

ماهانامه سازمان ملی بهره‌وری ایران • سال سوم • شماره ۴۰ • مرداد ۱۴۰۲
www.npo.gov.ir

چالش‌ها و فرصت‌های حکمرانی بهره‌وری انرژی در ایران

■ بازنگری در آب مصرفی بخش کشاورزی < ۷

■ رویکرد هم‌بست آب، غذا و انرژی < ۱۵



گفت‌وگو



افزایش بهره‌وری در همه
بخش‌های صنعت برق باید
در دستور کار قرار گیرد

۴

خبر

گواهینامه متخصصان
بین‌المللی بهره‌وری ایران
اعطاشد

۲

گفت‌وگو

توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر
و بهینه‌سازی مصرف راه‌حل
اصلی ناترازی انرژی

۱۱



ابزارهای تنظیم‌گری مهم‌تر از جایگاه سازمان است

بهره‌وری ایران اظهار کرد: تأکید مکرر رئیس‌جمهور به بهره‌وری نشان می‌دهد که بهره‌وری در بالاترین جایگاه خود قرار دارد. فقط باید سازوکارهایی داشت که بتوان آن را اجرا کرد.

به اعتقاد وی، از دو ابزار برنامه‌ریزی بودجه و اصل ۱۲۶ در تحقق بهره‌وری به خوبی استفاده نشده است و باید یک نهاد علمی یا اندیشکده‌ای در حوزه بهره‌وری فراتر از دولت و مبتنی بر اندیشمندان و صاحب‌نظران این حوزه تشکیل شود. همچنین سید حمید کلاتری، مدیرعامل

انجمن بهره‌وری ایران،

بیان کرد: تشکیلات یک ابزار و ظرفی دارد و هر چقدر جایگاه درست باشد دستیابی به هدف آسان‌تر و نزدیک‌تر است.



ساختار سازمان مطرح بوده است؛ از همین رو این جلسه با هدف شنیدن نظرات و دیدگاه‌ها در این خصوص برگزار می‌شود. وی افزود: تغییر جایگاه سازمان به تنهایی مشکلی را حل نمی‌کند. بلکه ابزارهای تنظیم‌گری است که می‌تواند به ما در رسیدن به اهداف سازمان کمک کند. در ادامه، علی‌اکبر اولیاء، رئیس سابق سازمان ملی

نشست هم‌اندیشی با موضوع «جایگاه سازمان ملی بهره‌وری ایران در نظام حکمرانی کشور» با حضور رئیس سازمان ملی بهره‌وری ایران، رؤسای ادوار این سازمان و خبرگان حوزه بهره‌وری برگزار شد. میرسامان پیشوائی در ابتدای این نشست، گفت: از گذشته تاکنون همواره بحث‌ها و نقطه‌نظرهای مختلفی در خصوص جایگاه و

متن کامل خبر



گواهینامه متخصصان بین‌المللی بهره‌وری ایران اعطاء شد

مراسم اعطای گواهینامه متخصصان بین‌المللی بهره‌وری ایران (IPCB) با حضور میثم لطیفی؛ معاون رئیس‌جمهور و رئیس سازمان اداری و استخدامی کشور، میرسامان پیشوائی، رئیس سازمان ملی بهره‌وری ایران، معاونان و مشاوران سازمان و متخصصان بهره‌وری برگزار شد. در ابتدای این مراسم، رئیس سازمان ملی بهره‌وری ایران با بیان اینکه ۵ رویکرد تحولی در این سازمان دنبال می‌شود، اظهار کرد: مردم‌سپاری و نخبه‌سپاری فعالیت‌های سازمان، یکی از این رویکردهاست. یعنی تا حد ممکن از توان نخبگان و حتی مردم در فعالیت‌های سازمان استفاده کنیم و برای این منظور تدبیر و برنامه‌ریزی کرده‌ایم.



متن کامل خبر



بازدید رئیس سازمان بهره‌وری از مزرعه نوآوری بهره‌ور در پیشوا

صفاری در شهرستان پیشوا بازدید کرد. رئیس سازمان ملی بهره‌وری ایران در جلسه‌ای که در حاشیه این بازدید برگزار شد با اشاره به سیاست‌های کلی برنامه هفتم توسعه ابلاغی مقام معظم رهبری، اظهار کرد: با توجه به تعیین هدف رشد ۸ درصدی اقتصادی با تأکید بر رشد بهره‌وری کل عوامل تولید که به‌عنوان هدف اصلی برنامه هفتم توسعه در این سیاست‌ها آمده است، در پنج سال آینده ۳۵ درصد (سالانه ۲/۸ درصد) باید از محل بهره‌وری رشد اقتصادی داشته باشیم.

رئیس سازمان ملی بهره‌وری ایران از مزرعه نوآوری بهره‌ور صفاری در شهرستان پیشوا بازدید کرد. میرسامان پیشوائی به همراه سیدمجتبی خیام‌نکویی؛ معاون وزیر جهاد کشاورزی و رئیس سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، ابراهیمی؛ رئیس مؤسسه آموزش و ترویج کشاورزی، جهانشاهی؛ رئیس پارک ملی علم و فناوری کشاورزی و منابع طبیعی، عباسی؛ مجری طرح توسعه سامانه‌های نوین آبیاری، زمانیان؛ رئیس مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه بذور و نهال و جمعی از مسئولان استانی از مزرعه نوآور بهره‌ور

متن کامل خبر



برگزاری جلسه مشترک رؤسای سازمان‌های بهره‌وری ایران و ویتنام



در این دیدار علاوه بر گفت‌وگو در خصوص فعالیت‌های بهره‌وری در دو کشور، دکتر Hiep اقدامات سازمان ملی بهره‌وری ایران را قابل توجه و الهام‌بخش برای استفاده در کشور ویتنام خواند. دکتر پیشوائی نیز ضمن ابراز خرسندی از رویکرد همکاری جوانانه رئیس APO در ویتنام، همکاری‌های بین‌المللی را در ارتقای بهره‌وری و توسعه تعاملات بسیار مؤثر دانست.

جلسه مشترک رؤسای سازمان‌های بهره‌وری ایران و ویتنام با هدف توسعه همکاری‌های مشترک برگزار شد. در جلسه دکتر میرسامان پیشوائی و دکتر Ha Minh Hiep رئیس APO در ویتنام و سرپرست اداره کل استاندارد، اندازه‌شناسی و کیفیت ویتنام (STAMEQ) بر افزایش همکاری‌های بالقوه در زمینه جنبش‌های بهره‌وری دو کشور تأکید شد.

شهر بهر دور به توسعه یاید ارتوجه دارد



است این توازن را ایجاد کند. در ادامه سعیدی رضوانی، استاد شهرسازی دانشگاه آزاد قزوین، اظهار کرد: بهره‌وری چرخه‌ای است و این چرخه‌ها در شهرهای کشور کامل نیست.

با اشاره به اهمیت بهروری در شهر و نقش مدیریت شهری، اظهار کرد: در کشور ما ۱۴۰۰ شهر وجود دارد و تقریباً ۷۵ درصد کشور شهرنشین هستند، اما با وجود تلاش‌های بسیاری که در این زمینه صورت گرفته است، به دلیل برخی مدیریت‌ها در حال حاضر شاهد نتایج خوبی نیستیم. وی با بیان اینکه شهر بهره‌ور به توسعه پایدار تأکید دارد، گفت: شهرها مترکم‌ترین نقاط توسعه و عرضه تجلی نیازهاست. در حالی که دچار عرضه شهرنشینی هستیم و نظام برنامہ‌ری نتوانسته



پانزدهمین نشست تخصصی بهره‌وری با موضوع «شهر بهره‌ور» با حضور خبرگان حوزه مدیریت شهری به میزبانی سازمان ملی بهره‌وری ایران برگزار شد.

در ابتدای این نشست علی کرم پور، معاون راهبری عمومی - اجتماعی سازمان ملی بهروری ایران بر اهمیت و ضرورت بهروری در اداره شهر تأکید و گزارشی تحلیلی از ارقام پهریزنه مناطق ۲۲ گانه ارائه کرد. در ادامه اسماعیل صالحی، استاد دانشکده محیط زیست دانشگاه تهران

نشست تبیین نیازهای فناورانه، رویداد نوآوری بهره‌ور حوزه انرژی برگزار شد

شرکت مدیریت تولید، انتقال و توزیع نیروی برق توانیر و احمدي چيني؛ نماينده دفتر فني و نظارت شبکه انتقال سخنراي و نمايه‌هاي فناورانه اين صنعت و بسته‌هاي حمايتي وزارت نيرو را ايده‌ها براي ارتقا ي بهره‌وري در صنعت برق را بيان کردند. در اين نشست، سيد مسعود تقوايي، مدير کل دفتر تحقيقات و توسعه فناوري شرکت مديريت توليد، انتقال و توزيع نيروي برق توانير اظهار کرد: از وظايف من و همکارانم در شرکت توانير حمايت از شرکت‌هاي دانش‌بنیان و ارتباط آنها با معاونت تخصصي مربوطه در شرکت است تا در نهايت ايده‌ها، به‌وجود آيد که قابل استفاده باشد.

نشست تبیین نیازهای فناوریانه رویداد نوآوری بهرور حوزه انرژی به همت سازمان ملی بهره‌وری ایران با حضور میر سامان پیشوائی، رئیس سازمان ملی بهره‌وری ایران و مجید عمیدپور، رئیس پژوهشگاه نیرو در این پژوهشگاه برگزار شد. در این نشست که علان بخش خصوصی صنعت برق نیز حضور داشتند، مهرداد صمدی، معاون مدیر کل فنی و مهندسی توزیع شرکت مدیریت تولید، انتقال و توزیع نیروی برق توانیر، هادی مدقی، مدیر کل دفتر برنامه‌ریزی کلان شرکت مادر تخصصی برق حرارتی، سیدمسعود تقه‌ا، مدیر کل دفتر تحقیقات و توسعه فنی و



توجه به نظام سنجش مستمر و تنوع در جوایز جشنواره در حوزه بهره‌وری

نظام حکمرانی، بر پایه عدالت، بهره‌مندی و مشارکت مردمی است که قابل مقایسه در عملکرد کشور نیز است. هر دستگاه اجرایی برای اهدافی ایجاد شده است و باید به آن اهداف دست یابد و در این راه از منابعی به شکل بهینه استفاده می‌کند.

میر سامان پیشوائی با اشاره به منحنی بهره‌وری در سطح ملی و وضعیت بهره‌وری دستگاه‌های اجرایی کشور اظهار کرد: هر سال میزان بهره‌وری دستگاه‌ها و شرکت‌های دولتی را در سطوح ملی و استانی، به سنجیم و گزارش آن را ارائه می‌کنیم.

نشست تخصصی جشنواره شهید رجایی با عنوان «بهره‌وری؛ سازو کار ارزیابی و رهنمودهای عملکردی» با حضور میر سامان پیشوائی، رئیس سازمان ملی بهره‌وری ایران و مریم کارگر نجفی؛ معاون تحقیقات و منابع انسانی وزارت نیرو در مرکز نوآوری سازمان اداری و استخدامی کشور برگزار شد.

رئیس سازمان ملی بهره‌وری ایران با حضور در چهارمین نشست تخصصی هجدهمین جشنواره شهید رجایی در خصوص بهره‌وری و سازوکار ارزیابی، در دستگاه‌های دولتی، گفت: میزان توفیق یک



الزام دستگاه‌های اجرایی به ارائه اطلاعات شرکت‌های دولتی

شرکت‌های زیرمجموعه خود اقدام کنند. این شیوه‌نامه در راستای تکالیف محوله به سازمان ملی بهره‌وری ایران در «آیین‌نامه انضام‌بخشی، شفاف‌سازی و ضابطه‌مندسازی درآمدها و هزینه‌های شرکت‌های دولتی» و همچنین «دستورالعمل ساماندهی حقوق و مزایای مدیران عامل و اعضای هیئت مدیره/ هیئت عامل شرکت‌های دولتی، بانک‌ها و مؤسسات انتفاعی وابسته به دولت و شرکت‌های تابع و وابسته به آن‌ها و شرکت‌های تحت مدیریت دولت» تدوین و ابلاغ شده است.

به دنبال ابلاغ «شیوه‌نامه سنجش بهره‌وری شرکت‌های دولتی»، دستگاه‌های اجرایی ملزم شده‌اند اطلاعات شرکت‌های دولتی، تابعه، وابسته و تحت مدیریت دولت را حداکثر تا ۲۵ مردادماه به سازمان ملی بهره‌وری ایران ارسال کنند. به موجب این شیوه‌نامه، رؤسای کمیته بهره‌وری دستگاه‌های اصلی موظفند اطلاعات شرکت‌های مشمول و در محدوده تولی دستگاه متبوعه خود را در بازه زمانی اعلام شده به سازمان بهره‌وری ارسال و مطابق استانداردهای تعیین شده نسبت به نظارت بر ارسال دقیق و با کیفیت اطلاعات مالی و عملکردی



برگزاری مسابقه «سیمای بهره‌وری» توسط شرکت راه آهن

عملکرد بهره‌وری کشور در طول برنامه توسعه ششم، سعی دارد تصویری جامع از وضعیت بهره‌وری در سطوح ملی، بخشی و دستگاهی برای سیاست‌گذاران و مدیران فراهم کند تا از این رهگذر به تدوین سیاست‌ها و راهکارهای مؤثر از تقای بهره‌وری در کشور کمک کند.

و همزمان با روز ملی بهروری و بهینه‌سازی مصرف (اول خرداد) بر مبنای محتوای گزارش «سیمای بهروری ایران ۱۴۰۱» که توسط سازمان ملی بهروری ایران منتشر شده برگزار شد. شایان ذکر است، گزارش «سیمای بهروری ایران ۱۴۰۱» با ارائه تحلیل، دقیق از

شرکت راه آهن جمهوری اسلامی ایران، علاوه بر برگزاری مسابقه «سیمای بهر هوری» از برندگان آن تقدیر کرد. این مسابقه به منظور فرهنگ سازی، توسعه اندیشه، استمرار حرکت ارتقای بهر هوری و آشنایی بیشتر کارکنان شرکت راه آهن با وضعیت بهر هوری کشور



مريم کارگرنجفی در گفت‌وگو با ماهنامه «بهره‌وری ملی»:

افزایش بهره‌وری در همه بخش‌های صنعت برق باید در دستور کار قرار گیرد

معاون سرمایه انسانی، تحقیقات و فناوری اطلاعات وزیر نیرو معتقد است: نیروگاه‌های تجدیدپذیر یکی از باصرفه‌ترین مدل‌های نیروگاهی هستند که در مقایسه با نیروگاه‌های حرارتی مصرف آب نداشته و در بلندمدت بسیار اقتصادی هستند. در ادامه بخشی از گفت‌وگوی ما را با معاون وزیر نیرو در امور سرمایه انسانی، تحقیقات و فناوری اطلاعات می‌خوانید.

توأمان در مدیریت مصرف نقش مؤثری دارد. بنابراین وزارت نیرو طی دو سال اخیر با حساس کردن همه ارکان نظام و جلب مشارکت همه ذی‌نفعان و مسئولان توانست علاوه بر تصویب دستورالعمل‌های مورد نیاز، برنامه‌های ویژه‌ای را در بخش‌های مختلف هم در زمینه مدیریت مصرف و هم در زمینه مدیریت بار همزمان شروع و اجرا کند. در بخش تولید، اجرای پروژه‌های مختلف ارتقای توان نیروگاه‌ها، رکورد به مدار آوردن واحدهای بخار بخش سیکل ترکیبی و افزایش ظرفیت نامی تبادل برق با کشورهای همسایه و در بخش مصرف صنایع، استفاده از روش‌های تفاهمی مدیریت بار با توافق صورت گرفته با صنایع بزرگ و تقسیم‌بندی روزهای تعطیلات در شهرک‌های صنعتی، در بخش مصرف خانگی نیز اطلاع‌رسانی، آموزش و آگاه‌سازی و استفاده از سیستم‌های تشویقی مثل طرح پاداش صرفه‌جویی و... و تغییر ساعت کار ادارات از مهم‌ترین اقدامات صورت گرفته است.

در حوزه تولید انرژی، چه استراتژی‌هایی را می‌توان دنبال کرد تا تولید انرژی‌های تجدیدپذیر افزایش یابد؟

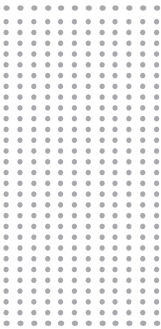
ضرورت افزایش ظرفیت نیروگاه‌های تجدیدپذیر در دنیا از اهمیت زیادی برخوردار است. همان طور که می‌دانیم نیروگاه‌های تجدیدپذیر یکی از باصرفه‌ترین مدل‌های نیروگاهی هستند که در مقایسه با نیروگاه‌های حرارتی مصرف آب نداشته و در بلندمدت بسیار اقتصادی هستند. با توجه به الزام سازمان جهانی هواشناسی (WMO)، در خصوص تأمین دوبرابری برق از منابع انرژی پاک مانند انرژی خورشیدی، بادی یا برق آبی تا پایان این دهه برای کاهش روند گرمایش زمین و تغییرات آب و هوایی و در نتیجه بحران آب که خود موجب تضعیف امنیت انرژی و منابع انرژی تجدیدپذیر است. همچنین موقعیت بسیار خوب جغرافیایی کشور به لحاظ دارا بودن انواع انرژی‌های تجدیدپذیر، استفاده از منابع انرژی تجدیدپذیر باید در اولویت برنامه‌های تولیدی بخش برق قرار گیرد. پتانسیل سنجی فنی و اقتصادی انواع انرژی‌های خورشیدی، آبی، بادی، زمین‌گرمایی و زیست‌توده و سپس تدوین راهبردها و برنامه‌های توسعه این بخش بسیار حائز اهمیت است. هرچند قیمت پایین انرژی فسیلی و بالا بودن میزان یارانه اختصاصی به بخش انرژی در کشور باعث شده که سرمایه‌گذاران برای ورود به این بخش رغبت چندانی نداشته باشند، اما با همت همکاران ساتبا، در سال‌های اخیر شاهد تحولات خوبی در این حوزه بوده‌ایم و ریل‌گذاری خوبی صورت گرفته است. در حال حاضر ظرفیت نیروگاه‌های تجدیدپذیر نصب شده در کشور بالغ بر

وضعیت بهره‌وری انرژی در بخش برق کشور به چه صورت است؟ لطفاً نقاط قوت و ضعف این صنعت را بیان کنید؟

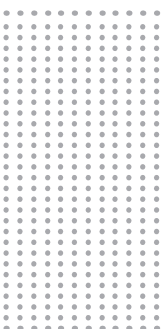
برق ویژگی‌های منحصربه‌فردی دارد؛ تقاضای برق ماهیت دوره‌ای دارد و به صورت تصادفی و بعضاً غیرتصادفی در نوسان است. برق، کالایی است که ذخیره آن به لحاظ فنی و اقتصادی امکان‌پذیر نیست و یکی دیگر از مشخصه‌های حائز اهمیت برق، اختصاصی بودن شبکه انتقال و توزیع است و این شبکه جزو جدایی‌ناپذیر زنجیره عرضه برق محسوب می‌شود، بنابراین تعیین دقیق شاخص‌ها و سنجش‌های بهره‌وری این صنعت بسیار مهم است. صنعت برق کشور شامل بخش‌های تولید، انتقال و توزیع است. در بخش تولید با ۹۱ هزار و ۵۰۰ مگاوات ظرفیت نصب شده نیروگاهی و با متوسط راندمان ۳۹/۳ درصد در بخش حرارتی، ظرفیت بالایی جهت اجرای طرح‌های بهینه‌سازی انرژی وجود دارد. قدمت بالای برخی از نیروگاه‌های موجود و فرسودگی تجهیزات، امکان سیکل ترکیبی کردن نیروگاه‌های گازی موجود، امکان اجرای پروژه‌های مختلف ارتقای توان داخلی، ارتقای کیفیت سوخت تحویلی و اجرای پروژه‌های باز یافت انرژی می‌تواند تأثیر بالایی در بهبود بهره‌وری انرژی در بخش تولید برق داشته باشد. با این وجود، در بخش انتقال و توزیع نیروی برق، گستردگی شبکه، وجود زیرساخت‌های مناسب در شبکه برق، خصوصی‌سازی نیروگاه‌ها، صادرات به کشورهای همسایه و در نهایت ارزآوری را می‌توان از نقاط قوت نام برد. از طرفی، رشد نامتعارف مصرف برق و بالا بودن شدت مصرف انرژی، استفاده از تکنولوژی‌های قدیمی و فرسودگی تجهیزات در شبکه توزیع و انتقال، نیاز به اجرای پروژه‌های بهسازی شبکه و استفاده از کابل‌های خودنگهدار و هوشمندسازی را روزبه‌روز بیشتر خواهد کرد.

با توجه به تأکید مقام معظم رهبری بر صرفه‌جویی در مصرف انرژی چه اقداماتی برای بهبود کارایی و کاهش هدررفت انرژی در کشور انجام شده و چه نتایجی به دست آمده است؟

ناترازی برق در تابستان سال ۱۴۰۰ به میزان ۱۵ هزار مگاوات بود که براساس پیش‌بینی‌های موجود و با لحاظ رشد سالانه، این عدد به ۲۰ هزار مگاوات در تابستان سال ۱۴۰۱ رسید. از این رو، علاوه بر تلاش در راستای حداکثر تولید نیروگاهی که از ابتدای دولت سیزدهم تا پایان سال ۱۴۰۱ به میزان ۷۰۵۴ مگاوات افزایش توان تولید برق داشتیم، بخشی از برنامه‌های بخش برق جهت جبران این ناترازی، معطوف به مدیریت مصرف برق شد. انجام اقدامات سازه‌ای و غیرسازه‌ای به صورت



نوآوری در بخش انرژی دارای ویژگی‌های منحصر به فردی است که هر کدام از آنها مانند یک نقطه اهرمی، زمینه‌ساز گسترش به‌کارگیری محصولات و خدمات نوآورانه در این صنعت هستند



با توجه به تأکید رئیس‌جمهور در شورای عالی انرژی مبنی بر رفع ناترازی‌ها در حوزه انرژی، در این خصوص چه اقداماتی انجام شده است؟

ناترازی برق و عدم تأمین برق لازم برای صنایع موضوعی است که با روند صعودی تولید صنایع با آن مواجه شده‌ایم. با توجه به اهمیت تأمین برق به‌عنوان یکی از ارکان اصلی تولید در صنایع کشور، وزارت نیرو در سال گذشته با پیشبرد برنامه‌های جامع و کاربردی از جمله اجرای طرح سراسری پاداش صرفه‌جویی برای بخش خانگی و تزریق برق مازاد این بخش به صنعت کشور و اجرای برنامه مشترک مدیریت مصرف برق صنایع با همکاری وزارت صمت، زمینه را برای رشد و جهش تولید فراهم کرده است. به‌منظور کاهش این ناترازی دو راهکار مهم در دست اقدام است؛ مورد اول، «توسعه سریع ظرفیت تولید نیروگاهی کشور» است که تا پایان سال ۱۴۰۱ موفق شدیم بیش از ۷۰۰۰ مگاوات به ظرفیت تولید برق کشور اضافه کنیم. مورد دیگر، «مدیریت مصرف برق» به نحوی که اوج مصرف بخش‌های مختلف متفاوت باشد تا از ظرفیت نیروگاهی کشور در طول شبانه‌روز، حداکثر استفاده صورت گیرد. همان‌طور که می‌دانید در بخش خانگی تلاش کردیم با اجرای سیاست پاداش ۲۰ برابری، مشترکان بخش خانگی را به کاهش مصرف ترغیب کنیم. همچنین در بخش اداری با تغییر ساعت کاری به ۶ صبح تا یک بعد از ظهر، تلاش کردیم، بازه زمانی اوج مصرف برق ادارات را نیز تغییر دهیم.

چه تدابیری برای افزایش بهره‌وری در مصرف انرژی در بخش‌های مختلف صنعت و خانگی می‌توان اتخاذ کرد؟

بهره‌وری مصرف انرژی در بخش‌های صنعت و خانگی بسیار مورد توجه وزارت نیرو بوده است که در بخش خانگی اقداماتی از جمله بازنگری در آیین‌نامه اصلاح الگوی مصرف، اصلاح شیوه‌های پرداخت مشوق با هدف مشارکت مؤثرتر مشترکان در طرح‌های مدیریت مصرف و توسعه مدل‌های مالی استفاده از ظرفیت استارت‌آپ‌ها برای کاهش مصرف بار مشترکان خرد و شرکت‌های خدمات انرژی (ESCO) صورت گرفته است. در بخش صنعت نیز که یکی از بخش‌های پرمصرف انرژی است، با اجرای طرح‌هایی از جمله بهره‌گیری از ظرفیت‌های مقررانی نهادهای بیرون از صنعت برق برای پیشگیری از واردات تجهیزات با مصرف انرژی بالا به بازار، هوشمندسازی و افزایش بهره‌وری روشنایی معابر، پیگیری تدوین و اجرای دستورالعمل‌های استاندارد مصارف انرژی در صنایع، تدوین مدل مالی برای حمایت و پرداخت مشوق برای تعویض تجهیزات کم‌بازده و فرسوده، تدوین سازوکار اجرایی مبحث ۱۹ ملی ساختمان با هدف بهینه‌سازی مصرف برق و استقرار دستورالعمل برچسب انرژی ساختمان، ممیزی انرژی ادارات، نهادهای عمومی غیردولتی و مراکز تجاری بزرگ در جهت ارتقای بهره‌وری در حوزه مصرف انرژی گامی مؤثر برداشته شده است.

چه برنامه‌هایی برای توسعه فناوری‌های جدید و نوآوری در حوزه انرژی در دستورکار دارید؟

حمایت از توسعه فناوری‌های جدید و تولیدات نوآورانه در حوزه انرژی، یکی از افتخارآمیزترین محورهای فعالیت وزارت نیرو از سال‌های گذشته تاکنون است. طراحی و استقرار زیست‌بوم نوآوری نیرو خود گواه این موضوع است. نوآوری در بخش انرژی دارای ویژگی‌های منحصر به فردی است که هر کدام از آنها به‌مثابه یک نقطه اهرمی، زمینه‌ساز گسترش به‌کارگیری محصولات و خدمات نوآورانه در این صنعت هستند. به همین دلیل، برخی از عناصر زیست‌بوم نوآوری در گستره بخش انرژی شکل گرفته‌اند که از میان آنها می‌توان به مراکز توسعه فناوری در پژوهشگاه نیرو، مرکز رشد واحدهای فناوری صنعت آب و برق و صندوق پژوهش و فناوری صنعت برق و انرژی با هدف پشتیبانی تأثیرگذار در زیست‌بوم فناوری صنعت برق و انرژی کشور اشاره کرد.

۹۷۰ مگاوات بوده که با توجه به برنامه‌ریزی‌های هدفمند و اجرایی وزارت نیرو در دولت سیزدهم قرار است تا پایان مدت چهارساله این دولت، میزان ظرفیت نیروگاه‌ها به ۱۰ هزار مگاوات برسد. از جمله استراتژی‌ها و برنامه‌های اصلی وزارت نیرو در حوزه تولید انرژی‌های تجدیدپذیر، افزایش ظرفیت نیروگاهی با استفاده از تکنولوژی‌های نوین و با راندمان بالا، حمایت مؤثر از تولید داخل در حوزه تجهیزات نیروگاه‌های تجدیدپذیر، سرمایه‌گذاری بخش خصوصی با استفاده از بازار بهینه‌سازی انرژی و ماده ۱۲ قانون رفع موانع تولید و اعمال سیاست‌های تشویقی است. از ابتدای دولت سیزدهم تاکنون حدود ۲۲۱ مگاوات نیروگاه تجدیدپذیر بر اساس ماده ۶۱ قانون اصلاح الگوی مصرف انرژی به بهره‌برداری رسیده و مطابق برنامه‌ریزی‌های صورت‌گرفته حدود ۳۶۴ مگاوات دیگر نیز در حال احداث است. استفاده از ظرفیت ماده ۱۲ قانون رفع موانع تولید برای احداث ۴۰۰۰ مگاوات انرژی خورشیدی، استفاده از روش تهاتر در احداث تجدیدپذیرها در صنعت، فروش مازاد برق تولیدی در بازار برق کشور و احداث ۵۵۰ هزار سامانه ۵ کیلوواتی طی ۵ سال در طرح معیشتی و حمایتی برای توانمندسازی اقشار کم‌برخوردار جامعه از دیگر برنامه‌ها بوده است.

به عقیده شما طرح‌هایی مانند تغییر ساعت کار ادارات چقدر می‌توانند در کاهش ناترازی انرژی کمک‌کننده باشند؟

طی سالیان گذشته، طبق قانون، ساعت رسمی کشور تغییر می‌کرد همین مسئله باعث می‌شد که بتوان از روشنایی روز بیشتر برخوردار بود، اما در سال جاری با تغییر قانون، این فرصت از ما گرفته شد. بنابراین تغییر ساعت کار ادارات دو هدف را دنبال کرد؛ یکی استفاده بیشتر از روشنایی روز و دوم جلوگیری از همپوشانی پیک مصرف سرمایشی ادارات و منازل و این ساعت به‌نحوی برنامه‌ریزی شد که زمان اوج مصرف بخش‌های خانگی و اداری متفاوت باشد. در واقع، با این طرح، مدیریت بار انجام شد و شاهد صرفه‌جویی ۱۰۰۰ مگاواتی در زمان اوج مصرف بودیم.

در برابر تقاضای روزافزون برق در کشور چه برنامه و طرح‌هایی را می‌توان برای افزایش ظرفیت تولید برق به کار بست؟

برق یکی از زیرساخت‌های اصلی موردنیاز توسعه کشور در همه بخش‌هاست که با افزایش رفاه جامعه، تقاضای مصرف آن افزایش می‌یابد. با توجه به کمبود سوخت نیروگاهی، کمبود منابع مالی جهت توسعه ظرفیت‌های جدید و محدودیت‌های ناشی از مسائل زیست‌محیطی باید علاوه بر افزایش ظرفیت نیروگاه‌های کشور و توسعه بخش بخار نیروگاه‌های گازی و توسعه نیروگاه‌های سیکل ترکیبی، موضوع افزایش بهره‌وری در همه بخش‌های صنعت برق در دستورکار جدی قرار گیرد. توجه ویژه به اجرای راهکارهای سازمائی و غیرسازمائی به‌صورت توأمان و اجرای طرح‌های بهینه‌سازی مصرف در همه بخش‌های مصرف‌کننده برق، آموزش و آگاه‌سازی و اطلاع‌رسانی به گروه‌های مختلف جامعه و جلوگیری از واردات تجهیزات پرمصرف از یکی از جمله راهکارهاست.

برای ارتقای زیرساخت‌های انتقال و توزیع انرژی در کشور چه راهکارهایی وجود دارد؟

طرح توسعه زیرساخت‌های هوشمندسازی شبکه برق، اجرای طرح فهام با نصب کنتورهای هوشمند با اولویت مشترکین دیماندی و پرمصرف، نوسازی شبکه‌های فرسوده برق روستایی در سراسر کشور، تبدیل شبکه فشار ضعیف سیمی به کابل خودنگهدار و انجام به‌موقع فعالیت‌های نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه از جمله راهکارها و اقداماتی است که به‌منظور توسعه و بهینه‌سازی شبکه انتقال، فوق توزیع و توزیع برق کشور جهت افزایش قابلیت اطمینان شبکه برق و تأمین برق پایدار وجود دارد و در حال انجام است.

جایگاه بهره‌وری انرژی در برنامه هفتم توسعه

می‌باید. در همین حال، افزایش شدت مصرف انرژی به یارانه بیشتر و کسری بیشتر می‌انجامد و این مهم از مسیر افزایش بودجه جاری و کسری بودجه، به تورم بیشتر دامن می‌زند. با توجه به حجم بالای پرداخت یارانه در بخش انرژی، افزایش ناگهانی قیمت بدون تلاش برای کاهش مصرف انرژی و ارتقای بهره‌وری، کشور با چالش‌های متعددی مواجه خواهد شد که نتیجه‌اش وخیم‌تر شدن شرایط در حوزه‌های اجتماعی و اقتصادی خواهد بود.

۳ لزوم بازاندیشی در ساختار مدیریت انرژی کشور

امروزه در میان ۸۱ کشور با بیشترین میزان تولید نفت در جهان، تنها ۴ کشور عضو اوپک (ایران، عراق، کویت و ونزوئلا) و یک کشور غیرعضو اوپک (انگولا) برای نفت و برق خود وزارتخانه‌های مجزا دارند و در سایر کشورها هدایت امور مرتبط با بخش انرژی، در وزارت انرژی پیگیری می‌شود. بنابراین دوگانگی در مدیریت بخش انرژی، یکی از موانع موجود در مسیر بهبود بهره‌وری انرژی است. در واقع، بهینه‌سازی انرژی و اصلاح الگوی مصرف انرژی اراده‌ای فرابخشی می‌طلبد و پیش‌نیاز آن، اصلاح ساختار و جایگاه بهره‌وری انرژی در دولت است. نگارنده معتقد است، تجمع ساختارهای پراکنده ایجاد شده در حوزه بهره‌وری انرژی با ایجاد معاونت راهبردی مدیریت مصرف انرژی ذیل نهاد ریاست‌جمهوری با اختیارات ویژه مجزا از ساختار وزارت نفت و نیرو، همچنین ایجاد صندوق بهینه‌سازی مصرف انرژی برای تأمین مالی آن، از جمله برنامه‌های پیشنهادی در تدوین برنامه هفتم به‌منظور اصلاح حکمرانی انرژی از طریق تشکیل نهاد مستقل در زمینه مدیریت و بهینه‌سازی مصرف انرژی است.

۴ برطرف کردن موانع اجرای قوانین و مقررات بخش انرژی

در سال‌های گذشته قوانین و آیین‌نامه‌های متعددی با موضوع مدیریت مصرف انرژی در سازمان‌های ذی‌ربط تدوین و ابلاغ شده‌اند؛ قوانینی مانند ماده ۱۹ ساختمان، قانون اصلاح الگوی مصرف، بندهایی از قوانین توسعه کشور و ... اما متأسفانه اجرای اثربخشی از آنها دیده نشده است. همچنین در خصوص بهره‌وری انرژی و افزایش راندمان در واحدهای نیروگاهی تلاشی در بخش‌های صنعت، خانگی و ... در راستای بهره‌وری انرژی و افزایش راندمان در واحدهای نیروگاهی به دلایلی همچون واقعی نبودن قیمت حامل‌های انرژی، عدم سرمایه‌گذاری و ... انجام نشده است که مستلزم بررسی و رفع موانع مربوط به قوانین و مقرراتی است که در این حوزه وضع شده است.

۵ توجه به اهرم توسعه فرهنگی

ارزان بودن همیشگی قیمت حامل‌های انرژی در ایران، بد مصرفی را در میان افراد جامعه نهادینه کرده است. از این رو، یکی از کم‌هزینه‌ترین، بادوام‌ترین و مقرون‌به‌صرفه‌ترین روش‌های بهینه‌سازی مصرف انرژی، ساخت برنامه‌های آگاه‌سازی و آموزش مدیریت مصرف انرژی است. باید توجه داشت، مردم در صورت آگاهی در مواردی که قدرت انتخاب دارند، الگوی صحیح مصرف را پیگیری خواهند کرد. آموزش مدیریت مصرف، اطلاع‌رسانی و آگاه‌سازی به‌تنهایی برای کاهش مصرف نیست، بلکه هدف این است که از طریق آموزش روش‌های صحیح مصرف، مردم نسبت به اهمیت استفاده صحیح و بهینه انرژی آگاه شوند. بنابراین فرهنگ‌سازی می‌تواند از طریق رسانه‌های جمعی و گنجاندن مباحث مصرف بهینه در منابع آموزشی انجام شود که در ماده ۶۴ و ۶۷ قانون اصلاح الگوی مصرف انرژی به این موارد اشاره شده است.

یادآور می‌شود، بهبود بهره‌وری مصرف انرژی در بخش‌های تولید و خانگی، با توجه به آثاری که در افزایش کارایی عملکرد تمام بخش‌ها دارند، بسیار ضرورت دارد. تحقق این امر نیازمند سرمایه‌گذاری و دسترسی به فناوری است که این سرمایه‌گذاری‌ها باید با کمک منابع دولتی، صندوق توسعه ملی، نظام بانکی و بورس و منابع خانوارها و بنگاه‌ها انجام شود و از سوی دیگر، مستلزم ایجاد اصلاحات قیمتی است که با برنامه‌ریزی و به‌تدریج محقق می‌شود.



نادر آذنگذشته، مدیرانرژی اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی کرمان

امروزه «توسعه اقتصادی» به‌عنوان یکی از مهم‌ترین خواسته‌ها در جامعه مدنی کشور مطرح است. بررسی روند تدوین برنامه‌های توسعه در کشور نشان می‌دهد که بیش از ۷۰ سال از تهیه نخستین برنامه توسعه می‌گذرد، اما شاخص‌های امروز اقتصاد ایران فاصله زیادی با شاخص‌های یک کشور توسعه‌یافته دارد که منشاء آن، فقدان یک ساختار تصمیم‌ساز درست در امر توسعه است.

یکی از مهم‌ترین مشکلات این حوزه که می‌توان آن را نشئت گرفته از همین امر دانست، ناترازی تولید و مصرف انرژی و به‌تبع آن، ورود به مرحله بحران امنیت انرژی به‌عنوان واقعیاتی انکارناپذیر است، بنابراین در شرایط فعلی که ناترازی انرژی در کشور مسجل شده است و اهداف صرفه‌جویی قانون برنامه ششم توسعه (۵ درصد صرفه‌جویی سالانه) محقق نشده است، برای مواجهه و مقابله با پیشروی چنین بحرانی در حوزه انرژی، ضروری است در تدوین اهداف برنامه‌های توسعه پنج ساله کشور و سیاست‌های کلان بالاخص لایحه برنامه هفتم، علل عدم توفیق سیاست‌های بهینه‌سازی و صرفه‌جویی انرژی در برنامه‌های توسعه‌ای پیشین، بررسی و اهداف منطقی و منطبق با ظرفیت‌ها و واقعیت‌های کشور طراحی و تدوین شود. در حال حاضر برای تأمین پایداری در امنیت انرژی، رونق تولید، صیانت از منابع ملی و هزار و یک دلیل دیگر، چاره‌ای جز بهینه‌سازی و اصلاح الگوی مصرف انرژی وجود ندارد، از این رو، از یک سو پرداختن ویژه به مقوله بهینه‌سازی انرژی در لایحه برنامه

هفتم توسعه، اقدامی عاجل برای متوقف کردن یک بحران بزرگ است و از سوی دیگر تصمیم‌گیری و تدوین نقشه راه اجرایی در موضوع بهینه‌سازی انرژی در ایران با توجه به تعدد ارکان تصمیم‌سازی، بسیار پیچیده است که هماهنگی و پایه‌گذاری ریل همسو میان وزارتخانه‌های مرتبط برای تدوین نقشه راه اجرایی، راهبردها و اولویت‌بخشی در حوزه بهره‌وری انرژی و اصلاح الگوی مصرف را می‌طلبد که این امر می‌تواند بسیاری از فرایندهای زائد تصمیم‌سازی را حذف و تصمیم‌گیری در این حوزه را سرعت بخشد. بنابراین برای اینکه سند برنامه هفتم توسعه نیز به سرنوشت نسخه‌های پیشین خود دچار نشود باید دقیق، شفاف و متناسب با اقتضات و امکانات کشور طراحی و تدوین شود تا سندی برای عبور از بحران انرژی در ایران باشد.

راهکارهای پیشنهادی در خصوص بهبود بهره‌وری انرژی

روند شاخص شدت مصرف انرژی ایران و روند معکوس آن در مقایسه با میانگین جهانی به‌خوبی نشان می‌دهد که تلاش نهادهای سازمان‌های مختلف در زمینه بهره‌وری انرژی در کشور، آنچنان که باید و شاید اثربخشی لازم را نداشته است. در ادامه راهکارهایی در خصوص بهبود بهره‌وری انرژی پیشنهاد شده که ضروری است در برنامه هفتم توسعه کشور به آن پرداخته شود. اگرچه تنها ارائه راهکار کفایت نمی‌کند، بلکه ضروری است، نقشه راهی برای اجرای راهکارها و شاخص‌هایی برای ارزیابی درصد تحقق و اثربخشی آنها در نظر گرفته شود.

۳ اصلاح قیمت حامل‌های انرژی

قیمت حامل‌های انرژی اصلی‌ترین سیگنالی است که مصرف‌کننده براساس آن، تصمیم‌گیری می‌کند. در ایران هم پایین بودن قیمت انرژی یکی از مهم‌ترین موانع بهبود بهره‌وری انرژی است؛ در ابتدای دهه ۸۰، قانون تثبیت قیمت‌ها موجب شد که قیمت واقعی برق در پایان آن دهه به نصف کاهش یابد. از طرفی، طرح هدفمندی یارانه‌ها نیز به دلیل عدم تعدیل قیمت‌ها با تورم سنگین سال‌های بعد ناکام ماند و دوباره قیمت برق کاهش یافت. در نهایت این وضعیت موجب شده است که صنعت برق در بحران مالی گرفتار شده و توانایی پرداخت دیون و انجام سرمایه‌گذاری‌های ارزشمند در حوزه‌هایی مانند انرژی‌های نو را نداشته باشد. همچنین قیمت پایین انرژی موجب شده است که انگیزه‌ای برای بهبود فناوری

در تولید یا بخش مسکونی یا هدف صرفه‌جویی در انرژی وجود نداشته باشد. در نتیجه، با حبس قیمت انرژی، توازن میان رشد قیمت تجهیزات مصرف‌کننده انرژی و بهای انرژی برهم می‌خورد و استفاده از تجهیزات پرمصرف و به‌تبع آن، شدت مصرف انرژی افزایش

● با توجه به حجم بالای پرداخت یارانه در بخش انرژی، افزایش ناگهانی قیمت بدون تلاش برای کاهش مصرف انرژی و ارتقای بهره‌وری، کشور با چالش‌های متعددی مواجه خواهد شد که نتیجه‌اش وخیم‌تر شدن شرایط در حوزه‌های اجتماعی و اقتصادی خواهد بود

بازنگری در آب مصرفی بخش کشاورزی

در بخش آب‌های سطحی نیز در سهم مصرف بخش کشاورزی روند نزولی مشاهده می‌شود. (نمودار ۲) در شرایطی که عمده آب‌های سطحی کشور به سدها سرازیر می‌شوند، در بیست ساله منتهی به ۱۹۹۹ فقط ۲ درصد آب خروجی از سدهای کشور برای کشاورزی رها شده است.^۵

این در حالی است که تمام آب رهاشده به دست بهره‌بردار زمین‌های کشاورزی نرسیده و از طریق نفوذ و تخییر از دست می‌رود، اما تمام این آب رهاشده از پشت سد به‌عنوان مصرف بخش کشاورزی در نظر گرفته می‌شود. لازم به ذکر است، اتلاف آب در شبکه‌های توزیع و انتقال در سالنامه‌های آماری تصریح شده و توسط برخی منابع ۳۰ درصد تخمین زده می‌شود.

بهره‌وری آب در بخش کشاورزی از دیدگاه‌های مختلف قابل بررسی است. از منظر بهره‌وری اقتصادی، بنا بر اعلام سازمان ملی بهره‌وری ایران، تنها بخش کشاورزی رشد مثبت در شاخص «بهره‌وری کل عوامل تولید» را در دهه ۹۰ تجربه کرده است.^۱

طبق دیدگاه مبتنی بر مقدار کالای تولیدی به ازای متر مکعب آب مصرفی، بهره‌وری آب از ۰/۸۷ کیلوگرم بر متر مکعب در سال ۸۴ به ۱/۳۲ کیلوگرم بر متر مکعب در سال ۹۴ رسیده است. به بیان دیگر، در افق چشم‌انداز ۲۰ ساله ۷۸ درصد از شاخص بیان‌شده تحقق یافته است.^۲

با توجه به نکات گفته شده در خصوص افزایش بهره‌وری آب در بخش کشاورزی، با وجود کاهش ۱۰ درصدی سطح زیر کشت در این سال‌ها (جدول ۱)، افزایش مناطق مسکونی قابل توجه بوده و بالطبع سهم آب مصرفی آن نیز افزایش یافته است.

جدول ۱- مقدار تولید و سطح زیرکشت در سال‌های ۸۲ و ۲۹۷

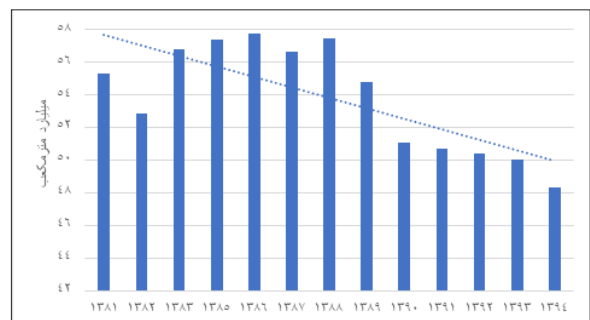
سال	سطح زیر کشت اراضی آبی (میلیون هکتار)	درصد
۸۲	۵/۴۳	۰
۹۳	۵/۲۱۴	-۴
۹۷	۴/۸۵	-۱۰/۵

تغییرات سهم آب مصرفی بر اساس بیان‌های منتجبی به سال‌های آبی ۷۳ و ۸۹ از سال آبی ۴۴ نیز نشان‌دهنده روند نزولی بخش کشاورزی و نرخ رشد ۵۰ درصدی بخش شرب است.^۲ البته اعداد بیان شده در جدول شماره (۲) اتلاف در زنجیره‌های توزیع و انتقال را نیز به‌عنوان آب مصرفی بخش کشاورزی در نظر گرفته است.

جدول ۲- سهم آب مصرفی اعلامی وزارت نیرو برای بخش‌های مختلف
از سال آبی ۴۴ منتهی به سال‌های آبی ۷۳ و ۸۹

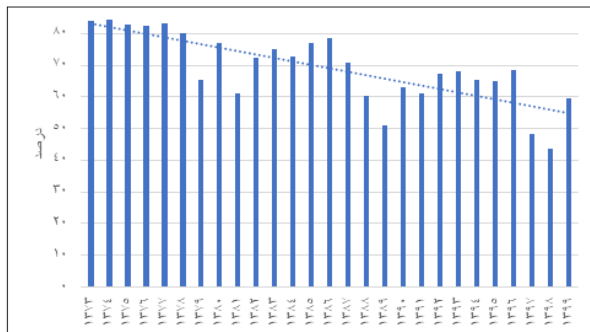
سال آبی		
۷۳	۸۹	
۶	۹	سهم مصرف شرب (درصد)
۱/۵	۱/۹	سهم مصرف صنعت (درصد)
۹۲	۹۸	سهم مصرف کشاورزی (درصد)

با این حال، روند کاهشی در سهم آب مصرفی بخش کشاورزی در دو دهه اخیر شتاب بیشتری گرفته است. بر اساس داده‌های منتشر شده توسط دفتر آمار و اطلاعات وزارت نیرو، در بخش آب‌های زیرزمینی، بین سال‌های آبی ۸۱ تا ۹۴، به‌طور میانگین ۷۶ درصد از آب برداشتی از منابع آب زیرزمینی، صرف بخش کشاورزی شده است که دارای روند نزولی است. (نمودار ۱)



نمودار ۱- مقدار آب مصرفی بخش کشاورزی از منابع آب زیرزمینی

پژوهشگر حوزه آب
علیرضا مسگری



نمودار ۲- سهم آب مصرفی بخش کشاورزی از سد^۶

بنا بر آخرین بیان آب منتشر شده، ۳۲/۴ درصد از آب‌های برداشت شده از منابع سطحی و زیرزمینی، تحت عنوان آب بازگشتی، دوباره به چرخه منابع آبی بازمی‌گردد. با این حال، با در نظر گرفتن سناریوی بدبینانه مبتنی بر عدم وجود آب بازگشتی در مصارف شرب و صنعت و استفاده از تمام آب تخصیص یافته در این بخش‌ها، ۳۲/۴ میلیارد متر مکعب از آب مصرفی بخش کشاورزی از طریق رواناب خروجی از مزرعه و نفوذ به آبخوان به منابع آبی بازمی‌گردد. بر این اساس، مصرف بخش کشاورزی ۶۴/۵ میلیارد مترمکعب یعنی ۶۵/۷ درصد کل آب مصرفی کشور برآورد می‌شود که با مصرف اعلامی ۹۰ درصدی آب در بخش کشاورزی توسط وزارت نیرو، اختلاف قابل توجهی وجود دارد. یادآوری این نکته ضروری است که در عمده کشورهای جهان، بخش کشاورزی بزرگ‌ترین مصرف‌کننده آب بوده، به‌نحوی که به استناد بانک جهانی، به‌طور میانگین در جهان ۷۲ درصد است. شایان ذکر است، مصرف واقعی بخش کشاورزی، مقدار آبی است که هنگام آبیاری از سطح اراضی تبخیر می‌شود یا از طریق تعرق از روی برگ گیاهان از دست می‌رود. حتی آبی که هنگام آبیاری، از دسترس ریشه گیاه خارج شده و با نفوذ در لایه‌های عمیق‌تر آبخوان باعث بهبود منابع آبی می‌شود، جزو مصرف بخش کشاورزی به‌حساب نمی‌آید. در این خصوص پژوهشی با عنوان «تحلیلی برآب مصرفی بخش کشاورزی مبتنی بر تبخیر و تعرق واقعی» در نشریه «آبیاری و زهکشی ایران» انجام شده که با استفاده از پردازش تصویر عکس‌های ماهواره‌ای، این دو پارامتر را در اراضی کشاورزی محاسبه کرده که عدد قابل تأمل ۲۸/۸۴ میلیارد مترمکعب به‌عنوان مصرف بخش کشاورزی کشور را نشان می‌دهد.

در پایان تأکید می‌شود، افزایش بهره‌وری در زنجیره تأمین آب مخصوصاً برای ایران به‌عنوان یک کشور خشک و نیمه‌خشک ضروری است. در شرایطی که ۷۳ درصد از بارش‌های کشور پیش از هرگونه استحصال با اثر تبخیر از دست می‌رود، افزایش بهره‌وری به‌عنوان نسخه‌ای شفاف‌بخش عمل خواهد کرد.

۱- سیمای بهر هوری ایران؛ بهر هوری راهبرد فزاینده‌ی پیشرفت ایران-۱۴۰۰

۲- بهره‌وری آب در یخس کشاورزی؛ چالش‌ها و چشم‌اندازها-۱۳۹۶

۳- سالنامه آماری کشور - بخش ۵- کشاورزی، جنگلداری و شلات - سال ۸۲ الی ۹۷

۴- بررسی تحلیل شرایط موجود و تبیین وضعیت آینده بحران آب در کشور - مرکز پژوهش‌های مجلس، شه‌ای اسلام، ۱۴۰۰

۵- وزارت نیرو-آمار و اطلاعات منابع آب کشور، دفتر مطالعات بایه منابع آب، به تال ارائه آمار بایه

۶- سالنامه آماری کشور - بخش ۹- آب و برق - سال ۷۳ الی ۹۹

۷- تحلیل: ب آب مصفوفه بخش کشاورزی، متناسب با تغییر و تعریف واقع - ۱۴۰۰



مدیرعامل شرکت بهینه‌سازی مصرف سوخت

در گفت‌وگوی اختصاصی با «بهره‌وری ملی» مطرح کرد:

شدت مصرف انرژی کشور بیش از دو برابر متوسط جهانی است

مدیرعامل شرکت بهینه‌سازی مصرف سوخت می‌گوید: یکی از نقاط ضعف صنعت انرژی در کشور پایین بودن بازدهی نیروگاه‌هاست. به‌طوری که راندمان متوسط نیروگاه‌های کشور ۳۹ درصد است که در مقایسه با متوسط جهانی یک فاصله ۱۵ درصدی وجود دارد. حسین آب‌نیکی معتقد است: ناترازی انرژی در کشور سیر تاریخی دارد. وجود این تفکر که کشور دارای منابع انرژی طبیعی فراوانی است، باعث شده ضرورت بهره‌وری جدی گرفته نشود. وی خاطر نشان می‌کند: پیش‌بینی می‌شود، بعد از گذشت ۷ سال از اجرای برنامه ملی انرژی، ناترازی‌ها بر طرف و تراز تولید نسبت به تراز مصرف مثبت می‌شود. در ادامه خلاصه‌ای از این گفت‌وگو را می‌خوانید.

وضعیت بهره‌وری صنعت انرژی در کشور به چه صورت است، لطفاً نقاط قوت و ضعف این صنعت را بیان کنید.

صنعت انرژی یکی از صنایع گسترده و قوی از جهت نیروی انسانی، زیرساخت‌ها و تکنولوژی در کشور است. اما بهره‌وری اجزای مختلف این صنعت مثل نفت و گاز، پتروشیمی، نیروگاه و... با چالش جدی روبه‌روست. با این وجود، صنعت انرژی در کشور مبتنی و متکی بر دانش بومی است و با اتکاء به این دانش تا به امروز توانسته انرژی کشور را تأمین کند. به‌ویژه طی سال‌های اخیر شاهد توسعه قابل‌توجهی در این صنعت بوده‌ایم. برای نمونه تکمیل فاز ۱۱ پارس جنوبی و تولید توربین‌های گاز از جمله اقدامات مهم در این زمینه است. به عقیده من، یکی از نقاط ضعف صنعت انرژی در کشور پایین بودن بازدهی نیروگاه‌هاست. به‌طوری که راندمان متوسط نیروگاه‌های کشور ۳۹ درصد است که در مقایسه با متوسط جهانی یک فاصله ۱۵ درصدی وجود دارد. بنابراین صنعت انرژی کشور نسبت به صنایع انرژی دنیا بهره‌وری لازم را ندارد. علاوه بر این، ناترازی تولید و مصرف انرژی یکی از مهم‌ترین نقاط ضعف این صنعت است که می‌تواند در آینده مشکل بزرگی برای کشور ایجاد کند. هر میزان برای تولید انرژی سرمایه‌گذاری می‌شود، از آن طرف، مصرف با شیب بیشتری در حال افزایش است و تولید پاسخگوی این حجم از تقاضا نیست. در واقع مسابقه بین تولید و مصرف عمدتاً به نفع مصرف تمام می‌شود.

به عقیده جناب‌عالی چرا بهره‌وری این صنعت پایین است؟

ناترازی انرژی در کشور سیر تاریخی دارد. وجود این تفکر که کشور دارای منابع انرژی طبیعی فراوانی است، باعث شده ضرورت بهره‌وری جدی گرفته نشود و عملاً فرهنگ مصرف انرژی در کشور چه در سطح مسئولان، سیاستگذاران و برنامه‌ریزان و چه در سطح مدیران، صاحبان صنایع، کارشناسان و عموم جامعه از جایگاه قابل‌قبولی برخوردار نیست. از طرفی، بهره‌وری در کشور اولویت نبوده و بیشتر تمرکزمان بر افزایش تولید از طریق توسعه خطوط و کارخانجات تولیدی بوده است. برای مثال، یکی از اولویت‌های وزارت جهاد کشاورزی تأمین امنیت پایدار غذایی است و نسبت به میزان مصرف انرژی در این بخش حساسیتی وجود ندارد. در واقع، برنامه‌ریزی‌ها به سمت افزایش تولید است و در این میان، میزان انرژی که برای تولید استفاده می‌شود و اینکه این تولیدات به چه میزان شدت انرژی را کاهش یا افزایش

می‌دهند، دغدغه حکمرانی نبوده است. مثلاً وزارت صنعت حداکثر تلاش خود را می‌کند که در سال، حدود ۲ میلیون خودرو با قیمت مناسب تولید کند، اما میزان مصرف خودروهای تولیدی برایش مهم نیست و به فکر تولید ماشین با مصرف سوخت کمتر نیست. همچنین سیاست‌های قیمتی مانند ارزان بودن نرخ انرژی و نبود برخی از فناوری‌ها و تکنولوژی‌ها (تولید خودرو کم‌مصرف طبق استانداردهای جهانی) از دلایل دیگر بهره‌وری پایین صنعت و ناترازی انرژی در همه حوزه‌هاست.

با توجه به تأکید رهبر معظم انقلاب (مدظله‌العالی) بر صرفه‌جویی در مصرف انرژی چه اقداماتی برای بهبود کارایی و کاهش هدررفت انرژی در کشور انجام شده و چه نتایجی به‌دست آمده است؟

خوشبختانه طی سال‌های اخیر از سوی مقام اول کشور به مصرف بهینه انرژی توجه ویژه شده است. در این راستا مجموعه دستگاه‌های فعال در حوزه مدیریت مصرف برخی راهکارها را در دستور کار خود قرار داده‌اند که این راهکارها را می‌توان به راهکارهای اولویت‌دار، مسکنی و بلندمدت تقسیم کرد. به‌کارگیری سیاست‌های قیمتی، فشار بر افزایش تولید و تقویت آن و سیاست‌های توزیعی از طریق پیاده‌سازی مکانیزم سهمیه‌بندی، از راهکارهای اولویت‌دار هستند که کشور برای کاهش مصرف سوخت انجام داده است. یک بخش هم راهکارهای مسکنی و مدیریت بحرانی است مانند تبلیغات رسانه‌ای که مصرف را در یک بازه زمانی کوتاه کاهش می‌دهد یا تغییر ساعات کار ادارات. این راهکارها زمانی که ناترازی انرژی تبدیل به بحران می‌شود برای مدیریت بحران به کار گرفته می‌شوند. باید در نظر داشت، راهکارهای مسکنی عملاً بحران را حل و مرتفع نمی‌کنند. بلکه فقط با اتخاذ تدابیری سعی می‌کند آسیب‌ها را کاهش دهند. یک بخش هم راهکارهای بلندمدت و فاقد اولویت مانند ارتقای فنی و جایگزینی تجهیزات پرمصرف یا نوسازی ناوگان‌های فرسوده حمل‌ونقلی هستند. نتایج این اقدامات به هیچ‌وجه رضایت‌بخش نبوده است. در شرایطی که باید شدت مصرف انرژی تا پایان برنامه ششم توسعه تا نصف کاهش می‌یافت، افزایش هم پیدا کرده است. یعنی شدت انرژی در سال ۱۴۰۲ نسبت به ۷ سال پیش که برنامه ششم توسعه تدوین و ابلاغ شد، وضعیت بغرنج‌تری دارد. در حال حاضر شدت انرژی کشور بیش از دو برابر متوسط جهانی است و نسبت به شدت انرژی کشورهای توسعه‌یافته

۳ تا ۴ برابر است. به‌رغم تمام تأکیدات مقام معظم رهبری و با وجود وضع قوانین و سیاستگذاری‌های متعدد در این حوزه، عملکرد کلی کشور رضایت‌بخش نبوده است و نتوانسته خواسته‌ها و منویات مقام معظم رهبری و اسناد کلان ملی را محقق کند.

در حوزه تولید انرژی، چه استراتژی‌هایی را می‌توان دنبال کرد تا تولید انرژی‌های تجدیدپذیر افزایش یابد؟

معتقدم باید تمرکز بیشتری بر تولید انرژی‌های تجدیدپذیر داشته باشیم. در حال حاضر کمتر از ۱۰۰۰ مگاوات انرژی تجدیدپذیر در کشور تولید می‌شود. در واقع، در پیک مصرف بیش از ۷۰ هزار مگاواتی، کمتر از ۱۰۰۰ مگاوات از برق مصرفی از انرژی‌های تجدیدپذیر تأمین شده است. برای توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر یکی از استراتژی‌ها این است که بخش خصوصی ورود کند و انرژی را با هزینه خود تولید و به وزارت نیرو بفروشد. راه‌حل دوم، خودتأمینی صنایع است. یعنی فضایی مهیا کنیم که بخش صنعت و ساختمان و سایر بخش‌ها به سمت تأمین انرژی مورد نیاز خود از طریق تولید انرژی‌های تجدیدپذیر بروند. در حالی که خودتأمینی انرژی در کشور به این صورت است که صنایع با احداث نیروگاه گاز، برق تولید می‌کنند. در واقع، ناترازی از برق به سمت گاز انتقال یافته است. باید مشوق‌هایی ایجاد کنیم که صنایع بزرگ کشور در بخش تولید انرژی‌های تجدیدپذیر سرمایه‌گذاری کنند و بخش عمده انرژی خود را تولید و تأمین کنند. در سال‌های آینده کشور با محدودیت مصرف انرژی، تولید کربن در صنایع و... مواجه خواهد شد، بنابراین صنایع باید به سمتی بروند که نیروگاه انرژی‌های تجدیدپذیر ایجاد و منابع انرژی‌شان را از آنجا تأمین کنند. در بخش خانگی هم در مجتمع‌های مسکونی این ظرفیت وجود دارد. به عقیده من، این دو حوزه می‌توانند به توسعه تولید انرژی‌های تجدیدپذیر کمک کنند. اگر تولید انرژی‌های تجدیدپذیر به‌عنوان سرمایه‌گذاری پرسود و پرمفعت به‌درستی معرفی شود، سرمایه‌گذاران زیادی در این حوزه سرمایه‌گذاری خواهند کرد. در این صورت هم از جهت پدافند غیرعاملی وضعیت بهتر و باثبات‌تری خواهیم داشت و هم آلودگی زیست‌محیطی صنایع و مصرف سوخت کمتر می‌شود. همچنین هزینه انتقال و جابه‌جایی سوخت و تلفات نفت و گاز و برق کاهش خواهد یافت. در شرایط کنونی به‌دلیل عدم‌التفع قابل‌توجهی که محدودیت‌های مصرف برق برای بسیاری از صنایع به‌وجود آورده است، با طیب‌خاطر به حوزه تولید انرژی و خودتأمینی انرژی ورود می‌کنند. اما این سیاست‌ها نباید به‌گونه‌ای باشد که این صنایع انرژی خود را از سوخت مایع یا گاز تأمین کنند، زیرا در این صورت نه‌تنها مشکل حل نخواهد شد بلکه آلودگی افزایش و ناترازی انرژی از برق به گاز و فرآورده‌های نفتی منتقل خواهد شد.

به عقیده شما طرح‌هایی مانند تغییر ساعت کار ادارات چقدر می‌توانند در کاهش ناترازی انرژی کمک‌کننده باشند؟

اساساً تغییر ساعت کار ادارات قرار نیست ناترازی انرژی را کاهش دهد. فقط محدودیت‌هایی ایجاد و اوج مصرف را کاهش می‌دهد. به نظر می‌رسد، این تغییر ساعت به‌شکلی که در حال اجراست، آسیب‌های قابل‌توجهی در پی دارد. طبق اعلام سازمان اداری و استخدامی کشور، به‌ازای تعطیلی هر یک روز ادارات، حدود ۵ هزار میلیارد تومان دولت متحمل خسارت می‌شود. حال با تغییر ساعت کار ادارات عملاً ساعت کار کمتر شده، در نتیجه بهره‌وری نیروی انسانی کاهش یافته است، چراکه وقتی برق قطع می‌شود بسیاری از ادارات ظرفیت لازم برای تأمین برق موردنیاز خود را ندارند و بسیاری از سیستم‌های سرمایشی از کار می‌افتند. حال اگر تعداد روزهای کاری را ضریب تعداد ساعت‌های کاری کاهش یافته کنیم معادل ۱۰ روز کاری ساعات کار تقلیل یافته است. پس این سیاست، ۵۰ هزار میلیارد تومان خسارت بر دولت تحمیل کرده است. علاوه بر این، سایر بخش‌های اقتصادی و صنعتی هم متضرر می‌شوند. در نتیجه، فشار زیادی بر اقتصاد کشور تحمیل می‌شود. به‌طور

کلی، این استراتژی چالش‌های زیادی ایجاد کرده و به تبع اجرای آن، بهره‌وری نیروی کار به‌شدت کاهش یافته است. از طرفی، برخی دستگاه‌ها هزینه‌های زیادی برای تهیه ژنراتور یا موتور برق کرده‌اند و با مصرف گاز و گازوئیل، انرژی خود را تأمین می‌کنند، از این رو، از ناترازی برق به سمت ناترازی گاز و فرآورده‌های دیگر رفته‌ایم. به اعتقاد من، تغییر ساعات اداری در کاهش ناترازی انرژی ابدا تأثیری نداشته است. این بحران باید به‌صورت ریشه‌ای حل شود. به‌جای تغییر ساعات اداری و تولید برق حرارتی و انتقال ناترازی به سمت گاز و فرآورده‌های نفتی باید بر انرژی‌های تجدیدپذیر و سیستم‌های ذخیره‌ساز انرژی تمرکز کنیم و صنایع و ساختمان‌ها را خودتأمین و انرژی الکتریکی را ذخیره‌سازی کنیم. یعنی شب‌ها که بار مصرف کمتر است سیستم‌های ذخیره‌ساز انرژی الکتریکی را ذخیره کنند و در پیک مصرف که شبکه توان تأمین بار را ندارد حدود ۵،۴ ساعت از این ذخیره استفاده کنند. این روش منطقی‌تر از تعطیلی ادارات و تغییر ساعات اداری است.

با توجه به تأکید رئیس‌جمهور محترم در شورای عالی انرژی مبنی بر رفع ناترازی‌ها در حوزه انرژی، در این خصوص چه اقداماتی انجام شده است؟

بعد از تأکید رئیس‌جمهور دبیرخانه شورای عالی انرژی موظف شد فعالیت‌های انجام شده در این حوزه را آسیب‌شناسی کرده و برای رفع چالش‌ها طرح‌هایی ارائه کند. شرکت بهینه‌سازی مصرف سوخت نیز طی یک سال گذشته تمام طرح‌های ماده ۱۲ را بازنگری و چالش‌های آن را برطرف و مصوبات آن را اجرایی کرده است. اما باید به این موضوع توجه کرد که طرح‌های ماده ۱۲، منابع لازم را در اختیار ندارند. طبق برآورد کارشناسی که این شرکت از قتل جمع‌آوری طرح‌های بهینه‌سازی انرژی انجام داده است، با اجرای طرح‌های بهینه‌سازی مصرف سوخت می‌توان ۳/۵ میلیون بشکه معادل نفت خام کل انرژی مصرفی روزانه که حدود ۷ میلیون بشکه معادل نفت خام کل انرژی مصرفی روزانه است. به همین منظور، ویرایش اول برنامه ملی بهینه‌سازی مصرف انرژی را تدوین کرده‌ایم که با نهایی‌شدن آن، یک برنامه ملی برای کاهش انرژی خواهیم داشت. تمام روش‌ها و مدل‌های مالی که برای بهینه‌سازی طراحی شده است مبنی بر این است که سرمایه‌گذار سرمایه‌گذاری کند و بعد از محل عواید حاصل از سوخت صرفه‌جویی شده سرمایه‌گذاری مبلغی به سرمایه‌گذار داده شود. عملاً هیچ سرمایه‌گذاری حاضر نیست سرمایه‌گذاری کند تا از محل صرفه‌جویی، طی پروسه چند ساله بازپرداخت سرمایه‌اش را دریافت کند، زیرا مقرون‌به‌صرفه نیست. از این رو، صندوق بهینه‌سازی انرژی را پیشنهاد دادیم که متولی تأمین مالی و اجرای کل طرح‌های بهینه‌سازی در کشور باشد. سرمایه اولیه این صندوق حدود ۱۰ میلیارد دلار است که این منابع می‌تواند از صندوق‌های سرمایه‌گذاری، پذیرهنویسی، بورس و فرابورس تأمین شود و عواید طرح‌های صرفه‌جویی که توسط این صندوق اجرا می‌شود، به این صندوق منتقل شود. برای اجرای برنامه ملی نیز به این صندوق نیاز است. برنامه دیگر ما تحول در حکمرانی ساختاری مجموعه‌های فعال در حوزه بهینه‌سازی است. دستگاه‌هایی که در بخش مصرف قرار دارند مانند وزارتخانه‌های صنایع، راه و شهرسازی، کشور، جهاد کشاورزی و مسکن یک مرکز یا اداره کل زیر نظر بالاترین مسئول تشکیل دهند که بحث بهینه‌سازی مصرف انرژی و ارتقای بهره‌وری انرژی را دنبال کنند تا این وزارتخانه‌ها خود را متولی این حوزه بدانند و نسبت به این موضوع بی‌تفاوت نباشند. در سطح عالی هم باید یک جایگاهی تولید موضوع بهینه‌سازی و مسئولیت اجرای برنامه ملی بهینه‌سازی انرژی را برعهده بگیرد. در کل سه پیشنهاد اصلاحات ساختاری، برنامه ملی بهینه‌سازی و صندوق ملی بهینه‌سازی را تهیه و پیشنهاد داده‌ایم که به‌زودی رونمایی می‌شود.

در شرایط کنونی به دلیل عدم‌التفع قابل‌توجهی که محدودیت‌های مصرف برق برای بسیاری از صنایع به‌وجود آورده با طیب‌خاطر به حوزه تولید و خودتأمینی انرژی ورود می‌کنند



متن کامل گفت‌وگو

تولید برق با کمترین بهره‌وری



رئیس هیئت مدیره سندی
شرکت‌های تولیدکننده برق

عدد قابل توجهی است. برای نمونه، نیروگاه شهید محمد منتظری در اصفهان، بیش از ۳ میلیارد متر مکعب سوخت در سال مصرف می‌کند. در حالی که اگر به جای این نیروگاه واحد کلاس «F» نصب شود، سالیانه ۱/۶ میلیارد متر مکعب صرفه‌جویی گاز خواهیم داشت که با نرخ گاز صادراتی و با تخصیص گاز صرفه‌جویی‌شده به سرمایه‌گذار، در کمتر از ۳ سال هزینه این سرمایه‌گذاری برگشت داده می‌شود و پس از آن سالیانه ۱/۶ میلیارد متر مکعب صرفه‌جویی خواهد شد. کدام سرمایه‌گذاری در کشور دارای چنین سودی است.

سالم‌هاست که باید اقداماتی از این دست در بخش انرژی صورت می‌گرفت که متأسفانه به آن کم‌توجهی شده است. در شرایط فعلی ۲۰ نیروگاه مشابه شهید منتظری اصفهان وجود دارد و در صورت جایگزینی آنها، سالیانه ۱۶ میلیارد متر مکعب گاز صرفه‌جویی می‌شود. از سوی دیگر، در کشور بیش از ۴۰۰ توربین گاز مقیاس کوچک فعال در انتقال گاز داریم. راندمان این واحدها کمتر از ۳۰ درصد است و در صورت اجرای بخش بخار برای آنها هر واحد ۲۵ مگاواتی توان تولید حداقل ۱۰ مگاوات برق بدون مصرف سوخت جدید دارد. عدم سرمایه‌گذاری در ارتقای این واحدها هدررفت منابع ملی است که تبعات جبران‌ناپذیری در بخش انرژی دارد که امروزه نیز شاهد آن هستیم و تبعات آن به کل کشور سرایت کرده است. مسئله یعدی که می‌توان به آن اشاره کرد، گازهای فلر در مناطق نفت‌خیز جنوب علسویه ... است که در حال سوختن است و زمانی که منطقه برگزار می‌کنیم بیش از آنکه به نتیجه و منافع ملی بیندیشیم، تمرکزمان بر آن است که سود پیمانکار را کنترل کنیم. در نتیجه این نگرش، سال‌هاست این گازها می‌سوزند، هوای منطقه را آلوده می‌کنند و به قیمت از دست دادن منافع ملی، درآمدزایی پیمانکاران را متوقف می‌کنیم. در حالی که در تمام دنیا تلاش می‌شود انگیزه‌های درآمدزایی و کسب سود برای بخش خصوصی ایجاد شود تا این بخش سرمایه خود را در خدمت منافع کشور به کار گیرد.

به اعتقاد نگارنده، بهینه‌سازی و ارتقای بهره‌وری نیازمند آموزش نه تنها در سطح کارشناسی، بلکه سطح مدیران است. مسائل مرتبط با بهینه‌سازی در کشور متولی مشخصی ندارد و تا زمانی که استقلال نهاد و سازمان‌های درگیر حوزه انرژی از وزارتخانه‌های نفت و نیرو به رسمیت شناخته نشود و شهادت تغییرات بنیادین در سطح مدیریتی وجود نداشته باشد، همان طور که تجربه نشان داده است، اقدام اساسی در این زمینه انجام نخواهد شد.

به‌طور کلی، توان تولید گاز و برق در کشور در مقایسه با مصرف حامل‌های انرژی را می‌توان به سرعت قدم برداشتن فردی که نهنسال و از نفس افتادن او در برابر سرعت و انرژی یک جوان تشبیه کرد. برای از میان بردن این شکاف که بحران ناشی از آن ابتدا گریبانگیر بخش صنعت شده است و سپس به کل جامعه سرایت خواهد کرد، چاره‌ای جز تغییر مدل اداره بخش انرژی، کلی‌نگری و یکپارچه‌نگری به جای بخشی‌نگری و تمرکز بر افزایش بهره‌وری در تمام سطوح نداریم. محافظت از نعمت خدادادی انرژی و مصرف بهینه آن وظیفه‌ای است که ما در قبال فرزندان و نسل‌های آتی این کشور داریم.

بهره‌وری عبارت است از: به‌دست‌آوردن حداکثر سود ممکن با بهره‌گیری و استفاده بهینه از نیروی کار، توان، استعداد و مهارت نیروی انسانی، زمین، ماشین، پول، تجهیزات، زمان، مکان و ... با تعمیم این تعریف در حوزه انرژی، آیا آنچه به‌عنوان سوخت (گاز، گازوئیل، مازوت و ...) یا ماده اولیه در چرخه تولید انرژی الکتریکی مصرف می‌شود، با تعریف بهره‌وری سازگاری دارد؟ آیا از میزان مشخصی سوخت مصرفی بیشترین میزان انرژی الکتریکی تولید می‌شود؟

اولین گام در پاسخ به سؤال فوق این است که برای سنجش میزان برق تولیدی در شرایط فعلی و آنچه با همین میزان مصرف سوخت قابلیت تولید دارد، شاخصی تعیین کنیم. این شاخص بر اساس استانداردهایی در دنیا تعیین شده و از آن استفاده می‌شود. راندمان نیروگاه‌ها یکی از این استانداردهاست. متأسفانه در کشورمان شاهد هستیم نیروگاه‌هایی با راندمان کمتر از ۳۰ درصد همچنان در مدار و در حال تولید برق هستند. برای مثال، در سال ۱۴۰۱ نیروگاه زرنند با ۲۵/۹ درصد راندمان، ۹۶/۴ درصد بهره‌برداری از ظرفیت عملی داشته است. بعضاً برخی از

این نیروگاه‌ها در مراکز شهرهای بزرگ قرار گرفته‌اند و آلودگی‌های زیست‌محیطی ناشی از تولید آنها از مضللات کلانشهرها به‌خصوص در فصل زمستان است. در حالی که متأسفانه در ایران قیمت انرژی (سوخت) منعکس‌کننده ارزش آن نیست و به‌رغم خاموشی برق در تابستان و کمبود گاز در زمستان در کنار مشکلات زیست‌محیطی در کشور و آلودگی هوای شهرهای بزرگ که انتظار می‌رود دلایل کافی برای پرداختن به بحث بهره‌وری در تولید انرژی توسط مسئولان باشد، اما همچنان به این مسئله توجه نمی‌شود. به عبارت دیگر، معادله تولید برق کشور با هدف تولید برق به هر بهای ممکن حل می‌شود، اما تولید برق با حداکثر بهره‌وری نه.

در تمام دنیا هزینه سوخت بیشترین سهم را در هزینه تمام‌شده تولید برق دارد و متناسب با آن بهای برق خریداری شده از نیروگاه نیز متناسب با هزینه‌های تولید برق است. اما در ایران هزینه سوخت برای نیروگاه‌های تولیدکننده برق تقریباً رایگان است و به همین دلیل قیمت برق خریداری‌شده از نیروگاه نیز به‌صورت تکلیفی و دستوری تعیین می‌شود. این چرخه معیوب باعث شده نیروگاه‌ها مصرف‌کنندگان بزرگ گاز، گازوئیل و حتی مازوت در کشور باشند. سال‌هاست در قوانین بر بالابردن راندمان نیروگاه‌ها و کاهش مصرف سوخت شده تأکید شده است و حتی در سیاست‌های ابلاغی مقام معظم رهبری نیز بارها شاهد تأکید بر کاهش شدت مصرف انرژی بوده‌ایم، اما آنچه عملاً اتفاق افتاده بالا رفتن شدت مصرف انرژی بوده است.

طبق آمار توانیر میانگین راندمان نیروگاه‌های کشور ۳۹/۰۷ است که البته بین آمار رسمی منتشرشده توسط وزارت نیرو و آمار شرکت نفت در مورد میزان مصرف سوخت اختلاف نظر وجود دارد. طبق آمار شرکت توانیر، ظرفیت نیروگاه‌ها به تفکیک راندمان به شرح جدول زیر است.

نیروگاه‌های کمتر از ۲۵ درصد	۲۳۱۰ مگاوات
نیروگاه‌های کمتر از ۳۰ درصد	۱۴۸۰ مگاوات
نیروگاه‌های کمتر از ۳۵ درصد	۱۰۰۴۳ مگاوات
نیروگاه‌های کمتر از ۴۰ درصد	۲۰۳۲۸ مگاوات

در صورت جایگزینی نیروگاه‌های با راندمان کمتر از ۴۰ درصد با نیروگاه‌های با راندمان ۵۰ درصد، ۱۶/۸ میلیارد متر مکعب گاز صرفه‌جویی خواهد شد. از سوی دیگر، مصرف آب نیروگاه‌ها ۱/۸۷۹ لیتر بر ثانیه است که با جایگزینی نیروگاه‌های بخار فرسوده، ۱/۷۸۷ لیتر بر ثانیه در مصرف آب صرفه‌جویی خواهد شد که





رئیس ساتبا در گفت‌وگوی اختصاصی با «بهره‌وری ملی» تأکید می‌کند:

توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر و بهینه‌سازی مصرف راه حل اصلی ناترازی انرژی

رئیس ساتبا می‌گوید: وزارت نیرو یک برنامه ۱۰ هزار مگاواتی برای کاهش مصرف انرژی تدوین کرده است که اجرای آن به سازمان ساتبا واگذار شده است. محمود کمائی معتقد است: برای جبران ناترازی انرژی دو راه وجود دارد: یا ساخت و توسعه نیروگاه‌های تجدیدپذیر یا تمرکز بر مصرف بهینه.

زیرا در روش اول، باید نیروگاه ساخته شود و متناسب با ظرفیت نیروگاهی پست برق ایجاد و خطوط برق افزایش یابد که در این صورت باید هزینه‌های احداث و نگهداری متحمل شد. علاوه بر آن، با افزایش ظرفیت نیروگاه‌ها موضوعات نگهداری پیچیده‌تر و احتمال قطعی بیشتر می‌شود. اما وقتی مصرف کاهش یابد در هزینه‌های ساخت و نگهداری و سوخت صرفه‌جویی می‌شود. به همین دلیل از بهینه‌سازی به عنوان نیروگاه مجازی یاد می‌شود.

معاون وزیر نیرو با اشاره به برآورد انجام شده در بخش بهینه‌سازی مصرف برق، اظهار می‌کند: بیش از ۳۰ هزار مگاوات ظرفیت بهینه‌سازی وجود دارد. اما در فصل تابستان به دلیل استفاده از دستگاه‌های سرمایشی کم‌بازده، مصرف برق ۳۰ تا ۳۲ هزار مگاوات افزایش می‌یابد. این در حالی است که ما در حوزه تجهیزات سرمایشی کم کار کرده‌ایم. برای مثال، فناوری تولید موتور کولرهای آبی به ۵۰ سال گذشته برمی‌گردد. در صورتی که با استفاده از موتورهای قوی کم‌مصرف می‌توان میزان برق مصرفی کولرها را تا ۵۰ درصد کاهش داد.

④ تولید ۱۰ هزار مگاوات برق از طریق نیروگاه‌های تجدیدپذیر

محمود کمائی می‌افزاید: متأسفانه در حوزه انرژی آن طور که باید کار نشده است، از این رو، باید از ابزار استاندارد استفاده کرد؛ هم وسایل مصرفی که انرژی الکتریکی استفاده می‌کنند مانند لوازم خانگی و هم فرایندهای تولید (فولاد، سیمان و...) باید استاندارد شوند. چندین سال است که از این موضوع غفلت شده است. اما ساتبا طی یک سال گذشته استاندارد کولرهای آبی و گازی و لامپ‌های روشنایی را بازنگری کرده است. گاهی مشاهده می‌شود برخی از این ابزارها ۱۴ سال بازنگری نشده است. اگر کولرهای آبی و گازی جایگزین می‌شدند، ظرف یک سال از محل صرفه‌جویی در برق و به تبع آن سوخت، هزینه انجام شده جبران می‌شد. این ضعف‌ها برمی‌گردد

رئیس سازمان انرژی‌های تجدیدپذیر و بهره‌وری انرژی برق (ساتبا) می‌گوید: امسال پیک مصرف به ۷۳ هزار و ۵۰۰ مگاوات رسیده است که در مقایسه با سال گذشته (۶۹ هزار و ۵۰۰ مگاوات) حدود ۴ هزار مگاوات رشد کرده است، در واقع، پیک مصرف ۵/۷ درصد رشد داشته است. روندهای سال گذشته هم نشان می‌دهد، با وجود اینکه هر سال حدود ۴ درصد رشد مصرف برق داریم، اما در تولید عقب‌افتادگی داریم. محمود کمائی در پاسخ به این سوال که «آیا برای تولید این میزان برق، نیروگاه وجود دارد؟» تصریح می‌کند: طی سال‌های گذشته نیروگاه‌هایی با ظرفیت حدود ۱۸۰۰ مگاوات احداث شده است، در حالی که معمولاً میزان تولید از میزان مصرف عقب‌تر بوده است. سال گذشته نیز حدود ۷ هزار مگاوات ظرفیت جدید ایجاد شد که از استثنائات بود، زیرا در سنوات گذشته موفق نشده بودیم چنین ظرفیتی ایجاد کنیم. وی با بیان اینکه سال گذشته حدود ۱۲ هزار مگاوات ناترازی انرژی داشتیم، می‌گوید: امسال نیز با وجود احداث نیروگاه‌های جدید شاهد ۱۲ هزار مگاوات ناترازی انرژی هستیم که این موضوع باعث شده نیازهایی کشور در حوزه انرژی را نتوانیم به‌طور کامل تأمین کنیم. بنابراین برای حل مشکل، مدیریت مصرف را در دستور کار خود قرار داده‌ایم که اگر مدیریت مصرف مانند دو سال گذشته با برنامه اجرا شود، طبیعتاً قطعی ناخواسته نخواهیم داشت. در غیر این صورت مانند سال ۱۴۰۰ شاهد قطعی‌های ناخواسته خواهیم بود.

④ مدیریت مصرف و بهینه‌سازی اقتصادی تر است

کمائی در خصوص راهکارهای جبران ناترازی در کشور، بیان می‌کند: برای جبران ناترازی انرژی دو راه وجود دارد: یا ساخت و توسعه نیروگاه‌های تجدیدپذیر یا تمرکز بر مصرف بهینه. حال بین مدیریت مصرف و توسعه نیروگاه‌ها کدام دارای اولویت است، همه صاحب‌نظران معتقدند مدیریت مصرف و بهینه‌سازی مصرف اقتصادی‌تر است.

به وزارتخانه‌های مربوطه که باید برای آن برنامه‌ریزی و سازوکارهایی در نظر بگیرند. به گفته رئیس ساتبا، در دولت سیزدهم ظرفیت نیروگاه‌ها به ۳۵ هزار مگاوات افزایش یافت که ۱۰ هزار مگاوات از طریق نیروگاه‌های تجدیدپذیر تولید شده است.

۳ هزار مگاوات برق با استانداردسازی وسایل پرمصرف

وی خاطرنشان می‌کند: وزارت نیرو یک برنامه ۱۰ هزار مگاواتی برای کاهش مصرف انرژی تدوین کرده است که اجرای آن به سازمان ساتبا واگذار شده است. یکی از کارهایی که در این خصوص انجام شده است، استانداردسازی، تدوین استاندارد و بازنگری استاندارد است. در واقع، با وضع مقررات جدید و استانداردسازی، از تولید وسایل پرمصرف و افزایش مصرف در سنوات آینده جلوگیری خواهد شد. در این راستا، با همکاری سازمان استاندارد و وزارت صمت استاندارد وسایل پرمصرف برقی را تدوین خواهیم کرد که در صورت اجرای آن، حداقل ۳ هزار مگاوات برق صرفه‌جویی خواهد شد. محمود کمائی با اشاره به اینکه گام بعدی، جایگزینی تجهیزات پرمصرف با تجهیزات پربازده است، بیان می‌کند: به این منظور، کار را به چند بخش تقسیم کرده‌ایم؛ مرحله اول، تعویض روشنایی معابر تمام استان‌هاست که سازوکار آن از طریق بازار بهینه‌سازی مصوب شورای عالی انرژی انجام خواهد شد. اجرای این طرح در استان‌های کردستان، یزد، تهران و آذربایجان غربی به‌زودی شروع می‌شود. درآمدی که از محل صرفه‌جویی حاصل می‌شود، از طریق اوراق صرفه‌جویی در بازار بهینه‌سازی به فروش می‌رسد و صنایعی که متقاضی انرژی هستند اوراق را خریداری و معادل آن، برق دریافت می‌کنند. پیش‌بینی می‌شود اگر روشنایی معابر کل کشور با لامپ‌های LED جایگزین شود، ۱۰۰۰ مگاوات صرفه‌جویی خواهیم داشت.

هزینه تعویض الکتروموتور کولرهای آبی کمتر از احداث نیروگاه

معاون وزیر نیرو اظهار می‌کند: مرحله بعدی، تعویض الکتروموتور کولرهای آبی است. در کشور حدود ۲۰ میلیون دستگاه کولر آبی موجود است که از الکتروموتور استفاده می‌کنند. البته جایگزینی کولرهای آبی باید در شورای اقتصاد از طریق ماده ۱۲ تصویب شود. در صورت اجرای این طرح، از احداث ۸ هزار مگاوات ظرفیت نیروگاهی جدید صرفه‌جویی خواهد شد. سرمایه‌گذاری در این حوزه به‌مراتب کمتر از احداث نیروگاه است. موضوع دیگر، جایگزینی کولرهای گازی است که برآورد می‌شود حداقل یک میلیون کولر گازی پنجره‌ای وجود دارد که هر کدام تا حدود ۳ هزار کیلووات مصرف دارند. به گفته وی، همه مسئولان باید به این باور برسند راهی جز رفتن به سمت توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر وجود ندارد. اگر قیمت واقعی سوخت را حساب کنیم، انرژی‌های تجدیدپذیر به‌مراتب ارزان‌تر از انرژی‌های فسیلی است. با مدل فعلی چون هزینه سوخت برای نیروگاه‌ها تقریباً مجانی تمام می‌شود، بنابراین انرژی‌های تجدیدپذیر توجیه اقتصادی ندارد. در حالی که اگر سوخت گاز را با قیمت واقعی در نظر بگیریم، به‌مراتب انرژی تجدیدپذیر ارزان‌تر خواهد بود. از سوی دیگر، علاوه بر پاک بودن این انرژی، سهولت توسعه در نیروگاه‌های انرژی‌های تجدیدپذیر است. در حال حاضر نیز برنامه توسعه ۱۰ هزار مگاوات نیروگاه تجدیدپذیر از طریق توسعه صنایع، توسعه ماده ۱۲، ایجاد شهرک‌های خورشیدی و... در حال انجام است.

کاهش ۸۰۰ مگاوات مصرف با تغییر ساعت کار ادارات

رئیس ساتبا از تغییر ساعت کار ادارات به‌عنوان برنامه موقت برای جبران ناترازی یاد و عنوان می‌کند: برای برطرف کردن ناترازی انرژی دو راه وجود دارد؛ توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر و بهینه‌سازی و کاهش مصرف سوخت. تا زمانی که بتوانیم موضوع ناترازی را برطرف کنیم باید اقدامات موقتی انجام شود تا از قطعی‌های بدون برنامه جلوگیری شود. با این وجود، وزارت نیرو برای جبران ناترازی ۱۲ هزار مگاواتی برنامه‌هایی را در دستورکار خود قرار داده است. مثلاً در بخش خانگی برای تشویق خانواده‌ها برای مصرف بهینه انرژی، هر خانواده‌ای که نسبت به دوره قبل صرفه‌جویی داشته باشد، ۲۰ برابر پاداش داده می‌شود. برای صنایع بزرگ نیز با هماهنگی خودشان جابه‌جایی ساعت کار

انجام شده است. یعنی در دوره‌های پیک از ساعت ۸ صبح تا ۱۲ شب باید مصرف‌شان پایین باشد. برای عمده صنایع متوسط و کوچک نیز قطعی در نظر گرفته نشده است و صنایعی که در شهرک‌های صنعتی قرار دارند، با هماهنگی خودشان یک روز در هفته از ساعت ۱۱ صبح تا ۱۱ شب قطعی دارند. وی با بیان اینکه برای ادارات ۱۰۰۰

مگاوات صرفه‌جویی پیش‌بینی شده است، می‌گوید: برای اجرای این طرح، ساعت کاری ادارات جابه‌جا شد و همه ادارات موظفند از ساعت ۱۲ سیستم‌های سرمایشی خود را خاموش کنند. طبق گزارش‌ها، تا ۸۰۰ مگاوات کاهش مصرف از طریق تغییر ساعت کار ادارات داشته‌ایم. مجموعه این صرفه‌جویی‌ها باید ۱۲ هزار مگاوات را پوشش دهد. محمود کمائی تأکید می‌کند: با توجه به وضعیت کشور راه‌حل اصلی ناترازی انرژی، توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر و بهینه‌سازی مصرف است. در کنار اینها، توسعه سیکل ترکیبی نیز از اهمیت زیادی برخوردار است. راه‌حل دیگر، تعطیلی نیروگاه‌های حرارتی با راندمان پایین و جایگزینی نیروگاه‌های تجدیدپذیر است. این اقدامات باید طی چندین سال صورت بگیرد تا بتوانیم ناترازی‌ها را جبران کنیم. توسعه شهرک‌های خورشیدی نیز یکی دیگر از برنامه‌هاست. در واقع، مناطقی با همکاری استانداری، شرکت شهرک‌های صنعتی و برق‌های منطقه‌ای در هر استانی مشخص می‌شود و سرمایه‌گذاران می‌توانند با ظرفیت ۳ مگاوات برق تولید کنند. همچنین می‌توان با احداث نیروگاه‌های تجدیدپذیر روی سوله‌های صنعتی یا در شهرک‌های صنعتی و احداث نیروگاه‌های انشعابی برای خانواده‌ها تا حدودی ناترازی برق را جبران کرد. هر خانواده‌ای که فضا داشته باشد، می‌تواند اقدام به احداث نیروگاه کند و وزارت نیرو برق تولیدی را به‌صورت خرید تضمینی ۲۰ ساله خریداری می‌کند.

لزوم ارتقاء و تغییر استانداردها

وی با بیان اینکه موضوع مهم بهینه‌سازی در مصارف هم در ادارات و هم در فرایندهای تولید در حال پیگیری است، عنوان می‌کند: خوشبختانه در ماده ۲۶ قانون اصلاح الگوی مصرف برای فرایندهای صنعتی سازوکارهایی پیش‌بینی شده است که این فرایندها باید استاندارد باشند. یعنی باید مشخص شود، به‌ازای یک تن تولید فولاد به چه میزان انرژی مصرف می‌شود. یا اینکه آیا این فرایند در مجموعه‌های مختلف استاندارد است. به همین منظور، با همکاری سازمان استاندارد سالانه از این کارخانه‌ها بازدید و استانداردها بازنگری می‌شود. همچنین فرایندهای تولید در کارخانه بررسی می‌شود. ارتقاء و تغییر استانداردها نیز از دیگر برنامه‌هاست که در دستورکار قرار دارد که با همکاری سازمان بهینه‌سازی مصرف سوخت، وزارت صمت و سازمان استاندارد فرایندها در حال بازنگری هستند و به‌زودی ابلاغ خواهند شد. معاون وزیر نیرو با اشاره به اهمیت نظارت بر اجرای درست این برنامه‌ها، می‌گوید: سازمان استاندارد وظیفه دارد بر حسن انجام کار فرایندها نظارت کند. وضع جرایم و مشوق‌ها هم از برنامه‌های دیگر است که البته اعداد خیلی بازدارنده و جذاب نیستند، از این رو، آیین‌نامه ماده ۲۶ را برای تصویب به مجلس فرستاده‌ایم. بر اساس این ماده، بعد از اجرای فرایند بازرسی اگر معیارهای انرژی شرکت تولیدکننده مطابق استاندارد نباشد، جرایمی پیش‌بینی شده است که می‌تواند بازدارنده باشد. یک بخش هم سازمان‌ها، ادارات و ساختمان‌های دولتی هستند که طبق ماده ۱۱ قانون «هانعزادی از صنعت» تمام دستگاه‌های دولتی ۴ سال فرصت دارند مصارف ساختمان‌هایشان را استاندارد کنند، در غیر این صورت آن بخش از مصارفشان که استاندارد نیست با قیمت تجدیدپذیر محاسبه خواهد شد.

تأمین ۲۰ درصد از انرژی دستگاه‌ها از تجدیدپذیرها

وی یادآور می‌شود: طبق مصوبه‌ای دیگر ادارات دولتی موظف هستند ۲۰ درصد از انرژی‌شان را از تجدیدپذیرها تأمین کنند که هیئت دولت تصویب کرده است و به‌زودی ابلاغ خواهد شد. در کل، مجموعه این برنامه‌ها باید اجرا شود تا بتوان ناترازی انرژی را رفع کرد. اگر همه اقدامات به‌درستی انجام شود تا ۵ سال آتی ناترازی انرژی رفع خواهد شد. رئیس ساتبا بر توسعه فناوری‌های جدید و نوآوری در حوزه انرژی تأکید و اظهار می‌کند: توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر در اولویت برنامه‌های این سازمان قرار دارد، از این رو، تلاش داریم با استفاده از فناوری‌های جدید این تجهیزات در کشور ساخته شود تا در حوزه تولید انرژی‌های بادی، تجدیدپذیر و خورشیدی خودکفا باشیم. در این راستا، یک سند ملی تدوین شده است که براساس آن، در یک دوره ۵ ساله با ظرفیت ۵ هزار مگاوات زنجیره تولید پنل را در دستورکار داریم. اهداف در این سند هدفگذاری شده است. محمود کمائی با بیان اینکه سال گذشته بزرگ‌ترین کارخانه ساخت پنل با ظرفیت ۵۰۰ مگاوات راه‌اندازی شد، می‌گوید: برای توسعه تجهیزات انرژی‌های تجدیدپذیر طی فراخوانی شرکت‌های دانش‌بنیانی که در حوزه انرژی فعالیت می‌کنند را شناسایی و رصد کرده‌ایم و در زمینه ساخت و تولید پنل اقدامات خوبی انجام شده است.

تمام دستگاه‌های دولتی ۴ سال فرصت دارند مصارف ساختمان‌هایشان را استاندارد کنند، در غیر این صورت آن بخش از مصارفشان که استاندارد نیست با قیمت تجدیدپذیر محاسبه خواهد شد

بررسی موانع بهره‌وری انرژی در کشور



مدیر و پژوهشگر ارشد حوزه انرژی
مصطفی اسماعیلی شایان

جدید و بهبود بهره‌وری انرژی، چالش‌های متعددی در این زمینه وجود دارد که نیازمند تلاش‌های جدی و هماهنگی بین دولت، بخش خصوصی و سایر سازمان‌هاست. البته یکی از چالش‌های مهم بهره‌وری انرژی، عدم تعهد دولتی است.

دولت باید سیاست‌های مناسبی را در این حوزه اتخاذ و با تأمین منابع لازم برای تحقق سیاست‌های بهره‌وری انرژی تلاش کند. این منابع می‌تواند شامل تسهیلات مالی، تخصیص زمین و فضای سبز، تخفیف مالیات و حمایت‌های دولتی در زمینه تحقیق و توسعه باشد. در کنار آن، باید برنامه‌های دقیقی جهت کاهش مصرف انرژی در بخش‌های مختلف صنایع و خانگی تدوین کند. همچنین دولت می‌تواند با افزایش آگاهی مردم در زمینه بهره‌وری انرژی، به کاهش مصرف انرژی در خانوارها و صنایع کمک کند.

یکی دیگر از چالش‌های مهم در بهره‌وری انرژی، توجه نکردن به توسعه فناوری‌هاست. در صورتی که برای بهبود بهره‌وری انرژی، باید به توسعه فناوری‌های جدید توجه شود. در این زمینه، اتاق بازرگانی و وزارت صنعت، معدن و تجارت می‌توانند نقش مهمی در پشتیبانی از توسعه فناوری‌های جدید ایفا کنند. گام بعدی، توجه به زیرساخت‌هاست. برای مثال، برای تولید انرژی خورشیدی، نیاز به پنل‌های خورشیدی و سامانه‌های ذخیره‌سازی انرژی است. همچنین برای تولید انرژی از نیروی بادی، نیاز به توربین‌های بادی و زیرساخت‌های مورد نیاز است.

در این شرایط، دولت باید به تأمین زیرساخت‌ها و تکمیل خوشه‌های اقتصادی توجه ویژه داشته باشد. چنانچه میزان مصرف انرژی در یک کشور نامگر مهم برای ارزیابی سطح بهره‌وری اقتصاد و صنعت است. کشور ما به‌رغم برخورداری از بزرگ‌ترین ذخایر انرژی در جهان، از نظر مصرف انرژی در وضعیت بحرانی به‌سر می‌برد. نبود قوانین و مقررات با نگاه عمیق و همچنین ضعف در طرح‌ها و لوایح جاری مرتبط، یکی دیگر از چالش‌های مهم در پایین‌بودن بهره‌وری انرژی است. بر اساس گزارش سالانه آژانس بین‌المللی انرژی، ایران در بین سایر کشورهای جهان بیشترین یارانه انرژی را تخصیص می‌دهد. در سال ۲۰۱۸ این میزان یارانه معادل ۶۹ میلیارد دلار بوده است و سازمان برنامه و بودجه میزان یارانه پنهان انرژی در سال ۱۳۹۸ را ۶۵۰ هزار میلیارد تومان گزارش کرده است. این میزان از یارانه، معادل دو برابر درآمد صادرات انرژی ایران بوده است. در برنامه‌های توسعه باید به این نکته توجه داشت که نرخ رشد تقاضای انرژی به‌مراتب بالاتر از نرخ رشد جمعیت و نرخ رشد تولید ناخالص داخلی بوده است، به همین دلیل شدت انرژی نهایی و مصرف سرانه انرژی نهایی سیر صعودی داشته است.

در نهایت، مدیریت بهره‌وری انرژی باید در تمام مراحل از تحلیل و برنامه‌ریزی تا اجرا و ارزیابی، مورد توجه قرار گیرد. برای مدیریت بهره‌وری انرژی، نیاز به تحلیل و برنامه‌ریزی دقیق است. در این مرحله، باید نقاط ضعف و قوت سازمان در زمینه بهره‌وری انرژی شناسایی شود. همچنین ضروری است، برنامه‌های دقیقی برای بهبود بهره‌وری انرژی تدوین شود. بعد از تحلیل و برنامه‌ریزی، نوبت به اجرا و پیاده‌سازی برنامه‌های بهبود بهره‌وری انرژی می‌رسد.

در این مرحله، باید برنامه‌های تدوین‌شده را به‌صورت دقیق و با رعایت نکات فنی و عملیاتی، پیاده‌سازی کرد. همچنین باید به مانیتورینگ و کنترل مصرف انرژی در سازمان توجه شود. بعد از پایان اجرا و پیاده‌سازی، باید ارزیابی و بهبود برنامه‌های بهره‌وری انرژی بررسی شود. در این مرحله، نتایج حاصل از برنامه‌های بهره‌وری انرژی را باید بررسی و نقاط ضعف و قوت آنها را شناسایی کرد. از طرفی، لازم است، برنامه‌های بهبود را تدوین و اجرای آنها را پیگیری کرد. آموزش و

آگاهی، یکی دیگر از عوامل مهم در مدیریت بهره‌وری انرژی است. مدیران باید سازمان را مستقل از افراد آماده نگه‌دارند، آنها باید تلاش کنند تا تمام کارکنان سازمان در زمینه بهره‌وری انرژی آموزش داده شوند. همچنین تعامل با دولت و سایر سازمان‌ها، یکی دیگر از عوامل مهم در مدیریت انرژی است.

یکی از مهم‌ترین بیماری‌های بخش انرژی در کشور بهره‌وری پایین سامانه‌های انرژی است. چنانچه به‌چگونگی مصرف انرژی (کیلوگرم معادل نفت برای ۱۰۰۰ دلار درآمد ملی) در کشور توجه داشته باشیم، در مقایسه با کشورهای سوئد، آلمان و دانمارک مسیر متفاوتی را طی می‌کنیم و مصرف انرژی در کشور ما در حال افزایش است، در حالی که کشورهای موردنظر در برنامه‌ریزی و اجرا به‌دنبال کاهش مصرف انرژی و افزایش بهره‌وری هستند.

البته در وضعیت بهره‌وری انرژی شرایط کشور عربستان سعودی نیز بحرانی است، به‌طوری که در مقایسه‌ای مصرف انرژی ایران با عربستان سعودی، مصرف انرژی هر دو کشور تقریباً با شیب مثبت و برابر در حال افزایش است. اما مصرف انرژی این کشور در سال ۲۰۲۲ نسبت به کشور ایران کاهش داشته است. با در نظر گرفتن شاخص‌های بهره‌وری انرژی، اولین اقدام در پاسخ به بیماری انرژی در کشور و گازهای گلخانه‌ای ناشی از سیستم‌های سنتی انرژی، استفاده از سامانه‌های انرژی یکپارچه تعاملی به‌جای استفاده از سامانه‌های انرژی سنتی مجزا است. به عقیده نگارنده، نسخه قابل تجویز بلندمدت برای بیماری سیستم انرژی کشور این است که نظارت مستمر بر مصرف انرژی در کل کشور به‌ویژه برای تمام مصرف‌کنندگان انرژی با دما بالا مثلاً یک مگاوات و بالاتر به‌صورت مستقل انجام گیرد. در بخش تولید برق نیز، تبدیل نیروگاه‌ها به سیکل ترکیبی می‌تواند موجب ارتقای راندمان به حدود ۶۰ درصد شود و با تبدیل نیروگاه‌های کوچک‌مقیاس به ترکیبی هم می‌توان راندمان را تا ۸۵ درصد ارتقاء داد.

همچنین محدودیت مصرف انرژی در بخش صنایع بزرگ با مصرف انرژی بالا به ترتیبی که لازم است مطابق با تعریف مصرف انرژی ویژه برای تمام محصولات تولیدی در کشور انجام گرفته و نظارت دقیق بر مصرف انرژی صورت گیرد. در بخش تأمین حرارت (ساختمان) نیز لازم است، ناظر بر کنترل مصرف انرژی در ساختمان‌ها تعیین شود، استاندارد مصرف انرژی در ساختمان‌ها و بازدید سالانه موتورخانه‌های ساختمان‌ها و نظارت مهندس انرژی بر ساخت ساختمان‌های جدید الزامی شود. همچنین در بخش سرمایه‌گذاری ساختمان‌ها لازم است استانداردهای پویا تدوین شود. در بخش لوازم و تجهیزات خانگی هم ضروری است، استانداردهای اجباری مصرف انرژی در لوازم خانگی تدوین شود. متخصصان انرژی را موتور محرکه توسعه همه‌جانبه اقتصادی و اجتماعی هر کشور می‌دانند و چگونگی استفاده از منابع انرژی در دسترس را عاملی بسیار مهم‌تر از در اختیار داشتن منابع و ذخایر انرژی به‌شمار می‌آورند. از این رو، بهره‌وری انرژی به‌عنوان یک موضوع کلیدی در صنعت انرژی مطرح است. به‌نحوی که در ایران برای برنامه‌ریزی انرژی با یک مدل چند معیار چندهدفه مواجه هستیم که ضرورت برنامه‌ریزی برای توسعه سامانه‌های انرژی کشور را چندبرابر می‌کند؛ ۱- تنوع آب و هوایی در کشور ۲- کشوری پهناور با عادت به مصرف انرژی بالا ۳- شدت مصرف انرژی بالا و قیمت پایین ۴- میزان انتشار آلاینده‌های بالا در مقایسه با حجم اقتصاد ملی ۵- تنوع کم در سبد انرژی کشور. این در حالی است که در جوامع پسا صنعتی، بهینه‌کردن تقاضای انرژی و سازماندهی سیستم عرضه انرژی براساس روش‌های چندمعیاری مبتنی بر توجیه اقتصادی، سازگاری با محیط‌زیست و مقبولیت اجتماعی به یک الزام تبدیل شده است. این معیارها به‌عنوان ارکان اصلی طراحی و توسعه فناوری‌های انرژی، منشأ توسعه و پیشرفت اقتصادی و اجتماعی هستند، بنابراین شناخت منابع و ارزیابی پتانسیل منابع انرژی برای هر برنامه‌ریزی موفق و قابل‌اتکایی در سطح ملی لازم و بنیادی است. به‌طور کلی، ۲/۴ درصد انرژی کل دنیا در ایران تولید و ۱/۸ درصد انرژی کل دنیا نیز در ایران مصرف می‌شود. همچنین کشور ما نهمین مصرف‌کننده انرژی و بیست و هفتمین اقتصاد دنیاست.

طی سال‌های ۱۳۵۱ تا ۱۳۹۵ مصرف انرژی در ایران ۱۲ برابر افزایش یافته، در حالی که جمعیت کمتر از ۳ برابر شده است. این در حالی است که درصد قابل‌توجهی از انرژی مصرفی مربوط به افزایش مصرف در بخش‌های خانگی و حمل‌ونقل است که نقش زیادی در ارتقای درآمد ملی ندارند. با توجه به نیاز به توسعه فناوری‌های

● درصد قابل توجهی از انرژی مصرفی مربوط به افزایش مصرف در بخش‌های خانگی و حمل‌ونقل است که نقش زیادی در ارتقای درآمد ملی ندارند

عضو شورای جامعه اسلامی مهندسين استان تهران در گفت‌وگو با «بهره‌وری ملی» عنوان کرد:

احیای جایگاه اقتصادی آب

این فرایندها باید مستمر باشد و به‌صورت هم‌زمان از ابزارهای تشویقی و فرهنگی استفاده شود. به اعتقاد رضوی نبوی، اگر هزینه تمام‌شده برای هر واحد آب از مصرف‌کنندگان گرفته شود ضرورتاً و متناسباً روش‌های فن‌آور و جایگزین توسعه پیدا خواهد کرد. این کارشناس آب عنوان می‌کند: با توجه به اینکه در کشورهای توسعه‌یافته بخش اصلی اشتغال و درآمد سرانه از طریق صنعت تأمین می‌شود، سهم بخش کشاورزی از منابع آب تجدیدپذیر ۳۰ درصد، شرب و بهداشت ۱۱ درصد و سهم بخش صنعت و معدن ۵۹ درصد است، بنابراین بهره‌وری اقتصادی ایجاب می‌کند که سهم آب صنعت در کشور ما نیز افزایش یابد.

تغییر اصلاح الگوی مصرف

وی معتقد است: در شرایط کنونی، ناگزیر هستیم برای بقای ایران و حفظ حقوق نسل‌های آینده، اصلاح الگوی مصرف خود را تغییر دهیم و با منابع آب محدود مهربانانه‌تر رفتار و الگوی مصارف را در تمام بخش‌های مصرف اصلاح کنیم. این در حالی است که تاکنون گزارش مستندی در خصوص بهبود شاخص‌های بهره‌وری منتشر نشده است، اما با توجه به کاهش ذخایر استراتژیک آب زیرزمینی در دشت‌های مهم کشور که در موارد زیادی منجر به فرونشست زمین و افت حجم و سطح آب منابع زیرزمینی شده است، می‌توان دریافت که مصارف کنونی بدون توجه به بهره‌وری انجام می‌شود. عضو شورای جامعه اسلامی مهندسين استان تهران اصلی‌ترین چالش‌های بهره‌وری در زیر بخش‌های آب را زمانبر بودن اقدامات نرم‌افزاری به‌منظور افزایش بهره‌وری می‌داند و می‌گوید: این موضوع باعث شده است، صورت‌مسئله را پاک کنیم در نتیجه عملاً قدم‌های اساسی برای بهبود بهره‌وری آب برداشته نشده است. به نظر می‌رسد، به‌جای برخورد علمی و پایدار برای مقابله با معضلات و چالش‌های ناشی از پایین‌بودن شاخص‌های بهره‌وری آب، با توسل به راهکارهای فیزیکی، مقطعی و پرهزینه چالش‌های این حوزه مدیریت می‌شود. برای نمونه، در شهر تهران و شهرک‌های اقماری نیازهای فزاینده مصارف آب شرب بدون توجه به راهکارهای بهبود بهره‌وری و اصلاح الگوی مصرف، از طریق انتقال بین حوضه‌ای و کاهش قهری حقایق طبیعی دشت‌ها و استان‌های مجاور تأمین شده و منابع آب دشت‌های ورامین، شهریار، رباط کریم و ... با تغییر کاربری اجباری به مصارف شرب اختصاص پیدا کرده و این جابه‌جایی حقایق، علاوه بر کاهش فرصت‌های شغلی مولد، تولیدات کشاورزی و صنعتی در این مناطق را با نقصان فاحش مواجه کرده است.

موضوع بهره‌وری آب، فرادستگاهی است

سید مجتبی رضوی نبوی کمیابی آب را مانع اصلی رشد و توسعه اقتصادی می‌داند و بیان می‌کند: در صورت واقعی‌شدن هزینه‌های تولید آب و انرژی و دریافت هزینه تمام‌شده از مصرف‌کننده و حذف یارانه‌های پنهان و فرهنگ‌سازی برای اصلاح الگوی مصارف و پرهیز از بزرگ‌نمایی نتایج طرح‌های توسعه منابع، انتظار می‌رود با بهبود شاخص‌های بهره‌وری، رشد اقتصادی در کشور متوقف نشود. وی در پایان خاطرنشان می‌کند: با توجه به اینکه موضوع بهره‌وری آب، فرادستگاهی است برای دستیابی به نتایج قابل‌قبول، نیاز به عزم ملی و حضور همه‌جانبه دولت و جلب مشارکت عمومی است. نباید به دلیل نگرانی از اینکه بیان واقعیت‌ها موجب تشویش اذهان عمومی می‌شود، چالش‌های ناشی از کمبود آب و راه‌های مقابله با آن را با مردم در میان نگذاریم. قطعاً اقدامات دولت بدون مشارکت مردم نتایج مطلوبی نخواهد داشت.



در صورت واقعی‌شدن هزینه‌های تولید آب و انرژی و حذف یارانه‌های پنهان و بهبود شاخص‌های بهره‌وری اقتصاد کشور رشد خواهد کرد

عضو شورای جامعه اسلامی مهندسين استان تهران می‌گوید: یکی از چالش‌های بهره‌وری آب، عدم توجه به جایگاه اقتصادی آب است. سید مجتبی رضوی نبوی معتقد است: موضوع بهره‌وری آب، فرادستگاهی است و برای دستیابی به نتایج قابل‌قبول، نیاز به عزم ملی و حضور همه‌جانبه دولت و جلب مشارکت عمومی است. سید مجتبی رضوی نبوی از مدیران اسبق امور آب وزارت نیرو با بیان اینکه در شرایط کنونی چاره‌ای جز افزایش بهره‌وری آب باقی نمانده است، می‌گوید: کمبود منابع آب سطحی و زیرزمینی در اثر کاهش ۳۰ درصدی نزولات جوی و افزایش مصارف و تقاضای آب، مدیریت آب کشور را با چالش جدی مواجه کرده است.

وی ادامه می‌دهد: در شرایط کنونی، منابع آب تجدیدپذیر حدود ۱۰۳ میلیارد متر مکعب و مقادیر مصارف در بخش‌های کشاورزی، شرب، خدمات و صنعت نیز حدود ۹۳ میلیارد متر مکعب است، یعنی بیش از ۹۰ درصد از منابع آب تجدیدشونده مصرف می‌شود که در مقایسه با میزان ۴۰ درصد استاندارد جهانی بیش از دو برابر است.

لزوم تمرکز بر روش‌های بهبود بهره‌وری در مصارف

این مدیر ارشد اسبق وزارت نیرو با تأکید بر اینکه باید تعریف بهره‌وری را بازخوانی کرد، اظهار می‌کند: به‌جای تمرکز بر بهره‌وری منابع باید بر روش‌های بهبود بهره‌وری در مصارف تمرکز شد. به‌طوری‌که روش‌های بهبود بهره‌وری قابلیت‌اندازه‌گیری و تحلیل داشته باشند. قطعاً با توجه به محدودیت منابع آب و ضرورت مدیریت تقاضا باید ابتدا بر اساس معیارهای اقتصادی و اجتماعی سهم مصارف بخش‌های کشاورزی، شرب، خدمات و صنعت مشخص شود و سپس با تعریف شاخص‌های ویژه هر بخش و اعمال روش‌های کارآمد، روند بهبود را رصد کرد.

رضوی نبوی خاطرنشان می‌کند: برای دستیابی به اثربخشی هر شاخص، ضرورت دارد مقادیر مصارف تا حد مقادیر آب برنامه‌ریزی‌شده و قابل تأمین و برداشت، کاهش یابد. مقادیر مصارف آب در بخش کشاورزی باید تا حدود ۵۰ درصد کاهش یابد. یعنی در طول چند برنامه این مقدار باید از ۸۰ به ۴۰ میلیارد متر مکعب در سال کاهش یابد.

همچنین لازم است، روش‌های بهبود بهره‌وری آب در بخش کشاورزی معرفی و نهادینه شود. بر این اساس، ضروری است با توجه به شرایط اقلیمی و منابع آب و خاک هر منطقه، نوع محصولات و کشت مشخص شود که هم آب کمتری مصرف شود و هم معیشت کشاورزان تأمین شود و تاحد ممکن امنیت غذایی (نه لزوماً خودکفایی) با مخاطره مواجه نشود. بنابراین انتظار می‌رود در بخش کشاورزی با تصویب و نظارت بر الگوی کشت و جایگزینی سیستم‌های نوین آبیاری با آبیاری سنتی و جایگزینی کشت در فضای باز با کشت گلخانه‌ای و کشاورزی حفاظتی و ... شاهد بهبود شاخص‌ها باشیم. به‌گفته وی، با تعریف الگوی مصرف و استفاده از فناوری‌های جدید و دانش‌بنیان می‌توان از طریق بازتخصیص و بازچرخانی آب شرب، بهداشت، صنعت و فضای سبز و جایگزینی منابع آب شیرین مصرفی فعلی با منابع آب نامتعارف نسبت به بهبود شاخص‌های بهره‌وری در این بخش‌ها اقدام کرد.

عضو شورای جامعه اسلامی مهندسين استان تهران با بیان اینکه یکی از چالش‌های بهره‌وری آب، عدم توجه به جایگاه اقتصادی آب است، تصریح می‌کند: برای بهبود شاخص‌های بهره‌وری باید در اولین قدم شاخص‌های با اهمیت در هر بخش تعیین و تبیین و اندازه‌گیری و تحلیل شود. برای مقابله با این چالش ضروری است، شبکه ملی اندازه‌گیری و پایش بهره‌وری در دستگاه‌های اجرایی پیاده‌سازی شود.

رویکرد هم‌بست آب، غذا و انرژی



دانشگاه تهران
دکتری علوم ارتباطات
امین طیب‌ظاهر

پایدار هستند. همزمان تلاش‌های تحقیقاتی متعددی برای مطالعه سلسله پیوندی آب، غذا و انرژی با نگاه کل‌نگرانه صورت گرفته است، بنابراین در اجرای اقدامات حاکمیتی و فناوری مورد نیاز برای رسیدگی به این چالش‌ها، همکاری و مشارکت در زمینه آب، کشاورزی و انرژی ضروری خواهد بود و برای تحقق این مهم لازم است از منابع و دانش مورد نیاز برای توسعه راه‌حل‌های نوآورانه و فراگیر استفاده شود.

۳. راه‌حل‌های رسانه‌ای در رویکرد هم‌بست
راه‌حل‌های رویکرد هم‌بست نیز همچون سایر مسائل متنوع است و الزاما راه‌حل‌ها جدید نیستند. برای نمونه سازمان ملل متحد ۴ سطح را در راه‌حل‌های این رویکرد از هم متمایز می‌کند:

۱- جنبه‌های سیاسی و نهادی همچون دعوت به انسجام در سیاستگذاری، ایجاد مؤسسات مؤثر و پاسخگو، تقویت سازمان‌های غیردولتی و... ۲- مدیریت دانش همچون تبلیغ موارد موفق مدیریت آب، غذا و انرژی، بهبود دانش پایه، پُر کردن شکاف‌های دانشی در جامعه و در نهایت تبادل تجارب منطقه‌ای و جهانی ۳- تقویت فناوری‌های مناسب و شیوه‌های خوب همچون ترویج فناوری‌های نوین امتحان پس‌داده و بهره‌ور و آموزش کاربران در استفاده از این فناوری‌ها به‌ویژه مصرف‌کنندگان ۴- بهبود فرایندهای ذی‌نفعان همچون تقویت گفت‌وگوی ثمربخش و فراگیر ملی میان ذی‌نفعان و تقویت رویکردهای مشارکتی. بنابر آنچه در بند قبل به آن پرداخته شد، وظایف رسانه‌ای در همه سطوح قابل ردیابی است.

برای نمونه، رسانه باید در سطح یک یعنی نهادی، دعوت به انسجام در سیاستگذاری و پاسخگویی را مبنا قرار دهد. در سطح مدیریت دانش، باید نمونه‌های موفق مدیریتی از منظر رویکرد هم‌بست را شناسایی و خاصه میان سیاستمداران ترویج کند و آگاهی‌بخشی با هدف پُر کردن شکاف‌های دانشی را به‌صورت عمومی و تخصصی مستمر در برنامه‌های خود بگنجاند. در سطح سه یعنی در سطح تقویت فناوری‌های مناسب و شیوه‌های خوب، فناوری‌های نو موجود در سطح داخلی و بین‌المللی را در حوزه آب، انرژی، کشاورزی، محیط‌زیست، سلامت و... را ترویج کند. همچنین در همین سطح، افزایش آگاهی و اطلاعات عموم مصرف‌کنندگان با هدف ارتقای بینشی و نگرشی و بهبود رفتاری یکی از کارپروژه‌های رسانه‌ای است. در نهایت، در سطح فرایندهای ذی‌نفعان، رسانه‌ها، خاصه رسانه‌های خدمت عمومی و ملی، باید گفت‌وگوی ذی‌نفعان در سطوح مختلف را تقویت و فضایی ایجاد کنند تا رویکردهای مشارکتی، تبدیل به رویکرد غالب در مدیریت این زمینه راهبردی باشد.

در ایران، فضای رسانه‌ای بیشتر مبتنی بر «مدیریت تقاضا در بخش خانگی» است و کمتر به بخش صنایع و کشاورزی آن هم در ماه‌های بحرانی سال پرداخته می‌شود. این رویکرد را می‌توان در سه سطح شناسایی کرد و البته بخش مهمی از کار رسانه‌ای در این حوزه، همین مدیریت تقاضاست و نباید این رویکرد کمرنگ شود. با وجود این، کم‌توجهی به سایر سطوح راه‌حل‌ها نوعی فرصت‌سوزی است. از این رو، توصیه می‌شود، سیاستگذاران رسانه‌ای در ایران علاوه بر اتخاذ رویکرد هم‌بست برای طراحی و عملیات در رسانه‌ها، به آموزش فعالان رسانه‌ای در بخش دولتی و خصوصی بپردازند و مشوق‌های لازم را نیز در این حوزه در نظر بگیرند.

شاید روزگار با ما سر‌ناسازگاری داشته باشد؛ شاید هم نداشته باشد. مهم هم نیست که چقدر ما مقصریم و چقدر روزگار و اساسا با باعث و بانی این وضع هم کاری نداریم. مهم این است که این ناسازگاری مدیریت شود. نمونه روشن، همین مدیریت آب، غذا و انرژی‌مان، یکی از مسائل اولویت‌دار و ثابت روزگار ماست.

منظور این است که باید مدیریتی داشت که در آن تنظیم‌گری در حوزه امنیت غذایی، منابع آبی را تحریف نکند، تنظیم‌گری در منابع آبی، تأمین انرژی را به‌ضعیف نکند و تنظیم‌گری در حوزه انرژی، امنیت غذایی را به‌خطر نیندازد و... شاید مفاهیمی همچون توسعه پایدار در این لحظات کمک‌حال مدل مداخله ما در منابع حیاتی برای روزگار مان باشد، اما در پژوهش‌های دو دهه اخیر و در رویکردهای

نخبگانی بین‌المللی مفهومی به نام «همبست آب، غذا و انرژی» رایج شده است که بر اساس آن، برخی شاخص‌های بین‌المللی، کیفیت حکمرانی دولت‌ها را در نحوه مواجهه با این سه حوزه یعنی آب، غذا و انرژی و در سطحی کلان‌تر محیط‌زیست، استنباط می‌کنند.

۳. رویکرد هم‌بست آب، غذا و انرژی

رویکرد هم‌بست به این معنی است که امنیت آب، انرژی و غذا بسیار با یکدیگر مرتبط هستند، تا جایی که اقدامات در یکی از این سه حوزه، اغلب می‌تواند در یک یا هر دو حوزه دیگر تأثیر داشته باشد. این رویکرد درک وابستگی‌های متقابل این سه را افزایش می‌دهد و البته سیاست‌ها را در موارد بسیار نزدیک مانند آب و هوا یا محیط‌زیست تحت تأثیر قرار می‌دهد. برای نمونه، در کشور ما یکی از منابع اصلی تولید برق، انرژی برق آبی است. در فصل تابستان که با مشکل کمبود تولید و تقاضای بالای برق به‌ویژه در ساعات اوج مصرف مواجه هستیم، برای جلوگیری از خاموشی در بخش خانگی و صنعت، برای عبور از لحظات بحرانی، ممکن است در نیروگاه‌های برق آبی، آب به‌گونه‌ای مصرف شود که کشت پاییزه در پایین‌دست به چالش کشیده شود. از این رو، کشاورزان نیز ممکن است به حفر چاه‌های غیرمجاز یا برداشت بیش از حد از چاه‌های مجاز روی بیاورند و این خود به مشکلات حوزه آب دامن می‌زند. اگر هم کشت پاییزه به‌خطر بیفتد امنیت غذایی دچار مشکل می‌شود. در سطح نهادی، وزارت نیرو که متولی حوزه آب و برق است، برای تولید برق، ممکن است چندان دغدغه کشت پاییزه را نداشته باشد، زیرا متولی امنیت غذایی، سایر دستگاه‌ها و برای نمونه وزارتخانه‌های جهاد کشاورزی و بهداشت است. بماند که بخشی از ماجرای کمبود برق در اوج مصرف تابستانی، با مصرف گاز و سوخت مایع در نیروگاه‌ها و صنایع در هم تنیده است و این تنها بخشی دیگر از پیچیدگی‌های متعدد

متصور در رویکرد هم‌بست آب، غذا و انرژی است. بنابراین تأمین منابع آب، غذا و انرژی با هم رابطه داشته و جداناپذیر نیستند. این در حالی است حاکمان حتی در کشورهایی به اصطلاح پیشرفته این موارد را مجزا از یکدیگر فهم و برای آن برنامه‌ریزی می‌کنند. اما یکپارچه‌نبودن اهداف هر یک از این حوزه‌ها، سیاستگذاری برای ذی‌نفعان و سهامداران این بخش‌ها را دشوارتر کرده است و در نتیجه ما شاهد ظهور عوارض زیادی در طول زمان بر اثر اجرای سیاست‌های نادرست در زمینه آب، غذا و انرژی هستیم. بر همین مبنا، نخبگان و سازمان‌های جهانی به‌خصوص در سال‌های اخیر خواهان سیاستگذاری یکپارچه ملی، منطقه‌ای و جهانی در این حوزه‌ها با توجه به درهم‌تنیدگی عمیق آنها و ضرورت رعایت حدود بهینه هر یک از این سه در سطوح مختلف برای رسیدن به توسعه

د

یکپارچه‌نبودن
اهداف هر یک
از حوزه‌های
آب، غذا و انرژی
سیاستگذاری
برای ذی‌نفعان
این بخش‌ها
رادشوار کرده
و در نتیجه
شاهد ظهور
عوارض زیادی
بر اثر اجرای
سیاست‌های
نادرست در زمینه
آب، غذا و انرژی
هستیم

بهره‌وری شرکت‌های دولتی

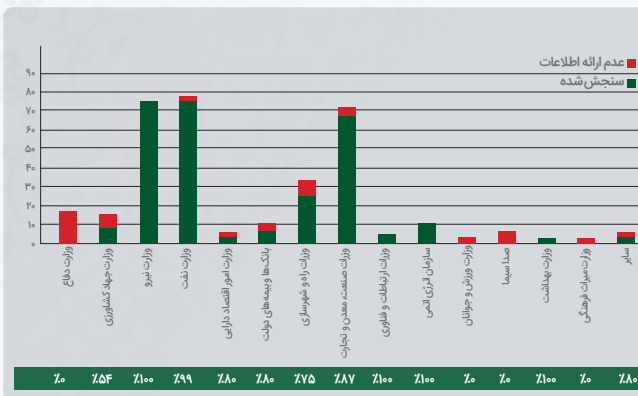
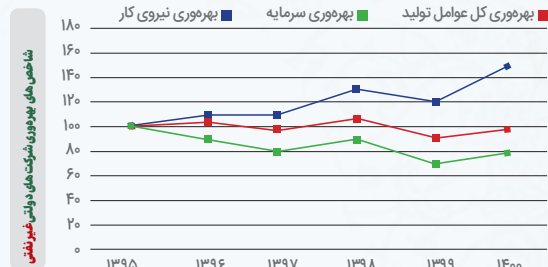
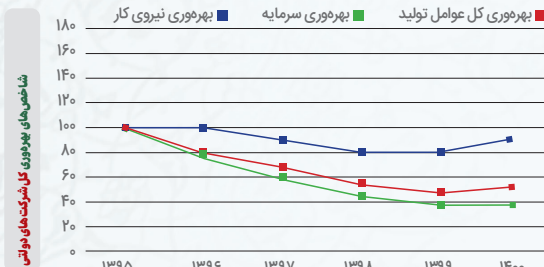
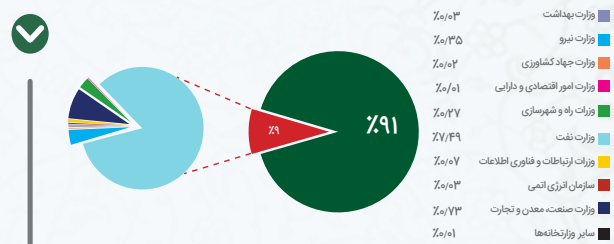
وضعیت کلی بهره‌وری شرکت‌های دولتی

شاخص‌های بهره‌وری نیروی کار و سرمایه و کل عوامل تولید در سال ۱۴۰۰ از رشد مناسبی برخوردار بوده‌است، اما هنوز تلاش بیشتری برای جبران عقب‌ماندگی‌های دهه ۹۰ مورد نیاز است.

رشد شاخص بهره‌وری کل عوامل تولید شرکت‌های بخش نفت و گاز و همچنین صنایع و معادن (و به تبع آن کل شرکت‌های دولتی) از سال ۱۳۹۵ تا ۱۴۰۰، دارای روند کاهشی و در شرکت‌های فعال در گروه خدمات، صعودی بوده‌است.

در بازه پنج‌ساله، شاخص بهره‌وری نیروی کار کل شرکت‌های دولتی از مقدار ۱۰۰ در سال ۱۳۹۵ به ۹۱ در سال ۱۴۰۰ کاهش یافته‌است. شاخص بهره‌وری سرمایه در بازه پنج‌ساله در همه گروه‌ها، دارای روند کاهشی بوده‌است؛ هرچند که این شاخص در سال ۱۴۰۰ در تمام گروه‌ها با رشد مواجه بوده‌است.

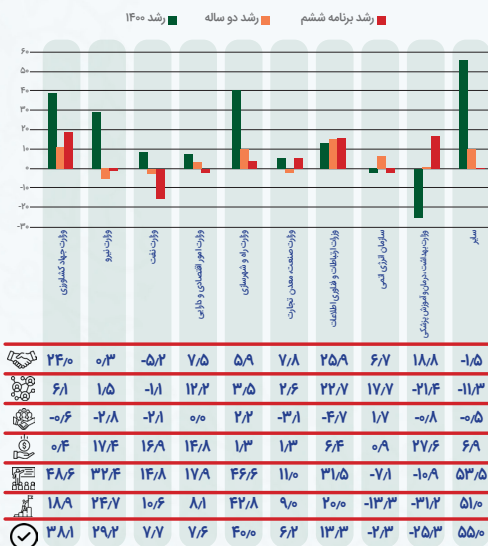
سهم شرکت‌های دولتی از اقتصاد



فراوانی

از میان ۳۲۱ شرکت دولتی مشمول در ارزیابی سال ۱۴۰۱ (تمامی شرکت‌های دولتی مندرج در پیوست ۳ قانون بودجه سال ۱۴۰۱ به استثنای شرکت‌های در حال تصفیه یا غیر فعال) ۲۵۶ شرکت دولتی شامل ۴۳ شرکت اصلی (مادر تخصصی) و ۲۱۳ شرکت فرعی (تابعه) دولتی، اطلاعات مالی و عملکردی لازم برای محاسبه شاخص‌های بهره‌وری خود را در اختیار سازمان قرار داده‌اند.

میزان همکاری شرکت‌های دولتی به تفکیک دستگاه‌های اجرایی متولی در ارائه اطلاعات لازم برای سنجش شاخص‌های بهره‌وری شرکت‌های تابعه در شکل نشان داده شده است، که نشان از همکاری کامل وزارتخانه‌های نیرو، نفت، ارتباطات، بهداشت و سازمان انرژی اتمی و عدم همکاری سازمان صدا و سیما، وزارت دفاع، وزارت ورزش و جوانان و وزارت میراث فرهنگی دارد.



رشد شاخص بهره‌وری کل عوامل تولید

در بررسی رشد شاخص بهره‌وری کل عوامل تولید در شرکت‌های دولتی به تفکیک دستگاه‌های اجرایی، مشاهده می‌شود که تمامی شرکت‌های دولتی به استثنای شرکت‌های دولتی زیرمجموعه وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و سازمان انرژی اتمی در سال ۱۴۰۰، با رشد مثبت مواجه بوده‌اند.

باید توجه داشته باشیم، تنها تداوم این روند افزایشی می‌تواند نوبد بخش جبران عقب‌ماندگی‌های دهه ۹۰ برای کشور باشد. به صورت کلی در سال ۱۴۰۰ شاخص بهره‌وری کل عوامل تولید در شرکت‌های دولتی با رشد ۹ درصدی همراه بوده‌است که سهم قابل‌توجهی از آن متأثر از افزایش این شاخص در شرکت‌های دولتی وزارت راه و شهرسازی، وزارت جهاد کشاورزی و وزارت نیرو بوده‌است. در مقابل، رشد ۲۵- درصدی این شاخص در شرکت‌های دولتی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی شایان توجه است.

بیشترین سهم رشد شاخص بهره‌وری نیروی کار مربوط به شرکت‌های دولتی زیرمجموعه وزارت جهاد کشاورزی و راه و شهرسازی می‌باشد. همچنین بیشترین سهم رشد شاخص بهره‌وری سرمایه مربوط به شرکت‌های زیرمجموعه وزارت راه و شهرسازی می‌باشد.

صاحب امتیاز: سازمان ملی بهره‌وری ایران

مدیر مسئول: میر سامان پیشوائی

مدیر اجرایی: محمد ابراهیمی

سر دبیر: وحید اقدسی

دبیر تحریریه: مریم مهداد

گرافیکست: بانقو گرافیک: حمید عینی خراسانی

همکاران این شماره: نادیا نجم‌شعاع، ابراهیم خوشگفتار، علیرضا مسگری، مصطفی اسماعیلی شایان، امین طیب‌طاهر

ماهنامه سازمان ملی بهره‌وری ایران

مرداد ماه ۱۴۰۲ - شماره ۴۰

نشانی: تهران، خیابان بهشتی، نبش خیابان میرعماد، شماره شانزدهم، طبقه سوم

تلفن: ۰۲۱-۴۲۳۹۱۷۰۲

کدپستی: ۱۵۸۷۷۷۳۹۹۹

نمابر: ۰۲۱-۸۶۰۴۵۳۳۱

وبسایت

www.npo.gov.ir

کانال بله