



آقای مهندس پاکروح  
معاونت راهبری و نظارت بر  
بهره برداری شرکت مهندسی  
آب و فاضلاب کشور

#### - دفتر مدیریت بحران و پدافند غیر عامل:

\*سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی، کنترل، نهادینه‌سازی و نظارت بر اجرای اصول و ضوابط مدیریت بحران و پدافند غیرعامل برای افزایش بازدارندگی، پایداری و تاب‌آوری؛ کاهش آسیب‌پذیری؛ تداوم فعالیت‌های ضروری و مدیریت بحران در صنعت آب و فاضلاب در برابر تهدیدات طبیعی و انسان‌ساخت به‌منظور تامین و توزیع آب با کیفیت مطلوب و خدمات دفع فاضلاب براساس نیازهای شرایط اضطراری و بر مبنای اولویت‌بندی و امکانات، محوریت اصلی در این حوزه پایداری در ارائه خدمات و ارتقای تاب‌آوری تاسیسات مرتبط با خدمات مذکور است.

#### - دفتر نظارت بر بهره‌برداری فاضلاب:

\*نظارت بر عملکرد بهره‌برداری شرکت‌های زیرمجموعه در بخش فاضلاب و بررسی میزان تحقق تعهدات آن‌ها  
\*گردآوری، تجزیه و تحلیل داده‌های مرتبط با تاسیسات فاضلاب

\*تصویب طرح‌های ارتقای تاسیسات فاضلاب، سفارش و تهیه تجهیزات خاص و مناسب به‌منظور لحاظ کردن تجربیات کسب‌شده

\*ارتقای سطح دانش و انتقال تجربیات بهره‌برداری از تاسیسات فاضلاب از طریق برگزاری گردهمایی‌ها و کارگاه‌های آموزشی تخصصی و برنامه‌ریزی برای برگزاری دوره‌های آموزشی تخصصی بهره‌برداران

\*تهیه و تدوین دستورالعمل‌ها، استانداردها و معیارهای فنی مورد نیاز و استقرار نظام کنترل و ارزیابی عملکرد شرکت‌ها در حوزه بهره‌برداری فاضلاب

\*نظارت بر بازسازی و نوسازی هدفمند تاسیسات فاضلاب، نظام‌بخشی به بانک اطلاعاتی و داده‌های مورد نیاز صنعت آب‌فای کشور، ساماندهی واگذاری بهره‌برداری تاسیسات به بخش خصوصی و نظام عملیاتی شایسته

#### - دفتر نظارت بر بهداشت آب و فاضلاب:

\*برنامه‌ریزی، سازماندهی، هدایت، رهبری و نظارت به‌منظور کنترل و ارتقای بهداشت آب و فاضلاب

\*مشارکت در تهیه و تدوین استانداردها، قوانین و نظام‌نامه‌های مرتبط با کیفیت آب شرب و دفع پساب در سطح ملی یا بخشی  
\*مشارکت و نظارت در کلیه فعالیت‌های مهندسی و اجرایی

#### ✪ لطفا یک معرفی اجمالی از خود ارائه فرمایید.

بنده فارغ‌التحصیل رشته مهندسی مکانیک سیالات و کارشناسی ارشد مدیریت اجرایی هستم. از سال ۱۳۷۱ در شرکت آب و فاضلاب شهری استان کردستان مشغول به خدمت در صنعت آب و فاضلاب شده و طی سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۰ به‌عنوان مدیرعامل آن شرکت منصوب شدم. سپس به‌مدت دو سال در شرکت آب منطقه‌ای کردستان به‌عنوان مدیرعامل فعالیت نمودم. پس از آن در سال ۱۳۹۲ در شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور پست معاونت هماهنگی و پشتیبانی را تا سال ۱۳۹۵ عهده‌دار بوده و هم‌اکنون نیز در سمت معاون راهبری و نظارت بر بهره‌برداری شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور مشغول فعالیت هستم.

#### ✪ لطفا ضمن معرفی معاونت نظارت بر بهره‌برداری و واحدهای تابعه آن شرح وظایف این واحدها را به‌طور خلاصه توضیح دهید.

ماموریت اصلی در این حوزه پایداری در ارائه خدمات و ارتقای تاب‌آوری تاسیسات مرتبط با خدماتی است که مردم مستقیماً به آن نیاز دارند و سلامت و بهداشت مردم در گرو ارائه درست و بهینه این خدمات است. همان‌گونه که می‌دانید این خدمات به‌صورت انحصاری در اختیار شرکت‌های آب و فاضلاب است. این خدمات باید دارای سه مشخصه اصلی (۱) فراگیری خدمات در تمامی شهرها و روستاهای کشور، (۲) تامین بدون وقفه و (۳) خدمات‌دهی با کمیت و کیفیت مناسب مطابق استانداردهای ملی و بین‌المللی باشند. در همین راستا پنج دفتر با اهداف و ماموریت‌هایی به‌شرح ذیل برای دستیابی به رسالت معاونت راهبری و نظارت بر بهره‌برداری فعالیت می‌نمایند:

مرتبط با حوزه بهداشت آب و پساب در بخش‌های خصوصی و دولتی

\*پایش و کنترل کیفیت آب خام و تصفیه شده، در کلیه تاسیسات تامین و توزیع و فاضلاب، در کلیه تاسیسات جمع‌آوری و تصفیه

\*ظرفیت سازی نیروی انسانی بخش کنترل کیفیت آب شرکت‌های آبفای سراسر کشور

#### - دفتر نظارت بر بهره‌برداری آب:

\*نظام‌بخشی به فعالیت‌هایی همچون: بازسازی و نوسازی هدفمند تاسیسات آب، نظام‌بخشی به بانک اطلاعاتی و داده‌های مورد نیاز صنعت آبفا کشور، واگذاری بهره‌برداری تاسیسات به بخش خصوصی و نظام عملیاتی شایسته اطمینان

\*تدوین و تعریف دوره‌های آموزشی، کارگاه‌های آموزشی و بازدیدهای هدفمند در راستای اهداف کلان ملی

\*تهیه و تدوین دستورالعمل‌ها، استانداردها و معیارهای فنی مورد نیاز

\*استقرار نظام کنترل و ارزیابی عملکرد شرکت‌ها در حوزه بهره‌برداری آب

#### - دفتر مدیریت مصرف، خدمات مشترکین و کاهش هدررفت:

\*نظارت بر تهیه و تدوین برنامه‌های مطالعاتی و عملیاتی کاهش آب بدون درآمد

\*نظارت بر عملکرد شرکت‌های آب و فاضلاب در زمینه کاهش آب بدون درآمد

\*جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز به منظور برآورد میزان آب بدون درآمد و تحلیل آن و تشکیل بانک اطلاعاتی در سطح کشور

تهیه و تدوین دستورالعمل‌های فنی در زمینه آب بدون درآمد و مدیریت مصرف

#### 🌸 لطفا وضعیت موجود بهره‌برداری از سامانه‌های آب و فاضلاب کشور را در سطح کشور تشریح کنید. در این سامانه‌ها با چه مشکلات و تنگناهایی روبرو هستید؟

بالغ بر ۹۹ درصد جمعیت شهری و ۸۱ درصد جمعیت روستایی کشور از آب شرب و بهداشتی برخوردار هستند. برای تامین آب این جمعیت در ۱۱۸۴ شهر و ۳۷۸۵۵ روستا از ۲۸۰ تصفیه

خانه آب، بیش از ۱۳۰ هزار کیلومتر خط انتقال، ۳۲۴ هزار کیلومتر شبکه توزیع، ۲۱ میلیون فقره انشعاب آب و با مخازنی به ظرفیت ۱۸/۳ میلیون متر مکعب در مدار بهره‌برداری استفاده می‌شود. ضمناً در حال حاضر تعداد ۲۴ تصفیه‌خانه آب نیز در حال ساخت است که به‌زودی در مدار بهره‌برداری قرار خواهد گرفت.

جمعیت تحت پوشش شهرها و روستاهای دارای شبکه‌های جمع‌آوری فاضلاب بالغ بر ۲۸ میلیون نفر بوده است که این تعداد حدود ۴۸ درصد جمعیت کشور را در بر دارد. فاضلاب تولیدی این جمعیت در ۲۹۵ شهر و ۴۴ روستای کشور به‌وسیله ۶/۷ میلیون فقره انشعاب فاضلاب و توسط ۶۱ هزار کیلومتر شبکه در مدار بهره‌برداری جمع‌آوری و به ۲۲۶ تصفیه‌خانه فاضلاب منتقل می‌شود. ضمناً در حال حاضر تعداد ۵۰ تصفیه‌خانه فاضلاب نیز در حال ساخت است که به‌زودی در مدار بهره‌برداری قرار خواهد گرفت.

با توجه به چند قلم آماري فوق، در حال حاضر دارایی‌های فیزیکی تاسیسات آب و فاضلاب در مدار بهره‌برداری کشور بالغ بر ۴۵۰ هزار میلیارد ریال برآورد شده است، لیکن امروز تاسیساتی در اختیار ما است که بخشی از آن‌ها عمر ۵۰ ساله دارند و باید بازسازی شوند، تا خدمت‌رسانی به مردم استمرار یابد. بنابراین حوزه بهره‌برداری در قبال این تاسیسات و ارائه خدمات پایدار به مشترکین و به حداقل رساندن آسیب‌ها کار دشواری در پیش دارد تا بتواند از بروز هرگونه خدشه‌ای در عملکرد آن‌ها که بحران‌های سیاسی، اجتماعی، بهداشتی و زیست‌محیطی را در پی دارد، پیشگیری نماید.

#### 🌸 وضعیت تصفیه‌خانه‌های آب و فاضلاب کشور و کیفیت آب تحویلی به مردم و پساب خروجی از تصفیه‌خانه‌ها چگونه است؟

تعداد تصفیه‌خانه‌های آب در حال بهره‌برداری بیش از ۲۸۰ تصفیه‌خانه است که بالغ بر ۱۲ میلیون مترمکعب تولید آب تصفیه شده را برعهده دارند. این مقدار ۴۷ درصد تامین آب شهری و ۱۳ درصد تامین آب روستایی را شامل می‌شود. این تصفیه‌خانه‌ها با فرآیندهای متفاوت و متناسب با کیفیت آب ورودی طراحی شده و بهره‌برداری، طبق استاندارد جهانی آب و با دیدگاه تفکر سیستمی و مطابق علم روز در آن‌ها انجام می‌شود. در این راستا پکیج‌های آموزشی بهره‌برداران و کارشناسان تصفیه‌خانه‌های آب مطابق برنامه جهانی O'net و

با همکاری سازمان فنی و حرفه‌ای در حال تهیه و ارائه است. کیفیت آب خروجی از تصفیه‌خانه‌های آب در پارامتر کدورت خروجی (که بیانگر میزان راندمان تصفیه‌خانه است) در تمام تصفیه‌خانه‌های تحت نظارت در حد استاندارد بومی ایران است. در تصفیه‌خانه‌های فاضلاب بالغ بر ۳/۵ میلیون مترمکعب در روز پساب تولید می‌شود که باتوجه به مبانی طراحی تصفیه‌خانه‌ها و موارد استفاده از این پساب‌ها برای مصرف در کشاورزی و یا تخلیه به آب‌های سطحی عمدتاً استانداردهای موردقبول پساب خروجی را تامین می‌نمایند. خصوصاً تصفیه‌خانه‌های جدیدالاحداث که طی چندسال اخیر طراحی و در مدار بهره‌برداری قرار گرفته‌اند اکثرآ دارای فرایندهای تصفیه پیشرفته برای حذف ازت و فسفر بوده و قابلیت تخلیه به آب‌های پذیرنده را دارند. در ضمن این شرکت برای ارتقا و بازسازی تصفیه‌خانه‌های با قدمت بیشتر برنامه‌های جدی‌تری در دست مطالعه و اجرا، خصوصاً با استفاده از ظرفیت بخش خصوصی و منابع غیردولتی دارد.

#### 🌟 برنامه خود را برای مدیریت و بهبود کیفیت آب آشامیدنی و پاسخگویی در برابر آن بیان کنید.

ماموریت ما در بخش کنترل کیفیت و بهداشت آب اطمینان از کیفیت آب در انطباق با استانداردهای ملی شامل تمامی عامل‌های میکروبی، فیزیکی و شیمیایی، ریزآلاینده آلی و معدنی، بیولوژی و آلاینده‌های نوظهور در تمامی شهرها و روستاها از منابع تامین تا نقاط مصرف است. در این راستا و با هدف تغییر رویکرد از دیدگاه کنترل محصول نهایی به تضمین کیفیت در طی فرآیند آبرسانی، از سال ۱۳۸۸ اجرای برنامه جهانی ایمنی آب (WSP) را مدنظر قرار داده و با همکاری وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی و دیگر دستگاه‌های ذی‌ربط، برنامه‌های لازم را برای شناسایی میزان و شدت خطر آلاینده‌هایی که می‌تواند منابع آبی را به مخاطره اندازد، اجرا کرده‌ایم. همچنین در جهت ارتقای مدیریت فرآیندهای آزمایشگاهی در شرکت‌های آب و فاضلاب، ساز و کارهای کسب گواهی نامه ایزو ۱۷۰۲۵ در داخل کشور را تعریف و دقت و صحت نتایج آزمون‌ها را ارتقا دادیم. هدف‌گذاری ما در این حوزه پوشش کامل آزمون‌های کیفیت آب در بخش‌های منابع آب (سطحی و زیرزمینی)، تصفیه‌خانه‌ها، مخازن و شبکه توزیع آب با توسعه سخت‌افزاری و توسعه نرم‌افزاری است. این اهداف بدون توجه به نیروی انسانی میسر نخواهد شد. از این رو ظرفیت‌سازی نیروی انسانی در این بخش یکی از برنامه‌های اصلی ما است.

#### 🌟 با توجه به گستردگی امور تحت پوشش این معاونت لطفاً مهمترین چالشها و دغدغه‌های این حوزه در سطح کشور را بیان کنید.

سیر تاریخی مدیریت آب را در سه مرحله می‌توان بیان کرد: مرحله اول: مرحله‌ای که آب نسبت به تقاضا به وفور وجود دارد (آب یک کالای رایگان)،

مرحله دوم: مرحله‌ای که استفاده از آب و خدمات وابسته به آن گسترش یافته و تقاضا در حال افزایش روز افزون است (آب یک کالای اقتصادی)،

مرحله سوم: مرحله‌ای که جامعه به سطح حداکثر تنظیم جریان آب و توسعه منابع خود نزدیک می‌شود. در این مرحله، مسئله کمیابی منابع آب به چالشی اساسی تبدیل می‌شود (آب یک کالای استراتژیک).

با عنایت به روند فوق و با توجه به این که ما در کشوری با اقلیم نیمه‌خشک زندگی می‌کنیم که سرانه آب تجدیدپذیر آن در ۵۰ سال قبل حدود ۷۵۰۰ مترمکعب در سال برای هر نفر بوده و متأسفانه اکنون به حدود ۱۴۰۰ مترمکعب در سال به‌ازای هر نفر کاهش یافته است. این امر طبعاً ما را به سمت منطقه‌ای خشک، سوق داده و بر روند تغییرات کیفی منابع آب به‌ویژه آب‌های زیرزمینی تاثیر به‌سزایی داشته است. بنابراین موضوع خشکسالی و تغییر اقلیم به چالش و دغدغه اصلی ما تبدیل گشته است. از سوی دیگر هم‌اکنون ۵۸۴ شهر با جمعیتی در حدود ۲۰ میلیون نفر، تلفات آب بالاتر از میانگین کشوری دارند و در برخی مناطق برای تامین آب خطوط انتقال بین حوضه‌ای اجرا شده که تبعات اجتماعی خاص خود را داشته است. در نگاهی گذرا به مشکلات و محدودیت‌های پیش‌روی صنعت آب و فاضلاب که عمدتاً در بخش بهره‌برداری بیشتر ظاهر می‌شود، به موارد کلیدی زیر می‌توان اشاره نمود:

\* اقتصاد آب و پساب و تعرفه‌های مربوطه؛

\* جهت‌گیری نامناسب در بهره‌گیری از ظرفیت‌های بخش خصوصی؛

\* عدم استقرار تفکر مهندسی در نظام‌های بهره‌برداری از جمله مدیریت توزیع و مدیریت مصرف؛

عدم توانایی نظام فنی و اجرایی در پاسخگویی کامل به مشکلات صنعت، از جمله تامین منابع مالی دولتی برای بازسازی و ارتقای تاسیسات فرسوده و قدیمی و ایجاد ردیف اجرایی برای چنین طرح‌هایی.

## ☀️ با توجه به وجود کمبود و بحران آب در اکثر استان‌های کشور، این امر چه تاثیری در بهره‌برداری از سامانه‌های موجود شرکت‌ها داشته است؟

خشکسالی در کشور ما یک حادثه نیست، بلکه بحرانی است که به واقعیت تبدیل شده است. از یکسو افزایش تقاضا برای آب شیرین و محدودیت منابع آب شیرین و از سوی دیگر، پراکندگی ناهمگون زمانی و مکانی این منابع در کشور و عدم هماهنگی آن با نیازهای زمانی و مکانی جمعیت به آب، چگونگی مدیریت آب را از زمینه‌های فنی و مهندسی گذرانده و به گستره‌های مدیریتی، اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و به‌ویژه سیاسی و امنیتی رسانده است.

از این‌رو، گام‌هایی موثر باید در راستای استفاده بهینه از آب برداشته می‌شد تا اقدام‌های مناسب، مانع بروز خسارت‌های گسترده و بزرگ شود. این امر ما را برآن داشت به سمتی برویم که بتوانیم مدیریت تقاضا و مصرف را با روش‌هایی چون کاهش آب بدون درآمد، استفاده از فرآیندهای تصفیه با کمترین تلفات، استفاده از لوله‌های بدون نشت، ارتقای سامانه‌های فاضلاب برای ورود پساب‌ها به چرخه مصرف در صنعت و کشاورزی اعمال کنیم.

## ☀️ نتایج اقدامات شما در مورد مدیریت مصرف و تقاضا چیست؟ چه مقدار توانستید مصرف آب را کم کنید؟ و با چه موانعی روبرو هستید؟

مدیریت بهینه مصرف آب فعالیتی چندوجهی است که برای رسیدن به اهداف آن، اقدامات متعددی توسط تمام آحاد جامعه اعم از قانونگذار، مجریان دولتی و قضایی، نهادهای آموزشی، رسانه‌های عمومی و خصوصی و تمامی مردم جامعه باید انجام شود تا بتوان به نتایج قابل‌قبولی دست یافت. اصلاح الگوی مصرف آب صرفاً توسط وزارت نیرو برای عبور از بحران‌های سال‌های آتی کافی نیست و در سه بخش اساسی اعم از تعرفه و قانونگذاری، فرهنگی و تبلیغاتی و فنی و مهندسی، کلبه سازمان‌های دولتی و حکومتی باید همکاری نمایند تا بتوان در کل جامعه مدیریت بهینه مصرف آب را بهینه کرد.

شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور به‌عنوان یکی از متولیان این مقوله بسیار مهم با استفاده از امکانات در اختیار، اقدامات متعددی از جمله تدوین آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های متعدد در بخش‌های مختلف، تدوین استانداردهای تجهیزات کاهنده مصرف، حمایت از تولیدکنندگان تجهیزات کاهنده مصرف با خرید داخلی این تجهیزات، تدوین برچسب آب مشابه

برچسب انرژی، انجام فعالیت‌های فرهنگی و تبلیغاتی در سطح کشور، مبادله تفاهم‌نامه با سازمان نظام مهندسی برای نظارت بر تاسیسات آب و فاضلاب اماکن، مبادله تفاهم‌نامه با وزارت کشور به‌منظور جداسازی سامانه آبیاری فضای سبز از آب شرب، مدیریت بهینه آب در شبکه‌های توزیع از طریق کنترل و کاهش هدررفت و مدیریت تولید و توزیع آب و اقدامات متعدد دیگری انجام داده است که گذر از تابستان‌های کم آب گذشته و عدم مواجهه شهرهای کشور با مشکلات حاد کم آبی، نتیجه این اقدامات و همکاری آحاد مردم شریف ایران در این موضوع مهم بوده است. در کشور ایران در حال حاضر سرانه کل مصارف (خانگی، تجاری، صنعتی، عمومی) در حدود ۲۰۵ لیتر به‌ازای هر نفر در شبانه‌روز و سرانه مصرف خانگی در حدود ۱۵۷ لیتر به‌ازای هر نفر در شبانه‌روز است.

یکی از مشکلات اساسی در این خصوص در کشور ایران عدم ارزش‌گذاری واقعی آب و فاصله زیاد بین قیمت تمام‌شده و فروش آب است. این موضوع علاوه بر این که مشتریان را به مدیریت بهینه مصرف آب ترغیب نمی‌کند، ضررهای مالی فراوانی را نیز به شرکت‌های آب و فاضلاب که متولی توزیع آب شرب سالم و بهداشتی در جامعه هستند وارد می‌نماید که ارائه خدمات استاندارد و پایدار متناسب با نیازها را با مشکل مواجه می‌کند.

☀️ **ضرورت تشکیل انجمن آب و فاضلاب ایران و نقشی که می‌تواند در حوزه آب و فاضلاب ایفا کند را بیان کنید.**

ارتباط بین متخصصین حرفه‌ای آب و فاضلاب در کشور به‌منظور توسعه و گسترش خط‌مشی‌های موثر پایدار مدیریت آب و فاضلاب بیانگر ضرورت تشکیل این انجمن است که می‌تواند به ارائه خدمات مشاوره‌ای در زمینه سیاست‌گذاری و توصیه‌های عمومی به سازمان‌هایی که در امور مدیریت منابع آب، بهداشت عمومی و محیط‌زیست به فعالیت می‌پردازند، کمک کند. همچنین این انجمن در ارتقای سطح تبادل اطلاعات از طریق فعالیت‌های مشترک و گروهی بین کارشناسان و برگزاری جلسات، نمایشگاه‌ها و انتشار مقالات در زمینه تحقیق، آموزش، مهندسی و مدیریت و توسعه، منبع مرکزی اطلاعات برای کمک به گسترش تحقیقات هدفمند و شرایط محیط‌زیست پایدار نقش مهمی می‌تواند ایفا کند.

☀️ **به نظر می‌رسد ساختار بهره‌برداری و شرح وظایف تعریف‌شده برای دفاتر آن، مربوط به سال‌های اولیه**

تشکیل این معاونت است و با گذشت زمان و گسترش تأسیسات و ورود رویکردهای مدیریتی و اجرایی و تجهیزات جدید، همچنان ساختار گذشته پا برجاست. از سویی به نظر می‌رسد توازن کاری در حوزه‌های این معاونت برقرار نیست. به طور مثال، دفتر بهره‌برداری آب، به تقریب ۷۰ تا ۸۰ درصد کل تأسیسات شرکت‌ها را از چاه‌ها و تصفیه‌خانه‌ها گرفته تا شبکه و مخازن، ایستگاه‌های پمپاژ و خطوط انتقال و... مدیریت می‌کند. ایده شما برای ارتقا و بهبود سازمان بهره‌برداری چیست و به نظر شما ساختار بهینه بهره‌برداری چگونه باید باشد؟ بهره‌برداری، هنر بهره‌وری و حفظ سرمایه ملی است که توسط بخش مهمی از پیکره انسانی شرکت‌ها، که خواسته و ناخواسته درگیر آن هستند، به‌انجام می‌رسد. از این‌رو توجه به نیروی انسانی این بخش که طیف گسترده و گوناگونی از کارگران ساده و ماهر، تکنسین‌ها، کارشناسان اجرایی و ستادی و رده‌های گوناگون مدیریتی را شامل می‌شوند، برجسته‌تر می‌نماید.

در نگاه به سازمان، آنچه در وهله‌ی نخست دیده می‌شود، دارایی‌های فیزیکی آن است، زیرا آن‌ها ملموس‌اند و مشهود و در وهله بعد اندیشه، اما آن‌که واقعاً بر دیگری تسلط دارد، اندیشه است. اندیشه با وجود نامشهود بودنش، در واقع حرکت‌دهنده دارایی‌های فیزیکی است و به بیان دقیق‌تر، این اندیشه است که دارایی‌های فیزیکی را گردهم آورده و به آن‌ها جان می‌بخشد. بنابراین ضروری است طرح و گسترش مفاهیمی همچون "ریسک‌پذیری، کشف و مدیریت استعدادها، جانشین‌پروری، پرورش و توسعه کارکنان، شایسته‌سالاری و توجه جدی به نظام‌های کنترل و سنجش عملکرد، فرآیندهای استخدام، برون‌سپاری نظامند فعالیت‌ها" با ایجاد و تقویت بخش‌های پیمانکاری بهره‌برداری، ارتقا و برنامه‌ریزی آموزشی کارکنان با اهتمام جدی به مقوله توسعه منابع انسانی بهره‌بردار دنبال شود.

یکی از نیازهای مهم حوزه بهره‌برداری لزوم تدوین استانداردها، آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های اجرایی و چک‌لیست‌ها، آموزش مستمر پرسنل و لزوم مستندسازی وضعیت موجود است. با توجه به گستردگی امور بهره‌برداری، چه برنامه‌هایی در این زمینه دارید؟ به نظر شما در این زمینه‌ها چه فعالیت شاخصی انجام شده است؟ و چه مقدار از توان انجمن‌های علمی نظیر انجمن آب و فاضلاب در این زمینه استفاده شده است؟

تهیه دستورالعمل‌های بومی راهبری و نگهداری برای تمام تأسیسات در راستای ساماندهی به اپراتوری و راهبری و ظرفیت‌سازی در این حوزه از طریق بهره‌گیری از مستندات علمی و کاربردی بین‌المللی، انجام بازدیدهای تخصصی داخل و خارج از کشور، برگزاری کارگاه‌های سالیانه تخصصی و کارگروه‌های منطقه‌ای همواره در دستور کار این معاونت بوده است. تدوین ۷ جلد کتاب جامع بهره‌برداری در ۷ حوزه تخصصی این بخش، حرکت قابل‌توجه و نقطه عطفی در این حوزه می‌باشد که به‌عنوان ابزار کار در اختیار تمامی مدیران در شهرها و روستاهای سراسر کشور قرار گرفته است. لیکن ضعف در تدوین و مستند ساختن تجربه‌ها یکی از خلأهای بهره‌برداری است که باید به جد به آن اهتمام شود. تجربه‌های مستند، همانند چراغی به تصمیم‌گیران در شناخت راه‌های ممکن و بن‌بست‌ها کمک می‌کنند. به‌طور سنتی و بر مبنای یک فرهنگ نادرست، بیان تجربه‌ها، نشان‌دهنده کارنامه و عملکرد تلقی می‌شود. از این‌رو غالباً از بیان تجربه‌های ناموفق در تصمیم‌گیری‌های آتی به‌اندازه تجربه‌های موفق ارزشمندند، پرهیز می‌شود. درحالی‌که پیشگیری از اقدام‌های ناموفق، براساس تجربه‌های ناموفق، به‌همان اندازه اقدام برپایه تجربه‌های موفق، با ارزش است. در این خصوص با بهره‌گیری از ظرفیت نهادهای علمی و تعامل مابین بخش بهره‌برداری و آن‌ها که در حل مسائل بهره‌برداری تأثیرگذار هستند، سعی شده نسبت به کاهش چالش‌های پیش‌رو اقدام شود.

🌟 به نظر می‌رسد مفاهیمی چون بهره‌برداری، نگهداری، تعمیرات و بازسازی و نوسازی اجزای سیستم‌ها هنوز به‌طور علمی در سطح بسیاری از شرکت‌ها هنوز جا نیفتاده است و دیدگاه کارگری و سنتی هنوز در بخشی از سیستم‌ها وجود دارد که باعث کاهش راندمان سیستم می‌شود. برنامه شما در این زمینه چیست؟

عدم استقرار تفکر مهندسی در نظامات بهره‌برداری موجب شده تا بسیاری از فعالیت‌ها با روش سنتی انجام شود، در حالی‌که بیشترین داده‌ها در بخش بهره‌برداری تولید می‌شود، ولی مورد تحلیل قرار نمی‌گیرد تا بتواند در پروژه‌های اصلاح و بازسازی و مدیریت مصرف اثربخشی لازم را داشته باشد. در یک نگاه کلی، اطلاعات و مدیریت آن یکی از ضعف‌های اساسی کشورهای در حال توسعه و وجهه‌میز آن‌ها با کشورهای توسعه یافته است. علاوه بر آمار و ارقام روزآمد، عملکرد و برنامه‌ها، دانش و مستندات علمی و چگونگی تحلیل، پیاده‌سازی و بازیابی آن‌ها

نیز در زمره مدیریت اطلاعات قرار دارد.

در حقیقت تفکر، برنامه، اقدام و استنباط هر انسان در بستری از اطلاعات انجام می‌شود. بدیهی است هرچه اطلاعات، با مفهوم و اجزای آن، دقیق‌تر و گسترده‌تر باشد، قدرت تصمیم و اقدام نیز بیشتر خواهد بود. از این‌رو سعی شده، ضمن تبیین جایگاه اهمیت تولید آمار و اطلاعات روزآمد، به چگونگی مدیریت، تلخیص، بازخورد داده‌ها و بهره‌گیری از آن در راهبری تاسیسات نیز پردازیم. موارد مطرح‌شده موجب شد تا نظام جامع بهره‌برداری از سامانه‌های آب و فاضلاب با هدف تدوین نظام‌های مدیریتی و سازوکارهای موردنیاز برای تحول شرکت‌های آب و فاضلاب از وضعیت فعلی به شرکت‌های بهره‌برداری محور در دستور کار این معاونت قرار گیرد. این پروژه بر اساس مطالعات، بررسی‌ها و تبادل نظرهای گسترده و عمیق میان مسوولین و دست‌اندرکاران بهره‌برداری آب و فاضلاب در سطح شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور و مدیران عامل منتخب شرکت‌های آب و فاضلاب و نیز کارشناسان ذی‌ربط تعریف شده است. هدف راهبردی این پروژه عبارت است از انطباق آگاهانه و خلاق شرکت‌های آب و فاضلاب با کاستی‌های سیستماتیک منابع آب و محدودیت‌های منابع مالی.

### 🌸 قیمت بسیار ناچیز آب چه تاثیراتی بر نحوه بهره برداری از سامانه های آب و فاضلاب گذاشته است؟

در حال حاضر قیمت تمام شده آب و خدمات ارائه شده با میانگین قیمت فروش آب، تفاوت معناداری دارد و این شرایط باعث شده است شرکت‌های آب و فاضلاب متأسفانه همه‌ساله با زیان‌های قابل ملاحظه‌ای روبه‌رو باشند.

در حال حاضر به دلیل فقر نقدینگی و عدم تامین اعتبارات دولتی، افزایش جمعیت (مشترکان)، کاهش منابع آبی پایدار، آلودگی محیط زیست، فرسودگی بخش زیادی از شبکه‌های تامین و توزیع آب، برای آن که بتوان خدمات مشترکین را به‌صورت مستمر به آنان ارائه دهیم، موضوع اقتصاد آب باید به‌صورت جدی دیده شود. همچنین باید تاسیسات را به‌صورت دوره‌ای و در قالب تعمیرات اضطراری، پیشگیرانه و یا تعمیرات اساسی، به‌خوبی حفظ و نگهداری کنیم. در حال حاضر میانگین سهم آب در سبد خرید خانواده‌ها فقط نیم درصد است که با سایر هزینه‌های زندگی به هیچ‌وجه تناسب ندارد. ضمن آن که در محاسبه آب‌بها نیز به ابعاد عدالت اجتماعی آن کاملاً توجه و مصارف شرب و بهداشتی مردم به نرخ عادلانه محاسبه و دریافت می‌شود.

### 🌸 با توجه به رویکرد برون‌سپاری فعالیت‌های بهره‌برداری در سطح شرکت‌های آب و فاضلاب، متأسفانه مشاهده می‌شود در برخی موارد به دلیل عدم برآورد صحیح از هزینه فعالیت‌ها و عدم نظارت صحیح، کیفیت خدمات شرکت‌ها تحت تاثیر قرار گرفته است. برنامه شما برای رفع این نقیصه چیست؟

برون‌سپاری در صنعت آب و فاضلاب یک موضوع جدی است. در این صنعت افزون بر ۴۵ هزار میلیارد تومان دارایی ایجاد شده است و برای نگهداری و بهره‌برداری بخش عمده‌ای از تاسیسات، از ظرفیت‌های بخش خصوصی استفاده می‌شود و نظارت‌های لازم نیز در این خصوص صورت می‌گیرد. با این حال امروزه متأسفانه قراردادهای واگذاری تاسیسات به بخش خصوصی از بازدهی مطلوب برخوردار نیست و ما برای آن که بتوانیم پیمانکاران باتجربه و تخصص‌های لازم برای واگذاری تاسیسات را انتخاب کنیم، نظام تعیین صلاحیت پیمانکاران در صنعت آب و فاضلاب را به اجرا گذاشته‌ایم که بر این اساس، پیمانکاران برپایه الزامات تعریف شده به لحاظ تجهیزات و دانش فنی انتخاب می‌شوند. در حال حاضر ۳۵۸ گواهینامه تأیید صلاحیت برای پیمانکاران بهره‌برداری از تاسیسات آبرسانی و تاسیسات آب و فاضلاب صادر شده است. گام بعد در این خصوص بازنگری قراردادهای و تغییر قراردادهای موجود که بیشتر متکی بر تامین نیروی انسانی است به قراردادهایی بر مبنای انجام فرآیند می‌باشد.

### 🌸 برای مطالعه و محاسبه و کاهش اجزای آب بدون درآمد در طول ۲۰ سال اخیر فعالیت‌های زیادی صورت گرفته است ولی متأسفانه در برخی از شهرها و استان‌ها دیدگاه‌های درست و علمی در این زمینه وجود ندارد و فعالیت‌های لازم در خصوص کاهش تلفات صورت نمی‌گیرد. در زمینه توجیه مدیران و آموزش لازم به آن‌ها و کارشناسان در کنار تامین منابع مالی چه اقدامات درخوری صورت گرفته است؟

با توجه به موفقیت حاصل شده از به‌کارگیری استانداردهای IWA در کشورهای مختلف، شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور ایران نیز از سال ۱۳۸۳ بر آن شد تا از این استانداردها برای مدیریت و ارزیابی هدررفت در شبکه‌های شرکت‌های تابعه خود با فرمت بالانس آب استفاده نماید. اگرچه انجام فعالیت‌های مرتبط با کاهش آب بدون درآمد بسیار هزینه‌بر است ولی در طی سال‌های گذشته سعی شده است تا با تمرکز فعالیت‌ها

در شهرهای بالای ۳۰ هزار مشترک که بیشترین سهم تولید و میزان آب بدون درآمد را به خود اختصاص داده‌اند بیشترین اثر بخشی حاصل شود. در همین راستا در جهت آموزش و به‌روزرسانی اطلاعات نیروی انسانی اقدامات متعدد شاخصی در کنار تامین منابع مالی به شرح زیر انجام شده است:

- انعقاد تفاهم نامه با مرکز همکاری‌های خاورمیانه‌ای ژاپن (JCCME) جهت ارتقای سطح علمی کارشناسان و مدیران صنعت آب و فاضلاب در همه زمینه‌ها علی‌الخصوص کاهش آب بدون درآمد و برگزاری دوره‌های آموزشی در کشور ژاپن؛  
- برگزاری دوره‌های آموزشی کاهش آب بدون درآمد در داخل کشور و با همکاری موسسات آموزشی؛  
- برگزاری جلسات کمیته راهبری و هماهنگی آب بدون درآمد روستایی در قالب کارگروه‌های استانی در زمینه مسائل مرتبط با مدیریت مصرف و آب بدون درآمد؛  
- تشکیل کارگروه تخصصی تدوین مشخصات فنی کنتور و فلومتر؛

- انعقاد تفاهم‌نامه با مرکز منطقه‌ای آب شهری به‌منظور آموزش و بازدید مدیران و کارشناسان آب بدون درآمد از تاسیسات آب کشورهای توسعه یافته؛

- همکاری با انجمن آب و فاضلاب ایران و دانشگاه شهید بهشتی در برگزاری همایش ملی مدیریت مصرف و هدررفت آب در تهران با حضور کلیه معاونین بهره‌برداری، مدیران و کارشناسان آب بدون درآمد کشور (شهری و روستایی) و برگزاری نمایشگاه تخصصی.

همچنین بودجه سال ۱۳۹۷ شرکت‌های آب و فاضلاب شهری در بخش مدیریت مصرف با تمرکز بر انجام فعالیت‌های تاثیرگذار در ۱۴۰ شهر پروژه محور با جمعیتی بالغ بر ۳۰ میلیون نفر که دارای بیشترین میزان آب بدون درآمد و تنش هستند، تنظیم و براین اساس پروژه‌های مرتبط با کاهش آب بدون درآمد با اهداف مشخص در هریک از شهرهای مذکور تعریف و مقرر شده است با تمرکز بر انجام فعالیت‌های تاثیرگذار در این شهرها اهداف مشخص شده احصا شود.

🌟 با وجود این‌که در بسیاری از شبکه‌ها و تصفیه‌خانه‌ها از آخرین دانش و تکنولوژی روز استفاده شده است ولی متأسفانه مشاهده می‌شود به دلیل نقص در طراحی یا عدم تطابق کامل آن با شرایط بومی کشور و یا بهره‌برداری غیراصولی، راندمان برخی از تاسیسات در حد انتظار نیست و برای مردم و محیط زیست مشکلاتی را ایجاد کرده است.

### برای رفع این مشکل راهکاری پیشنهاد می‌دهید؟

در یک فرآیند صحیح مهندسی، ایجاد و اجرای طرح‌های جدید، باید بر پایه بازخورد و تجزیه و تحلیل فعالیت‌های بهره‌برداری صورت گیرد. در آن صورت نقیصه‌ها و کاستی‌های طرح‌های مشابه پیشین، در طرح‌های آتی مرتفع می‌شود و فرآیند توسعه، مبتنی بر نیازها و واقعیت‌ها رخ خواهد داد. از این‌رو باید از خلاقیت‌های بهره‌برداری که به سهولت و سرعت کار، کاهش هزینه‌ها و بهبود خدمت‌رسانی منجر می‌شود، بهره جست. از دیگر سوی، تأیید پروژه‌های اجرا شده توسط بهره‌برداری به کاهش نقیصه‌های اجرا شده، خواهد انجامید که باید به‌جد مورد توجه قرار گیرد.

در کشور ما بسیاری از طرح‌های توسعه، عموماً بر اساس الگوبرداری از طرح‌هایی است که در کشورهای دیگر تجربه و مستند شده است. چنین الگوبرداری‌هایی که گاه با واقعیت‌ها و نیازهای کشور ما همخوانی ندارد، همراه با ضعف در اجرا و پیاده‌سازی آن‌ها، سبب می‌شود تا پس از افتتاح و آغاز به کار طرح، نقیصه‌های آن به بهره‌برداران منتقل شود. به‌طور سنتی ملاک ارزش‌گذاری و ارزیابی عملکرد، اقدام‌های توسعه‌ای است. این امر سبب شده است تا رویکرد غالب در شرکت‌های آبفا، مبتنی بر توسعه باشد و حال آن‌که ماهیت این شرکت‌ها طبق قانون، بهره‌برداری است. انتظار می‌رود با تغییر تدریجی این رویکرد و با تکیه بر نگرش مدیریت دارائی‌های فیزیکی، ملاحظات و شرایط بهره‌برداری از تاسیسات در مبانی امکان‌سنجی و مطالعه و طراحی آن‌ها لحاظ شود و طرح‌های توسعه‌ای با حداقل بدهی فنی به بهره‌برداری برسند.