی و ...

نماینده انحصاری شرکت YEDITEPE در ایران

Yeditepe Arıtma

aquaflex | kayse | deniz mühendislik | ENELSA | AnTech Water Control Technologies

آدرس: تهران، بلوار کشاورز، روبروی برج های سامان، پلاک ۱۶۲، طبقه سوم

تلفکس: ۰۲۱۸۸۹۶۳۵۸۴

www.peyabzist.com info@peyabzist.com

A.S.P

آبران صنعت پارسیان

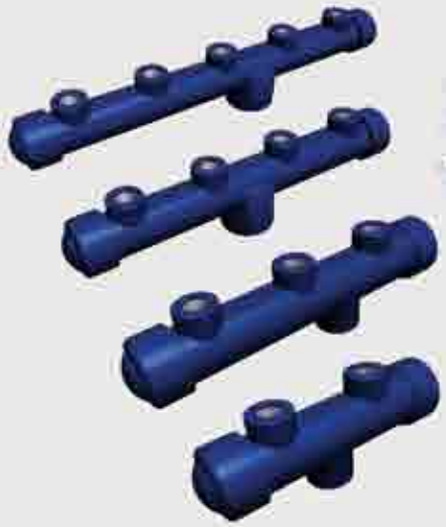
طراح و تولیدکننده قطعات انشعاب آب و فاضلاب و تجهیزات فاضلاب شهری

www.abran-co.com

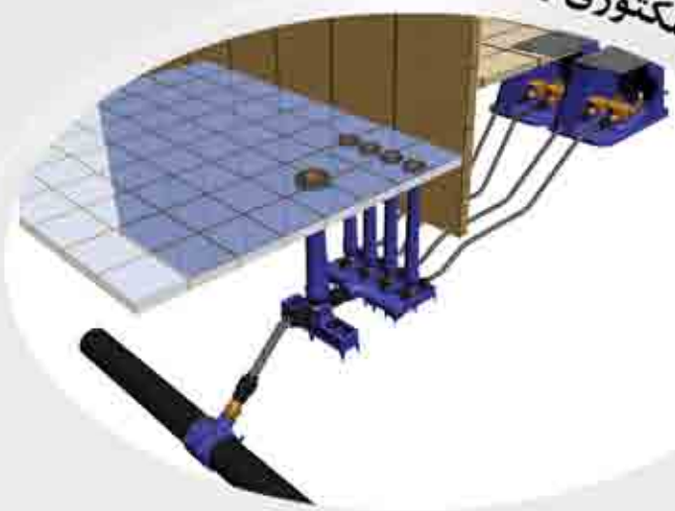
Abran

Abran Sanat Parsian co.

کلکتور

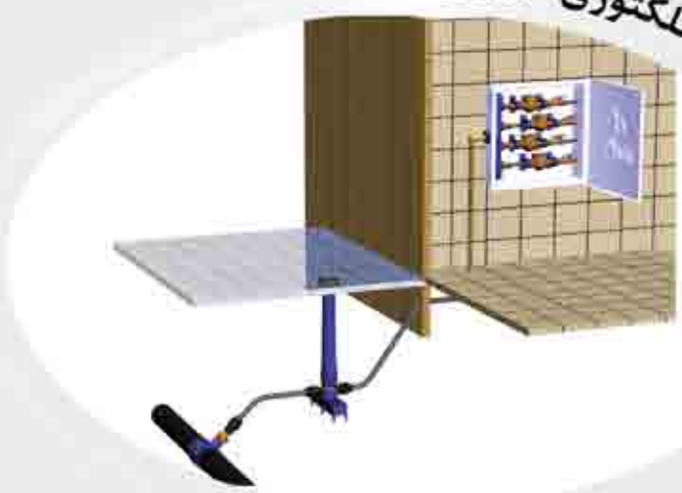


کیت انشعاب آب کلکتوری زمینی



کمربند

کیت انشعاب آب کلکتوری دیواری



شیرآلات برنزی

یک نوآوری در طراحی یک پدیده در کیفیت ما به کیفیت مفتخریم

دفترمرکزی : مشهد - بلوار فلاحی - فلاحی ۲۲ - پلاک ۱۴ - واحد۲

فروش: ۵۲۳۳۸۲۳ -۰۵۱۱ بازاریابی: ۵۲۳۳۸۲۴ -۰۵۱۱ دورنگار: ۵۲۳۳۷۵۸ -۰۵۱۱

FFK

فردا فن کامران

50% water saving
٪۵۰ صرفه جویی در مصرف آب و انرژی

100% Economy
٪۱۰۰ اقتصادی و با صرفه

آبفشان با زاویه خروجی تنظیم شونده

آبفشان اسپری

Honey Comb Aerator
آبفشان هانی کومب لانه زنبوری

SLC Aerator
آبفشان اس.ال.سی ضد رسوب

VARIO Swivel Spray
سرشیر دو حالته مخصوص آشپزخانه

آبفشان خود تمیز شونده ضد رسوب
نحوه عملکرد

آبفشان خروجی ثابت ضد رسوب

رابط کاهنده مصرف

آبفشان مفصلی گردان

آبفشان ضد سرقت

سر دوش حمام Pure 105 Airdrop

با قابلیت اختلاط آب با هوا
مجهز به نازلهای ضد رسوب

استاندارد اروپایی EN1112
و استاندارد ملی ۶۶۸۰

شلنگ‌های مدرن ٤ و ٥ لایه
دوش و سرویس‌های بهداشتی

(۱۵۰ و ۱۲۵ سانتیمتری)

استاندارد اروپایی EN 1113 و استاندارد ملی ۶۶۸۱

تلفکس: ۰۲۱- ۸۸۷۱۵۹۰۰
۸۸۷۱۵۹۸۴

www.FardaFanKamran.com

WWW.TECHNOABZY.COM

شرکت تجهیز کارگاه نوین آبزی

طراح و سازنده ماشین آلات تصفیه آب
و فاضلاب و آبزی پروری

سازنده انواع میکرواسترینر

تصفیه خانه آب شرب شهرستان گلپایگان

تلفن دفتر فروش: ۱۵ ۱۶ ۵۷ ۳۴ - ۰۲۶
تلفکس دفترفروش: ۵۹ ۵۶ ۵۶ ۳۴ - ۰۲۶
تلفن دفتر مرکزی: ۲۶ ۲۷ ۵۶ ۳۴ - ۰۲۶
تلفکس دفتر مرکزی: ۷۹ ۵۲ ۵۵ ۳۴ - ۰۲۶

دفتر مرکزی: کرج- خیابان شهید بهشتی
جنب پمپ بنزین حصارک - ساختمان تکنوآبزی

TECHNOABZY

- تصفیه اولیه فاضلاب خام ورودی به تصفیه خانه‌های شهری برای کاهش TSS به جای دانه گیر و ته نشینی اولیه
- تصفیه آب خروجی از واحدهای لجن فعال بعنوان جایگزین بسیار اقتصادی رسوبگیری‌های ثانویه
- تصفیه پساب شستشوی فیلترهای شنی برای استفاده مجدد در تصفیه خانه‌های آب شرب
- تصفیه آب های آشامیدنی برای جداسازی سیانوباکتریا، فیتوپلانکتون‌ها و زئوپلانکتون‌ها
- پولیشینگ آب خروجی از واحدهای تصفیه فاضلاب و جایگزین فیلترهای شنی
- تصفیه پساب در مزارع پرورش ماهی برای سیستم‌های باز گردشی
- پولیشینگ فاضلاب‌های صنعتی و کاهش BOD و فسفر
- تصفیه پساب کشتارگاه‌ها و واحدهای صنایع غذایی
- تصفیه آب ورودی درسیستم‌های آبیاری تحت فشار
- تصفیه آب کولینگ تاورهای نیروگاه‌های حرارتی

Radshir®

Industrial Production Group

اولین تولید کننده شیر آلات صنعتی کالیبره شده با شرایط جوی ایران

تلفن : ۳۳۹۵۵۶۱۷ - ۰۲۱

۳۳۹۲۹۰۹۷

۳۳۹۲۳۵۵۶

دورنگار : ۳۳۹۳۷۷۱۲ - ۰۲۱

سامانه پیام کوتاه : ۲۰۰۰۹۱۲۵۰۹۸۶۸۲

دفتر فروش کارخانه : تهران ،خیام شمالی ، شماره ۸۸۷

Url : www.radshir.com

Email : info@radshir.com

Industrial Production Group

نیک آب گستر

توزیع کننده انواع شیرهای صنعتی و تجهیزات آب رسانی

نماینده رسمی فروش محصولات شرکت میراب

شرکت میراب تولیدکننده انواع شیرآلات صنعتی
صادرکننده محصولات به اروپا ، آفریقا وآسیا

شیر یکطرفه لولایی
DN: 50-300 mm
PN: 10-16 bar

شیر کشویی زبانه لاستیکی
DN: 50-300 mm
PN: 10-16 bar &
ANSI Class 150

شیر پروانه ای فلنج دار
DN:100-3000 mm
PN:10-40 bar &
ANSI Class 150 & 300

شیر یکطرفه وزنه ای
DN:150-1800 mm
PN:10-40 bar

صافی
DN: 50 mm-1600 mm
PN: 10-40 bar

شیرهوای دو محفظه دو روزنه
DN: 100-200 mm
PN: 10-40 bar

شیر پروانه ای بدون فلنج(ویفری)
DN: 50-1000 mm
PN: 10-16 bar

شیر کشویی چاقویی
DN: 50-1000 mm
PN: 6-16 bar

شیرهای پروانه ای مخصوص آب دریا
با اهرم و گیربکس
DN: 50-1000 mm
PN: 10-16 bar

شیرهای پروانه ای بدون فلنج
با عملگر برقی و بادی
DN: 50-1000 mm
PN: 10-16 bar

شیرهای پروانه ای فلنج دار
با عملگر برقی
DN: 100-3000 mm
PN: 10-40 bar

شیرهوای تک محفظه دو روزنه
DN: 50-200 mm
PN: 10-40 bar

شیرهای کنترل اتوماتیک عبارتند از :

فشار شکن – فلوتر – کنترل پمپ
کنترل دبی – شکستگی لوله
ضربه قوچ – اطمینان
DN: 50-800 mm
PN: 10-40 bar

شیر گلوب
DN: 200-800 mm
PN: 10-40 bar

عملگر برقی AUMA
آلمان

شیرآتش نشانی دفنی و ایستاده
DN: 80-100 mm
PN: 10-16 bar

www.NikabGostar.com Info@NikabGostar.com

آدرس : پارک شهر ، خیابان خیام شمالی ، پاساژ بزرگ خیام ، طبقه ۲ ، شماره ۲۸۰ (سعیدی سپهر)

تلفن : ۱-۳۳۹۲۴۰۵۰ همراه : ۰۹۱۲-۱۰۲۹۰۷۱ (مدیریت)

تلفکس : ۳۳۹۶۵۰۳۸ همراه : ۰۹۱۲-۴۰۳۵۸۴۸ (کارشناس فروش)

الکترو سنتر

Electro Center

تهیه و توزیع لوازم برق روشنایی و صنعتی

لامپ کم مصرف ، LED ، COB ، SMD

سیم و کابل ، پرژکتورهای نما ، والواشر و ...

۰۹۱۲ ۳۷۱ ۷۸ ۰۳ ۳۳ ۹۹۹۰ ۹۵

۰۹۱۲ ۴۰ ۳۱ ۱۸۰ ۳۳ ۹۹۹۰ ۵۲

آدرس: تهران ، لاله زار جنوبی ، کوچه بوشهری ،

پاساژ تهران الکتریک ، طبقه دوم ، واحد ۳۱۸

ایران مدار

تنها تولیدکننده فلومترهای الکترومغناطیسی در خاورمیانه

MagAb 3000
فلومتر الکترومغناطیسی
مگاب ۳۰۰۰ اندازه‌گیری دبی آب یا فاضلاب در لوله‌ها
(دارای استاندارد CE اروپا از انگلستان)

U 3000 / U 4000
PF 220 / PF 330
DFM-5.0 / PDFM-5.0

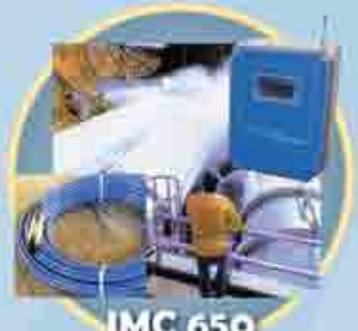
فلومترهای اولتراسونیک ثابت و پرتابل
اندازه‌گیری دبی آب یا فاضلاب در لوله‌ها
– ترانزیت تایم (مایعات تمیز)
– داپلر (فاضلاب و مایعات مسافدار)

IMC 750 / OCF/ SLT 5.0
فلومترهای اولتراسونیک داپلر
اندازه‌گیری دبی آب و فاضلاب
در کانال‌های دارای سازه پارشال فلوم

AVFM / Stingray
فلومترهای ثابت و پرتابل اولتراسونیک داپلر
اندازه‌گیری آب و فاضلاب
در کانال‌های باز بدون سازه

IMC 350 / LIT 25
ارتفاع سنج اولتراسونیک مخازن

IMC 2500
فشارسنج لوله‌ها



IMC 650
ارتفاع‌سنج هیدرواستاتیک
مخازن، چاه‌ها و سدها

Ultrasonic Alga Cleaner
فن‌آوری جلبک‌زدایی اولتراسونیک
(برای دریاچه‌ها، حوضچه‌ها و تالاب‌ها، مخازن آبیاری،
حوضچه‌های پرورش ماهی، برج‌های خنک‌کننده، استخرهای شنا)

دفتر تهران: خیابان ولی عصر، نبش مطهری، شماره ۱۹۹۱، طبقه سوم، واحد ۱۰۵
کدپستی: ۱۵۹۵۸-۱۳۱۴۱ تلفکس: ۸۸۹۲۵۵۷۲-۸۸۸۰۴۵۵۹ – ۸۸۹۰۶۳۳۴ (۰۲۱)

دفتر خدمات پس از فروش: ۸۸۱۰۶۰۳۷-۸۸۱۰۳۱۳۲ (۰۲۱)

کارخانه: شیراز، جاده سپیدان، جنب پلیس راه، خیابان بیست متری گاز
صندوق پستی: ۸۸۶-۷۱۹۵۵ تلفکس: ۳-۶۲۰۶۲۰۱ (۰۷۱۱)

www.iranmadar.com info@iranmadar.com

- مهمترین ویژگی‌ها برای آب
- واکاوی نقش افزایش تعرفه بر الگوی مصرف آب
- استفاده از کنترل خودگردان از آب باران ذخیره شده در اتوماسیون نگهداری در مخازن مخصوص

مهمترین ویـژگی ها برای آب

[دکتر فروغ واعظی]

در جهانی چنان باعظمت زندگی می کنیم که بر اساس گفته دانشمندان فقط مقداری حدود چهار درصد از آن برای ما اشــرف مخلوقات قابــل رؤیت اســت. در همیــن بخش قابل تشخیص از آفرینش که شاید در حد منتهی عمق آسمان اول از هفت آسمان بالای زمین ما نباشــد آنچه تا زمان حاضر از ترتیب وفور عناصر و مولکول‌ها مشخص و اعلام شده اســت، ردیفی تقریبــی به صــورت زیر را نمایش می‌دهد:

هیدروژن، هلیوم، اکسیژن و آب؛ به این ترتیب بر اساس دانش فعلی بشر ظاهراً آب در رتبه چهارم قرار گرفته است اما باید گفت از سه ماده دیگر که فراوان‌ترین در عالم هستی هستند دو مورد آن باز به آب مربوط می‌شوند(گازهای

اکسیژن و هیدروژن مستقیماً قابل تشکیل از شـکافت مولکول آب هستند). البته رتبه مولکول آب که تا اوایل قرن بیست و یکم از رتبه ده افزون‌تر بود در همین دو یا سه ساله اخیر به سرعت در مسیر صعود در جهت کسب رتبه اول بوده اسـت، بیشتر به این علت که تصوّر رایج سابق منحصراً کره زمین را جایگاه اصلی این ماده حیاتی می‌دانست و بر این باور بود که آب در جای دیگـری وجود ندارد. اما امروزه به کمک ابزار رصد جدید به روشـنی مشخص شده است که آب در میان گازهای موجـود در فضای کیهانی، میان سـتارگان و تعداد قابـل توجهی از سـیّارات حضوری گسـترده دارد اما به دلیـل جامد بودن غالب این مولکول‌ها سابقاً امکان رصد آن‌ها وجود نداشته است. در همین سال‌های اخیر(۲۰۱۱) اخترشناسان موفق به کشف ابر عظیم و به قول خودشان ۱۲ میلیارد ساله‌ای شده‌اند که میزان آب موجـود در آن ۱۴۰ تریلیون برابر آب‌های موجـود در اقیانوس‌های کره زمین اسـت؛ این ابـر پر از آب در واقع سـیاه چاله عظیمی اسـت که اخترنما نامیده می‌شـود؛ اخترنماها درخشان‌ترین و پدیده‌ها در جهان هستی به شمار می‌روند و گاه تا چندین برابر خورشید ما انرژی ساطع می‌کنند. این کشف و اکتشـاف‌های مشابه دیگر به خوبی نشان می‌دهند کـه آب از زمـان آغازین آفرینش پدیده‌ای عادی و فراوان به شمار آمده است. آگاهی به این حقایق سازمان ناسا را وادارکرد تا در سال ۲۰۱۲ اعتراف کند عمر آب و میزان آن در جهان بسـیار بیشـتر از مقادیری بوده است که سابقاً تصوّر و اعلام می‌شد. باید قبول کرد که تعداد اقیانوس‌های آب با عظمت تر از کره زمین به یاری فناوری‌های نوین در حال افزایش اسـت. به ایـن ترتیب و با توجه به مطالب پیش گفته، دو ویژگی مهم برای آب قابل بیان خواهد بود:

- در مسیر کسب رتبهٔ فراوان‌ترین مولکول‌ها در جهان هستی
- در مسیر کسب رتبهٔ قدیمی‌ترین مولکول‌ها در جهان هستی

حـال با نگاهی دقیق به کلام الله مجید که معجزه ماندگار خاتم انبیاء(ص) اسـت توجه خود را به ایـن مطلب معطوف می‌کنیم که آفریدگار این جهان باعظمت چه ویژگی‌هایی برای آب برشمرده شده است؟ غالباً در پاسخ به این سـؤال به آیه ۳۰ سـوره انبیاء اشـاره می‌شـود آیه‌ای که در کشور اسلامی ما آرم شرکت‌های آبفا است :((...از ماء هر چیزی را به عرصه وجـود آورده‌ایم)). گاهی نیز به آیه ۷ سـوره هود اشاره می‌شـود: ((...خدایی که آسمان‌ها و زمین را در شش روز(دوره)آفریده و اساس کار(عرش) او بر انجام این آفرینش بر ماء قرار داشته است)). اما آنچه کمتر توجه شـده است آیات اسم اعظم خداوند است که در ابتدای سـوره حدید قـرار دارند. در این آیات خداوند بعد از توجه دادن انسـان به اساس کار(عرش)خالق در آفرینش جهان چهـار ویژگی بیان کرده اسـت و در حقیقت توجه خواننده را به این نکته جلب می‌کند که به جز آب مولکول دیگری آفریده نشـده که در شـرایط فعلی کائنات این چهار ویژگی را به طور همزمان داشته باشد و با این توانایی منحصر به فرد بتواند عنـوان زیربنای کار و عرش آفرینش جهان را به دست آورد:

۱ – نفوذ از سطح زمین به اعماق آن (...آنچه به اعماق زمین فرو می‌رود)

۲ – خروج از اعماق زمین به سطح آن(...آنچه از اعماق زمین خارج می‌شود)

۳ – نزول از آسمان به زمین(...آنچه از آسمان به زمین نازل می‌شود)

۴ – عروج از زمین به آسمان(...آنچه از سطح زمین به سماوات صعود می‌کند)

البته فراوان هسـتند موادی (و حتّی ماوراء مواد)که یک یا حداکثـر دو ویژگی از چهار ویژگی فوق را دارا باشـند اما واقعاً کدام ماده می‌تواند بطور هم زمان و در هر زمان به هر فُرمی قابل ظهور باشد و در همه نقاط جهان حاضر شود از اعماق زمین تا اوج آسمان‌ها؟ در عالم وجود و در شرایط فعلی کائنات این فقط مولکول آب است که از نظر فیزیکی می‌تواند هم زمان این چهار ویژگی را داشـته باشد و علت این توانایـی دارا بودن بالاترین قدرت مانور برای مولکول‌های ظاهراً کوچک و سه اتمی آب اسـت، مولکول‌هایی که می‌توانند مدام جابه‌جا بشوند و تغییر آرایش بدهند؛ در واقع این تحرّک آب اسـت کـه مانع توقّف حیات است .

چنانچه ماء را آب ترجمه کنیم که مهمترین معنی از کلمه ماء است و با ذکر آیات مذکور از کلام الله مجید سه ویژگی مهم دیگر برای آب به شرح ذیل مشخص می‌شود:

- سنگ بنای آفرینش جهان
- پیش ساز حیات و تداوم بخش آن
- داشـتن بالاترین قدرت تحرّک در زمین و آسمان

در قرآن مجید البتـه به توانایی منحصر به فرد دیگری که آفریدگار توانا به آب بخشیده است نیز اشاره می‌شود که توانایی زنده‌سازی زمین و اجزاء مرده آن است : اوست خدایی که ماء را از آسمان به زمین نازل می‌کند و آن را به سـمت زمین‌های مرده می‌راند تا از آن‌ها اراضـی زنده زراعی و هر آنچه قابل رویش و پُرفایده برای انسان و انعام تحت اختیار اوست ایجاد کرده و برویاند(آیـات ۲۴، ۲۷و ۱۰ به ترتیب از سوره‌های روم، سجده و لقمان). آب

حیات‌بخش است از مرگ، تشنگی، خستگی، آلودگی و حتّی در یک روایت آمده است که حیات بخشی دوباره انسان‌ها را خداوند به وسیله آب باران مقرر کرده است (در اعتقاد شیعیان معاد برای انسان به هر دو صورت جسمانی و روحانی محقّق می‌شود)؛ اگر توجه کنیم که فراوان‌ترین ماده تشکیل‌دهنده بدن موجودات زنده از آب حاصل شده است، هماهنگی حیات را با آب و آب را با حیات ملموس‌تر درک خواهیم نمود. آب مژده بخش حیات است.

در کتاب آسمانی ما مسلمانان البته واژه ماء در حدود ۶۰ آیه مختلف و تحت موضوعات گوناگون ملاحظه می‌شود، همچنین کلمه باران نیز به شکل‌های مختلف آمده است، مثلاً کلمه غیث به معنای باران رحمت است(هر بارانی دارای برکت نیست)، در تعدادی از آیات نیز به آب اشاره شده است بدون آن‌که اسم آب آورده شده باشد. آنچه مسلّم است این است که برای بشر عادی درک و فهم تمامی پیام‌هایی که این آیات دارند بدون حضور رسول اکرم(ص) و اهل بیت او که قرآن ناطق هستند امکان‌پذیر نیست، در این مقاله نیز صرفاً تفسیری از ظاهر اولیه‌ای که آیات دارند نوشته شده است.

در مسیر کسب عنوان غیرعادی‌ترین ماده در جهان:

این‌که آب در جهان هستی جایگاهی متفاوت از سایر مواد دارد از گذشته‌های دور مورد پذیرش بوده است و دانشمندان جهان نیز تا کنون در عرصه‌های مختلف علوم برای آب ویژگی‌های متعددی بیان کرده‌اند .افزون بر ۶۰ خاصیت غیرمتعارف نیز برای مولکول کوچک آب مشخص شده است یعنی خواصی که مطابق پیش‌بینی اکثر قوانین طبیعت نیستند . آب اگر چه ما در خلقت است اما در تمایزی آشکار از سایر اجزاء خلقت قرار دارد و مادری متفاوت از فرزندانش محسوب می شود در اینجا به تعدادی از مهم‌ترین این خواص و دیگر ویژگی‌های مهم آب اشاره می‌شود:

–ظرفیت گرمایی بسیار بالا و غیرعادی که درصورت انجماد یا جوشش آب به کمتر از نصف مقدار کاهش می یابد(تا آب بتواند بصورت یک مخزن گرمایی در برابر تغییرات دما مقابله کند، به نحوی که دمای اقیانوس ها در حدود یک سوم دمای قاره ها تغییر می کند و بدین ترتیب آب و هوا تعدیل می شود).

– آب می تواند در دماهایی بسیار کمتر از نقطه جوش بخار شود و در دماهایی بسیار پایین تر از نقطه انجماد مایع بماند(تا تشکیل ابرها آسان و حفظ حیات موجودات در نقاط سرد کُره زمین امکان پذیر باشد).

–هماهنگی عجیب مولکول آب با نور و/یا نور با آب در مسیر تداوم حیات در کُره زمین.

–بالا بودن ثابت دی الکتریک، کشش سطحی و هدایت گرمایی از میزان های مورد انتظار برای یک مایع معمولی بیشتر در جهت حمایت از حیات در کُره زمین و همچنین تأمین حلالیت بالا برای غالب مواد.

–قابلیت شگفت انگیز در تشکیل شبکه های گسترده ماکرومولکولی (سوپرکلاسترها) که به خاطر کوچکی اندازه و بالا بودن پلاریته مولکول آب است و موجب سهولت اتصال با دیگر مواد میشود .به این ترتیب آب می تواند به صورت یک غول مولکولی عمل کند .

• رفتار آب با عملکرد مولکول های مشابه به دیگر بسیار متفاوت است. مولکول های آب می توانند مدام تغییر آرایش داده و جابه جا شوند تا از آب در حالت مایع یک بیوسوپرمولکول بسیار فعال و ایده آل بسازند.

• تهیه یک جایگزین برای آب غیرممکن است (در حالی که تقریباً برای سایر مواد در جهان حداقل یک جایگزین قابل ارائه هستند).

به این ترتیب آب که ظاهراً ساده ترین ترکیب و شکل مولکولی را دارد عنوان پیچیده ترین ترکیب شناخته شده را نیز به دست آورده است. البته طبق نظر شماری از شیمی دان ها هیچ کدام از خواص آب پیچیده و اسرارآمیز نیست چرا که که تمامی این ویژگی ها با توجه به اتم های شکل دهنده مولکول آب قابل پیش بینی هستند .

آب یک معجزه باشد یا نباشد آنچه مسلّم است این است که حیات و کیفیت حیات همه موجودات به همین مولکول به ظاهر ساده وابسته است، از این رو اکثر دانشمندان علوم مختلف برای اعلام یک جمله واحد به اتفاق نظر رسیده اند: خداوند آب را سرّحیات و شناخت آب را اصل علم قرار داده است.

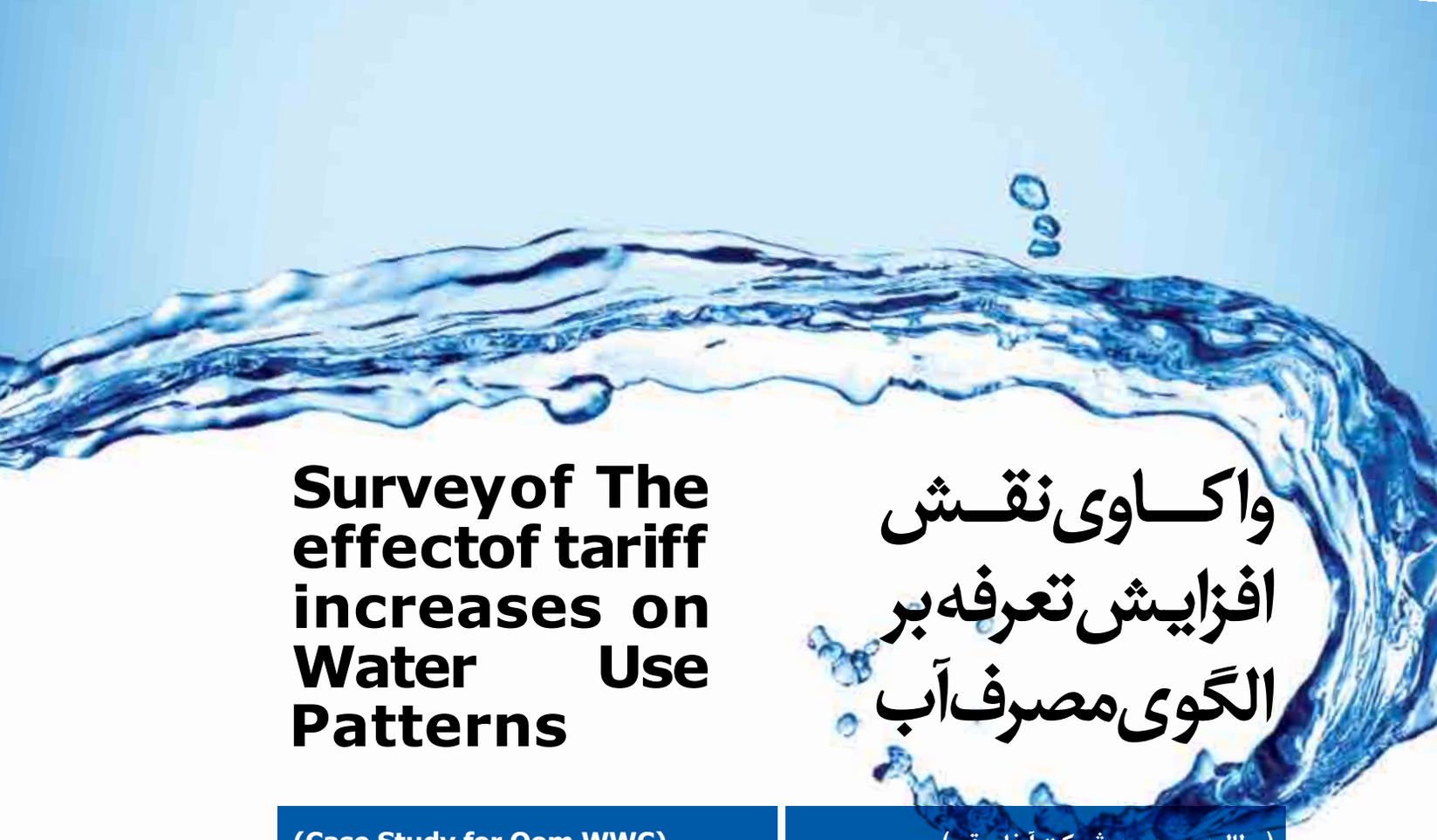
در مورد آب همان گونه که دانشمندان جهان نیز معترف شده اند، مطالب و ویژگی های دیگری نیز باقی مانده است که بررسی و آشکار شدن آنها زمان می طلبد. یک دانشمند ژاپنی به نام ماسارو ایموتو مدعی شده است که مولکول های آب چه به صورت میکروکلاسترها باشند یا به صورت سوپرکلاسترها، چه در فاصله نزدیک باشند چه دور در ابرها صدای انسان را می شنوند و تأثیرپذیری شدیدی از نور، اصوات و حتّی عوامل غیرمادی دارند؛ باید گفت ادعای جالب اخیریعنی ارتباط آب با عالم غیرمادی از سوی تعدادی از مؤسسه های علمی نیز تأیید شده است.

اگر در جهان آفرینش و در کُره زمین که روی آن زندگی می کنیم آب فراوان ترین ترکیب است و اگر آب آشناترین واژه برای هر انسانی است که در این عالم زیسته است ،تردید نداشته باشید که حیرت انگیزترین ماده نیز هست؛ اما کماکان منحصربفرد شدن سیّاره زمین در جهان هستی به خاطر وجود آب و اَشکال بسیار متغیری است که حالات فیزیکی مختلف آن می توانند در این سیّاره که در فاصله مناسبی از خورشید قرار داده شده به خود بگیرند. آب سیال بی رنگ و بویی است که میلیون ها فُرم مختلف از حیات را پرورش داده است:

قطره آبی که آید از سما گنج قارون در بهایش بی بها
لطف این عالم ز آب است و ز نور بی وجود این دو عالم سوت و کور

آب کمتر از هر ماده ای شناخته شده هرچند بیشتر از هر ماده دیگری در معرض تحقیق بوده است و چه زیبا گفته اند:

If there is magic on this planet, it is in WATER



واکاوی نقش افزایش تعرفه بر الگوی مصرف آب

Surveyof The effectof tariff increases on Water Use Patterns

عبدالهادی مطهری
کارشناس ارشد مدیریت اجرایی (استراتژیک)، شرکت آبفای قم

چکیده
آب یک کالای استراتژیک و مهم مصرفی است . تعرفه آب یکی از ابزارهای مدیریت مصرف می باشد که تغییر آن تاثیراتی بر میزان مصرف بر جای می گذارد . هدف این پژوهش کاربردی بررسی تاثیر افزایش نرخ تعرفه بر میزان مصرف آب توسط مشترکین خانگی در شرکت آبفای قم است .روش گردآوری داده ها توصیفی – پیمایشی است. حجم نمونه ، تعداد ۱۶۵۸۹۳ برگه تعرفه صادر شده با وضعیت قرائت سالم از کل جامعه آماری بوده است . در ابتدا با آزمون نرمالیته ، ناپارامتریک بودن داده ها تائید و سپس با آزمون تفاوت ویلکاکسون فرضیه پژوهش مبتنی بر وجود تفاوت معنی دار بین افزایش تعرفه و میزان مصرف در همه سطوح مورد تایید قرار گرفت . نتیجه حاصله این است که برای حفظ ذخایر ملی منابع آب و توجه به مدیریت مصرف امکان بهره گیری از تغییرات تعرفه آب در کشور وجود خواهد داشت.

(مطالعه موردی در شرکت آبفای قم)

Abdullhadi Motahari
MA executive management (strategic), Qom WWC

Abstract
Water is an important strategic commodity price is one of the tools for consumption management, changes in customers water consumption This applied research aims to investigate the effect of Tariff increases on water domestic consumption of Qom water and wastewater CO. (WWC). The method of data collection is descriptive - survey. has been read 165893 Sample of papers Tariff issued by the state of health of the entire target population. First by the normality test, confirm nonparametric data, and was confirmed by the difference Wilcoxcon test the hypothesis based on significant differences between tariff increase and consumption at all levels. The result will be is water tariff changes to maintaining national reserves and water resources management due to the possibility of enjoying in my country.

مقدمه

مصرف آب در جهان از سال ۱۹۵۰ به بعد در تمام زمینه های کشاورزی، صنعت و شرب افزایش چشمگیری داشته است. در حال حاضر سرانه آب در دسترس هر فرد ایرانی حدود ۱۷۸۰ متر مکعب در سال است و ایران در مرز تنش آبی واقع شده است [۱].این در حالی است که نیاز به آب برای مصارف کشاورزی، تولید انرژی، تولیدات صنعتی و مصارف شهری به سرعت در حال افزایش است [۲].

و تخلیهٔ سریع آبهای زیرزمینی برای مصرف می‌تواند کمبود شدید آب، به همراه مشکلات و گرفتاری های جدی اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی ایجاد کند[۳].

مدیریت تقاضا به هر فعالیت اجتماعی و

غیراجتماعی که متوسط (یا حداکثر) مصرف یا برداشت آب از منابع را با حفظ کیفیت آب کاهش داده یا اصلاح کند اطلاق می‌شود[۴]. یا به عبارت دیگر به فعالیت هایی اطلاق می‌شود که کمک می‌کند تا تقاضای آب، کاهش یابد، راندمان مصرف بهبود یابد و از آلوده شدن یا نابود شدن منابع جلوگیری شود[۵]. مدیریت مصرف آب دارای ابعاد گسترده ای بوده رویکردهای چهار گانه زیر است: ۱) اجتماعی- فرهنگی، ۲) فنی- مهندسی، ۳) اقتصادی- تعرفه ای و ۴) قانونی - آئین نامه ای تقسیم‌بندی شود[۶]. شرکت های آب فاضلاب با ابزارهای نظارتی عهده دار تامین پایدار نیازهای پایه آب و توزیع عادلانه آن می باشند که این ابزارها عبارتست از: نرخ و تعرفه ، روشهای مالی و حسابداری، کیفیت و توسعه تجاری [۷].

در مورد بررسی عوامل مؤثر بر الگوی مصرف آب و نگرش سنجی رفتار مردم تحقیقات زیادی انجام شده است، از جمله این تحقیقات توسط؛ السن و الان [۸].کریستوفرلاند [۹]. آقای بدیع [۱۰] و مهندس نظرزاده[۱۱] بوده است. به طور کلی یکی از عوامل موثر در تقاضای آب قیمت آب می باشد و عوامل دیگر در درجه دوم اهمیت هستند. جدول (۱) تخمین برخی عوامل موثر بر میزان مصرف آب را نمایش می دهد [۶]:

جدول(۱): تخمین برخی عوامل فرعی موثر بر میزان مصرف آب

عوامل	اثر برحسب درصد
فشار در شبکه	± ۱۵
کیفیت آب	± ۵
نبودن کنتور	+۲۰ الی +۱۰۰
نبودن شبکه جمع آوری فاضلاب	-۱۵
تعرفه و قیمت	± ۲۰

رابطه تعرفه آب و میزان مصرف

اقتصاددانان، سیاست های مدیریت تقاضای آب را شامل تخصیص مجدد منابع آب، قیمت گذاری، بهبود زیرساخت ها و معرفی بازار آب می دانند[۱۲]. پترا و هلگرز معتقدند که کاربرد آب به عنوان یک کالای اقتصادی، به مفهوم گرفتن تصمیماتی در مورد استفاده از آب و تخصیص آن در میان مصرف کنندگان براساس تجزیه و تحلیل‌های مبادله‌ای (اقتصادی-اجتماعی) است. [۱۳] تحقیقات دیگری در خصوص قیمت گذاری و مدل های مختلف آن توسط خانم صالح نیا و همکاران بررسی شده که نتیجه آن بیان می دارد تعرفه پایین نمی تواند ابزاری برای مدیریت مصرف آب باشد [۱۴].کم توجهی به ارزش ذاتی وجایگاه اقتصادی آب درچرخه تقاضا و مصرف آب مهم ترین مسائل بخش آب در کشور است. تلقی رایگان بودن آب مهم ترین تهدید در بهره برداری پایدار از منابع محدود آب شیرین است. [۱۵].

در طی مطالعات انجام شده در خصوص رابطه میان قیمت و مصرف حامل های انرژی توسط آقای خیابانی در سال ۱۳۸۷، نتایج بیانگر آن بود که افزایش قیمت حامل های انرژی با ایجاد کاهش در انحراف قیمت های نسبی، مصرف بی رویه انرژی در بخش های تولیدی و خانوار را کاهش می دهد [۱۶]. در طی مطالعه ای دیگر در سال ۱۳۸۹ در برآورد تابع تقاضای آب خانوارهای شهری و با مطالعه موردی شهر مرودشت براساس کشش قیمتی برآورد شده، با افزایش ۱۰ درصد قیمت آب، میزان تقاضا برای آب ۱۱/۶ درصد کاهش یافت[۱۷]. حاصل این مطالعات بیانگر آنست که ؛ یکی از پارامترهای موثر بر الگوی مصرف و مدیریت در مصرف آب، نرخ و تعرفه آب است که همبستگی بین این دو متغیر به نوعی مثبت بوده است. این مقاله در صدد بررسی این رابطه پس از افزایش های تعرفه و استفاده از فرمول جدید محاسبه تعرفه آب برای هر سطح از الگوی مصرف در شرکت های آبفای قم می باشد.

روش تحقیق

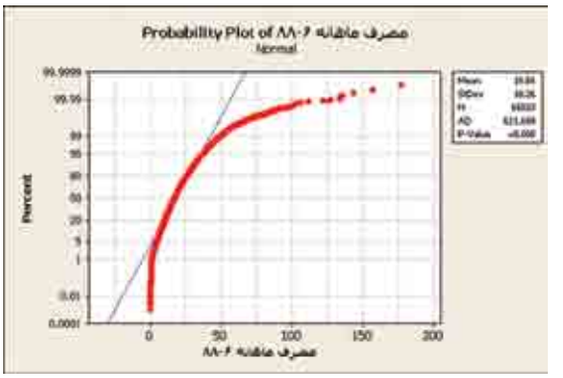
این تحقیق از نوع هدف کاربردی است. روش تحقیق به کار رفته در این پژوهش توصیفی پیمایشی است. همچنین در این تحقیق از دو روش آمار توصیفی و استنباطی استفاده شده است. در آمار توصیفی اطلاعات و داده های لازم جمع آوری و تلخیص شد و جهت بررسی فرضیه تحقیق در آمار استنباطی، از آزمون های مرتبط آماری با استفاده از نرم افزار MINITAB و نهایتا آزمون نا پارامتری ویلکاکسون استفاده شده است. در پژوهش جامعه آماری تعداد کل مشترکین با کاربری خانگی شرکت آبفای قم و به تعداد ۲۲۶۰۹۵ مشترک می باشد. و حجم نمونه بر اساس فرمول نمونه گیری[۰/۰۵÷(۱/۹۶*۹/۷۰۹)]=n حداقل نمونه لازم با α=۰/۰۵ برابر ۱۴۴۸۵۴ می باشد[۱۸]. وضعیت کاربری های مختلف کل جامعه آماری به تفکیک نوع اشتراک در جدول (۲) آمده است:

جدول(۲) : وضعیت کاربری های مختلف کل جامعه آماری

کاربری	تعداد اشتراک	درصد
خانگی	۲۲۶۰۹۵	۹۴٪/۲۴
تجاری وصنعتی	۱۰۵۱۶	۴٪/۳۸
عمومی،اداری و آموزشی	۳۱۸۹	۱٪/۳۳
آب آزاد	۱۰۴	۰٪/۰۴
جمع	۲۳۹۹۰۴	٪۱۰۰

تجزیه و تحلیل و نتیجه گیری

فرضیه این تحقیق بر مبنای پیشینه و ادبیات تحقیق عبارت است از: میانگین مصرف آب بعد از افزایش تعرفه کوچکتر است. برای آزمون فرضیه ابتدا با انجام آزمون نرمالیته مطابق شکل (۱) ملاحظه می شود که میانگین مصرف از توزیع نرمال پیروی نمی کند و لذا برای آزمون فرض بایستی از روش های ناپارامتری استفاده کرد.



شکل (۱) : عدم توزیع نرمال بودن مصرف مشترکین

سپس با آزمون ویلکاکســون که نتایج آن در جدول (۳) ارائه شده؛ به تجزیه و تحلیل فرضیه پرداخته شد:

جدول (۳): نتایج آزمون ناپارامتری ویلکاکسون

متغیر	تفاضل
تعدادکل	۱۶۵۸۹۳
تعداد برای تست	۱۶۵۴۴۲
آمارویلکاکسون	۹۱۸۳۳۲۰۰۰۰
سطح معناداری	۰/۰۰۰
میانه	۱/۸۲۲

همانطور که ملاحظه می شــود چون ســطح معناداری آزمون کمتر ازمیزان (۰/۰۵) می باشد لذا فرض صفر رد شده و فرضیه اصلی مورد تائید قرار می گیرد. به عبارتی دیگر بین افزایش نرخ تعرفه و مصرف آب رابطه معنادار و مستقیمی وجود دارد. همچنین بخشی از آمار توصیفی بیانگر آن اســت که، میزان میانگین در زوج دوره های ۶–۸۸ و ۶–۸۹ از ۱۸/۲۵۳ به ۱۵/۸۹۰ متر مکعب در ماه و میزان میانگین در زوج دوره هــای ۱–۸۹ و ۱–۹۰ از ۱۹/۱۲۵ بــه۱۶/۸۹۳ متــر مکعب در ماه با کاهش حدود ۱۲ درصدی مواجه بوده است. می توان این گونه نتیجه گیری کرد که بر اساس یافته های پژوش افزایش نرخ تعرفه بر میزان مصرف آب در کاربری خانگی اثر مستقیم کاهشی داشته و این میزان کاهش در سطوح مختلف از ۵ تا ۱۲ درصد بوده است.

منابع

۱. یونسلو، صادق (۱۳۸۸)، "اصلاح الگوی مصرف آب چرا و گونه ؟"، انتشارات پژواک فرهنگ.
۲. حسینی، باقر (۱۳۸۳)، "مدیریت تقاضا، برخوردهای قانونی و اقتصادی در مدیریت تقاضای آب"، معاونت امور آب شهری، وزارت نیرو، ۱۳۸۳.
1-Goosen, Matteus F. A. and Shayya, Walid H., (2000) "Water management, purification & conservation in arid climates", Volume 1: Water management, Technomeric Publishing Company, Inc.
5- United Nations Centre for Human Settlements (Habitat) (1999), "Managing water for African cities: developing a strategy for urban water demand management", United Nations Environment Programme, April 1999.
6-Herbertson, P.W. and Tate, E.L., (2001) "Tools for water use and demand management in south Africa", World Meteorological Organization, Technical reports in hydrology and water resources, No. 73.
۷–مطهری، عبدالهادی(۱۳۸۹)، "مدیریت استراتژیک در مصرف آب شرب با مطالعه موردی شهر قم همایش چالش آب در استان قم، دانشگاه قم، خرداد ۱۳۸۹.
۸–مهندسین مشاور نگراندیش(۱۳۹۰)"سند راهبردی حوزه بهره برداری آب وفاضلاب کشور"، شرکت مهندسی آب وفاضلاب کشور.
9-Olsen, D. & Highstreet, A. L., (1987) "Socioeconomic Factors Affecting Water Conservation in Southern Texas", Jour. AWWA, Vol. 73, No. 3, March 1987, pp. 59-68.
10-Lant, C. L. (1993) "The Social Acceptability of Water Conservation in Springfield, I11", Jour. AWWA, Management & Operation, August 1993, pp. 85-89.
۱۱–بدیع، نعیم(۱۳۸۰)، "مردم، رسانه‌ها و بحران آب در تهران: بررسی میزان آگاهی، نگرشها و رفتار شهروندان تهرانی دربارهٔ کمبود، صرفه‌جویی و مصرف آب"، گزارش شرکت آب و فاضلاب، تهران، آذر ۱۳۸۰.
۱۲–نظرزاده، مهدی(۱۳۸۱)، "مدیریت جامع آب شهر کاشان با تأکید بر جنبه‌های اقتصادی و اجتماعی" پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه صنعتی شریف
13-Gomez-Limon, J. A. L. Riesgo (2004), Irrigation Water Pricing: diffential impacts on irrigated farms, Agric. Econ. , 31: 47-66.
14-Petra I. and J.G.J. Hellegers (2002), Treating Water in irrigated agriculture as economic good
15-Berg, S.V., and Tschirhart, J. (1989). Natural monopoly regulation: Principles and practices, 1st Ed., Cambridge University Press.
16-Hewitt, J. A. (2000). An investigation into the reasons why water utilities choose particular residential rate structures, In: The political economy of water pricing reforms, Dinar, A., ed., Oxford University Press, 259- 278.
17-Boland, J. J., and Whittington, D. (2000). The political economy of increasing block tariffs design in developing countries, University of North Carolina at Chapel Hill and the John Hopkins University.
۱۸–عمیدی، علی ، پاشا، عین الله (۱۳۸۵)، "روشهای نمونه گیری در رشته آمار"،انتشارات دانشگاه پیام نور.

استفاده از کنترل خودگردان از آب باران ذخیره شده در اتوماسیون نگهداری در مخازن مخصوص

مقدمه:

در کشور آلمان از مخازن ذخیره آب باران استفاده می‌شود. این مخازن برای آن تعبیه شده‌اند که هنگام بارش شدید باران، از ورود ناگهانی آب باران به شبکه فاضلاب و در نتیجه طغیان فاضلاب جلوگیری شود.

طغیان فاضلاب و جاری شدن آن در معابر همواره در امر عبور و مرور ایجاد اختلال کرده و نیز از نظر بهداشتی، شهرداری‌ها را با مشکلات فراوانی روبرو می‌کند. (مانند: جاری شدن آب باران در معابر و تونل متروی تهران در سال‌های اخیر).

کنترل اتوماتیک این مخازن با استفاده از انرژی‌های مختلف (شبکه برق، سیستم‌های انرژی خورشیدی، باطری ...) بصورت خودگردان از اهمیت بسزایی برخوردار و در طراحی شبکه‌های فاضلاب شهرهای بزرگ توصیه می‌شود.

توضیح : منظور از کنترل خودگردان سیستمی است که بدون نیاز به اتصال به شبکه برق سنتی متعارف ، بتواند با کسب انرژی‌های نو از قبیل انرژی خورشیدی، انرژی باد و ... وظیفه کنترل، ارسال و دریافت اطلاعات را انجام دهد.

۱-معرفی

استفاده از انرژی با راندمان بالا و کاهش هزینه‌ها، عملیات متمرکز و غیر متمرکز در کنار وابستگی‌های اجتماعی بحث روز دنیا هستند .

هنگام انجام طراحی‌های اتوماسیون فرآیند، همیشه عنوان می‌شود که فناوری‌های پیشرفته در مقایسه با سیستم‌های دستی (بخاطر وجود فناوری پیشرفته) به سرمایه‌گذاری بالایی نیاز است.

ولی باید توجه داشت که لازم است سرمایه‌گذاری بصورت دراز مدت و با در نظر گرفتن هدف کاهش هزینه‌های عملیاتی برای کل سیکل (Lowering LLC of life cycle costs) دیده شود. در این صورت مشخص خواهد شد که سرمایه‌گذاری اولیه بالا، از طریق کاهش هزینه‌های عملیاتی سرشکن خواهد شد.

ارزیابی مالی سرمایه‌گذاری اولیه بصورت کوتاه مدت، بدون در نظر گرفتن LLC و صرفا از طریق مقایسه فناوری‌های مختلف می‌تواند نتایج غلطی را نشان دهد.

همچنین اضافه بر شرایط عمومی فوق‌الذکر، باید به نکات و نیازهای خاص نیز توجه کرد(مانند بار مالی اتوماسیون تجهیزات مستقر در بخش‌های decentralized نصب شده در نقاط دور و فاقد دسترسی به انرژی‌های دائم و متعارف و سپس ارسال و دریافت داده‌های مورد نیاز بین این بخش‌ها با واحد مرکزی).

۲-استفاده از انرژی خودگردان در اتوماسیون مخازن ذخیره‌سازی آب باران

۲,۱- صورت مسئله

این سیستم ذخیره‌سازی برای جلوگیری از طغیان فاضلاب و کانال‌های تعبیه شده برای هدایت هرز آب شهرها است و به محض آمادگی تصفیه‌خانه فاضلاب برای دریافت جریان بیشتر، می‌توان نسبت به تخلیه آرام مخزن اقدام کرد.

مخازن غالبا بخاطر عدم دسترسی مناسب و ارزان به انرژی برق، بصورت دستی کنترل و تخلیه می‌شوند. جهت ایجاد فناوری پیشرفته، اتوماسیون این مخازن معقول به نظر می‌رسد.

اتوماسیون از طریق برق و پنوماتیک ممکن می‌شود که تهیه آن‌ها از طرق متمرکز (شبکه برق شهر) و یا غیر متمرکز (انرژی‌های نو مانند انرژی خورشیدی و انرژی باد) مقدور است.

تصویر ۱- ایده های نو با تجهیزاتی جدید برای کنترل مخازن در جنوب آلمان

برای کنترل این مخزن به ترتیب زیر عمل شده است:

• تعریف دقیق نیازها، تعداد مدارهای کنترل و درک شرایط انجام کار بصورت دستی.

• طراحی انرژی مصرفی برق و پنوماتیک با توجه به سیکل عملکرد و نیازهای اپرتور.

• طراحی مولد انرژی (سایز پنل سولار، باطری، .....) با در نظر گرفتن موقعیت جغرافیایی و شرایط آب و هوا.

• طراحی سیستم اطلاعات مخابراتی (GSM) برای ارتباط مخازن با تصفیه‌خانه فاضلاب.

سیستم سولار تولید انرژی برق می‌کند که خود می‌تواند تولید هوای فشرده کرده و اتوماسیون را کامل کند. ذخیره‌سازی انرژی برق و پنوماتیک با استفاده از باطری و مخزن ذخیره هوا ممکن بوده و سپس در زمان‌های مورد نیاز با تحریک عمل‌کننده‌ها ، کنترل را انجام می‌دهند. حتی در صورتی که سیستم تولید با مشکل روبرو شود، انجام چندین عملیات شیرها از طریق باطری و مخزن هوا ممکن خواهد بود.

همچنین، سیستم GSM با ارسال اطلاعات به تصفیه‌خانه، انجام کنترل و مانیتورینگ وضعیت شیرآلات را ممکن می‌سازد. و نیز با استفاده از یک data logger پارامترهایی چون شارژ باطری، وضعیت فشار هوای ذخیره، تعداد دفعات روشن و خاموش شدن کمپرسور و .... گزارش شده و از طریق تشخیص خرابی، تصمیم‌های لازم برای عملکرد بهینه مخازن گرفته می‌شود. یک عملگر خطی (مجهز به پوزیشنر)، مقدار جریان آب خروجی را کنترل و به مرکز اطلاع می‌دهد.

امتیازهای ویژه سیستم‌های کنترل غیرمتمرکز عبارتند از:

• کاهش هزینه‌های اتصال به شبکه برق.

• استفاده مرکزی از اطلاعات موجود و امکان کنترل جامع و مداوم.

• مانیتورینگ مداوم و اتوماتیک مخازن.

۲,۲- ابزار بررسی و مقایسه استفاده از فناوری‌های کنترل متمرکز و غیرمتمرکز

در حال حاضر استفاده از LLC بخاطر نیاز به سرمایه‌گذاری بیشتر با محدودیت‌ها و مقاومت‌های مختلفی روبروست. به عنوان مثال:

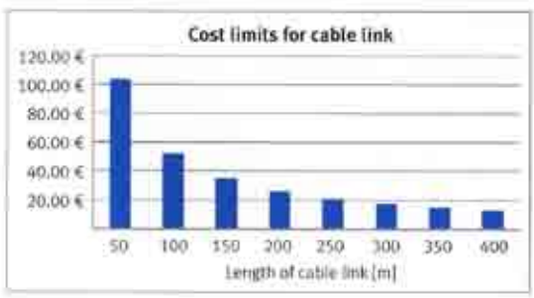
• در بررسی کاهش سرمایه‌گذاری‌های اولیه، LLC از جمله نقاطی اســت که بصورت ســنتی حذف می‌شــود و همه به حضور اپراتور راغب‌ترند.
• عدم توانایی در آنالیز جامع هزینه‌های استفاده از کنترل‌های مختلف
• عدم وجود انگیزه کافی در اســتفاده از تکنولوژی پیشــرفته و نگاه سنتی

برای ایجاد ترویج تفکر " اســتفاده بیشــتر از فناوری جهت افزایش راندمان و LCC معقول" ســازمان ZVEI همراه مهندسین مشاور Deloitte اقــدام به تدوین نرم‌افزار خاصــی کرده‌اند که می‌تواند مقایســه اســتفاده از فناوری‌های مختلف و نیــز نمایش هزینه‌ها و راندمان بهینه را در طول عمر عملکرد مخازن محاسبه نماید.
نکته مهم این نرم‌افزار (Excel base) عبارتند از:
• ثبت اطلاعات (mapping) مخزن در طول عمر کاری آن
• بکار گرفتن کلیه فاکتورهای مفید و موثر در محاسبه هزینه‌ها (مانند انرژی، پرسنل، لوازم مصرفی، خدمات فنی بعدی)
• چشم‌پوشی از LCC در روزهای بحرانی

مهم‌ترین مزیت این نرم افزار این اســت که ضمن بررســی قسمت به قســمت لوازم مصرفــی (مانند کنترل ســرعت، راندمان مصرف انرژی کنترولرها،...) اجازه بررسی جامع (holistic) را نیز ممکن می‌ســازد و به ارزیابی بکارگیری روش‌هــای مختلف در طول عمر مخزن می‌پردازد.
لطفابرای کسب اطلاعات بیشتر از طریق ایمیل mailroom@festo.ir باماتماس حاصل فرمایید.

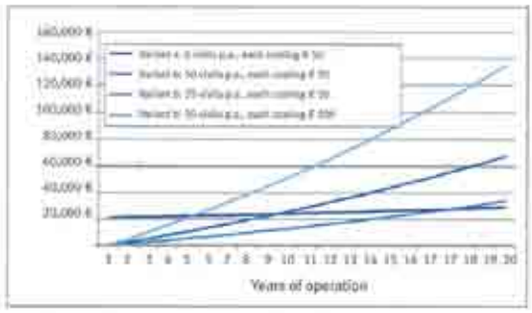
۲,۳- ارزیابی هزینه‌های دوران استفاده (Life cycle costs) کنترل خودگردان مخزن ذخیره آب باران

مقایسه تامین برق یک مخزن ذخیره آب:
a- فنــاوری بالا با تامین انرژی مســتقل از شــبکه برق و دریافت اطلاعات بدون نیاز به حضور در محل (از طریق سیســتم سولار به همراه باطری، کنترولر، .....)
b- فناوری معمول و تامین انرژی از طریق شــبکه برق (از طریق تابلوی اتصال به شبکه، کابل، کابل‌گذاری و...)



تصویر ۲، فاصله معقول و قابل توجیه شبکه تا سیستم کنترل مخزن را نشان می‌دهد که در آن برای مثال چنانچه فاصله مخزن تا شبکه ۱۰۰ متــر و هزینه کابــل و کانال ۵۱ یورو برای هر متر تخمین زده شود، برای یک فاصله زمانی ۲۰ ساله، نصب سولار باصرفه‌تر خواهد بود.
در واقع تفاوت را می‌توان در نوع و سطح فناوری بکار گرفته شده به شرح زیر بررسی کرد:
• مــدل a . کل مبلــغ ســرمایه‌گذاری و هزینه نگهداری سیســتم غیرمتمرکز برای بهره‌برداری ۲۰ ساله.
• مدل b . سیســتم با عملیات دستی و نیاز به مانیتورینگ مکرر و حضوری پس از هر باران شدید.

با مراجعه به تصویر ۳ می‌توان به وضوح دید که هزینه سیستم غیرمتمرکز دستی نسبت به فناوری بالا مناسب‌تر است.



برای این سیستم متمرکز دستی، ۲۵ بازدید در سال هر یک به مبلغ ۵۰ یورو (برای هزینه‌های پرسنلی و جانبی) و در طول ۲۰ سال در نظر گرفته شده است.

همچنین، سیستم‌های با فناوری بالا امتیازات دیگری نیز دارند که از آن جمله می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

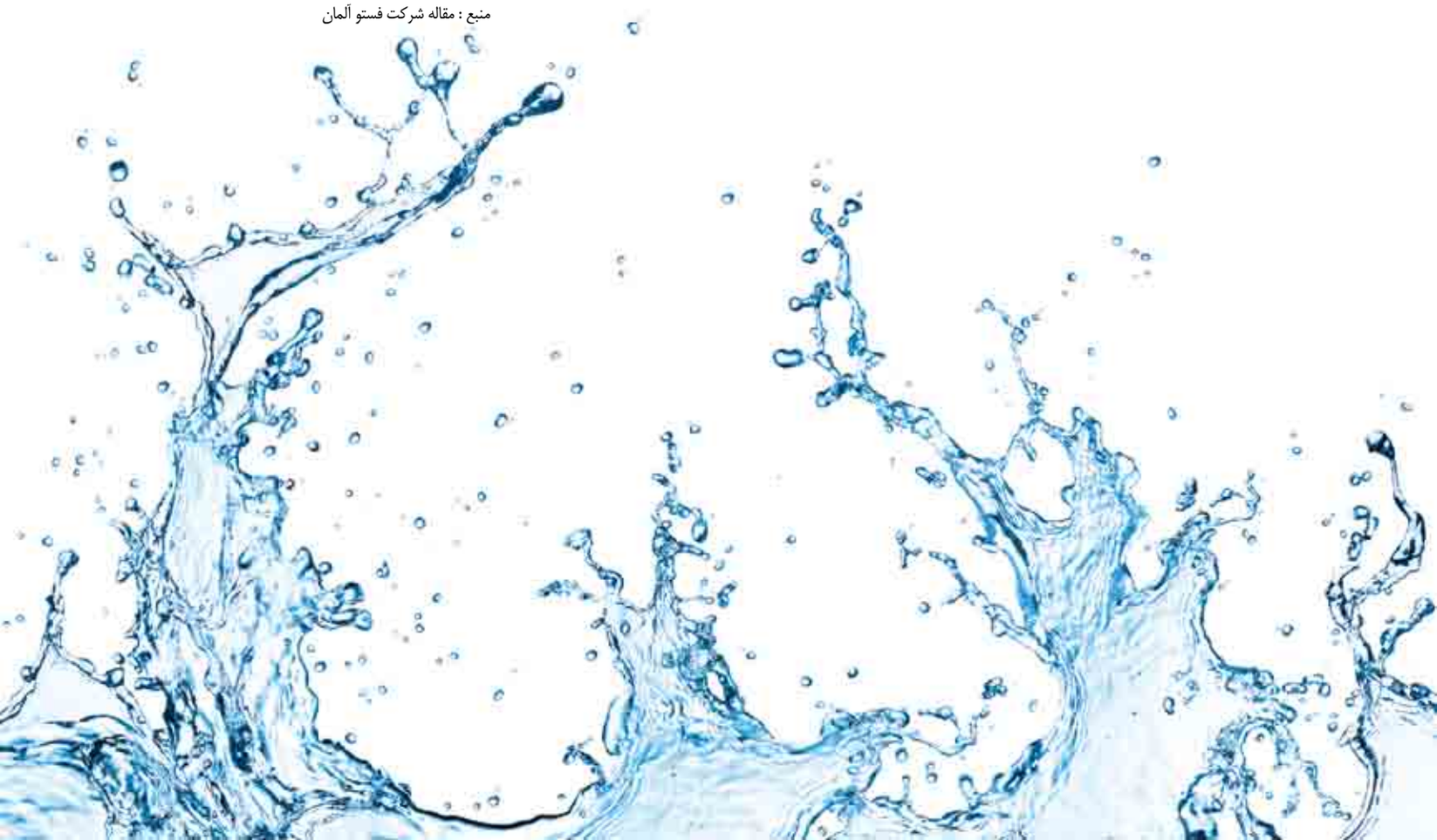
- امکان اجرای فلاشینگ با زمان‌بندی دلخواه و یا تعریف شده (توسط مرکز و بدون نیاز به حضور نفر)
- امکان تعریف همزمان تخلیه یک یا چند مخزن به سیستم فاضلاب.
- ثبت کلیه اطلاعات برای بررسی و استفاده‌های آتی به منظور ارتقای سیستم کنترل

جمع‌بندی پایانی

به طور کلی هدف، افزایش راندمان (رسیدن به LCC معقول) و کاهش هزینه‌ها درکنترل اتوماتیک خودگردان جهت تخلیه تدریجی مخازن آب باران به فاضلاب و تصفیه‌خانه‌های آب و فاضلاب است.

در بررسی‌های انجام شده که به شرح آن در بالا اشاره شد، استفاده از Energy- autonomous solution یا اتوماسیون غیرمتمرکز ، باعث افزایش راندمان و کاهش هزینه‌ها در طول عمر مخازن و در عین حال کاهش هزینه‌های گسترش شبکه برق از طریق کاهش سرمایه‌گذاری در شبکه و نیز کاهش هزینه‌های نگهداری می‌شود.

منبع : مقاله شرکت فستو آلمان



همه میگفتند نمیشود.

دهها دوربین و صدها نگهبان و هزاران قانون، نتوانسته بی قانونی را ریشه کن کند. امروز «اعتماد»، تنها یک واژه است و نه بیشتر.

ما اما میگفتیم: باید از جایی آغاز کرد: «هر چند نزدیک». باید گامی برداشت: «هر چند کوتاه».

رویای ما، فروشگاهی بود که در آن، محصولات علمی و فرهنگی عرضه شود. همه کس بتوانند محصولات را ببینند، از آنها استفاده کنند و اگر محصول را ارزشمند یافتند و توانایی مالی داشتند، هر زمان که فرصتی دست داد، هزینه آن را پرداخت کنند.

با این ایده، «تراست زون» به وجود آمد: «محدوده ی اعتماد». با قوانینی شفاف و مشخص.

همه میتوانند قبل از پرداخت هزینه از محصول استفاده کنند.

هیچکس، استفاده کنندگان را پیگیری نخواهد کرد.

هیچکس، نام و آدرس آنها را نخواهد پرسید.

هیچکس، از آنها «شماره پیگیری پرداخت» نخواهد خواست.

کسی که احساس کرد، قیمت محصول، بالاتر از ارزش آن است، نباید هزینه ای پرداخت کند.

کسی که پرداخت هزینه برای او دشوار است، نباید هزینه ای پرداخت کند.

برای زمان پرداخت هم، مهلتی وجود ندارد. میتوان امروز محصول را استفاده کرد و سالها بعد، زمانی که فرصت و امکانش بود، هزینه را پرداخت نمود.

دانشجویان برای همیشه، محصولات را با قیمتی متفاوت و ارزان تر خواهند خرید.

WWW.TRUSTZONE.IR

مهرآب
هشتادوپنج

آب در فرهنگ و هنر

۵۲-۵۳-۵۴

- آب در فرهنگ و هنر ایران
- کارتون آب
- آبنامه تهران

آب در فرهنگ و هنر ایران

آب یکی از عناصر چهارگانهٔ حیاتی محسوب می‌شـود که این عناصر از زمان‌های گذشته در اندیشه‌ها و باورهای مختلف مورد بحث و منازعه بوده است و به دلیل اهمیت و نقشی که در فرهنـگ ایرانی دارد منشـاء نمادها، اسطوره‌ها و آیین‌های بسیاری بوده و از همان دوره باستان از زمان میتراپرستی تا دوره معاصر داسـتان‌های عامیانه و اسطوره‌های بسیاری که بیانگر بنیادهای فکری ایرانیان می‌باشد در مورد این عنصر حیاتی ذکر شـده اسـت. ایرانیان باسـتان آب را یکی از ایزدان مقدس می‌شمردند و او را تقدیس و تکریم می کردند. نقش آفرینندگی و زایایی آب از روزگاران کهن برای ایرانیان باستان شناخته شده بوده و آب موجودی مقدس و قابل نیایش معرفی شده است. در اوستا، بارها به این نقش و اهمیت و تقدس آب اشاره شده است.

آب به عنوان مکانی اهورایی، مأمن مطمئنی برای نطفه‌های زرتشـت به حساب می آمده که هیچگاه دست اهریمن به آن نمی‌رسیده است. همچنین در تاریخ هرودت آمده است که ایرانیان طی مراسـمی بـرای آب قربانی می‌دادند که این بیانگر احترام ایرانیان نسبت به آب و ستایش آن است.

بر طبق باورهای اسـاطیری ایرانیان باستان، آب در گاهنبار دوم، از گاهنبارهای ششـگانه آفرینش، آفریده شـده است و زمان آفرینش آن میانه تیر ماه بوده است. بر طبق این باورها، آفرینش آب پس از آفرینش آسمان و پیش از آفرینش سایر موجودات صورت پذیرفته است. هشتمین ماه سـال و دهمین روز هر ماه، به نام عنصر حیاتی و مقـدس آب، «آبان» نام گذاری شده است. « ان» در انتهای این واژه نه نشـانه نسبت، که نشانه جمع است و آبن به مفهوم آب‌ها می‌باشد. نزد ایرانیان باستان، عنصر آب دو فرشته نگهبان داشته است، یکی «ایم ناپات» و دیگری «آناهیتا» که به عنوان فرشته مخصوص آب از ارزش و اعتبار ویژه‌ای برخوردار، و بسیار مقدس و مکرم بوده است. آناهیتا سرچشـمه همه آب‌های روی زمین است. او سرچشمه و مایه همه ثمربخشی و باروری‌هاست.

از دیگر سوی در فرهنگ‌های اساطیری ایران آب مایـهٔ جاودانگی یا رویین تنی آدمی بوده است.«چشمه‌ای است در ظلمات... و سلطان اسکندر به طلب آن در ظلمات رفت و خضر و الیاس که پیش او بودند در آن چشمه رسیده آب خوردند و باز خدای تعالی چشـمه‌ها را از چشـم ایشان مخفی گردانید و اسکندر از آن بی‌نصیب و ناامید بازگشت.

شگفتی نبود که آب حیوان گهر
کند ماهی مرده را جانور
شگفت اندر آن ماهی مرده بود
که بر چشمه زندگی ره نمود

نظامی گنجه‌ای

همچنیـن فردوسی پیوند میان چهار عنصر حیاتـی با طبایع متضاد گیتی را اینگونه بیـان می‌کند:

در آغـاز، آتـش بـه پیروی از سرشت خویش جنبش را در سکون زمین می آغازد، از گرمی آتش خشکی پدیدار مـی شـود و چون از تب و تاب آن کاسته شد، سردی پدید می آید و از سردی، نمناکی و تری:

نخستین که آتش ز جنبش دمید
زگرمیش بس خشکی آمد پدید
وز آن پس ز آرام سـردی نمـود
ز سـردی همان باز تـرّی فزود
چو این چار گوهر به جای آمدند
ز بهر سپنجی سـرای آمدند
گهر ها یک اندر دگر ساختند
ز هر گونه گردن بـر افراشتند

آب در میان عناصر چهارگانه، مهم‌ترین عنصر مرتبط با مفهوم زندگی است کـه پـس از خـاک، فـرودین‌ترین سطح جهان ماده را تشکیل داده، حاوی رمزهایی است که ارتباط عمیقی با تفسیرهای انتزاعـی ذهـن غریزی انسان، از تولّد، زندگی، مرگ و تولّد دوباره دارد. احترام زیـاد از حد و یا حتی پرستش آب که در ادوار گذشته معمول بوده در دوره‌های بعد منسوخ نگردید. در دین اسلام نیز این عنصر از جایگاه عظیمی برخـوردار می باشد. آب زندگی بخش و شفادهنده انسان‌ها بوده و در قـرآن از آن به عنوان رحمت و حیات‌بخش یاد شده است.

تأثیـر این عنصر در فرهنگ ایرانی به قدری است کـه در هنرهای اصیل ایرانی همچون نگارگـری و معماری جزء یکی از مهم ترین عناصـر بـه شمار مـی رود. حضـور آب در آتشکده‌ها و معابد پیـش از اسلام و مساجد در دوران اسلامی به وضوح مشاهده می‌شود. وجود این عنصر در بـاغ ایرانی که نمادی از بهشت ازلی است عنصری ضروری می‌نماید به طوری که آب نمادی از حقیقت روانی است که از پای درخت زندگی سرچشمه گرفته و در سراسـر جهان هستی جاری است و اشاره به حقیقتی ازلی دارد.

بـا رواج تشیع و عمومیت یافتن امر عزاداری و روضه‌خوانـی، تکرار مـداوم وقایع تاریخی صحرای کربلا و تکیهٔ خاصی که در آن وقایع بـه موضوع ممانعت رسیـدن آب به خاندان امامـت داشتند، آب عامل یـادآوری مسائل مهمی بوده است.

سنت‌هـا و باورهـای مربـوط بـه تقدس و ارجمندی آب هنوز هـم میان ایرانیان وجود دارد و در آداب و رسـوم و اعتقـادات آن‌هـا پابرجاست. در مراسم عروسی، رسم بوده که بر سر عروس آب می‌ریختند، همچنین پیش از پیمان زناشویی رسم بوده که عروس و داماد به یکدیگر در کاسه‌ای آب نگاه کنند و سپس هـر دو از آن بنوشند. آب ریختن پشت پای مسافـران و در ظرف آب به دنبال گمشده‌ها گشتن از دیگـر رسوم مربوط بـه تقدس و کرامت آب است.

قریشـی، امـان الله، آب و کـوه در اساطیـر هنـد و ایرانی(درآمدی بر علم اعلام جغرافیایی هند و اروپایی). تهران، انتشارات هرمس با همکاری مرکز بین المللی گفتگوی تمدن ها.

مقدم، محمد.(بی تا). درباره مهر و ناهید. انتشارات مرکز ایران مطالعه فرهنگ‌ها.

کارتون آب

بحران کمبود و آلودگی آب در جهان به صورت جدی‌تری نمودار شده است. کارتونیست‌ها برای بیان این مشکل با بهره‌گیری از نمادها به طنز تصویری روی می‌آورند. در این کارتون که از آثار جالب جیم کاپدویلا کارتونیست اسپانیایی است، کودک قلک به دست نماد بشریت و قلـک او بـه مثابه ذخیره‌گاه‌های آب شیرین در جهان است که به علل گوناگون به خطر افتاده‌اند. پیام این کارتون هشدار دهنده توجه همه جانبه مردم جهان به بهره‌برداری مناسب از منابع آب شیرین است. به همان سان که به فکر صرفه‌جویی اقتصادی برای دستیابی به زندگی بهتر هستیم باید در اندیشه حفظ منابع آب هم باشیم. صرفه جویی در مصرف آب از مصرف بهینه در سطوح خانگی و عمومی تا مراقبت از سفره‌های آب زیر زمینی را شامل می‌شود.

سقا و سقایی
تهران (۱)
•آبنامه تهران
•اسماعیل عباسی
•ناشر: دفتر پژوهش‌های فرهنگی
•زمان انتشار: ۱۳۸۷
•۱۸۵ صفحه– قطع رقعی
برگرفته از کتاب آبنامه تهران

سقاوسقایی

در روند توسعه تدریجی تهران از دوره آقا محمد خان قاجار که تهران قبای روستایی را از تن خارج کرده و در کسوت شهری در آمده بود، دیگر آب های جاری، جوابگوی نیاز ساکنان شهر نبود. پس نخستین تدبیر ها به کار آمد و وتنبوشه و راه آب و آب انبار، در کنار ملزومات حیاتـی خانـه های تهران جای گرفتند. در تهران ان روزگار شبکه لوله کشی آب وجود نداشت تا در هر نقطه شهر، تشنگان به راحتی به آب قابل شرب دست یابند. و رفع عطش کنند. این نیاز حیاتی مردم به ویژه در روزهای داغ تابستان را سقاها و سقا بچگان با مشگ های پر از آب پاسخ می گفتند. و از سر همین احتیاج بود که سقاخانه ها نیز در تهران شکل گرفتند. سقا ها مشکی یا خیکی را از آب تمیز پر می کردند و در شهر می گشتند و در ازای دریافت وجه به تشنگان آب می رساندند. این نوع کار و کسب از هزاران سال پیش در سرزمین های کم آب رواج داشت. سطل و کوزه و کشکول هم از وسایلی بودند که سقاها برای رونق کاسبی نوظهورشان از آن استفاده می کردند. با رواج فرهنگ سقایی، سقا ها به موقعیت اجتماعی تازه ای دست یافتند وبنا به طبیعت شغلی که داشتند در آدم های مستعد زمینه های رشـد مکـارم اخلاقی، از خود گذشتگـی و رسیدن به درجات معنوی و پیدا کردن مرشد و مراد فراهم آمد. به مثابه خیر و شر، سقاها یا در سایه مردم داری و باورهای دینی به موقعیت های خوب اجتماعی می رسیدند و یا به دلیل جهل در سراشیب آزمندی به جاهل های مردم آزار تبدیل می شدند. عمو سقا به دلیل فتوت و مردم داری و شخصیت خوب اجتماعی مورد احترام مردم بود و سقای دیگری موسوم به بچه سقا در پی باج خواهی از مردم بر آمده بود و مورد انزجار عامه بود و در مصاف مردم با استبداد محمد علیشاه قاجار جانبدار شاه قاجار بـود! بـا لوله کشی آب و دسترسی مردم به آب پاکیزه و به ویژه نصب شیرهای عمومی موسوم به فشاری در گذرگاه های شهری، حرفه سقایی نیز بر چیده شد.

مهرآب
هشتادوپنج

آب در جهان
۵۸-۵۶

- **نقـش یخچال های دایمـی در تامین ذخایر آب شـیرین جهان**
- **بی آبی مشـکل اصلی شـهرهای جدید**

نقش یخچال‌های دایمی در تامین ذخایر آب شیرین جهان

[بهرام کوهیار]

در دهه‌های اخیر بر اثر دگرگونی آب و هوای جهان که خود ناشی از انباشت گازهای گلخانه‌ای در جو زمین است، بسیاری از یخچال‌ها به مثابه ذخیرگاه حیاتی آب شیرین جهان یا ذوب شده‌اند و یا در آستانه ذوب شدن قرار دارند. این مسئله از آن رو بسیار نگران‌کننده است که یخچال‌ها بیشتر از هر عامل دیگری به تداوم حیات رودخانه‌ها کمک می‌کنند .به عنوان مثال اگر رود نیل از دامنه‌های کوه‌های کیلیمانجارو در شمال آفریقا تا پهنه سرزمین باستانی مصر جاری است تنها با بودن یخچال‌های دایمی در ارتفاعات این سلسه جبال آفریقایی تداوم زندگی داشته است و اگر روزی به هر دلیل این ذخیره‌گاه‌های حیاتی نابود شوند نیلی وجود نخواهد داشت و تنها به باریکه آبی محدود می‌شود که گهگاه و تحت تاثیر رواناب ها ناشی از باران‌های متناوب می‌تواند ادامه زندگی داشته باشد. به این دلیل یخچال‌های دایمی برای حفظ زندگی در کره زمین و برقراری تعادل زیستی نقش حیاتی دارند.

تا ۵۰ سال پیش که هنوز رخدادهای فاحش زیست‌محیطی در جهان باعث تغییرات آب و هوایی زیانبار نشده بودند، یخچال‌های جهان حتی در مناطق نیمه خشک از وضعیت پایداری برخوردار بودند و این همه دستخوش تغییرات نابودکننده نشده بودند. اما به مرور و بر اثر انباشت گازهای گلخانه‌ای و به خصوص گاز منو اکسید کربن در جو زمین و بروز تغییرات آب و هوایی وضعیت پایدار یخچال‌ها نیز دگرگون شد و در مناطق مختلف جهان روند ذوب شدن یخچال‌های دایمی شدت گرفت و از جمله در منطقه علم کوه کلاردشت در شمال کشور خودمان یکی ازیخچال‌های کهن در اوایل دهه ۸۰ ذوب و تخلیه شد و بر اثر این واقعه سیلاب بزرگی در پایین دست جاری شد و خسارات سنگینی به بار آورد.

کنفراس هایبزرگ زیست‌محیطی از کیوتوی ژاپن تا ریودوژانیرو و ژوهانسبورگ در صدد بوده‌اند که کشورهای جهان به ویژه ممالک صنعتی را به کاهش تولید گازهای گلخانه‌ای متقاعد کنند تا از بروز گرمایش زمین و دگرگونی آب و هوای جهان جلوگیری شود اما تاکنون چنان که باید در این راستا توفیق چندانی به دست نیامده است و کشورهای ایالات متحده آمریکا و چین، روسیه و سپس اروپا،کاندا واسترالیا با تولید بیشترین میزان گازهای گلخانه‌ای نقش موثری در تداوم گرمایش زمین ،بروز خشکسالی‌های و وقوع توفان‌های بزرگ دریایی موسوم به سونامی دارند. در این میان آن چه بیشتر مایه نگرانی است اثرات شدید و روز افزون این وضعیت آب و هوایی بر ذخایر یخ در قطبین زمین و همچنین یخچال‌های بزرگ در جای جای

جهـان اسـت .بر اساس برآورد دانشمندان تا دو دهه دیگر با آب شدن یخ‌هـای بیشتری از ذخیره‌گاه‌های طبیعی جهان به ویژه مناطـق قطبـی و بالا آمدن آب اقیانوس‌ها بسیاری از شهرهای ساحلی واقـع در کنار دریاها و اقیانوس‌ها زیر آب خواهند رفت و بـا بـر هم خوردن تعادل و هوایـی بسیاری از مناطق سرسبز و پر رطوبت کنونی در جهان تبدیـل به مناطق خشک و بیابانی خواهنـد شـد.

بـه دلایـل گفته شده کشورهای جهان برای کنتـرل و کاهش تولید گازهای گلخانه‌هـای و جلوگیری از ذوب شدن یخچال‌ها بایـد تمهیـدات لازم را به کار بگیرنـد. پیـش از آن کـه بشریـت بـا فجایـع مهیـب و غیـر قابـل کنتـرل رودرروشـود.

بـرای آشنایـی بیشتر با یخچال‌های معـروف جهان به مشخصات بزرگتریـن یخچال‌ها از جمله یخچـال های ایران، ترکیه و افریقـا اشـاره کوتاهـی داریـم. اشـاره کوتاهـی بـه یخچال‌هـای ایـران، ترکیـه و آفریقـا داریـم:

درایـران یخچال‌هـا در کوهای البـرز و در زاگـرس و کوهـای سبـلان تشکیـل شده‌انـد مساحـت کـل ایـن یخچال‌هـا طبـق بـرآورد منابـع پژوهشـی سازمـان ملـل متحـد ۲۰ کیلومتـر مربـع اسـت.

بزرگتریـن تمرکـز تـوده یخچالی در ایران در کوه‌های تخـت سلیمان و در شمال کلاردشت به وجـود آمده است. یکی از این یخچال‌هـا به نام سرچـال ۷ کیلومتر طول دارد. ۵ یخچال در کوه‌های زاگرس و ۷ یخچال نیز در کوه‌های سبلان وجود دارند.

در ترکیـه یخچال‌هـای امروزی در بالاتریـن ارتفاعات کوه‌های ساحل شرقی این کشـور و در کناره دریای سیاه واقع شده‌اند. مساحت کل یخچال‌های ترکیه حدود ۲۲ کیلومتر مربع تخمین زده شده است.

در آفریقـا یخچال‌هـا شامل توده‌های انباشته یخ در قله‌های کنیا و کیلیمانجارو درمحـدوده کشورهای کنیا و تانزانیا هستند که در مجموع هفت دهم کیلومتر مربع مساحت دارند.

عـلاوه بـر ایـن در کنار توده‌هـای عظیم یخ در قطبیـن زمین و به طـور کلی سرزمین‌هـای شمالی در کوه‌هـای هیمالیا نیز یخچال‌هـای دایمـی سطح بسیار وسیعی را پوشانده‌اند و در تعادل آب و هوایی و تداوم زندگی بر روی زمین نقش حیاتی دارند.

بی‌آبی، مشکل اصلی شهرهای جدید

[شهاب کبیری]

وضعیت آب در جهان امروز با بحران جدی روبروست. این واقعیتی است که نباید از نظر دور داشت. افزایش جمعیت به دلیل گسترش شهرنشینی، نیاز به آب شرب را بسیار بالا برده است، در حالی که منابع آب شیرین موجود به ویژه در سرزمین‌های کم آب و خشک جهان رو به کاهش‌اند و در این مناطق، باید به دنبال راه‌حل‌ها و امکانات تازه‌ای برای تامین آب بود. به هر صورت تامین آب برای جمعیت روبه افزایش جهان نیازمند بازنگری دوباره در مدیریت و بهره‌برداری از این منابع است. به دلیل اهمیت تامین آب شیرین مورد نیاز برای جمعیت کنونی جهان بهره‌برداری بهینه از منابع آب نیز به مثابه یک ضرورت، در مرکز توجه کارشناسان قرار گرفته است.

یکی از مسیرهای موجود در مناطق خشک و کم‌آب جهان، بازیافت آب‌های مصرف شده است که می‌توان با روش‌های مطلوب و با بهره‌گیری از فناوری پیشرفته، آن‌ها را پالایش و پاکیزه ساخت و دوباره به چرخه تولید باز گرداند. در بسیاری از کشورهای جهان این روش مورد توجه قرار گرفته است. مهم‌ترین دشواری در این بخش و در کشورهای در حال توسعه چگونگی مصرف آب در بخش کشاورزی است. در بعضی از کشورها در شرایطی که درصد بالایی از آب موجود در بخش کشاورزی مصرف می‌شود، اما بازده آب کشاورزی به مراتب پایین‌تر از این رقم است.

یکی از مسایل مهم در جهان، استفاده بی‌رویه از منابع آب شیرین در دراز مدت است. بی‌توجهی به فرآیند تولید آب بر اساس رفتار طبیعی زمین، موجب شده که مصرف آب در مقایسه با روند و میزان تولید طبیعی این ماده حیاتی بیشتر باشد. همین مسئله موجب بروز تنش‌های آبی در سرزمین‌های کم‌آب شده است.

نبود قوانین کافی و جامع در کشورهای در حال توسعه یکی از دلایل استفاده بی‌رویه از منابع آب است. منابعی که با تخلیه شدن آن‌ها، دیگر جانشینی ندارند و همین مسئله باعث مهاجرت‌های روز افزون و افزایش بار مشکلات شهرهای بزرگ و پرجمعیت شده است.

به عنوان نمونه، تهران که امروزه از کلانشهرهای پرجمعیت جهان محسوب می‌شود، در آغاز انتقال آب دریاچه سد کرج به این شهر با مازاد اب روبرو بود. اما افزایش مهاجرت‌ها و به تبع آن افزایش جمعیت باعث شده که حتی آب فراوری شده از طریق چند سد بزرگ هم پاسخگوی نیاز این کلانشهر نباشد.

در تازه‌ترین گزارش‌های کارشناسی توسط کارشناسان سازمان ملل متحد، بحران کمبود و مدیریت اب در جهان به دلیل افزایش جمعیت به‌عنوان یکی از مسایل مهم بین‌المللی شناخته شده است. در یک بررسی میدانی در مناطق گوناگون ایالات متحده آمریکا، پژوهشگران به این نتیجه رسیدند که بروز کم‌آبی در مناطقی از این کشور به ویژه در آغاز سال ۲۰۰۰ میلادی، ناشی از افزایش جمعیت بوده است. افزایش جمعیت با آهنگ کنونی، موجب شده که منابع موجود آب شیرین در جهان پاسخگوی نیاز جوامع شهرنشین نباشد. به این ترتیب، بیش از آن که تغییرات آب و هوایی و گرم شدن زمین دستیابی به آب شیرین را دشوار کرده باشد، افزایش جمعیت در بیشتر مناطق جهان به صورت یک تهدید جدی درآمده است و ذهن دولت‌ها را برای تامین تقاضای آب شیرین در این مناطق مشغول کرده است.

در برخی از کشورها، بی‌توجه به کمبود آب، ساخت و ساز شهرها و شهرک‌های جدید، شدت گرفته است. این روند، به طور مرتب مهاجران بیشتری را برای سکونت در پیرامون کلانشهرها فرا می‌خوانند. سودمند بودن ساختمان‌سازی و ابعاد گسترده اشتغالزایی آن مانع از این می‌شود که دولت‌ها به موقع متوجه بحران رو به رشد کم‌آبی شوند. آن‌ها زمانی به این واقعیت پی می‌برند که بسیار دیر شده است. اکنون این پدیده در مناطقی از آمریکا آشکار شده است. شهرهایی که با شور و شتاب ساخته می‌شدند تا جمعیت‌های جدیدی را در خود جای دهند، به دلیل کمبود آب، پیش از آن که تبدیل به یک سکونتگاه شوند، رها شده‌اند و حکم سرمایه‌های تلف شده را دارند.

در تمام کلانشهرهای جهان، این خطر در کمین مدیریت‌های است که ساخت و سازها پی شهری را بدون توجه به منابع آب ادامه می‌دهند.

امروزه، توسعه شهری بخش مهمی از منابع شیرین را به خود اختصاص داده است. طبق معیارهای جهانی، کشورهایی که تا ۴۰ درصد از منابع آبی در دسترس خود را مصرف کنند، تنش آبی خواهند داشت و تنها راه پیشگیری از این تنش‌ها که ممکن است همه بخش‌های یک کشور را تحت‌الشعاع قرار بدهد، در پیش گرفتن برنامه‌ریزی‌های کوتاه، میان و بلند مدت برای الگوی مصرف آب است.

تازه ها

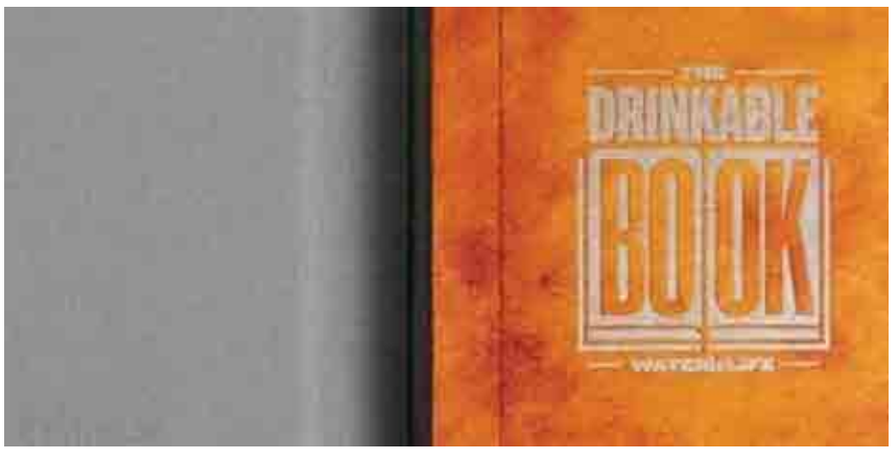
۶۰

- **کتاب نوشیدنی !**
- **وسیله‌ای که با نیروی آب پرواز می‌کند**
- **اختراع ماسه‌ای که آب را جذب نمی‌کند**
- **آب‌شرب در کشور اتریش:**
- **تولید آب سالم بدون استفاده از افزودنی‌های شیمیایی**
- **جاری شدن طلا از شیرآب لوله‌کشی در آمریکا**

تازه‌ها

کتاب نوشیدنی!

این کتاب یک کتاب عادی نیست. صفحه های آن از جنس متفاوتی هستند. به جای کاغذورق‌های این کتاب از نوعی فیلتر ساخته شده است که می‌تواند هرنوع آبی را تصفیه کرده و باکتری‌های داخل آب را از بین ببرد. طراح این کتاب برایان گارتساید است. هر کتاب می‌تواند آب آشامیدنی ۴ سال یک نفر را تامین کند.



وسیله‌ای که با نیروی آب پرواز می کند

با وسیله فوق‌العاده جالب و مبتکرانه‌ای که Franky Zapata آن را خلق کرده است شما می‌توانید همانند یک دلفین در آب شنا کنید و یـا مثـل مرد آهنی در هوا پرواز کنید. این وسیله با نیروی آب کار می‌کند به این‌صورت که به یک دستگاه جت اسکی استاندارد متصل می‌شود و تا ارتفاع ۳۰ فوت با فشار آب در هوا به حرکت درمی‌آید. قیمت این دستگاه ۴۹۰۰ یورو است.

اختراع ماسه‌ای که آب را جذب نمی کند

سیستم دوش اکـو وی (EcoVea Shower System) اکـو وی یک سطح و یا سکو است که می‌تـوان آن را در حمام نصب کرد. با این فناوری می توان آب تمیز را بازیافت کرد و به ارزش افزوده اقتصـادی دست یافت. با این روش هزینه مصرف آب تا ۸۰ درصد کاهش می یابد.

نحوه عملکرد این سیستم به این صورت است که آب کثیف را از آب تمیز جدا کرده و آب تمیز را به لوله دوش انتقال می‌دهد و در کنار صرفه‌جویی در آب در کاهش هزینه آب نیز موثر است.

آب شرب در کشور اتریش:

درلولـه های آب شرب کشـور اتریش، آب سالـم، صاف و بـدون بوجریـان دارد. آب نوشیدنـی جهت رفع احتیاجات مردم کشور در دسترس همگان است ، زیرا آب مهمترین جیره غذایی است که جایگزینی ندارد.
آب نوشیدنی آبی اسـت که در شرایط بکر ویا پس ازآماده سازی جهت نوشیدن مناسب باشـد و کوچکترین خطـر را برای مصرف کننـده نداشته باشد. آب شرب باید بدون بو واز لحـاظ مزه و طعم گوارا و ظاهری کاملاً مناسب داشته باشد. (درج شده درفصل ب۱ کتاب مـواد غذایی اتریـش). آب شرب در صدر کلیه مواد غذایی قـرار دارد. حتی اگر بخش زیادی از آب مصرف شرب در زندگی روزمره مردم به صورت دوش گرفتن، حمام کردن، شستـن لباسها، نظافـت و سیفون توالـت استفاده می شـود. بخش دیگر آب در کشـاورزی و آبیـاری باغچـه ها وغیره مصرف می شـود. البته سهم بیشترمصرف آب را، صنعت و تجـارت دراین کشور دارد.

برای سلامت و ایمنی آب آشامیدنی اتریش "قوانیـن ایمنی مـواد غذایـی و حمایت از مصرف کننده" ضمانت اجرایی دارد.
آب قابل شرب هرگز نباید حاوی میکروارگانیسم های بیماری زا باشد ولازم است حداقل غلظت مواد معدنی را دارا باشد. اغلب مواد محلول آب آشامیدنـی را کاتیون های کلسیم ، منیزیم و سدیم و آنیونهای بی کربنات، کلرید و سولفات تشکیل مـی دهند. غلظت بـالای کلسیم، منیزیم و برخی دیگر یون ها باعث "سختی آب" مـی شود. نظـارت آب شرب به عهده وزارت بهداشـت و درمان اسـت. اطلاعات بیشتر را می توان در وب سایت این وزارتخانه مطالعه کرد.

مصرف آب:

کشور اتریـش سالانه در حـدود ۷۷ میلیارد متـر مکعب آب جهت مصرف در اختیار دارد. تقاضای کـل آب اتریش در هر سال حدوداً ۲/۵ میلیارد متر مکعـب است که هر سال تقریباً ۳ درصـد ازمقدار آب موجود درکشور را شامـل می شود. ۲/۳ و یـا بیشتر از این مقـدار آب در مکان های تجاری و صنعتی، حـدود ۱/۳ در منازل ومصارف خانگی و در حدود ۷ در صد در بخش کشاورزی مصرف می شـود. بنا بر آمار ارائـه شده توسط "شرکـت آب وگـاز اتریـش ، ۲۰۱۱" (ÖVGW,۲۰۱۱) مصـرف متوسـط سالانـه هر فرد در کشور اتریش حدود ۱۳۵ لیتـر در روز مـی باشد (به غیـر از مناطق تجـاری، صنعت و دیگرمصـرف کنندگان بزرگ). یعنی یک خانواده چهار نفره در سال حدود ۲۰۰ متر مکعب آب مصرف می کند.
مترجم: علی محمد حسینی عرب: کارشناس ارشد آبهای زیرزمینـی دفتر مطالعات پایه شرکت مدیریت منابع آب ایران.

منبع و ماخـذ: وزارت فـدرال :کشاورزی و جنگلداری،محیط زیست و آب اتریش مورخ ۲۰۱۲/۱۱/۵ میلادی در سایت :
www.lebensministerium.at

توسط محققان کشور صورت گرفت

تولید آب سالم بدون استفاده از افزودنی های شیمیایی

محققان یکی از شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان موفق به طراحی و ساخت سامانه گندزدایی پیشرفته مولتی اکسیدان بکو شدند.

به گزارش ماهنامه مهرآب به نقل از خبرگزاری مهر، سامانه گندزدایی پیشرفته مولتی اکسیدان بکو با هدف ایمن‌سازی، سالم‌سازی، بومی‌سازی و گندزدایی آب بدون استفاده از مواد شیمیایی افزودنی و تولید آب سالم در محل مصرف طراحی و ساخته شده است.

این سامانه با روش فرآیند کنترل شده الکترولیز نمک طعام محلولی از ترکیبات مولتی اکسیدان شامل دی‌اکسیدکلر، کلرگازی محلول، ازن، اکسیژن، آب اکسیژنه، اسید هیپوکلرو و هیپوکلریت سدیم تولید می کند که قابلیت استفاده در گندزدایی هرگونه آب مصرفی را داراست.

این سامانه هم اکنون در نسخه های نمک اشباع، نمک محلول و بدون نمک بر اساس سفارش مشتری در حال تولید است.

محلول تولیدی دارای خواصی همچون pH در ناحیه خنثی، در حالت ذخیره و در حین تولید فاقد بوی کلر است، دارای ماندگاری بسیار بالا بوده و پس از اختلاط با آب خام، کلر باقی‌مانده بالایی را به جای می‌گذارد، همچنین باعث کاهش سختی دایم و موقت آب می‌شود.

گستردگی دامنه کاربرد از جوامع کوچک روستایی تا جوامع بزرگ شهری و موارد صنعتی، بهره‌برداری و نگهداری آسان، ارجحیت توجیه فنی و اقتصادی در هزینه‌های جاری و سرمایه‌گذاری نسبت به سایر روش‌های گندزدایی، استفاده از چند عامل گندزدای موثر، حذف خطرات و اثرات گاز کلر ناشی از نشت کپسول یا در هنگام ساخت محلول پرکلرین بر سلامتی بهره‌بردار، از جمله مزایای این روش علمی است.

ایجاد دانش فنی طراحی، ساخت، نصب و بهره‌برداری به صورت بومی در داخل کشور، افزایش کنترل‌های سامانه و هوشمندسازی آن، اصلاح فرایند تولید محلول و فرآورش محلول تولیدی و افزایش کیفیت محلول و امکان تامین سامانه بر حسب نیاز کارفرما با هر ظرفیت مورد نیاز از جمله قابلیت‌ها و مزایای دستگاه نسبت به نمونه‌های مشابه خارجی آن است.

گندزدایی آب در تصفیه‌خانه‌های آب جهت مصارف آشامیدنی، گندزدایی آب مخازن نگهداری آب، گندزدایی پساب در تصفیه خانه‌های فاضلاب جهت تخلیه به محیط یا مصارف کشاورزی یا صنعتی، گندزدایی آب فرایندی در برج های خنک‌کننده در نیروگاه‌ها، پتروشیمی، پالایشگاه‌ها و صنایع فلزی و غیر فلزی، گندزدایی آب استخرهای شنا و پارک‌های آبی، گندزدایی و شست‌وشو در بیمارستان‌ها و گندزدایی آب فرآیندی را از جمله کاربردهای این سامانه است.

جاری شدن طلا از شیر آب لوله کشی در آمریکا

دو شهروند شهر «وایت‌هال» در منطقه «جفرسون کانتیِ» ایالت مونتانای آمریکا از سرازیر شدن طلا از شیرآب لوله‌کشی در خانه خود شگفت‌زده شدند.

بـه گزارش "بوتیا: شهـر «وایت‌هال» حدودا ۱۰۰۰ سکنه دارد و به تازگی خبر رسیده خروج طلا همراه با آب از شیرآب لوله‌کشی مردم این شهر را شگفت‌زده و نگران کرده است. این اتفاق تاکنون از سوی دو خانواده گزارش شده است.

«شارون براون» در حال شستن ظرف‌ها بود که چیزی چشمانش را خیره کرد. «مارک براون» همسر وی گفت: وقتی شـارون درپـوش سینک ظرفشویی را برداشت تا آب داخل آن خارج شود، تکه‌های کوچک و براق طلا در کف سینک نمایان شدند.

وی گفت: اول فکر نمی‌کردیم که این خرده فلزهای درخشان طلا باشند اما پس از انجام چندین آزمایش مختلف مطمئن شدیم طلا هستند. اصلا نمی‌توانم احساس خود را بیان کنم. خیلی شگفت‌آور بود. همسایه آن‌ها «پاول هارپر» که به شغل داد و ستد عتیقه و طلا مشغول است نیز با فواره‌های طلایی از شیرهای لوله‌کشی منزل خود مواجه شده است. وی نیز علاوه بر ابراز شگفتی، مانند خانواده براون از دیدن این صحنه نگران است زیرا معتقد است اگر در آب آشامیدنی آنها طلا وجود دارد پس به احتمال زیاد آلودگی‌های بسیار خطرناکی که با چشم قابل مشاهده نیستند نیز وجود خواهد داشت.

به گزارش ایسنا به نقل از شبکه تلویزیونی کی تی وی ام، با این حال مقامات شهر «وایت‌هال» می‌گویند که هیچگونه شواهـدی مبنی بر وجود مواد خطرنـاک در آب وجود ندارد. در نزدیکی «وایت‌هال» یک معدن طلای فعال وجود دارد که احتمالا منشا ورود طلا به آب آشامیدنی این شهر همین معدن باشد. اما مسئولان کنترل کیفیت آب آشامیدنی شهر معتقدند این معدن هیچ نقشی در این مسئله ندارد. آنها براین‌باورند این طلاها توسط لوله‌ها، پمپ‌ها و سایر تجهیزات تاییدشده به منبع تامین آب وایت‌هال راه یافته‌اند.

موسسه فرهنگی هنری

فروغ اندیشان هنر

www.foroughandishan.com
info@foroughandishan.com
۸۸۵۶۱۵۴۰-۴۲ • ۸۸۵۶۱۵۴۶

می توانید اپلیکیشن مهر آب را بر روی گوشی موبایل خود از App store دریافت کنید

www.mehreab.com

نقد و نظر خود را برای آگاهی، آشنایی و استفاده دست اندرکاران این ماهنامه اعلام فرمایید. این نقدها با حفظ امانت درج خواهد شد.

نقد و نظر:

دعوتنامه ای برای اشتراک در مجله

شما دعوت می شوید به اشتراک ماهنامه مهرآب. دریافت آخرین اخبار، گزارش ها، اطلاعات و به روزرسانی در صنعت آب و تأسیسات آب و فاضلاب.

قیمت اشتراک کامل در هر کشور در سایت www.mehreab.com موجود می باشد.

من مایل به مشترک شدن در ماهنامه مهرآب هستم

نام و نام خانوادگی: ..... سازمان/ شرکت: .....

نشـــانی: .....

کدپستی: ..... صندوق پستی: .....

تلفـــن: ..... دورنگـــــار: .....

پست الکترونیکی: .....

از شماره: ..... تا شماره: .....

تعداد درخواستی هر شماره: .....

☐ یکساله ۳۶۰,۰۰۰ ریال

☐ دوساله ۷۲۰,۰۰۰ ریال

حســاب ۱-۱۲۲۷۶۲۵-۸۱۰-۲۰۱ بـه نـام ماهنامه مهرآب نزد بانک پاسارگاد شعبه مرکزی (قابل پرداخت در کلیه شعب بانک پاسارگاد)

لطفاً کپی فیش بانکی به شماره ۹۸۲۱۸۹۷۷۱۰۱۰ + فاکس یا به صندوق پستی ۱۹۶۶۶۴۵۶۱۵ ارسال فرمایید

دوازدهمین نمایشگاه تخصصی
صنایع غذایی

۲۲ لغایت ۲۵ مهر ماه ۱۳۹۳
نمایشگاه بین المللی استان اصفهان

IBC EXPO

12th Exhibition of
Food Industries

14-17 Oct. 2014.Isfahan.Iran

Tel : +98 31 32606602
Fax: +98 31 32602006
Mob: +98 913 7114358
Email : ibc@isfahanfair.com
www.isfahanibc.ir

ISFAHANFAIR

International Exhibition Co.
Isfahan Province

شرکت لیزینگ پاسارگاد

تحت نظارت بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران

اعطای تسهیلات بمنظور:

- خرید دفاتر اداری
- خرید واحدهای تجاری برای کسب و کار
- خرید واحدهای مسکونی توسط پزشکان، مهندسان، وکلا، ناشران و سردفتردارن
- خرید مجتمع های آموزشی، فرهنگی، درمانی، ورزشی
- خرید مصالح ساختمانی برای احداث پروژه‌ها توسط انبوه‌سازان

تهران، خیابان آفریقا، نرسیده به پل سیدخندان، شماره ۶۱
تلفن: ۲۰ ۲۷ ۸۸ ۶۶ ۲۱- ـــ فکس: ۲۱ ۲۷ ۶۶ ۸۸ ۲۱-
leasing@bankpasargad.com