



* با توجه به توسعه نگرانی‌ها و دغدغه‌ها در خصوص مباحث مرتبط با کیفیت آب و تامین ایمن آب به خصوص در شهرها، به نظر شما چه ملاحظات برای حصول

اطمینان از کیفیت ایمن آب شرب مورد نیاز است؟

- در مورد کیفیت آب شرب در مرحله اول منبع اصلی برداشت آب باید مورد بررسی قرار گیرد. به عنوان مثال اگر آب‌های جاری است، ورود آلودگی‌های شهری و صنعتی ارزیابی و کنترل شود و اگر آب‌های زیرزمینی است، کیفیت آب به‌ویژه از وجود نیترات‌ها، فلزات سنگین و آلودگی‌های نفوذی نظیر پساب کارخانجات دارویی و مورد توجه قرار گیرد. تجهیز آزمایشگاه مرکزی به روز در مراکز استان‌ها از طرف شرکت‌های آبفا به منظور کنترل کیفیت آب مصرفی شهروندان، اجازه فعالیت به بخش خصوصی برای ایجاد آزمایشگاه‌های تعیین کیفیت آب و به‌روزرسانی استانداردهای کیفی آب توسط شرکت‌های آبفا از جمله مواردی هستند که باید مورد توجه جدی قرار بگیرند.

* به نظر شما چالش‌های اصلی آموزش کشور در حوزه

امور آب چه مواردی هستند؟

با توجه به تجربیات به دست آمده از آموزش و پژوهش و فناوری در این حوزه مهم‌ترین چالش‌ها را می‌توان به شرح زیر دسته‌بندی نمود:

- ۱- توجه به موضوع آب و آلودگی آن با آموزش در دوران کودکی، دبستان، دبیرستان و ...
- ۲- ارائه دوره‌های تحصیلات عالی در دانشگاه‌های کشور و تربیت کاردان، طراح، پژوهشگر و افرادی با مهارت کافی در زمینه حفاظت، نحوه مصرف در بخش‌های مختلف، و آشنایی با روش‌های مختلف تصفیه به‌منظور بازچرخانی و استفاده مجدد از آب.

* به نظر شما در پاسخ به چالش‌های موجود حوزه آب و

فاضلاب کشور، چه مواردی نیاز به توجه جدی مسئولین و متخصصان دارد؟

- آشنایی مسئولین، فارغ‌التحصیلان، مهندسين مشاور و کلیه افرادی که مصرف آب دارند، از جمله کشاورزان، صنایع، شرکت‌های آبفا و ... با روش‌های تامین و حفظ منابع آب کشور و آموزش و ایجاد فرهنگ لازم برای تاب‌آوری و این‌که آب یک ماده مقدس است و مصرف بی‌رویه آن می‌تواند یک نوع



جناب آقای دکتر منوچهر وثوقی

استاد بازنشسته دانشگاه صنعتی شریف و عضو هیئت تحریریه نشریه علوم و مهندسی آب و فاضلاب

* لطفا معرفی مختصری از خود و سوابق فعالیت‌هایتان در حوزه آب و فاضلاب و توضیحی در خصوص مهم‌ترین دستاوردها و فعالیت‌های خود در این حوزه ارائه بفرمایید.

- من استاد بازنشسته دانشکده مهندسی شیمی و نفت دانشگاه شریف هستم. از سال ۱۳۵۱ دوره کارشناسی را با گذراندن درس در حوزه تصفیه آب و فاضلاب و انتخاب پروژه کارشناسی تحت عنوان طراحی و ساخت تانک‌های ته‌نشین برای یک واحد لجن فعال در دانشکده مهندسی شیمی دانشگاه شریف انجام دادم. سپس فعالیت در این حوزه در دوران سرباز امریه در مرکز تحقیقات مهندسی بیوشیمی و محیط‌زیست دانشگاه شریف تحت سرپرستی پروفسور مایدا از دانشگاه اوزاکا ژاپن و آقای دکتر عباس فاضلی ریاست مرکز تحقیقات ادامه یافت. در مرحله بعد در دانشگاه اینرا، تولوز فرانسه تحت سرپرستی پروفسور Navaro دوره کارشناسی ارشد پایان یافت و درجه دکترا را در زمینه زیست فناوری ادامه دادم. در سال ۱۳۶۲ به ایران مراجعت و فعالیت در دانشکده مهندسی شیمی و نفت دانشگاه شریف و مرکز تحقیقات مهندسی بیوشیمی را شروع کردم که تا این تاریخ با توجه به تخصص و تجربه مختصری که در این حوزه دریافت شد فعالیت دارم. حاصل این فعالیت‌ها تربیت و راهنمایی پایان‌نامه حداقل ۴۰ دانشجوی ارشد و ۱۵ نفر دانشجوی دکتری در دانشگاه‌های کشور و مشاوره در طراحی واحدهای تصفیه فاضلاب صنعتی در شرکت‌های مشاوره خصوصی و یا مراکز دولتی است.

نافرمانی باشد، منابع آب حفظ شود، سهمیه آب برای محیط‌زیست در کشور منظور شود و با توجه به شرایط منابع آب کشور، لزوم تامین آن به هر طریق علمی و اقتصادی باید مورد توجه همه افراد جامعه باشد.

ارزش اقتصادی، تقدس و احترام و فرهنگ استفاده از آب در همه جا آموزش داده شده و اجرای دستورهای صرفه‌جویی الزامی باشد.

توجه کافی به آب‌های غیرمتعارف، خاکستری و روش‌های تامین منابع آب‌های زیرزمینی از طریق روش‌های علمی، آبخیزداری و آب‌خوان‌داری و ... صورت گیرد.

*** به نظر شما چگونه نهادهای مستقل و تخصصی هم‌چون انجمن آب و فاضلاب ایران می‌توانند به تامین نیازهای صنعت کشور در بخش آب و فاضلاب کمک کنند؟**

- انجمن‌های علمی در حوزه آب و فاضلاب به‌عنوان بازوی علمی تصفیه‌خانه و سایر مراکز توزیع آب شهری باید عمل نمایند. از آنجایی که معمولاً انجمن‌ها خودشان فاقد امکانات آزمایشگاهی هستند، باید با ارتباط با دانشگاه‌ها و مراکز علمی و پژوهشی مرتبط، مشکلات شرکت‌های آبفا را مطرح و به‌طور مشترک پروژه‌های پژوهشی و کاربردی را تعریف کرده و فناوری‌های به‌روز با توجه به استانداردهای جدید را مشخص و برای اجرا به مراکز تصمیم‌گیر ارایه و پی‌گیری نمایند.

*** با توجه به توان علمی و تشکیلاتی انجمن، صنعت چه‌طور می‌تواند از این ظرفیت به نحو موثری استفاده نمایند؟**

- خوشبختانه برگزاری نشست‌ها، کنفرانس‌ها و کارگاه‌های آموزشی و تشویق دانشجویان این حوزه از طریق انتخاب پایان‌نامه و یا رساله برتر، روی تهیه آب سالم بسیار تاثیر گذاشته است. ولی لازم است با همین روش صنایع مرتبط با تهیه آب سالم را نیز مورد تشویق قرارداد. به‌عنوان مثال سازندگان دستگاه‌ها و تجهیزات لازم برای پایش، اندازه‌گیری و تصفیه آب و یا شرکت‌های مشاور و مجری تصفیه‌خانه‌ها را نیز مورد توجه، رصد و تشویق قرارداد.