



جناب آقای دکتر علی ترابیان
استاد بازنشسته دانشگاه تهران
و پیشکسوت برگزیده سال ۱۳۹۸

می‌شد بررسی و گزارش جامع تهیه و پیشنهاداتی اجرایی ارائه شد که مورد تقدیر مسئولین وقت قرار گرفت. موضوع تری‌هالومتان‌ها را در شهر تهران و رودخانه‌های چند استان برای اولین بار در کشور بررسی نمودم که نتایج آن در آن زمان چاپ شد. اولین طرح تجارت آلودگی را با سازمان محیط‌زیست اجرا کردم که بعد از آن طرح راجع به این موضوع پژوهش‌های زیادی صورت گرفت. بازنگری و تدوین استاندارد مانند استاندارد آب برای استفاده در صنعت، بازنگری استاندارد ۱۰۵۳ و همچنین تعیین شاخص کیفی آب ایران (IWQI) تدوین استاندارد برای صنایع فولاد از فعالیت دیگر من در آب و فاضلاب است. به‌طور کلی سعی من این بود که موضوعاتی که در دنیا مطرح است در ایران با توجه به شرایط محلی و امکانات، بررسی شود.

کارهای پایلوتی زیاد در زمینه تصفیه فاضلاب فرایندهایی مانند MBR, MBBR, SBR، نانوفیلتراسیون و استفاده از نانوذرات اصلاح شده برای تصفیه آب و فاضلاب و پیدا کردن مبانی طراحی آن‌ها مورد بررسی قرار گرفت، در زمانی که این فرایندها در کشور زیاد مطرح نبودند. غیر از فعالیت دانشگاهی، اینجانب در طراحی و اجرا تصفیه‌خانه‌های صنعتی صنایع مختلف فعالیت داشتم.

* مهم‌ترین چالش‌های پیش‌رو در حوزه آب و فاضلاب در کشور را به‌خصوص در زمینه کیفیت و تصفیه آب چه می‌دانید؟

- در تصفیه آب ما تصفیه متداول را در اکثر شهرهای کشور داریم که این تصفیه قادر به حذف آلاینده‌های نوظهور که امروز مطرح هستند مانند آفت‌کش‌ها، سورفاکتانت‌ها، هورمون‌ها و مواد دارویی و ... نیستند حذف باتوزن‌ها به‌علت تغییر کیفیت آب خام یکی دیگر از چالش‌های تصفیه متداول است. به‌طور کلی ما بیشتر به کیفیت فیزیکی و میکروبی توجه داریم. البته استاندارد در این زمینه وجود دارد، ولی ما با توجه به مشکلات و امکانات خودمان خیلی از پارامترها را با اندازه‌گیری نمی‌کنیم و بعضی‌ها مانند TDS تغییر داده‌ایم. حضور جلبک‌ها به‌علت برداشت آب خام از سدها و پیش کلرزنی یکی دیگر از مشکلاتی است که با آن روبرو هستیم، چون در اینجا ما ناخواسته تولید سم می‌کنیم.

در مورد کیفیت آب نیاز است استاندارد آب شرب هم در زمینه شیمیایی و میکروبی بازنگری شده و سعی شود مطالعات ارزیابی ریسک در کشور صورت و استانداردها براساس مطالعات داخلی به‌روز شود. لازم است شاخص‌های میکروبی ارتقا یابند که بتوانیم حضور ویروس‌ها را در آب تشخیص دهیم. در زمینه اجرایی لازم است پیش کلرزنی که سبب ایجاد تری‌هالومتان‌ها می‌شود در تصفیه‌خانه‌های آب با روش‌های دیگر تغییر یابد.

* لطفاً یک معرفی اجمالی از سوابق علمی و کاری خود ارائه فرمایید.

- اینجانب لیسانس شیمی کاربردی خود را از مدرسه عالی پارسی، فوق لیسانس و دکترا را از دانشکده عمران دانشگاه ایالتی اکلاهما در رشته مهندسی عمران، گرایش مهندسی محیط‌زیست اخذ نمودم. بعد از دریافت دکترا در سازمان محیط‌زیست در مریلند آمریکا به‌عنوان کارشناس ارشد صدور مجوزهای NPDES مشغول به‌کار شدم. در سال ۱۳۶۹ به‌عنوان عضو هیات علمی در موسسه مطالعات محیط‌زیست دانشگاه تهران استخدام شدم. موسسه مطالعات محیط‌زیست با مشارکت دانشکده فنی و تلاش اینجانب و همکاران به دانشکده محیط‌زیست تغییر یافت. من در دانشکده محیط‌زیست مسئولیت‌های مدیریت آزمایشگاه‌ها، معاونت پژوهشی، نماینده دانشکده در هیئت ممیزه، نماینده اعضای هیئت علمی در شورای دانشکده و سردبیر مجله محیط‌شناسی را برعهده داشتم. من در دانشکده درس گرایش آب و فاضلاب مانند طراحی تصفیه‌خانه‌های آب و فاضلاب، تصفیه آب صنعتی و فرایندهای شیمی فیزیکی بیولوژیکی را سال‌ها تدریس نموده و سعی کردم تجارب فعالیت‌های اجرایی که در خارج از دانشگاه داشتم را به دانشجویان منتقل کنم. مجری طرح‌های پژوهشی زیادی در دانشکده بوده و راهنمایی پایان‌نامه دکترا و کارشناسی ارشد دانشجویان را برعهده داشته و مقالات زیادی در مجله‌های داخلی و خارجی از فعالیت‌های ذکر شده چاپ نموده‌ام.

* لطفاً گزارشی از فعالیت‌های خود در زمینه آب و فاضلاب را بیان فرمایید.

- کار پژوهشی من در ایران با طرح جامع آلودگی‌های محیط‌زیست شهر تهران که یک طرح در موسسه مطالعاتی محیط‌زیست بود شروع شد. در این طرح اثرات آلودگی‌های فلزات سنگین در اراضی جنوب تهران که با فاضلاب تصفیه‌شده آبیاری

سنجش مواد آلی در تصفیه‌خانه‌ها و اصولاً دو لایه کردن فیلترها و کاهش هدررفت آب و همچنین استفاده از ابزار دقیق برای کاهش خطاهای انسانی و پایش دقیق‌تر کیفیت باید در دستور کار قرار گیرد.

*** تا چه حد تحقیقات و انتشارات جنابعالی از جمله استانداردهای تهیه شده توانسته است خلاءهای موجود در حوزه آب و فاضلاب را پر کند.**

- فاصله زیادی بین تحقیقات و پژوهش‌های دانشگاهی و صنعت آب در جامعه ما وجود دارد. بیشتر تحقیقات ما برای انتشار مقاله در نشریات خارجی است، چون به‌رحال می‌خواهیم در توسعه علم سهمی داشته باشیم و ضمناً مشکلات صنفی اعضای هیئت علمی هم حل کنیم. ما روی موضوعاتی مثل استفاده از نانوذرات اصلاح‌شده که هنوز به تولید انبوه نرسیده‌اند و ضمناً مشکلات محیط‌زیستی و بهداشتی آن‌ها مشخص نشده کار می‌کنیم، در صورتی که مشکلات شرکت‌ها و صنایع در حوزه‌های دیگری است. لازم است پژوهش‌ها با نیازهای واقعی صنعت آب هماهنگ شود. در حال حاضر که به‌علت کمبود آب صنایع ناچارند از پساب تصفیه شده به‌عنوان آب خام استفاده نمایند. این موضوع هزینه‌های زیادی را به صنعت و نهایتاً به تولیدات داخل تحمیل می‌نماید، چون اکثر صنایع برای استفاده آب در فرآیند نیاز به آبی با TDS کم دارد و لازم است از فرآیندهای غشایی استفاده نماید. به‌کارگیری پساب تصفیه‌شده به‌جای آب خام نیاز به پیش‌تصفیه پر هزینه دارد که اگر این پیش‌تصفیه صورت نگیرد هزینه‌های بهره‌برداری سیستم‌های RO به‌علت گرفتگی افزایش می‌یابد. لذا لازم است تحقیقاتی برای پیدا کردن روش‌های پیش‌تصفیه مقرون به‌صرفه در کشور صورت گیرد یا کیفیت پساب‌ها با بهینه‌سازی تصفیه‌خانه‌های فاضلاب ارتقا یابد. یکی از کارهایی که باید صورت گیرد بازنگری استاندارد پساب‌ها و ارتقای شاخص‌های میکروبی آب شرب است. استاندارد تهیه‌شده توسط این‌جانب در بخش انتخاب آب برای صنعت و همچنین شاخص IWQI می‌تواند تا حدی مشکلات را حل کند و در مورد آب شرب و پساب تصفیه‌شده لازم است بازنگری مجدد صورت گیرد.

*** برای اطمینان یافتن مردم از ایمنی و کیفیت آب چه اقداماتی باید انجام شود؟**

- به‌نظر من اعتمادسازی و آموزش مردم نقش مهمی در این زمینه دارد. باید قبول کرد که کیفیت آب در حوزه آبریز و منبع آب باید مورد بررسی قرار گیرد. هزینه‌های جداسازی تمام آلاینده‌ها در تصفیه بسیار زیاد می‌باشد. باید آموزش‌های عمومی در مدارس و وسایل

ارتباط جمعی توسعه یابد.

*** چگونه می‌توان به کاربردی شدن نتایج تحقیقات دانشگاه‌ها کمک کرد؟**

- به‌نظر من لازم است ارتباط دانشگاه‌ها با صنعت و بازار آب نزدیک‌تر شود. پایان‌نامه‌های دانشجویی در این زمینه خیلی می‌تواند موثر باشد. باید پایان‌نامه طوری باشد که دانشجو بعد از اتمام آن مهارتی پیدا کند که موضوع را تجاری و تبدیل به کالا با خدمات قابل فروش نماید. خروجی تحقیقات دانشگاهی باید به مشکلات صنعت کمک نماید.

*** با توجه به سوابق کاری خود، وضعیت پژوهش در بخش‌های تحقیقاتی تابعه وزارت نیرو از جمله شرکت‌های آب و فاضلاب را چگونه ارزیابی می‌کنید؟ برای رفع ضعف‌ها و خلاءهای موجود در این زمینه چه اقداماتی باید انجام شود؟**

- من با بخش تحقیقات شرکت آب و فاضلاب همکاری زیادی نداشتم. سابقاً از پایان‌نامه‌های دانشجویی حمایت می‌کردند. ولی اگر شرکت‌ها بتوانند مشکلات که در زمینه‌های تصفیه و شبکه‌های توزیع و سایر بخش‌ها دارند، اعلام و تقاضای پروپوزال نمایند، می‌تواند برای طرفین ذی‌نفع مناسب باشد، به‌شرطی که موضوع جدی گرفته شود. یعنی بعد از انتخاب پروپوزال حمایت مالی و شروع پروژه پیگیری شود، به‌عبارتی کار جدی گرفته شود. بعضی وقت‌ها زمانی که پروپوزال تصویب می‌شود دانشجو فارغ‌التحصیل شده است.

*** به‌نظر شما دستگاه‌های اجرایی از جمله شرکت‌های آب و فاضلاب چه ارتباط ارگانیک با دانشگاه داشته‌اند؟ چه قدر توانسته‌اند برای دانشگاه مسئله تعریف کنند و چه قدر از تحقیقات دانشگاهی را برای رفع مشکلات خود به‌کار گرفته‌اند؟ چه قدر این شرکت‌ها توانسته‌اند داده‌های مورد نیاز طرح‌های تحقیقاتی دانشگاهی را تامین کنند؟**

- به‌نظر من ارتباط دستگاه‌های اجرایی و شرکت‌های آب و فاضلاب با دانشگاه‌ها زیاد مطلوب نبوده در بعضی مواقع با اعضای خاص دانشگاه‌ها و یا برای برطرف کردن نیازهای پژوهشی کارشناسان از دستگاه اجرایی که در دانشگاه‌ها پژوهشی داشته‌اند بوده است. لازم است این ارتباط گسترده شده و به دانشگاه اطمینان پیدا کنند و مسایل و مشکلات خود را به‌طور عموم تعریف و تقاضای طرح نمایند. من از به‌کارگرفتن تحقیقات

دانشگاهی در شرکت‌های آب و فاضلاب اطلاع کاملی ندارم.

*** نقش و جایگاه انجمن آب و فاضلاب ایران را در توسعه و رشد علوم و صنعت آب و فاضلاب کشور در چه حد می‌دانید؟**

نقش انجمن آب و فاضلاب در توسعه و رشد علوم را خوب ارزیابی می‌کنم. انجمن در زمینه‌های مختلف مانند برگزاری کنفرانس‌ها، به‌کارگیری کارگروه‌های تخصصی برای ارتقای کیفیت و اطلاع‌رسانی به اعضا بسیار خوب عمل کرده و جا دارد از زحمات همکار محترم آقای دکتر تابش قدردانی کنیم. با توجه به ارتباطی که بین انجمن و شرکت‌ها به‌وجود آمده انجمن می‌تواند برای خیلی از بخش‌های فنی آب و فاضلاب مبانی و پیشنهادات اجرایی ارائه دهد. این مبانی می‌تواند بر طرف‌های ذی‌نفع مانند شرکت‌های آب و فاضلاب، وزارت بهداشت و موسسه استاندارد در تدوین استانداردها کمک کند، چون انجمن یک جمع علمی و چند نفره دارد که با تعامل با کارشناسان شرکت‌ها نتیجه کار قابل اجرا خواهد بود و مشکلی را برای دستگاه اجرایی ایجاد نمی‌کند. مثلاً اگر عضو علمی دانشگاهی خواسته باشد استاندارد تهیه کند سعی می‌کند بهترین و علمی‌ترین را انتخاب نماید، ولی چون اطلاع از مشکلات و امکانات اجرایی ندارد عملاً استاندارد تهیه شده کاربردی نداشته و بیشتر جنبه نمایش دارد.

*** با توجه به این‌که جنابعالی عضو هیئت تحریریه این نشریه علمی (که وابسته به انجمن آب و فاضلاب ایران است) هستید نظر خود را در رابطه با این نشریه بیان کنید. آیا این نشریه توانسته است به رسالت خود برای ارتباط متقابل بین دانشگاه و صنعت دست یابد؟**

نشریه انجمن مقالات خوبی را چاپ می‌کند و به‌نظر من رسالتش را در رابطه با ارتباط بین صنعت و دانشگاه به‌خوبی انجام داده است. بهتر است در شناساندن مجله به جامعه دانشگاهی کار زیادتری صورت گیرد و با توجه به سابقه این مجله دارد ارزیابی آن از نظر این‌جانب خوب است.

*** با توجه به حضور در همایش‌های انجمن در سال‌های گذشته لطفاً نظرتان را در مورد نقاط ضعف و قوت این همایش‌ها بیان فرمایید.**

من در دو همایش انجمن حضور داشته و مقاله ارائه داده‌ام. به‌نظر من باید بیشتر روی مقالات کاربردی و اجرایی تاکید شود و زمان برگزاری هم طولانی نباشد.

*** از آن‌جا که جنابعالی در همایش سال ۱۳۹۸ انجمن**

به‌عنوان پیشکسوت نمونه برگزیده مورد تقدیر قرار گرفتید، لطفاً تاثیر این‌گونه برنامه‌های انجمن در تقدیر از پیشکسوتان، پایان‌نامه‌های برتر، مقالات برتر و غیره را بیان فرمایید.

من فکر می‌کنم تقدیر پیشکسوتان یک کار خوب و پسندیده‌ای است. انتخاب مقاله و پایان‌نامه برتر سبب تشویق دانشجویان می‌شود و این کار یکی از نقاط قوت همایش‌های انجمن است.

*** با توجه به توان علمی و تشکیلاتی انجمن چه توصیه‌ای برای جامعه دانشگاهی و صنعت آب و فاضلاب برای بهره‌گیری از توان انجمن را دارید.**

شرکت‌های آب و فاضلاب طرح‌های زیادی دارند که در تصویب و مسائل فنی آن‌ها می‌توانند از مشاوره انجمن استفاده نمایند. انجمن می‌تواند نشریه‌هایی را برای بهره‌برداران تصفیه‌خانه تهیه یا به‌روزرسانی کند. آموزش و ارتقای مهارت‌های شرکت‌ها می‌تواند به‌خوبی توسط انجمن صورت گیرد. انجمن می‌تواند در زمینه‌های فنی، اجرایی، اجتماعی و اقتصادی به شرکت‌ها و دستگاه‌های اجرایی کمک کند. انجمن با توجه به رابطه ارگانیک که با دستگاه‌های اجرایی پیدا می‌کند می‌تواند در جامعه دانشگاهی به کاربردی شدن پژوهش‌ها و موضوعات پایان‌نامه‌های دانشجویی کمک کند.

*** برای تقویت نقش و اثربخشی انجمن آب و فاضلاب و گسترش فعالیت‌های آن چه پیشنهادی دارید؟**

کارهایی که انجمن شروع کرده بسیار خوب و تاثیرگذار است. به‌نظر من لازم است انجمن کارهای تبلیغی برای شناساندن خود در سطح داخل و خارج را افزایش دهد و اگر بتواند علاوه بر شرکت‌ها با سایر دستگاه‌های اجرایی هم ارتباط برقرار کند، می‌تواند در تاثیرگذاری در جامعه به‌عنوان یک انجمن علمی و مردمی موثر باشد. باید تا آن‌جا که ممکن است کارشناسان شرکت‌ها در انجمن عضو و فعالیت نمایند.

*** اگر موردی ناگفته مانده است لطفاً بیان فرمائید.**

در خاتمه از همه دست اندرکاران انجمن که زحمات زیادی را برای تشکیل انجمن و نشریه آن و برنامه‌ریزی‌های مداوم برای پیشرفت و اعتلای آن انجام می‌دهند تشکر می‌کنم. امیدوارم فعالیت‌های انجمن در کشور و منطقه گسترش یابد و بتواند در یکی از چالش‌های مهم کشور یعنی مدیریت و برنامه‌ریزی آب نقش مهمی ایفا نماید.