

سیاست‌های کلان برنامه‌ریزی و مدیریت آب در کشور

در نشستی با

آقای دکتر رضا اردکانیان

قائم مقام محترم وزیر نیرو و ریاست کمیته ملی

آب‌شناسی یونسکو در ایران



در پی ارائه برنامه سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و سیاسی دولت و نیز نظر به اهمیت برنامه‌ریزی و مدیریت جامع یا فراگیر آب، سعی شده در رابطه با انعکاس دیدگاه‌های کلی این برنامه و نیز جایگاه نظام آب و فاضلاب در این برنامه‌ریزی با مسئولین کشور ارتباطی برقرار گردد. در این راستا با عنایت به جامعیت و فراگیر بودن موضوع، ترتیب مصاحبه‌ای با جناب آقای دکتر اردکانیان، قائم مقام محترم وزارت نیرو و رئیس کمیته ملی آب‌شناسی یونسکو در ایران داده شد که در همین جا لازم است از فرصتی که ایشان در اختیار مجله قرار دادند و نیز صبر و حوصله‌ای که علی‌رغم کلیه مشغله‌های مدیریتی جهت این مصاحبه به خرج دادند تشکر و قدردانی گردد. آقای دکتر اردکانیان علاوه بر وظیفه خطیر مدیریتی در وزارت نیرو و ریاست کمیته ملی آب‌شناسی یونسکو در ایران، عضو هیأت علمی دانشکده مهندسی عمران دانشگاه صنعتی شریف نیز می‌باشند که نشانگر میزان علاقمندی ایشان به امور علمی و پژوهشی و نشر علم در سطح جامعه علمی کشور می‌باشد. نوشتار حاضر متن مصاحبه اختصاصی این مجله با ایشان است.

ضمن تشکر از توجه حضرت‌عالی به مجله و قبول زحمت، خواهشمند است به عنوان اولین سؤال در رابطه با لزوم هماهنگی بین بخش‌های مختلف تولیدکننده و مصرف‌کننده آب اعم از وزارت نیرو، مسکن و شهرسازی، کشاورزی، صنایع و جهاد توضیح بفرمایید.

امکانات بالقوه منابع آب تجدید شونده در هر کشور در طول سال‌ها حول یک میزان متوسط، متناسب با شرایط طبیعی و تغییرات ادوار هیدرولوژیک در نوسان می‌باشد. ولی میزان متوسط آن در یک دوره طولانی رقم تقریباً ثابتی است. در کشور ما ایران میزان آب تجدید شونده (سطحی و زیرزمینی) سالانه به طور متوسط رقمی بالغ بر ۱۳۰ میلیارد مترمکعب برآورد گردیده که به دلیل عملی نبودن دسترسی به کل آن، در مجموع، بهره‌گیری از ۱۱۰ تا ۱۲۰ میلیارد مترمکعب از منابع آبی از نظر فنی و اقتصادی در درازمدت عملی است. دستیابی به هدف فوق نیاز به سرمایه‌گذاری کلان و دوره‌اجرای بلند مدت دارد.

در حال حاضر از منابع آبی کشور به طور تنظیم شده و کنترل شده به میزان سالانه حدود ۹۰ میلیارد مترمکعب جهت مصارف مختلف استفاده می‌گردد که قسمت اعظم آن مربوط به مصارف کشاورزی (حدود ۹۳ درصد) و پس از آن مصارف شرب شهری و روستایی و در مرتبه سوم مصارف صنعتی است. بر اساس بررسی‌های جهانی به عمل آمده برای تأمین امکانات زیستی در حد استاندارد قابل قبول به طور سرانه نیاز به ۲۰۰۰ مترمکعب آب شیرین در سال است که فقط ۵ درصد آن مربوط به نیاز آب شهری (به طور مستقیم) و بقیه آن در فرایند تولید مواد کشاورزی و تهیه غذا و صنایع (به طور غیر مستقیم) مورد مصرف است.

شاخص فوق یکی از شاخص‌های مهمی است که به دلیل ثابت بودن میزان منابع آبی و افزایش جمعیت همواره متغیر و دارای روند کاهنده است.

در ایران شاخص مذکور با توجه به امکانات بالفعل منابع آبی رقمی حدود ۱۳۰۰ مترمکعب آب در سال برای هر نفر است که فعلاً حدود ۶۵ درصد شاخص مطلوب است. گرچه بخشی از منابع بالقوه آبی کشور هنوز به طور کنترل شده مورد

بهره‌برداری قرار نداشته و بهره‌گیری هر چه بیشتر از منابع آبی جزء اهداف اصلی وزارت نیرو می‌باشد، ولی تحقق نهایی این هدف به هیچ وجه به مثابه افزایش سهم سرانه آب در دسترس تلقی نمی‌گردد زیرا با توجه به روند فزاینده جمعیت کشور حتی با بهره‌گیری کامل از منابع آبی، کاهش سهم سرانه آب در دسترس و نزدیک شدن به مرز بحران کمبود آب در دو دهه آینده امری اجتناب‌ناپذیر می‌باشد و این مشکل از دغدغه‌های اساسی اغلب کشورها و به ویژه کشورهای واقع در مناطق خشک و نیمه خشک جهان از جمله ایران است.

گرچه در بررسی‌های اقتصادی، آب هم به عنوان یک کالای تولیدی مورد ارزیابی و تأکید است ولی به دلیل ثابت بودن سقف منابع موجود و محدودیت تولید، مقابله مؤثر با بحران کم آبی، نهایتاً در عرصه مصرف و از طریق مصرف بهینه و صرفه‌جویی عملی بوده و پاسخگویی به نیازهای روبه‌تزايد از طریق افزایش نامحدود تولید از نظر فنی و اقتصادی کاملاً منتفی است.

به منظور ایجاد آمادگی برای رویارویی علمی و منطقی با واقعیت کم آبی در آتی نه چندان دور مشارکت فعال مسئولین مرتبط با بخش‌های اصلی تولید و مصرف‌کننده آب یک ضرورت و اولویت غیر قابل انکار است.

بخش کشاورزی کشور به عنوان مصرف‌کننده بیش از ۹۰ درصد آب کشور و وزارت کشاورزی به عنوان دستگاه مسئول فعالیت‌های کشاورزی کشور، نقش اساسی در یافتن راهکارهای مناسب به منظور افزایش بازده آبیاری و استفاده بهینه آب و انتخاب الگوی مناسب کشت عهده‌دار می‌باشد. تشویق صنایع در بهره‌گیری فن‌آوری‌های جدید در صنایع کم آب بر در فرایند تولید، بهره‌گیری از آب‌های بازیافت در صنایع تصفیه، و حذف مواد شیمیایی آلوده‌کننده از فاضلاب‌های صنعتی قبل از رهاسازی به پذیرنده‌های طبیعی (سفره آب زیرزمینی و یا جریان‌های سطحی و دریاچه‌ها)، همچنین ایجاد تسهیلات برای سرمایه‌گذاری در صنایع، تولید تجهیزات پیشرفته مورد نیاز در بخش انتقال و توزیع آب (کشاورزی و شرب)، تصفیه آب، جمع‌آوری و تصفیه و دفع فاضلاب‌ها (صنعتی، کشاورزی و شهری) از جمله مواردی است که

با توجه به اهمیت آب در پیشرفت جوامع بشری و نقش اساسی آن در رشد اقتصادی کشورها بدون تردید تحقق توسعه پایدار هر کشوری به ویژه در کشورهای مواجه با محدودیت آب مستلزم احتراز از هرگونه سوء استفاده از منابع طبیعی آب و به کارگیری تمهیدات علمی و مهندسی در حفاظت کمی و کیفی آب و فراهم نمودن شرایط مناسب برای تثبیت مشخصه تجدیدپذیری منابع آب است.

همکاری و مشارکت و عطف توجه دقیق وزارت صنایع به نیازهای داخلی و مقتضیات طبیعی کشور از هر نظر مورد نیاز است.

توجه به نقش آب به عنوان عامل اساسی در توسعه شهری و آمایش سرزمین و توجه دقیق به این عامل مهم در مطالعات مربوط به توسعه شهرها، استقرار مراکز جمعیتی و تعیین محل شهرک‌های جدید از جمله مواردی است که مشارکت و همکاری وزارت مسکن و شهرسازی را طلب می‌نماید.

از سوی دیگر تحقق اهداف وزارت جهاد در امر اجرای طرح‌های آبخیزداری و هدایت طرح‌های توسعه زیستی و کشاورزی و صنعتی روستایی در راستای امکانات و حفظ کیفی منابع آب به سهم خود کمک فراوانی در استفاده بهینه از منابع آب کشور خواهد نمود.

با توجه به اهمیت آب در پیشرفت جوامع بشری و نقش اساسی آن در رشد اقتصادی کشورها بدون تردید تحقق توسعه پایدار هر کشوری به ویژه در کشورهای مواجه با محدودیت

به طور کلی ایجاد تعادل بین عرضه و تقاضای آب یکی از اصلی ترین وظایف مدیریت آب در هر کشوری محسوب می‌شود و طبیعی است بدون وجود سامانه‌های هماهنگی مناسب بین بخش‌های مصرف کننده آب با مدیریت آب کشور در کلیه مراحل برنامه ریزی، مطالعه و اجرا، چنین امری محقق نخواهد شد.

آب مستلزم احتراز از هرگونه سوء استفاده از منابع طبیعی آب و به کارگیری تمهیدات علمی و مهندسی در حفاظت کمی و کیفی آب و فراهم نمودن شرایط مناسب برای تثبیت مشخصه تجدیدپذیری منابع آب است.

به دلیل کمبود شدید منابع آب و توزیع جغرافیایی ناهمگون منابع موجود در کشور ما مشکل آب از حساسیت و ابعاد وسیعی در سطح ملی برخوردار بوده و مقابله با بحران و رفع کمبود مستلزم بسیج عمومی و تسهیلات ویژه‌ای در سطوح مختلف فرهنگی و اجتماعی و اجرایی کشور است که موفقیت در آن نه تنها نیازمند همکاری و مشارکت دستگاه‌های فوق می‌باشد بلکه مساعدت دستگاه‌های دیگری از جمله سازمان حفاظت محیط زیست، وزارت کشور، وزارت آموزش و پرورش و ... هم می‌تواند به سهم خود به طور مستقیم و غیرمستقیم در حل مشکلات مؤثر باشد. بدیهی است در همه موارد نقش و همکاری مجلس شورای اسلامی به عنوان دستگاه قانون‌گذار حائز اهمیت است.

به طور کلی ایجاد تعادل بین عرضه و تقاضای آب یکی از اصلی ترین وظایف مدیریت آب در هر کشور محسوب می‌شود و طبیعی است بدون وجود سامانه‌های هماهنگی مناسب بین بخش‌های مصرف کننده آب با مدیریت آب کشور در کلیه مراحل برنامه ریزی، مطالعه و اجرا، چنین امری محقق نخواهد شد.

در شرایط بحرانی نظیر خشکسالی اخیر و نیز کمبود انرژی در بخش برق، سیاست‌گذاری وزارت نیرو چگونه بوده است؟

موضوع خشکسالی نه تنها در کشور ما بلکه در اقصی نقاط دنیا امری مشکل ساز بوده و دولت‌ها و تشکلهای مردمی را وادار به برنامه‌ریزی‌های خاص برای جبران خسارت‌های ناشی از آن می‌کند. از سوی دیگر از آنجا که طرح‌های تأمین انرژی و آب همواره سرمایه‌بر و در مدت زمانی نسبتاً طولانی به بهره‌برداری می‌رسند و به دلیل موقعیت جغرافیایی ایران و عدم تناسب توزیع مکانی و زمانی منابع آب از جمله ریزش‌های جوی و با توجه به کاهش سرانه آب تجدید شونده، یکی از تلاش‌های دولت، سرمایه‌گذاری در بخش آب بوده است.

خوشبختانه در سال‌های پس از انقلاب اسلامی این بخش مورد توجه جدی قرار گرفته است به طوری که تعداد سدهای بزرگ احداث شده از ۱۳ سد به بیش از ۶۰ سد افزایش یافته و ظرفیت تأمین آب از منابع زیرزمینی از ۲۴ میلیارد مترمکعب به بیش از ۴۷ میلیارد مترمکعب رسیده و شبکه‌های اصلی آبیاری نیز دو برابر شده و به ۱۲۰۵ هزار هکتار رسیده است. این در حالی است که برنامه‌های بخش آب همچنان با جدیت در حال پیگیری است به گونه‌ای که در حال حاضر احداث ۶۸ سد مخزنی بزرگ و ۴۸ شبکه آبیاری و زهکشی از برنامه‌های مهم تأمین آب در دست اقدام وزارت نیرو است و با ۱۳ سد مخزنی مهم که در فاصله سال ۱۳۷۶ تا پایان سال جاری به بهره‌برداری رسیده (یا خواهد رسید) ۱۷۲۰ میلیون مترمکعب ظرفیت آب جدید تنظیم می‌شود و آب قابل تنظیم ۱۳ سد دیگر که در سال‌های ۱۳۷۹ و ۱۳۸۰ به بهره‌برداری می‌رسند حدود ۹۹۰۰ میلیون مترمکعب می‌باشد که در نتیجه منجر به توسعه سطح زیرکشت بالغ بر ۴۲۰ هزار هکتار و بهبود سطح زیرکشت ۲۸۳ هزار هکتار اراضی کشاورزی می‌شود.

همچنین ۵۴ شبکه آبیاری و زهکشی از سال ۱۳۷۶ تا کنون به بهره‌برداری رسیده که حدود ۱۴۰ هزار هکتار اراضی را تحت پوشش قرار داده و ۳۴ طرح آبیاری و زهکشی تا پایان سال ۱۳۸۰ به بهره‌برداری خواهند رسید که هدف کمی آنها ۶۴۲/۵ هزار هکتار و کل هدف کمی ۴۸ شبکه آبیاری و زهکشی اعم از اصلی، فرعی و مرمت ۱،۳۳۰،۰۰۰ هکتار می‌باشد که از برنامه‌های اصولی برای افزایش سطح زیرکشت، محصولات، درآمد کشاورزی و مقابله با بلایای طبیعی همچون

خشکسالی است.

در ارتباط با بخش برق باید به این نکته اشاره کنم که خشکسالی اخیر تأثیر آنچنان زیادی بر تولید برق کشور نداشت چراکه در حال حاضر تنها ۸/۲ درصد از ظرفیت و قدرت نصب شده در کشور از طریق نیروگاه‌های برق آبی تأمین می‌شود. شایان ذکر است که هم اکنون جمهوری اسلامی ایران با ۲۴ میلیون و ۴۳۷ هزار کیلووات قدرت نصب شده در رده بیست و یکم دنیا قرار دارد که در سطح منطقه و جهان رده نسبتاً خوبی محسوب می‌شود. از این میزان ظرفیت و قدرت نصب شده در کشور حدود ۵۰/۷ درصد در بخش نیروگاه‌های بخار، ۱۵/۳ درصد در بخش گاز، ۲۳/۳ درصد در بخش سیکل ترکیبی گاز و بخار، ۲/۵ درصد مولدهای دیزلی و ۸/۲ درصد نیز در بخش نیروگاه‌های برق آبی قرار دارد.

دومین تلاش بارز وزارت نیرو در سال جاری برای مقابله با مشکلات احتمالی از خشکسالی اخیر در زمینه مدیریت مصرف بوده است. وزارت نیرو طی یک برنامه اطلاع رسانی مردم را از کمبود بارندگی و به تبع آن کمبود آب و یا احتمالاً قطع برق آگاه و آنان را به صرفه‌جویی و استفاده بهینه فراخواند که تأثیرات مثبتی نیز داشته است.

با عنایت به اوضاع اقتصادی کشور و واقع‌بینی در برنامه سوم، به نظر می‌رسد اقدامات ساختمانی نظیر ساخت سدهای بزرگ و تأسیسات عظیم آب و فاضلاب شتاب گذشته خود را نداشته باشد و اقدامات غیرسازه‌ای نظیر سیاست‌های بهره‌برداری از تأسیسات موجود در اولویت بالاتر قرار گیرد. در این زمینه وزارت نیرو چه سیاست‌هایی را دنبال می‌کند؟

سیاست‌های وزارت نیرو در این زمینه در قالب برنامه سوم پیش‌بینی شده است. در این برنامه جهت‌گیری‌های اساسی بخش آب به صورت خلاصه به شرح ذیل است:

۱- تأکید به جامع‌نگری، تمرکز زدایی و کاهش تصدی دولت در جهت بهینه کردن ساختار اداری و تشکیلات بخش آب.

۲- جلوگیری از تخریب منابع پایه و حفظ، احیاء، توسعه و بهره‌برداری بهینه از آنها در راستای تحقق توسعه پایدار.

واحد: میلیارد مترمکعب

افزایش منابع تأمین آب	هدف کمی برنامه دوم ۷۶-۷۸	هدف کمی سال‌های ۷۴-۷۵-۷۶	عملکرد سه ساله ۷۴-۷۵-۷۶	هدف برنامه سوم
سدهای مخزنی بزرگ	۴/۶	۲/۲	۰/۸۳	۷/۵
طرح‌های کوچک	۰/۸۵	۰/۵۴	۰/۵۷	۱/۳
سدهای انحرافی مستقل و پمپاژ	۱/۳	۰/۷۸	۰/۵۵	۱/۴
آبهای زیرزمینی	۳/۲	۱/۷۷	۲/۵۷	۲/۶
افزایش بهره‌برداری از ظرفیتها	-	-	-	۱/۸
تقویت سفره‌های آب زیرزمینی	۱/۱۵	۰/۵۸	۰/۳۲	-
مطالعه مهار آبهای سطحی	۵	۵	۴/۲	-
ایجاد شبکه‌های آبیاری و زهکشی (هزار هکتار)	۳۹۰	۱۸۵	۱۵۸	-

تأمین اعتبارات مورد نیاز طرح‌های خدمات زیربنایی به ترتیب اولویت از طریق دریافت مستقیم هزینه ارائه خدمات از مصرف‌کنندگان تسهیلات بانکی با نرخ ترجیحی، فروش سهام و در نهایت کمک مستقیم دولت (با اولویت تخصیص به مناطق توسعه نیافته مستعد) ...، استفاده از منابع عمومی برای شرکت‌های متقاضی دریافت اعتبار بر اساس توجیه فنی و اقتصادی طرح‌های خود و امکان استفاده از تسهیلات بانک‌های تخصصی فراهم می‌گردد.

بهره‌گیری هر چه بیشتر از توان محلی.

- ۸- تمرکززدایی در تصمیم‌گیری و فعالیت در بخش خدمات زیربنایی و واگذاری اختیارات به نهادهای محلی.
- ۹- تعریف، تفکیک حقوق و وظایف حاکمیتی و سیاست‌گذاری از وظایف تصدی‌گری در خدمات زیربنایی و واگذاری مرحله‌ای وظایف تصدی‌گری به نهادهای محلی و بخش خصوصی به منظور کاهش تدریجی اتکا به منابع دولتی.
- ۱۰- فراهم نمودن انگیزه و زمینه مناسب برای جلب سرمایه‌های داخلی و خارجی.
- ۱۱- تأمین اعتبارات مورد نیاز طرح‌های خدمات زیربنایی به ترتیب اولویت از طریق دریافت مستقیم هزینه ارائه خدمات از مصرف‌کنندگان تسهیلات بانکی با نرخ ترجیحی، فروش سهام و در نهایت کمک مستقیم دولت (با اولویت تخصیص به مناطق توسعه نیافته مستعد) ...، استفاده از منابع عمومی برای شرکت‌های متقاضی دریافت اعتبار بر اساس توجیه فنی و اقتصادی طرح‌های خود و امکان استفاده از تسهیلات بانک‌های تخصصی فراهم می‌گردد.
- ۱۲- تداوم معافیت مالیاتی موجود شرکت‌های آب و فاضلاب تا پایان مهلت پیش‌بینی شده در قانون، اگر مغایرت نداشته باشد.
- ۱۳- محلی کردن تعرفه‌های آب و سایر خدمات و محاسبه آن بر اساس شاخص قیمت تمام شده با در نظر گرفتن الزاماتی نظیر محدودیت منابع عرضه، سطح درآمد مصرف‌کنندگان، انواع مختلف مصرف و همچنین شاخص‌های الگوی مصرف.
- ۱۴- ایجاد صندوق مشترک شرکت‌های آب و فاضلاب و

- اختصاص سهمی از درآمد شرکت‌ها به منظور کمک به شرکت‌های آب و فاضلاب در مناطق توسعه نیافته.
- ۱۵- در اجرای خدمات و تأسیسات زیربنایی مورد نیاز طرح‌های توسعه شهری متصل (پروژه‌های آماده سازی) و طرح‌های توسعه شهری منفصل (شهرهای جدید)، شرکت‌ها و مؤسسات منطقه‌ای تأمین‌کننده خدمات و تأسیسات مذکور، کلیه هزینه‌های مربوط را حداکثر معادل سرانه‌ها و هزینه‌های این قبیل خدمات و تأسیسات در شهرهای اصلی همجوار محاسبه و دریافت خواهند نمود.
- ۱۶- تدوین و اعمال الگوی مصرف در بخش‌های آب، برق و گاز متناسب با شرایط اقلیمی و اقتصادی هر محل با توجه به انواع مصرف.
- ۱۷- آموزش همگانی به منظور نهادینه ساختن فرهنگ صرفه‌جویی با تأکید بر نقش کلیدی زنان.
- ۱۸- هماهنگی و همکاری با شوراهای شهر و روستا به منظور جلب بیشتر مشارکت‌های مردمی در ایجاد و بهره‌برداری از طرح‌های زیربنایی.
- ۱۹- ضرورت نگرش جامع به چرخه آب در محدوده‌های استقرار جمعیت و فعالیت‌های اقتصادی و به ویژه شهرهای بزرگ، برنامه‌ریزی هماهنگ و مشترک در پروژه‌های تأمین آب شرب، جمع‌آوری و تصفیه آب‌های سطحی و فاضلاب شهری با توجه به اثرات کوتاه مدت و درازمدت اجرای این پروژه‌ها بر روی چرخه طبیعی آب و اثرات متقابل آنها بر یکدیگر و جلوگیری از آثار مخرب کمی و کیفی بر روی منابع آب محلی و پایین دست.
- ۲۰- تهیه برنامه جامع (ملی) حفاظت کمی و کیفی منابع

- ۳- بهره‌برداری بهینه از رودخانه‌های مرزی و منابع آب مشترک.
- ۴- تجهیز و توسعه منابع انسانی و افزایش بهره‌وری عوامل تولید در بخش آب.
- ۵- ارتقاء امنیت سرمایه و توسعه سرمایه‌گذاری در بخش آب.
- ۶- شفافیت و ثبات در سیاست‌های حمایتی از تولید در بخش آب.
- ۷- استفاده از سیستم اعتبارات بانکی و همچنین واگذاری بخشی از طرح‌های سد و شبکه آبیاری نیمه تمام به بخش خصوصی.
- ۸- ایجاد شورای ملی آب به منظور ایجاد هماهنگی بین دستگاه‌های ذینفع در امور آب و نظارت بر انجام کارها.
- ۹- استقرار نظام ملی تخصیص بهینه آب. جدول زیر اهداف پیش‌بینی شده در برنامه سوم به منظور افزایش منابع تأمین آب را نشان می‌دهد.
- در برنامه سوم توسعه اقتصادی - اجتماعی دولت جمهوری اسلامی ایران، چه سیاست‌هایی در بخش آب و فاضلاب شهری هدف گذاری شده است؟

- مجموعه سیاست‌های استراتژیک برنامه سوم در بخش آب و فاضلاب شهری در قالب سیاست‌های استراتژیک تأسیسات زیربنایی مصوب شورای مسکن، عمران شهری و روستایی به شرح زیر می‌باشد:
- ۱- تجهیز، توسعه و بهره‌برداری از تأسیسات زیربنایی به منظور بهره‌مندی کلیه مراکز جمعیت فعال.
- ۲- تجهیز، توسعه و بهره‌برداری از تأسیسات فاضلاب مراکز جمعیتی و فعالیتی. اولویت اجرایی با مراکز دارای بحران زیست محیطی است.
- ۳- ارتقای کیفی و افزایش درجه اطمینان در عرصه خدمات و رعایت حقوق مصرف‌کنندگان.
- ۴- ایجاد تطبیق و رشد ویژگی‌های بنگاه‌داری اقتصادی در شرکت‌های عهده‌دار ارائه خدمات زیربنایی شهری.
- ۵- افزایش بهره‌وری نیروی کار از طریق ارتقای دانش فنی و تخصصی و اعمال روش‌های چند پیشه‌ای و توسعه سیستم‌های نظارتی و ستادی.
- ۶- ایجاد هماهنگی در برنامه‌ریزی و طراحی و اجرای طرح‌های تأسیسات زیربنایی با طرح‌های توسعه فضایی مراکز جمعیتی.
- ۷- بومی سازی روش‌های اجرایی طرح‌ها به منظور

آب کشور، جلوگیری از ورود آب‌های آلوده به چرخه طبیعی و پذیرنده‌های آبی و بازیابی و استفاده مجدد از پساب‌های تصفیه شده.

۲۱- تعیین حریم بهداشتی و زیست محیطی برای منابع تأمین کننده آب شرب (اعم از سطحی و زیرزمینی) و تعیین کاربری مناسب برای اراضی با توجه به فاصله و موقعیت نسبت به منابع آبی و انعکاس در نقشه‌های توسعه منطقه‌ای و محلی.

۲۲- تدوین و اعمال شاخص‌های بهره‌وری در کلیه بخش‌های خدمات زیربنایی.

۲۳- قانونمندی و ایجاد انضباط و ساده‌سازی فرایندهای خدمات مشترکین در کلیه بخش‌های خدمات زیربنایی.

۲۴- استقرار کلیه واحدهای ارائه دهنده خدمات امور مشترکین مربوط به خدمات زیربنایی در مکان واحد در هر یک از محلات شهری و مجموعه‌های روستایی.

۲۵- تعمیم شیوه‌های اقتصاد مهندسی در ارزیابی پروژه‌ها و انتخاب پروژه با در نظر گرفتن نسبت منافع به هزینه.

۲۶- ایجاد ارتباط ساختاری بین بخش‌های خدمات زیربنایی و مراکز علمی و تحقیقاتی دانشگاهی داخلی و خارجی به منظور بهره‌گیری مستمر از فن‌آوری پیشرفته.

۲۷- الزام به رعایت استاندارد کیفی در اجرای تأسیسات خدمات زیربنایی و تولید تجهیزات مورد نیاز برقراری نظام بازرسی فنی و کنترل کیفی در کلیه مراحل طراحی و اجرای تأسیسات و تولید تجهیزات.

۲۸- گسترش فعالیت‌های تحقیقاتی و پژوهشی در بخش آب و فاضلاب و به‌کارگیری فن‌آوری پیشرفته منطبق با شاخص‌های قابل قبول زیست محیطی به منظور تحقق اهداف توسعه پایدار.

۲۹- حمایت از مشاورین، سازندگان و پیمانکاران به منظور ارتقای سهم کمی و کیفی مشارکت بخش خصوصی در فعالیت‌های بخش آب و فاضلاب و فراهم شدن امکان صدور تولیدات و خدمات مهندسی به سایر کشورها.

۳۰- ایجاد تسهیلات و راهکارهای مناسب به منظور ادغام تدریجی شرکت‌های آب و فاضلاب شهری و روستایی.

۳۱- ایجاد تسهیلات برای شرکت‌های آب و فاضلاب

روستایی به منظور استفاده از برق ارزان قیمت برای چاه‌های آب شرب روستایی در حد نیاز برای تأمین آب به میزان الگوی مصرف روستایی.

۳۲- توسعه بانک اطلاعاتی خدمات زیربنایی و برقراری نظام اطلاعات جغرافیایی (GIS) مشترک.

لطفاً در زمینه تحقیقات کاربردی و جایگاه آن در وزارت نیرو توضیح بفرمایید.

امروزه بارزترین شاخص توسعه یافتگی یک کشور را توان و ظرفیت علمی و فنی آن کشور می‌دانند. شاخص توان و ظرفیت علمی کشور بی‌تردید موضوع، کیفیت، تعداد و نوع پژوهش‌های انجام شده و در حال انجام آن کشور می‌باشد. پژوهش به فعالیت‌های نظام یافته و خلاق اطلاق می‌شود که با هدف ارتقای دانش فنی شامل یافتن نظریه‌ها و قوانین جدید و گسترش نظریه‌ها و قوانین موجود صورت می‌پذیرد.

پژوهش‌ها را به بنیادی به منظور گسترش مرزهای دانش، کاربردی به منظور کسب دانش علمی و فنی جدید و توسعه‌ای به منظور تولید مواد، فرآورده و فرایند تقسیم‌بندی می‌نمایند. با عنایت به تعریف تحقیقات کاربردی که به "پژوهش‌هایی اطلاق می‌گردد که استفاده‌های علمی خاص برای نتایج حاصل از آن در نظر گرفته می‌شود و برای هر کار علمی یا تئوری کاربردهای عملی ارائه می‌نماید" و نقش آنها در رفع نیازهای صنعت و توسعه آن، در وزارت نیرو به مدیریت تحقیقات کاربردی و انجام آنها توجه خاصی شده است، لذا با سازماندهی لازم از یک طرف با تشکیل معاونت‌ها و شوراهای تحقیقات در امور برق، آب و آب و فاضلاب به سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی، تعیین اولویت‌ها، تدوین آیین‌نامه‌ها و روال‌های اجرایی پرداخته و از طرف دیگر به تشکیل پژوهشگاه نیرو، مراکز تحقیقات آب، آب و فاضلاب و دفاتر و کمیته‌های تحقیقات در شرکت‌ها، انجام تحقیقات مورد نیاز صنعت را به عهده گرفته است. در این راستا سعی گردیده با تعریف نیاز و اولویت از داخل صنعت با کمک صنعتگران و دانشگاهیان طبق روش‌های کاری تدوین و تصویب شده و با حداقل مشکلات به رفع آنها پردازد و در نهایت نتایج حاصل از پژوهش را مستقیماً در

صنعت به کار بندد. حاصل این ساختارسازی و برنامه‌ریزی و سرمایه‌گذاری وسیع در امر تحقیقات کاربردی در دو دهه اخیر در وزارت نیرو انجام تعداد متناهی پروژه توسط محققین صنعتی و دانشگاهی بوده که تحت نظر مدیریت خاصی صورت پذیرفته و از نتایج آنها در حل مشکلات و تدوین استانداردها استفاده شده است.

با توجه به اینکه جنابعالی به عنوان عضو هیأت علمی دانشگاه صنعتی شریف در دانشگاه‌ها نیز به تدریس و تحقیق مشغول هستید، ارتباط بین دانشگاه و صنعت را در کشور چگونه ارزیابی می‌کنید؟ و آیا می‌توان این ارتباط را بهبود بخشید؟

میزان فعال شدن ارتباط صنعت با دانشگاه به اندازه نیازمندی این دو، به یکدیگر وابسته است. در صنعت، قبل از اینکه تحقیقات محیط‌های دانشگاهی را عموماً غیر مرتبط با نیازهای تحقیقاتی صنعت بدانیم می‌بایست اعتراف کنیم که بعضاً نیازهای واقعی تحقیقاتی برای خود صنعت نیز مشخص نیست و چه بسا دانشگاه‌ها قبل از گلایه از صنعت در عدم واگذاری بیشتر امور تحقیقاتی به مجامع آموزشی - پژوهشی می‌بایست خود را بیشتر در خدمت تبیین نیازهای واقعی تحقیقاتی برای صنعت قرار دهند و به تعبیری در تعریف صورت مسئله نیز مشارکت داشته باشند. از سوی دیگر فعال شدن دانشگاه‌ها به نیازمندی جدی آنها به همکاری با صنعت در

جهت حفظ حیات محیط‌های تحقیقاتی - پژوهشی است، به این معنا که هر چقدر توسعه آموزش عالی در بخش‌های کارشناسی ارشد و دکتری قبل از هر چیز به در اختیار بودن پروژه‌های تحقیقاتی برای این دوره‌ها وابسته شود می‌توان انتظار نزدیکی بیشتری بین صنعت و دانشگاه را داشت.

به عنوان یک راه حل فکر می‌کنم تشکیل نهادهای مطالعاتی - تحقیقاتی مشترک بین بخش‌های صنعتی و دانشکده‌های تخصصی ذریبط اقدامی به جلو در این زمینه خواهد بود.

نقش نشریات علمی کشور و به ویژه نشریات علمی و کاربردی را در زمینه اشاعه علوم و فنون و انتقال فن‌آوری چگونه ارزیابی می‌فرمایید؟

مطبوعات به طور عام در دنیای کنونی از جمله معیارها و شاخص‌های توسعه فرهنگی - اجتماعی به حساب می‌آیند. امروزه جامعه‌ای را توسعه یافته می‌نامند که در کنار شاخص‌های اقتصادی و جمعیتی، نظیر تولید ناخالص ملی، درآمد سرانه، تولید انرژی و شاخص‌های دیگر، آموزش و اطلاعات یا به عبارتی عنصر اطلاعات و دانایی اجتماعی در آن نمایان باشد. بدون تردید در چنین جامعه‌ای، مطبوعات و به ویژه نشریات علمی و تخصصی به عنوان وسیله‌ای برای توزیع، انباشت و همچنین تولید داده‌ها و اطلاعات علمی در

میزان فعال شدن ارتباط صنعت با دانشگاه به اندازه نیازمندی این دو، به یکدیگر وابسته است. در صنعت، قبل از اینکه تحقیقات محیط‌های دانشگاهی را عموماً غیر مرتبط با نیازهای تحقیقاتی صنعت بدانیم می‌بایست اعتراف کنیم که بعضاً نیازهای واقعی تحقیقاتی برای خود صنعت نیز مشخص نیست و چه بسا دانشگاه‌ها قبل از گلایه از صنعت در عدم واگذاری بیشتر امور تحقیقاتی به مجامع آموزشی - پژوهشی می‌بایست خود را بیشتر در خدمت تبیین نیازهای واقعی تحقیقاتی برای صنعت قرار دهند و به تعبیری در تعریف صورت مسئله نیز مشارکت داشته باشند.

مطبوعات به طور عام در دنیای کنونی از جمله معیارها و شاخص‌های توسعه فرهنگی - اجتماعی به حساب می‌آیند. امروزه جامعه‌ای را توسعه یافته می‌نامند که در کنار شاخص‌های اقتصادی و جمعیتی، نظیر تولید ناخالص ملی، درآمد سرانه، تولید انرژی و شاخص‌های دیگر، آموزش و اطلاعات پایه عبارتی عنصر اطلاعات و دانایی اجتماعی در آن نمایان باشد.

بخش‌های دانشگاهی و تحقیقاتی به حوزه صنعت و تولید انتقال می‌دهند. ارتباط تنگاتنگ مجلات علمی - تخصصی با دانشگاه، پژوهش و صنعت، اهمیت آنها را در کنار پیشرفت‌های شتابان علم و فن آوری بیشتر نموده و توجه به توسعه و گسترش انتشار آنها را نمایان می‌سازد.

در حال حاضر نشریات علمی - کاربردی گوناگونی که در کشور منتشر می‌گردد تابع نظم خاصی نبوده و ضمناً در مسیر تکامل، تغییر و تحول تدریجی قرار ندارند و موارد عدم تناسب وضعیت کمی و کیفی، مشخص نبودن نقش و جایگاه و فقدان زمینه‌های باروری متناسب با نیازهای صنعت کشور و ... در آنها مشاهده می‌گردد.

در خاتمه، چنانچه صحبت خاصی با خوانندگان مجله علمی - ترویجی آب و فاضلاب دارید بفرمایید.

ضمن تشکر از مسئولین محترم این مجله وزین و آرزوی موفقیت برای دست‌اندرکاران و خوانندگان آن نکته‌ای را اضافه کنم و آن این که خوشبختانه در اجلاس اخیر مجمع عمومی یونسکو دو پیشنهاد کمیته ملی آشناسی ایران وابسته به یونسکو مطرح و با تأکید مواجه گردید. این دو پیشنهاد یکی "تأسیس مرکز منطقه‌ای مطالعات آب شهری" و دیگری "شبکه اطلاعاتی حوزه دریای خزر" که اصطلاحاً پروژه FRIEND¹ نامیده می‌شود در ایران بود. تأسیس و فعال شدن این دو مرکز و به ویژه مرکز مطالعات آب شهری مستلزم همفکری، همکاری و مشارکت همه دست‌اندرکاران در دستگاه‌های اجرایی، مهندسی مشاور، مؤسسات تحقیقاتی - مطالعاتی و به ویژه، دانشگاه‌ها است. انشا... در آینده نزدیک اطلاعات بیشتری در این خصوص در دسترس علاقمندان قرار خواهد گرفت.

جهت گسترش، شکوفایی و پیشرفت همه جانبه علوم و فنون آن جامعه نقش حیاتی و اساسی داشته و به عنوان سیستم عصبی آن جامعه نقش ایفا می‌نماید.

مجلات علمی و تخصصی مجلاتی هستند که به صورت تخصصی و متمرکز، بر محور موضوعات و فعالیت‌های علمی و پژوهشی سازمان یافته‌اند. به عبارت دیگر می‌توان گفت که مجلات علمی - تخصصی یکی از کانال‌های برقراری ارتباط علمی می‌باشند که با استفاده از زبان ویژه علمی، پژوهشگران و دست‌اندرکاران فعالیت‌های مختلف را از جدیدترین و معتبرترین دستاوردهای علمی و پژوهشی آنگاه نموده و با توجه به سرعت انتشار و ادواری بودن آنها، نقش و کارکرد ویژه‌ای در فرایند اطلاع رسانی علمی ایفا می‌نمایند.

از ویژگی‌های مجلات علمی - تخصصی می‌توان به انتشار آخرین دستاوردهای علوم و جدیدترین یافته‌های پژوهشی در کوتاهترین زمان ممکن، عهده‌داری وظیفه اطلاع رسانی علمی در سطح ملی و بین‌المللی به عنوان یکی از مجاری ارتباطات علمی و ارائه موضوعات و مطالب با زبان ویژه علمی، که عمدتاً برای پژوهشگران و متخصصان قابل فهم و استفاده است، اشاره داشت که با توجه به آنها می‌توان گفت مجلات علمی - تخصصی دارای نقش و جایگاه ویژه‌ای در میان سایر مجاری ارتباط علمی بوده و نیز به عنوان یکی از شاخص‌های توسعه یافتگی علمی محسوب می‌گردند. این مجلات می‌توانند در یک رشته علمی حس وحدت پدید آورده و همه دست‌اندرکاران یک رشته را به موضوعی خاص مربوط و مرتبط سازند.

با توجه به ارتباط بین علم و فن آوری، نشریات علمی می‌توانند به عنوان یکی از ابزارهای توسعه و انتقال فن آوری نیز محسوب شوند چراکه از یک سو میان مجامع علمی و پژوهشگران ارتباط برقرار می‌کنند و از سوی دیگر این علم را از

1- Flow Regimes from International Experimental and Network Data