

# مصاحبه با آقای دست‌عظمی

معاونت پژوهشی آموزشی شرکت خدمات مندی  
آب فاضلاب کشور



دکتر علی اکبر عظیمی در سال ۱۳۳۱ در شهرستان اصطهبانات فارس متولد شد تحصیلات ابتدایی و متوسطه را در این شهر بجا بیاورد و در سال ۱۳۴۹ به دانشگاه شیراز راه یافت و تحصیلات خود را در رشته آبیاری به پایان رسانید در سال ۱۳۵۵ وارد دانشگاه تهران شده و در رشته مهندسی بهسازی تحصیلات خود را با تمام رسانید آنگاه برای تحصیلات تکمیلی خود در سال ۱۳۶۳ راهی انگلستان و در دانشگاه لیدز در رشته مهندسی بهداشت بدرجه دکترا نائل گردید. کار تحقیقاتی وی در رشته " تصفیه فاضلاب بروش لجن فعال " بوده است. ایشان در حال حاضر بعنوان استادیار دانشگاه علوم پزشکی ایران و در دانشگاه پلی تکنیک و ابوریحان بکار تدریس میپردازند.

بخش دیگری از فعالیت ایشان در وزارت شهردست معاونت برنامه ریزی و آموزش شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور میباشد همچنین در شرکت " ری آب " نیز به فعالیت مشغول هستند: در مصاحبه زیر نقطه نظرات و دیدگاههای ایشان را مطالعه میکنید.

س : بانسکر از اینکه دعوت ما را پذیرفتید. چنانچه ممکن است بفرمائید آیا انگیزه خاصی در مورد انتخاب این رشته داشته اید ؟

ج : موضوع آب و فاضلاب و اصولاً " نقش آب " در توسعه کشور يك مسئله حیاتی است و با وجودیکه قسمت اعظم مملکت ما خشک و در واقع میزان بارندگی آن کم و منابع زیر زمینی آب در عمق بسیار زیاد بوده است مع الوصف ما بآن معنی با مسئله کمبود آب مواجه نیستیم بلکه مشکل ما مربوط به عدم بهره برداری و کاربرد صحیح از منابع آب است. بعنوان مثال در بخش کشاورزی چنانچه بتوانیم آبیاری کرتی سنتی را که بیش از ۹۰ درصد از آب در این سیستم به هدر میرود بروش قطره ای تبدیل کنیم ۹۰ درصد از آب مفید واقع شده و جذب گیاه میگردد، ملاحظه میشود با تغییر روش استفاده از آب ما توانسته ایم مشکل کم آبی را در بخش کشاورزی حل کنیم. یا مثلاً در مورد فاضلاب شهری و یا فاضلابهای صنعتی، ما فقط آب را هدر میدهیم و هیچوقت ب فکر استفاده مجدد از پساب ما نبوده ایم واقعیت این است که این فکر در فرهنگ ما جایی نداشته و حال آنکه میتوان با پستک بازنگری کلی شرایطی را فراهم کرد که مشکلات ما را در این بخش حل کند. ضمن اینکه تصفیه فاضلاب و استفاده مجدد از پساب فاضلاب ها بمنزله کنترل بهداشت جامعه بوده و این خود موجب کاهش هزینه های مربوط به درمان بیماریهای مختلف میباشد.

س : اطلاع یافتیم که جنابعالی در دانشگاههای ایران تدریس میکنید لطفاً نام دانشکده ها و دروسی که تدریس می نمائید نام ببرید؟

ج : بنده بعنوان استادیار دانشگاه علوم پزشکی ایران در این دانشگاه تدریس میکنم و علاوه بر آن بطور مدمعو در دانشگاههای پلی تکنیک و ابوریحان نیز مشغول کار میباشم. دروسی که تدریس میکنم بیشتر در زمینه آب و فاضلاب و علوم وابسته بآن است مثل فرآیندهای فیزیکی، شیمیائی و بیولوژیکی، تصفیه آب و فاضلاب، فیزیک، شیمی و میکروبیولوژی تصفیه آب، طراحی تصفیه خانه های آب، طراحی تصفیه خانه های فاضلاب، طراحی تصفیه خانه فاضلابهای صنعتی.

س : بغیر از دانشگاه در چه مراکز دیگری فعالیتهای علمی دارید؟

ج : فعالیت دیگر من در وزارت نیرو است. در دو بخش این وزارتخانه کار میکنم. یکی شرکت " ری آب " و دیگری با حوزه معاونت آب و فاضلاب در شرکت خدمات مهندسی آب. فعالیت من در شرکت " ری آب " مربوط به طراحی تصفیه خانه فاضلاب شهر تهران است که با تیم مربوط به این کار هماهنگی داشته ام و هدف ما در این بخش آنست که تصفیه خانه تهران بطریقی طراحی شود که منطبق با آخرین فرآیندهای تصفیه روز باشد و مشکلاتی که احتمالاً در راهبری این گونه تصفیه خانه ها پیش آمده در طراحی جدید به حداقل ممکنه برسد و همچنین در شرکت خدمات مهندسی آب با کارهای برنامه ریزی و آموزشی مربوط به صنعت آب و فاضلاب همکاریهای لازم را دارم.

س : لزوم تحقیق در زمینه آب و فاضلاب را توضیح دهید و اصولاً کشور ما نیازمند باین چنین تحقیقی هست یا خیر. چنانچه جواب مثبت است چه نوع تحقیقاتی را پیشنهاد میدید؟

ج : اصولاً تحقیقات در هر زمینه ای لازم است، ما نمیتوانیم تحقیقات را نادیده بگیریم ولی نکته اینجاست که تحقیق باید بگونه ای صورت پذیرد که راهگشای وضعیت موجود ما در جامعه باشد بنده معتقدم تحقیقات باید جنبه کاربردی و اجرائی داشته باشد و مخصوصاً کشور ما در حال حاضر نیازمند به يك چنین تحقیقاتی است و کار تحقیقی محض قادر نیست مشکلات موجود ما را حل و فصل کند ضمن اینکه تحقیق محض را در شرایط خاص قبول دارم. ما هم اکنون شاهدیم که بسیاری از کشورهای دنیا در زمینه های تئوری، تحقیقات بسیار گسترده ای انجام داده اند، چون این تحقیقات براساس روشهای صحیح انجام شده و از الگو و قالب های صحیح تبعیت نموده است بعضاً شکل و قالب این تحقیقات مشابه است و ما میتوانیم براحتمی از این تحقیقات در مواردی که نیازمند بآن هستیم استفاده نمائیم و فقط در آن بخش که جنبه کاربردی و اجرائی دارد باید نتایج بدست آمده را با خواسته هایمان منطبق کنیم در این کار باید عواملی مثل شرایط اقلیمی و فرهنگی را مد نظر قرار داد. بنده بیان دیگر باید ما " تطبیق تحقیق " را سرلوحه کارمان قرار دهیم. در زمینه آب و فاضلاب نیز دقیقاً همین مسئله صدق میکند. در بخش آب ما نسبتاً تجربه بسیار خوبی داریم و تحقیقات گسترده ای در اختیار داریم ولی در زمینه فاضلاب بدلیل اینکه این صنعت در کشور ما تقریباً

نویا است کارهای تحقیقاتی کمتری انجام گرفته است و آنچه را که معیار طراحی تصفیه خانه های فاضلاب در مملکت ما واقع شده نتیجه باصطلاح بدون تغییر و تطبیق است که در سایر کشورهای جهان انجام شده است و لذا در این بخش کمبودی احساس میشود که باید این کمبودها ابتدا شناخته شده و آنگاه برای رفع این کمبودها روشهای اصولی و منطقی پیشنهاد گردد.

بنظر بنده از جمله کارهاییکه میتواند در مراکز تحقیقاتی مربوط به فاضلاب انجام گیرد اندازه گیری ثابت های بیولوژیکی است که آزمایشگاههای مربوطه باین مراکز میتوانند این کار را انجام دهند همچنین باید اشکالات موجود در تصفیه خانه های ایران را شناسایی کرد و موانع موجود را دسته بندی کرد، نوع مشکل را شناخت، آنگاه بررسی نمود که آیا در تصفیه خانه های دیگر کشورهای دنیا این مشکلات وجود داشته یا خیر؟ اگر وجود داشته آنها چگونه با این مشکل روبرو شده اند آیا انتخاب چنین روشی در ایران تا چه حد میتواند مؤثر باشد و اگر مؤثر نیست چه تغییراتی باید در انتخاب روش اتخاذ نمود تا سیستم به جواب مثبتی برسد.

خلاصه اینکه، آگاهی از دانش و تحقیقات آب و فاضلاب در سایر کشورها و مشکلاتی که آنها در این زمینه داشته اند از يك طرف و آگاهی از موانع موجود در تصفیه خانه های آب و فاضلاب در کشور خودمان از طرف دیگر ما را به نتیجه ای خواهد رساند که قادریم روشی انتخاب کنیم که با شرایط اقلیمی و فرهنگی ما مطابقت داشته باشد و واقع ما باید مجموعه اطلاعاتمان را " ایرانیزه " کنیم و آنرا بکار بگیریم.

س : تنگنای آموزشی و تحقیقی را در رشته آب و فاضلاب در ایران چه میدانید؟

ج : باید این دو را از هم جدا کرد. در رابطه با تحقیق، مشکل اساسی این است که اصولاً تحقیق در دانشگاههای ما و حتی در مؤسسات و مراکز تحقیقاتی ما اهمیت و جایگاهش مشخص نیست، ارزش محقق و نیاز به تحقیق در قالب گفتار و الفاظ آمده است ولی حقیقت امر این است که در عمل طور دیگری است.

محقق در نظام اداری و دستگاه اجرائی ما دارای جایگاه مشخصی نیست و این بنظر بنده از مهمترین تنگنای است که در سر راه تحقیق قرار گرفته، زیرا که عدم وجود دلگرمی برای محققین آنها را از هدفی که دارند باز میدارد. مشکل

دیگر کمبود امکانات تحقیق است که بخشی از آن مربوط به کتابخانه و امکانات انتشاراتی است و بخش دیگر مربوط به وسایل و تجهیزات مورد نیاز جهت تحقیقات است در واقع وجود کتابخانه مجهز و مطابق با آخرین نوشته ها و انتشارات و داشتن سیستم مبادله افکار که محقق بتواند در هر لحظه با آخرین پدیده های علمی دنیا آشنا شود و یا بالعکس قادر باشد اطلاعات خود را در اختیار دیگر مراکز تحقیقی دنیا بگذارد از ابزارهای بسیار مهم برای کارهای تحقیقی است که یک محقق بایستد بتواند از طریق سیستم های بین المللی از آخرین پدیده های علمی مطلع شود. همچنین در مورد وسایل و تجهیزات ما شاهدیم که در پاره ای از موارد این وسایل و تجهیزات در آزمایشگاه موجود است ولی بعلمت یک سری اشکالات جزئی این دستگاهها از کار افتاده و دیگر بفرکر تعمیر و راه اندازی آن نبوده ایم و شاید تکنسین مربوط به راهبری و تعمیر این گونه تجهیزات را نداشته ایم و اگر داشته ایم او برای آن دستگاه تربیت نشده و آموزش های لازم را ندیده است.

برحسب اهمیت موضوع اشاره کنم که باید برای یک محقق بهر صورت ممکن، جاذبه هائی برای تحقیق بوجود آورد. بنظر بنده کسی که یک کار تحقیقاتی در سطح بالائی انجام میدهد و یا یک تئوری علمی را بیان میکند بطوری که دیگر محققین دنیا در سطح بین الملل او را میپذیرند و مایلند در یک جلسه علمی آنرا مطرح کنند دلیلی ندارد که وی نتواند در آن جلسه علمی حضور یابد و وظیفه دولت است که بدون قید و شرط امکانات سفر او را به خارج فراهم کند و تمام مشکلات و موانع موجود را از سر راه وی بردارند. الان اگر یکی از اساتید دانشگاه بخواهد در جلسه بین الملل علمی شرکت کند و موضوعی را مطرح کند میگویند تمام هزینه های مربوطه را بجز ارز دولتی باید خودت بپرداز، بلیط هواپیما، عوارض خارج از کشور و مجموعاً کل هزینه ها را باید خود شخص بپردازد، حال در نظر بگیرد یک نفر محقق با کارشنامه روزی و تلاش مداوم موضوعی را تحقیق کرده به نتایج مطلوبی رسیده و این موضوع تحقیقی قادر است بنام ایران در محافل علمی مطرح شود ولی مشکل مالی، خود سد بزرگی است که محقق را از این کار منصرف میکند. البته وجهی بابت مأموریت های تحقیقاتی میدهند ولی این تکافو نمیکند.

قوانین اداری گاهی اوقات خود مانع است. من خود شاهد این صحنه بوده ام که در وزارتخانه ای بیکی از اساتید گفته شد، شما اگر هیئت علمی نبودید تمام هزینه های خروج از کشور را به شما میپرداختیم. آنها میگفتند اگر "کارشناس" بودید بنده عنوان مأموریت میتوانستیم هزینه های مسافرتی شما را بپردازیم. ولی چون جز هیئت علمی هستید باید خودتان بپردازید. ملاحظه کنید این گونه برخوردها و تصمیم گیریها بمنزله آنست که شما بی جهت هیئت علمی شده اید باید کارشناس میشدید اشکال تحقیق بنظر من در همین مطالب خلاصه میشود.

موضوع دیگر که بیانش را ضروری میدانم، استفاده و بهره گیری از وجود دانشجویان داخل و باخارج از کشور است که می خواهند در سطوح تحقیقاتی تحصیل کنند این دانشجویان باید اولاً روی شناخت مشکلات صنعتی و دستگاههای اجرائی مطالعه کنند و سپس برای رفع این مشکلات راه حل هائی منطقی پیشنهاد دهند و تحقیقات خودشان را در راستای حل مشکلات ایران بکارگیرند. همان طوری که عرض کردم یک پروژه تحقیقاتی یا تز دانشگاهی ممکن است در سطح علمی بسیار خوبی ارائه شود ولی این پروژه در حال حاضر هیچگونه کاربردی را برای کشور نداشته باشد باید پروژه ها را طوری انتخاب کرد که مشکلی از مشکلات کشور را حل و فصل کند.

و اما در زمینه آموزش، الان خوشبختانه با مصوباتی که ستاد انقلاب فرهنگی داشته رشته آب و فاضلاب، در بسیاری از دانشگاههای کشور مثل دانشگاه صنعتی شریف دانشگاه پلی تکنیک، دانشگاه علم و صنعت و دانشگاه شیراز و اصفهان تشکیل شده ولی اشکالاتی هست که عرض میکنم.

اولاً: چون این رشته، نوپا است و سابقه چندانی ندارد از لحاظ هیئت علمی کمبود داریم که امیدواریم با اعزام و آموزش افراد در سطوح بالا این مشکل بتدریج حل شود، البته در زمینه ابزار کار مشکل چندانی نداریم و امید است تجهیزات و وسایل آموزشی بیش از گذشته تقویت گردد.

ثانیاً: سرفصل دروس آب و فاضلاب باید بازنگری شده و نیاز دروسی که در این دوره ارائه میشود بررسی گردد. اخیراً کاری که شده این است که درس طراحی تصفیه خانه های فاضلاب را از دوره کارشناسی حذف کرده



آقای دکتر عظیمی کنار پروفسور "مارا" در سفر اخیر وی به ایران

دانشجویان دانشگاهها باید اولاً روی شناخت مشکلات صنعتی و دستگاههای اجرائی مطالعه کنند و سپس برای رفع این مشکلات، راه حل هائی منطقی پیشنهاد دهند و تحقیقات خودشان را در راستای حل مشکلات ایران بکارگیرند.

و در دوره کارشناسی ارشد ارائه میکنند بعبارت دیگر این بآن معنی است کسی که میخواهد طراح تصفیه خانه آب و فاضلاب بشود بایستی حتماً "کارشناس ارشد" باشد که بتواند طراح باشد، در حالی که ما در عمل می بینیم کسانی که طراحی تصفیه خانه آب و فاضلاب را انجام میدهند مهندسی نیستند که رشته تحصیلی شان آب و فاضلاب نیست و باین ترتیب این گونه مهندسان در دوره تحصیلاتشان تنها یک درس حداکثر ۲-۳ واحدی را در زمینه آب و فاضلاب گذرانیده اند و این کفایت نمیکند. در جائی که دانشجویان رشته آب یا بهداشت محیط در دانشگاه علوم پزشکی چیزی در حدود ۲۰-۴۰ واحد در رابطه با آب و فاضلاب میگذرانند. ولی در عین حال همه این دروس ارائه شده بیشتر جنبه تئوری و غیر کاربردی و در واقع غیر طراحی دارد. حتی درس طراحی را برای اینگونه

دانشجویان حذف کرده اند بنظر من این یک اشکال آموزشی است، که آموزش در مراکز دانشگاهی قادر نیست نیاز ما را در محیط کار برطرف کند و خلاصه اینکه یک کارشناس باید حتماً درس طراحی را بگذراند و قادر باشد کار طراحی انجام دهد.

س: بنظر شما چگونه میتوان بین دانشگاهها و مراکز تحقیقی کشور ارتباط صحیح و اصولی برقرار نمود؟

ج: بارها دیده شده چند مرکز تحقیقی بر روی پروژه واحدی تحقیق میکنند بدون اینکه از کار یکدیگر باخبر باشند بعنوان مثال در خصوص آلودگی هوا در شهر تهران چندین مؤسسه بطور همزمان این مسئله را تحقیق میکنند. حال بررسی کنید این مراکز هر کدامشان یک امکاناتی دارند و یک سری کمبودهایی که برحسب امکانات و کمبودهای موجود قادرند کارشان را انجام دهند. یک مرکز دارای کادر علمی بسیار خوبی است، یک مرکز دارای وسایل و تجهیزات بسیار خوبی است، یک مرکز امکانات رفاهی و محل و فضای مناسب دارد و خلاصه هر کدام از یک امکاناتی برخوردارند. به نظر من اگر بتوانیم این مراکز تحقیقی که کار مشابه دارند و در یک محدوده جغرافیائی هستند را بروش صحیحی درهم ادغام کنیم و یا لاقلاً اگر نتوانیم ادغام فیزیکی انجام دهیم در عمل بیک هماهنگی برسانیم و مثلاً اعتباری که پسرای تحقیق بخصوصی در نظر میگیریم این مراکز ناگزیر باشند

با هم کار کنند .

اگر بتوان به شکلی این هماهنگی را بوجود آورد و از کارها و فعالیت های پراکنده و پیرخرج جلوگیری نمود میتوان به نتایجی دست یافت و امکانات موجود را به چند برابر رسانید . . . این امکانات مثل ، کتاب ، آزمایشگاه ، نیروی انسانی ، تجهیزات و وسایل اند که همگی در اختیار کار تحقیق بخصوصی قرار میگیرند و در مدت کم میتوانیم به نتایج خوبی دست یابیم ، بعنوان مثال الان اگر بخواهیم یک مرکز تحقیقات آب و فاضلاب در ایران داشته باشیم بخوبی میتوانیم برای این مرکز از استادان بسیار خوب استفاده کنیم و همچنین وسایل و تجهیزات بسیار پیشرفته ای در نقاط مختلف کشور داریم که چنانچه همه این امکانات را جمع کنیم میتوان یک مرکز تحقیقی بسیار خوبی داشت .

بسیارند افراد متخصص و باسواد که کارهای تجربی خوبی ارائه داده و در کارشان متخصص اند ولی ایمن افراد پراکنده و متفرقه و از کار یکدیگر بی خبر، حال اگر بتوان این نیروهای پراکنده را جمع کرد و با تشکیل سمینار و جلسات سخنرانی و دریافت نظراتشان به نتایج صحیح و واحدی رسید میتوان به موفقیت هائی نائل شد البته برای رسیدن باین مرحله باید نیت ها پاک شده و انحصار طلبی ها که در مواردی دیده میشود از بین برود و در زمینه های آموزشی و تحقیقاتی باید مسئله من و تو مطرح نباشد بلکه باید مسئله " ما " مطرح باشد. متأسفانه شایم که در مواردی این نیت ها وجود دارد و موجبات افت آموزشی و تحقیقاتی را فراهم میکند .

س : نقش کمیته تحقیقات آب و فاضلاب در ایمن ارتباط چگونه است ؟

ج : تا آنجائیکه بنده اطلاع دارم ، کمیته تحقیقات آب و فاضلاب ، مرکزی است که در واقع بطور عملی کارهای تحقیقی انجام میدهد و باتوجه به موقعیتش که در شهر اصفهان واقع شده و انواع و اقسام سیستمهای تصفیه فاضلاب و همچنین یکی از معظم ترین تصفیه خانه های آب و تصفیه خانه فاضلاب صنعتی را دارا است و دارای کادر متخصص و علاقمند میباشد و در واقع هم بلحاظ ترکیب نیروی انسانی و هم از نظر موقعیت جغرافیائی شرایطی را دارا است که موفق شده تاکنون کارهای ارزنده ای انجام دهد. و اما نقشی که کمیته تحقیقات آب و فاضلاب اصفهان در ایمن زمان میتواند داشته باشد این است که اولاً مشکلات موجود

تصفیه خانه ها را مخصوصاً تصفیه خانه های فاضلاب را شناسائی کنند و راه حل های مناسبی برای رفع مشکل بیابند و ثانیاً نیروهای متخصص و جوان را بکار دعوت کند و با ایجاد هماهنگی زمینه کارهای دسته جمعی و گروهی را فراهم نماید . بنظر بنده کمیته تحقیقات آب و فاضلاب اصفهان میتواند از هر حیث در این زمینه مؤثر واقع شده ضمناً باین موضوع توجه کنیم که این کمیته صاحب تجاربی است که در طول سالیانی کسب نموده این تجارب بسیار با ارزش است و میتواند به موقع در اختیار علاقمندان به این رشته قرار گیرد و بعنوان یک پایگاه تحقیقی دیگر مراکز را در این رشته یاری کند و از تکرار بعضی از امور تحقیقی جلوگیری کند و مجدداً اضافه کنیم ، از جمله وظایف کمیته تحقیقات ، مبادله افکار و تجارب و آموخته ها است که باید این آموخته ها بر روی کاغذ ثبت شود و به نسلهای آینده سپرده گردد.

س : بنظر شما چگونه میتوان دانشجویان را علاقمند به تحقیق کرد . چه روشهایی را پیشنهاد میکنید؟

ج : بطور کلی عرض میکنم ، بیشتر دانشجویانی که از دانشکده ها فارغ التحصیل میشوند. اینها فقط فارغ التحصیل آن دوره هستند . ما باید این روحیه را در دانشجویان بوجود بیاوریم که فارغ التحصیلی مد نظر نباشد یعنی اگر این همه هزینه صرف آموزش میشود، باید روزی به بهره دهی برسد و بهره دهی این نیست که دانشجویان تنها به اخذ دانشنامه ای موفق شوند. بلکه ما، در واقع می خواهیم افراد در رشته ای که تحصیل میکنند متخصص و کاردان بشوند و گره ای از مشکلات مملکت را بازکنند و البته لازمه این کار در آنست که مدرک گرائی و داشتن یک مدارک علمی محض بعنوان یک امتیاز از بین برود و در واقع کاربر اساس لیاقت و کارائی افراد باشد.

زمینه کارآئی دانشجویان را باید با سیاست های دقیق آموزشی فراهم کرد که در اینجا مجال بحث آن نیست ولی همین قدر میتوان بدوره کارآموزی دانشجویان اشاره کرد که گذراندن ۲ واحد کارآموزی در مراکز تصفیه خانه ها با آن وسعت کار کفایت نمیکند بلکه دانشجو باید در بخش طراحی تصفیه خانه به مهارتهائی دست یابد و این فراهم نمیشود مگر این که عملاً قسمتی از دوره آموزشی دانشجو در مراکز تصفیه خانه ها سپری شود و دانشجو با محیط های کارآشنائی یابد. ما فرض را بر این نگذاریم که دانشجو بعد از دوره تحصیلات جذب

مراکز کار شده و میزان کارآئی او بالا برود بلکه باید او را در دانشگاه برای محیط خارج از دانشگاه تربیت و کار آئی او را بالا ببریم . موضوع دیگر اینکه باید اهمیت این رشته برای دانشجویان تفهیم شود که بلحاظ توسعه کشور و اهمیت و کنترل بهداشت جامعه فارغ التحصیلان این رشته میتوانند به مردم خدمت کنند.

س : نقش دولت را در این زمینه چگونه میدانید؟  
ج : خوشبختانه دولت از دیدگاه بسیار خوبی بایمن مسئله توجه کرده و واقعیت هم همین است ، ما اگر مسئله بهداشت را حل کنیم مشکل درمان خودبخود حل خواهد شد ضمن اینکه سرمایه گذاری در بخش بهداشت به مراتب کم خرج تر ، راحت تر و عملی تر از درمان است . اصولاً دولت و مجلس شورای اسلامی با تصویب قانون مربوط به تشکیل شرکتهای آب و فاضلاب قدم بسیار مهمی در ایمن راه برداشته اند و وزارت نیرو که مسئولیت اجرایی این هدف را عهده دار است الان در حال برنامه ریزی است تا بتواند این قانون را بنحو احسن پیاده و اجرا کند . من فکر میکنم مجموعه اعتباراتی را که در وزارت نیرو برای مسئله آب و فاضلاب اختصاص داده و همچنین تشکیل رشته مهندسی آب در دانشکده عمران دانشگاههای مختلف وزارت علوم و آموزش عالی نشان میدهد که دولت واقعا به این مسئله واقف است و در برنامه ۵ ساله باین موضوع بخوبی توجه شده است و امیدواریم که در این پنج ساله مشکلات زیادی که در این زمینه است بخوبی حل و فصل گردد.

س : موانع و مشکلات فنی حاکم بر سیستم تصفیه خانه آب و فاضلاب در ایران و بطور خاص در اصفهان را چگونه برآورد میکنید و عوامل پیشگیری را چه میدانید ؟

ج : ما تجارب نسبتاً خوبی از تصفیه خانه های آب در ایران کسب کرده ایم، حدود نیم قرن در مورد تصفیه آب سابقه تحقیقاتی داریم و بهمین جهت شاید در اکثر تصفیه خانه های آب مشکل اساسی نداریم ولی در مورد تصفیه فاضلاب مسائلی داریم که باید حل کنیم . خوشبختانه دوستانی که در اصفهان هستند چه از کمیته تحقیقات آب و فاضلاب و چه کارشناسان سازمان آب و فاضلاب اصفهان تحقیقاتی دارند و تجاربی کسب کرده اند که بسیار با ارزش است که از این تجارب باید برای کارهای طراحی و همچنین بهره برداری استفاده نمود.

حجت‌نامه دولت و مجلس شورای اسلامی با تصویب قانون مربوط به تشکیل شرکتهای آب و فاضلاب قدم بسیار مهمی در راه برداشته اند و وزارت نیرو که مسئولیت اجرایی این راه عهده دار است الان در حال برنامه ریزی است تا بتواند این قانون را بنحو احسن پیاده و اجرا کند.

طبق بررسیهای بعمل آمده توسط دانشکده بهداشت با کمک عده ای از اساتید ، نحوه کار و راهبری تعداد ۱۵۰ الی ۲۰۰ تصفیه خانه فاضلاب مورد مطالعه قرار گرفت و نتایج بدست آمده تعیین کرد که در اکثریت قریب باتفاق همه تصفیه خانه ها آنچه‌ای که در طراحی پیش بینی شده و انتظاراتی که از عملکرد آنها میرفته ، به اجرا در نیامده . الان باید اظهار نمود که دیگر تصفیه خانه های فاضلاب یک حوض باریک و درازی نیست که فاضلاب از طرفی وارد شود و پس آب از طرف دیگر آن خارج گردد. تصفیه خانه های فاضلاب در واقع یک کارخانه بیوزری بیولوژیکی - شیمیائی است که راهبری چنین کارخانه ای به مراتب مشکل تر از یک کارخانه شیمیائی محض است زیرا چنانچه در کارخانه شیمیائی یک فاکتور مثلاً دما تغییر کند با اصلاح آن فاکتور مجدداً سیستم به حالت اول برمیگردد و فرآیند بخوبی صورت میگیرد ولی در تصفیه خانه بیولوژیکی اگر چنین مشکلی پیش آید مدتها طول میکشد تا میکروارگانیزمها قادر شوند خود را با شرایط بوجود آمده تطبیق دهند و بنابراین ملاحظه میشود که کار راهبری و هدایت تصفیه خانه های فاضلاب به مراتب مشکل تر از یک کارخانه شیمیائی است و بهمین علت است که اپراتورهای تصفیه خانه ها باید از افراد متخصص و با تجربه انتخاب شوند که متأسفانه در این زمینه کتور سرمایه گذاری شده و بعضاً افراد دوره های آموزشی خاص را ندیده اند و یک اشکال عمده ای که وجود دارد و اینجا ناچارم عرض کنم اینکه متأسفانه تصفیه خانه های فاضلاب را به چشم تبعیدگاه نگاه میکنند در حالی که حقیقت این است که باید افراد کارا و متخصص در تصفیه

خانه های فاضلاب مشغول کار شوند و در عین حال انگیزه های مادی و علمی را برای کارکنان و متخصصین تصفیه خانه ها به نحوی فراهم کرد تا در حفظ و نگهداری این چنین مراکزی حداکثر تلاش صورت گیرد. مشکلاتی که معمولاً در تصفیه خانه های فاضلاب داریم ارتباط چندانی به طراحی تصفیه خانه ها ندارد زیرا این تصفیه خانه ها بصورت یک مجموعه واحد از خارج خریداری و آنگاه نصب شده یعنی در واقع یک کمپانی خارجی مجموعه این دستگاهها را برای ما وارد نموده، نصب کرده و بعد از راه اندازی آنها تحویل داده و رفته است و در این صورت طراحی این مجموعه معمولاً بلااشکال است ولی این روش یک اشکال عمده دارد که باید هزینه سنگینی را به پرداختیم چنانچه واحدهای تصفیه خانه بطور جداگانه خریداری شوند و نصب آنها توسط کارشناسان و متخصصین ایرانی صورت گیرد شاید هزینه ها ۵۰ درصد کاهش یابد. ضمن اینکه باید باین نکته نیز توجه کرد که فرآیندهای تصفیه فاضلاب در جهان در حال تغییر و تحول است و دانش این

الآن باید اظهار نمود که دیگر تصفیه خانه های فاضلاب یک حوض بزرگ و درازی نیست که فاضلاب از طرف وارد و پساب از طرف دیگر آن خارج گردد بلکه در واقع یک کارخانه بزرگ بیولوژیکی شیمیایی است که راهبری چنین کارخانه ای برابست شکل از یک کارخانه شیمیایی محض است.

حرفه هر روز قدمهای بلندی برمیدارد و لذا باید دقت کنیم که از آخرین اطلاعات روز در کار طراحی استفاده کنیم.

اطلاع دارید که اکثر تصفیه خانه هائی که در ایران وجود دارد و از نوع لجن فعال است و اشکالات تصفیه خانه های فاضلاب بروش لجن فعال در سراسر دنیا شناخته شده است بزرگترین اشکالی که تصفیه خانه لجن دارد عدم ته نشینی بموقع لجن در حوض ته نشینی ثانویه است که

این در اثر پدیده های مختلفی از قبیل بالکینگ، بالا آمدن لجن و یا تولید Pin point است که اینها در واقع یک سری تحولات شناخته شده ای است بعضی از این تحولات برای پیشگیری، راه حل هائی دارد و بعضی دیگر بطور دقیق عوامل مؤثر در ایجاد آنها روشن نشده است و شاید براحتمی نتوان راه حلی برای کنترل و از بین برداشتن پیشنهاد داد. ولی آنچه مسلم است اگر طراحی تصفیه خانه های فاضلاب بروش صحیح انجام شود خیلی از این مشکلات قابل رفع است و آخرین تحقیقاتی که انجام شده مربوط به سمینار سال ۱۹۹۰ در ایتالیا است که نشان میدهد ما قادریم اشکالات موجود در تصفیه لجن فعال را به حداقل ممکن برسانیم و این را میتوان بعنوان یک سیستم موفق نام برد.

س: آقای دکتر، چنانچه اطلاع یافتیم شما در صدد بازکشائی رشته مهندسی بهداشت محیط در مقطع کارشناسی ارشد هستید لطفاً در این باره توضیح دهید؟

ج: البته بنده مسئول این کار نیستم، قرار است در دانشگاه تربیت مدرس چنین اقدامی صورت گیرد آنچه‌ی که مطلع هستم مربوط به مؤسسه مطالعات محیط زیست دانشگاه تهران است که در گذشته این مؤسسه بیشتر کارهای تحقیقی میکرد و قرار است هم اکنون به فعالیتهای آموزشی نیز در کنار تحقیقات بپردازد و یکی از اساتید عالیقدر بنام آقای دکتر رازقی دعوت بکار شدند که ایشان مدیریت گروه مهندسی محیط زیست دانشگاه تهران را بعهده بگیرند و ایشان در صدد تشکیل دوره کارشناسی ارشد و دکتری این رشته هستند من امیدوارم ایشان در این کار بزرگ موفق شوند.

س: لطفاً چنانچه ممکن است نظرتان را راجع به نشریه "آب و فاضلاب" بیان کنید؟

ج: من به شما تبریک میگویم بخاطر اینکه شاید برای اولین مرتبه است که یک چنین نشریه ای با این کیفیت در مملکت ما منتشر شده و برای همه کسانی که در این رشته تخصصی دارند جای بسی خوشحالی است.

و در پایان لازم میدانم از کمیته تحقیقات آب و فاضلاب صمیمانه تشکر کنم که این فرصت حاصل شد که نظرات و دیدگاههای خودم را راجع به آموزش و مسائل تحقیقی بیان کنم □