یادداشت

تحقیق و توسعه، الزام توسعه درون‌زا در مناطق آزاد

عبدالرسول خلیلی*

● چندی‌پیش دکتر مرتضی بانک مشاور رئیس‌جمهور و دبیر شورای عالی مناطق آزاد به توسعه درون‌زا در مناطق آزاد اشاره کرد و یادآور شد: «آنچه امروز در مناطق می‌بینید ماحصل توسعه درون‌زاست و آنچه باید مناطق محقق می‌کردند تلاش هم‌زمان برای توسعه، محرومیت‌زدایی و پایه‌ریزی تجارت آزاد بوده است». این مسئله به ویژه اهمیت توسعه درون‌زا در مناطق آزاد را با توجه به همه شرایطی که متوجه مناطق آزاد کشور شده است، نشان می‌دهد، هرچند تقویت این راهبرد مستلزم توجه بیشتر به تقویت حوزه تحقیق و توسعه در سازمان‌های مناطق بوده که از انواع مدیریت فناوری به شمار می‌رود و فقدانش به منزله استفاده از نیروهای کارآمد در حال حاضر کاملا حس می‌شود. توجه بیش از پیش به توسعه درون‌زا و تأکید بر تحقیق و توسعه البته مسئولیت انتخاب پروژه‌های تحقیقاتی مناسب، تخصیص منابع لازم و هدایت و کنترل پروژه‌ها را در مناطق آزاد بسیار مهم جلوه داده و به منزله دشوارترین وظایف مدیران فناوری پیشرفته و جذب سرمایه‌گذاری مناطق است که باید متناسب با استراتژی اقتصادی روز با استفاده از نیروهای توانمند در مناطق انجام شود. انتخاب مناسب‌ترین پروژه‌های تحقیقاتی برای سرمایه‌گذاری همیشه به عنوان یک پرسش اساسی برای تحول سازمان‌های مناطق در سطح کلان محسوب می‌شود. بنگاه‌های اقتصادی در مناطق اعم از سازمان‌ها و بخش خصوصی معمولا باید از طریق مراکز تحقیقاتی خود امکان آن را پیدا کنند تا در هر پروژه خوش‌آتیه‌ای سرمایه‌گذاری کنند، هرچند این بنگاه‌ها همواره با این سؤال روبه‌رو هستند که چه بخشی از منابع خود را به تحقیقات بنیادی و چه بخشی از آن را به تحقیقات کاربردی یا توسعه‌ای و موردی اختصاص دهند. پاسخ به این پرسش همواره یکی از مسائل اساسی مدیریت فناوری در مناطق آزاد و ویژه اقتصادی کشور است. اگرچه شرایط حاکم بر سازمان‌های مناطق متفاوت است و با گذشت زمان تغییر می‌کند، اما مسئله اساسی حفظ رابطه میان تحقیق و توسعه، تولید و استراتژی جامع بنگاه‌های اقتصادی از جمله بخش‌های خصوصی در مناطق آزاد و ویژه اقتصادی است.تحولات سریع تجاری، تکنولوژی و فرهنگی دهه‌های اخیر و ظهور سازمان‌های بزرگ و پیشرو در بسیاری از حوزه‌های صنعتی باعث شده تا مقوله مدیریت فناوری پیشرفته اهمیتی بیش از پیش پیدا کند. از این‌رو می‌توان آن را به منزله طرح‌ریزی، کنترل و ارزیابی روندهای کسب، ایجاد و توسعه تکنولوژی در سازمان‌های مناطق آزاد و ویژه تعریف کرد. مدیریت فناوری با هدف یک‌سوکردن تمام فعالیت‌ها و عملکردهای تکنولوژیک سازمان‌ها باید بتوانند در مسیر دستیابی به اهداف و مأموریت‌های توسعه‌ای مورد نظر قرار گیرند. برای درک مفهوم نوین مدیریت راهبردی فناوری علاوه بر مدیریت تحقیق و توسعه باید به مدیریت نوآوری که با خلق یک ایده جدید آغاز می‌شود و تا عرضه محصول یا خدمات نوین به بازار ادامه می‌یابد، توجه کرد. مدیران نوآوری وظایف و مسئولیت‌های گوناگونی دارند. آنها باید اطمینان پیدا کنند که ۱) فرایند مناسبی برای گزینش ایده‌های نو و کارآمد در سطح سازمان در جریان است. ۲) فرایند توسعه ایده‌های برگزیده به درستی پیش می‌رود. ۳) همچنین تمهیدات لازم را برای ساخت و عرضه محصولات یا خدمات جدید به خوبی مهیا شده ببینند. مدیران نوآوری می‌توانند محصولات جدید را در مراحل ابتدایی تولید حمایت کرده و بخش بازاریابی را با اطلاعات لازم پشتیبانی کنند. واحدهای بازاریابی نیز باید بازخوردها و پیشنهادهای برگرفته از بازار را فراهم کنند.برنامه‌ریزی‌های فناوری هم برای دستیابی به طیف تکنولوژی‌های تولید و محصولات آتی بنگاه اقتصادی رابطه نزدیکی با استراتژی تکنولوژی دارد. برنامه‌ریزی تکنولوژی متضمن راه‌اندازی افق اقیانوس آبی تکنولوژی‌های جدید و مشاهده دقیق توانمندی بازار است. از مهم‌ترین ابزارهای برنامه‌ریزی تکنولوژی، ارزیابی تکنولوژی است که با توجه به بازده مالی، تأثیر تکنولوژی بر نیروی کار و سودمندی اجتماعی تکنولوژی صورت می‌گیرد.

*کارشناس مناطق آزاد

گذر

همتی: معادل ریالی ۶۰۰ میلیون یورو مختص هزینه‌های کرونا به خزانه واریز شد

● معادل ریالی ۶۰۰ میلیون یورو بابت هزینه‌های مقابله با بیماری کرونا به حساب خزانه واریز شده است تا در اختیار وزارت بهداشت قرار گیرد.طبق اعلام روابط عمومی بانک مرکزی، عبدالناصر همتی گفت: تا روز گذشته معادل ریالی ۶۰۰ میلیون یورو از یک میلیارد یورو اختصاص‌یافته بابت هزینه‌های مقابله با بیماری کرونا به درخواست سازمان برنامه‌وبودجه به خزانه واریز شده است.رئیس‌کل بانک مرکزی افزود: به‌زودی معادل هشت هزار میلیارد تومان دیگر نیز به حساب خزانه واریز می‌شود تا به وزارت بهداشت پرداخت شود.

۳ روستای مازندران به بهای کشت‌وکار سمنان زیر آب می‌رود

غرق اجباری سه روستا

لیلا مرگن: استان رئیس‌جمهورپرور سمنان که به گواه اطلاعات و آمار ارائه‌شده از سوی استانداری این استان، تمام روستاهایش هم آب دارند و شاید روزگاری جمعیت سرریز تهران در این استان سکونت و آن را با مشکل کمبود آب مواجه کند، چشم به آب‌های مازندران دوخته است. چندی است که احداث سد فینسک در دستور کار وزارت نیرو قرار گرفته است و به ساکنان سه روستا با جمعیت متغیر و حدود ۱۹۰ خانوار، اجازه هیچ فعالیتی نمی‌دهند؛ زیرا آنها محکوم‌اند که سرزمین آبا و اجدادی‌شان را برای اجرای روش منسوخ‌شده انتقال آب بین‌حوضه‌ای به دولت واگذار کنند. داستان فقط به این سه روستا ختم نمی‌شود و نگرانی‌هایی درباره اختلال تأمین آب برای ۲۵ روستای پایین‌دست سد فینسک با پنج هزار سکنه هم وجود دارد. مسئولان وزارت نیرو درحالی‌که مانع تدفین اموات در قبرستان‌های سه روستای مخزن سد می‌شوند، به مردم منطقه هیچ توضیحی نداده‌اند که آنها باید به کجا کوچ کنند. مردم منطقه می‌گویند که آب مازندران قرار است به سمنان برای کشت خربزه و سبزی و صیفی منتقل شود. روستاییان سرگردان، از عملکرد وزارت نیرو ناراضی هستند؛ اما تلاش‌های خبرنگار «شرق» هم برای دریافت پاسخ مسئولان وزارت نیرو تا لحظه تنظیم این گزارش بدون نتیجه باقی ماند.سد فینسک که در ۲۵کیلومتری بالادست سد شهید رجایی کلنگ ساخت آن به زمین خورده، ادامه همان مسیر منسوخ‌شده انتقال آب بین‌حوضه‌ای است که جدال آب در ایران را به مرزهای خطرناکی می‌کشاند. وزارتخانه‌ای که باید متولی توزیع عادلانه آب باشد، معلوم نیست در کدام دفتر حساب‌وکتاب انجام می‌دهد که رأی بر انحراف رودخانه‌های مختلف ایران می‌دهد. بار دیگر پروژه‌ای عمرانی که برای فردای ایران آبادانی به همراه ندارد، کلید خورده است و این بار باز هم قرار است بهای سودای آرزوهایی را که سیاسیون در سر می‌پرورانند، مردم بی‌پناه روستاهایی پرداخت کنند که عمر خود را برای ساختن خانه و کاشانه کوچک‌شان صرف کرده‌اند.

۳ روستای فصلی در مخزن سد

بنا به گفته منابع محلی تمام روستای تُم، ۸۰ درصد روستای تَلاجیم و ۶۰ درصد روستای مُلاده که در دامنه شمالی رشته کوه‌های البرز (واقع در استان مازندران) قرار گرفته‌اند، در مخزن سد فینسک غرق می‌شوند تا آب همسایه جنوبی خود یعنی سمنان را تأمین کنند.باباقلی قلی‌پور از اهالی روستای تلاجیم درباره اقدامات وزارت نیرو برای ساخت سد فینسک به «شرق» می‌گوید: اگرچه روستای ما پشت سد قرار می‌گیرد؛ اما اصرار دارند که ما را هم از اینجا کوچ بدهند. در نقشه‌ای که خودشان داده‌اند، ما پشت سد قرار می‌گیریم.او می‌گوید: از گردنه قوچک به سمت فشم که بروید، پی تمام برج‌ها داخل رودخانه تأمین‌کننده آب سد لتیان قرار گرفته است. آن سد که تأمین‌کننده آب تهران است، وضعیتش به این شکل است. معلوم نیست چرا درباره سد فینسک می‌گویند که روستای ما باید تخلیه شود.به گفته قلی‌پور، چند روز پیش یک فوتی روستا را از تهران می‌آورند؛ اما به خانواده متوفی اجازه دفن داده نمی‌شود تا اینکه بازماندگان تعهد می‌دهند.او تأکید می‌کند: شما مکان را بدهید، بعد اجازه دفن را از اهالی بگیرید. نه اجازه دفن می‌دهند و نه به امورات مردم رسیدگی می‌کنند.

خرید زمین به قیمت یک متر موکت

محمد محمدپور، عضو شورای روستای تم، نیز به «شرق» می‌گوید: وزارت نیرو اعلام کرده است که می‌خواهد آب را به سمنان ببرد و زمین‌های ما را به قیمتی که کارشناس کانون وکلا تعیین می‌کند، خریداری خواهد کرد. قیمتی

هم که کارشناس کانون وکلا اعلام کند، اندازه یک متر موکت است. او ادامه می‌دهد: هنوز مبلغی به اهالی اعلام نشده است؛ اما به نظر می‌رسد به ازای هر متر زمین بین ۵۰ تا صد هزار تومان پرداخت شود. این در حالی است که در روستای هم‌جوار ما زمین متری دو تا سه میلیون تومان قیمت دارد. محمدپور با اشاره به وجود درختان چندصدساله در روستا تأکید می‌کند: ما باید صد سال دیگر صبر کنیم که درختان گردوی‌مان به بار بنشیند و بتوانیم گردو جمع کنیم و درآمد داشته باشیم. ضرر و زیان ما جبران‌پذیر نیست. او درباره فرایند قیمت‌گذاری درختان میوه عنوان می‌کند: برای یک درخت ۵۰ساله، دومیلیون‌و ۵۰۰ هزار تومان هزینه می‌دهند؛ یعنی به ازای هر سال ۵۰ هزار تومان پرداخت می‌کنند. این رقم به اندازه پول محصول یک سال هم نیست؛ زیرا از هر درخت می‌توان پنج هزار گردو چید. به گفته این عضو شورای روستای تم، درحال‌حاضر «کالورت» سد فینسک در حال احداث است و وزارت نیرو کارش را در کف رودخانه و اراضی ملی آغاز کرده است. چند روستایی هم پذیرفته‌اند به مجریان سد زمین داده‌اند یا اینکه راضی بودند و زمین‌های خود را به پروژه واگذار کرده‌اند.او ادامه می‌دهد: ما آقای علیزاده کارشناس کشوری را برای قیمت‌گذاری زمین‌های‌مان انتخاب کرده‌ایم؛ زیرا شاید او قیمت بهتری برای زمین‌های‌مان بگذارد؛ اما امور آب هنوز تأییدش نکرده و می‌گویند حتما باید کارشناس از کانون وکلا باشد؛ ولی مردم معتقدند کارشناس باید بی‌طرف باشد و امور آب روی آن نفوذ نداشته باشد.

خانه‌های‌مان را به قیمت مناسب نمی‌خرند

پنجعلی اسدی از اهالی روستای تم نیز درباره ساخت سد فینسک به «شرق» می‌گوید: به ما گفته‌اند که باید روستا را تخلیه کنیم. کل روستای تم در مخزن سد غرق می‌شود. خانه‌های‌مان را به قیمت مناسب نمی‌خرند و هنوز هیچ کاری برای ما نکرده‌اند. او اضافه می‌کند: سه ماه است که کار سد را شروع کرده‌اند. گرد و خاک‌شان را به ما می‌دهند.به گفته او روستای تم یک روستای فصلی است که در تابستان‌ها صد خانوار و در زمستان ۱۰ تا ۱۵ خانوار در آنجا ساکن هستند و خودش یکی از ساکنان دائمی روستاست.این ساکن روستای تم بیان می‌کند: از سال ۶۴ تاکنون اجازه نداده‌اند که کسی ساخت‌وساز انجام دهد. همواره گفته‌اند که می‌خواهند سد بزنند. یک نامه به بنیاد مسکن زده‌اند که برای کسی سند صادر نکند. خانه برادر من در حال تخریب است و اجازه بازسازی و بهسازی نمی‌دهند؛ به‌همین‌خاطر او با استفاده از پایه تلاش کرده است که خانه‌اش را حفظ کند تا خراب نشود.اسدی با اشاره به اینکه اهالی روستا سند ندارند و همه آنها دارای سابقه سکونت طولانی در منطقه هستند، عنوان می‌کند: به ما می‌گویند شما قاچاقی آمده‌اید. ما می‌گوییم هفت پشت ما در این منطقه بودند. در روستای‌مان درختان گردویی داریم که حدودا سه‌هزارساله هستند. دور آنها ۱۵ تا ۲۰ متر است.او می‌گوید: اصلا مردم را بی‌تکلیف کردند؛ مثلا من سه پسر دارم و می‌خواهم برای‌شان خانه بسازم. از سال ۶۴ تا حالا اجازه نمی‌دهند خانه بسازیم یا باغ احداث کنیم.

خطر در کمین ۵ هزار نفر از مردم پایین‌دست

علی رمضانی‌پاچی، عضو هیئت علمی دانشگاه فرهنگیان مازندران که تاریخ خوانده است، به‌عنوان یک مطلع محلی درباره وضعیت مردم مخزن سد فینسک به «شرق» می‌گوید: سه روستای مخزن سد در تابستان و زمستان جمعیت متفاوتی دارند. در زمستان، ۹۰ خانوار و تابستان ۱۸۰ خانوار در این روستاها ساکن هستند.او ادامه می‌دهد: مردم آنجا بیشتر باغ‌داری و دامداری می‌کنند. باغات زردآلو، سیب، زرشک، گیلاس و گردو دارند.رمضانی‌پاچی یادآور می‌شود: بیشتر مخالفت با انتقال آب مازندران برای پایین‌دست سد فینسک است. ۲۵ روستای پایین‌دست، دوهزارو ۱۰ هکتار زمین شالیزاری داشتند. این روستاها پنج هزار نفر جمعیت دارند و آب مورد نیازشان را از رودخانه‌ای می‌گیرند که روی آن سد زده می‌شود.او بیان می‌کند: قبل از تصمیم به احداث سد، به دلیل کمبود آب، این روستاها شالیزارهای خود را تبدیل به خشکه ریشه (یعنی باغ) کردند.این استاد دانشگاه می‌گوید: به ما اعلام شده است که ۳۰ میلیون متر مکعب آب از طریق سد فینسک به سمنان می‌رود؛ اما در ۴۰کیلومتری پایین‌دست سد شهید رجایی سد دیگری زده می‌شود تا همین حجم آب انتقالی را برای مردم منطقه تأمین کند؛ ولی در محاسبات‌شان شرایط کم‌آبی ۲۵ روستای پایین‌دست سد فینسک را ندیده‌اند.او با اشاره به جنگل انبوه هیرکانی منطقه که در جریان سدسازی آسیب می‌بیند و حیات وحش مناطق حفاظت‌شده که سد در مسیر تردد آنها قرار خواهد گرفت، تأکید می‌کند: سد فینسک را در ۲۵کیلومتری بالادست سد شهید رجایی می‌سازند. چه کسی در بالادست یک سد، سازه دیگری احداث می‌کند. رمضانی‌پاچی یادآور می‌شود: آب سد فینسک را به سمنان منتقل می‌کنند؛ درحالی‌که این منطقه مشکل تأمین آب شرب ندارد. درباره نیاز سمنان هر بار اعداد متفاوتی اعلام می‌شود. یک بار گفتند که ۵.۵ متر مکعب بر ثانیه آب می‌برند. بعد گفتند ۹ متر مکعب بر ثانیه و حالا می‌گویند ۱۳.۲۰ متر مکعب بر ثانیه قرار است آب منتقل شود. اصلا معلوم نیست نیاز آبی سمنان چقدر است.او می‌گوید: در سمنان می‌خواهند با این آب خربزه و هندوانه بکارند. می‌خواهند پنج هزار هکتار زمین زیر کشت ببرند. سمنان در مصرف آب رتبه ششم را دارد و فقط به دنبال احداث کارخانه و تولید خیار و محصولات جالیزی است.رمضانی‌پاچی تأکید می‌کند: اگر ۱۳.۲۰ متر مکعب آب منتقل کنند، آبی باقی نمی‌ماند. ما طرح مطالعاتی را هم ندیده‌ایم.

انفعال وزارت نیرو در پاسخ‌گویی

وزارت نیرو فقط در پاسخ‌گویی به مردم منفعل عمل نمی‌کند. خبرنگار «شرق» دو روز قبل از انتشار گزارش در پیامکی خواستار دریافت پاسخ از قاسم تقی‌زاده‌خامسی، معاون آب و آبفای وزارت نیرو شد؛ اما درخواست او بدون پاسخ باقی ماند. یک روز قبل از انتشار هم در پیامکی به روابط‌عمومی شرکت مدیریت منابع آب ایران موضوع تنظیم گزارش را اعلام کرد؛ اما پاسخ روشنی دریافت نکرد.

خبر

گزارش صندوق بین‌المللی پول از حجم ذخایر ارزی ایران

● صندوق بین‌المللی پول با بررسی چشم‌انداز ۱۴ شاخص کلان اقتصاد ایران در سال ۲۰۲۱ پیش‌بینی کرد تولید ناخالص داخلی ایران در این سال با رشد ۴۱ میلیارد دلاری مواجه شود و نرخ تورم در این سال به ۳۰ درصد و رشد نقدینگی به ۳۰.۹ درصد برسد. به گزارش تسنیم، صندوق بین‌المللی پول در گزارشی موسوم به «چشم‌انداز اقتصاد منطقه‌ای: خاورمیانه و آسیای مرکزی» به بررسی چشم‌انداز اقتصادی ۳۱ کشور منطقه ازجمله ایران در سال ۲۰۲۱ پرداخته است. این نهاد بین‌المللی که کل ذخایر ارز و طلای ایران را در پایان سال ۲۰۱۸ بالغ بر ۱۲۱.۶ میلیارد دلار اعلام کرده بود، معتقد است ذخایر ارزی ایران در پایان سال ۲۰۱۹ افت درخور توجهی داشته و به ۱۲.۷ میلیارد دلار رسیده و این رقم در پایان سال ۲۰۲۰ نیز بالغ بر ۸.۸ میلیارد دلار خواهد شد. پیش‌بینی شده است روند نزولی ذخایر ارزی ایران در سال ۲۰۲۱ متوقف شود و در پایان این سال حجم ذخایر ارز و طلای ایران به ۱۰.۵ میلیارد دلار برسد.

نیمی از منابع ارز ترجیحی از ذخایر بانک مرکزی تأمین شده است

● معاون اقتصادی مرکز پژوهش‌های مجلس گفت: درآمد صادرات نفت در پنج ماه اول سال کمتر از نصف ارز ترجیحی تخصیص پیدا کرده است؛ یعنی بیش از نصف ارز تخصیص داده‌شده، از ذخایر ارزی بانک مرکزی برداشت شده است.

به گزارش مهر، سیدعلی روحانی، معاون اقتصادی مرکز پژوهش‌های مجلس گفت: یکی از مقامات وزارت صمت اخیرا اعلام کرده ۹ میلیارد دلار برای واردات کالاهای اساسی در سال جاری در نظر گرفته شده و بیش از نیمی از این رقم اختصاص پیدا کرده است. ۹ میلیارد دلار با قیمت‌های فعلی ارز که تقریبا مابه‌التفاوتش یا همان یارانه ضمنی‌اش برای هر دلار ۲۵ هزار تومان است، حالا فرض کنید ۲۰ هزار تومان؛ در نتیجه، ما داریم نزدیک به ۲۰۰ هزار میلیارد تومان یارانه ضمنی برای واردات چند قلم کالای اساسی پرداخت می‌کنیم. آیا این ۲۰۰ هزار میلیارد تومان به روش کارآمدتری نمی‌تواند توزیع شود؟ عرض من این است که هر کاری با ۲۰۰ هزار میلیارد تومان انجام شود، از وضعیت فعلی بهتر است.

ضرورت بازنگری اساسی در سیستم انرژی جهان

هاشم اورعی . رئیس اتحادیه انجمن‌های انرژی

بیش از ۱۰۰ هزار سال است که بشر انرژی مورد نیاز خود را از طریق شکار، کشاورزی، دامپروری و جمع‌آوری مواد سوختی تأمین می‌کند. در هزاره اخیر استفاده از انرژی جریان آب و حرکت هوا نیز آغاز شد. اما با وجود اهمیت استفاده از انرژی آبی و بادی، تغییر اساسی در سیستم انرژی جهان پدیدار نشده و مصرف انرژی متناسب با جمعیت جهان بوده است.

پیدایش سوخت‌های فسیلی و ماشین‌آلات صنعتی همه چیز را عوض کرد. طبق محاسبات Vaclav Smil، محقق سیستم‌های انرژی در دانشگاه مانیتوبای کانادا، بین سال‌های ۱۸۵۰ و ۲۰۰۰ میلادی مصرف انرژی در جهان حدودا ۱۵ برابر شده است. اما این رشد مصرف یکسان نبوده و سهم انواع مختلف سوخت‌های فسیلی به شدت تغییر کرده است. مورخان تغییرات اساسی در صحنه انرژی را «گذار انرژی» می‌نامند. این تغییرات نیاز به زیرساخت داشته، فعالیت‌های اقتصادی را دگرگون کرده و بسیار زمان‌بر است. جیمز وات ماشین بخار خود را در سال ۱۷۶۹ ثبت کرد ولی تا قرن بیستم طول کشید تا سهم زغال سنگ از انرژی تولیدشده توسط سوخت‌های سنتی مثل چوب پیشی بگیرد. تقریبا یک قرن بعد از اینکه اولین چاه نفت در پنسیلوانیای آمریکا به بهره‌برداری تجاری رسید، در دهه ۱۹۵۰ میلادی ۲۵ درصد از کل انرژی اولیه مصرفی جهان توسط نفت خام تأمین می‌شد. یکی از دلایل اصلی طولانی‌بودن «گذار انرژی» افزایش سریع کل مصرف انرژی بوده است. در یک‌قرنی که طول کشید تا نفت خام سهم ۲۵درصدی برای خود کسب کند، کل مصرف انرژی به شدت افزایش یافت. با وجود اینکه منابع جدید انرژی سهم سوخت‌های سنتی را کاهش داده‌اند اما به ندرت شاهد کاهش مقدار انرژی تولیدشده توسط این منابع هستیم. امروز میزان انرژی مورد استفاده توسط مردم فقیر جهان از طریق سوزاندن چوب بسیار بیشتر از انرژی مصرفی همه جهانیان در سال ۱۹۰۰ میلادی است.

محدودکردن افزایش درجه حرارت کره زمین نسبت به دوران قبل از زغال سنگ به دو درجه سانتی‌گراد، نیازمند برنامه «گذار انرژی» بسیار جامع‌تر و سریع‌تر است. در ۳۰ تا ۵۰ سال آینده حداقل ۹۰ درصد از سهم انرژی‌ای که امروز توسط سوخت‌های فسیلی تأمین می‌شود از طریق منابع انرژی تجدیدپذیر و هسته‌ای تأمین خواهد شد. در این مدت کل مصرف انرژی نیز افزایش خواهد یافت ولی نه الزاما با نرخی مشابه با آنچه تاکنون شاهد بوده‌ایم. ارتباط مستقیم بین تولید ناخالص داخلی GDP و مصرف انرژی که تا دهه ۷۰ میلادی کاملا مشهود بود، در نیم‌قرن اخیر دستخوش تغییرات اساسی شده و امروزه می‌توان رشد اقتصادی را بدون افزایش مصرف انرژی متصور بود. با وجود اینکه نرخ رشد جمعیت جهان در مقایسه با قرن بیستم کاهش یافته است، جمعیت جهان تا میانه قرن جاری دو میلیارد نفر افزایش یافته و همه جهانیان انتظار دارند از انواع خدماتی که نیاز به انرژی دارد بهره‌مند شوند. در حال حاضر ۸۰۰ میلیون نفر از مردم جهان از نعمت برق بی‌بهره‌اند و این دلیل بالابودن مصرف سوخت‌های زیست توده است.

خبر خوب آن است که دولت‌ها آمادگی خود را برای دوران «گذار انرژی» اعلام می‌کنند. با وجود اینکه تحولات پیشین در صحنه انرژی با تدوین و اجرای سیاست انرژی توسط دولت‌ها شکل می‌گرفت ولی محرک اصلی تقاضای عمومی برای خدماتی بود که تنها با سوخت خاصی میسر بود مثل بنزین برای خودرو.

ولی توسعه تولید انرژی تجدیدپذیر از این قاعده کلی مستثناست. هیچ کاری نیست که الکترون‌های انرژی تجدیدپذیر قادر به انجام آن بوده ولی الکترون‌های ناشی از سوزاندن زغال سنگ از آن عاجز باشد. در اینجا محرک اصلی سیاست‌گذاری دولتی است. البته در برخی موارد سیاست‌های دولت در بخش توسعه انرژی تجدیدپذیر در کوتاه‌مدت به نتیجه مورد نظر رسیده است. به عنوان مثال در آلمان هم‌زمان با توسعه انرژی تجدیدپذیر، برنامه کاهش شدید وابستگی به انرژی هسته‌ای به اجرا درآمد. اما یارانه‌های دولتی در این کشور و سایر نقاط جهان باعث تکمیل زنجیره تأمین و کاهش قابل توجه هزینه‌های فناوری تجدیدپذیر شده است. طبق اعلام بلومبرگ، در دهه اول قرن جاری، قیمت ترازشده (هزینه کل تولید هر مگاوات ساعت برق) انرژی خورشیدی، بادی مستقر در خشکی و بادی فراساحلی به ترتیب ۸۷، ۶۲ و ۵۶ درصد کاهش یافته است. در نتیجه بریتانیا در حال حاضر بیش از دو هزار توربین بادی فراساحلی در حال بهره‌برداری دارد. در سال ۲۰۱۵ میلادی، قیمت‌های پیشنهادی برای تولید هر مگاوات ساعت برق بادی بیش از ۱۲۰ دلار یعنی به مراتب بیشتر از برق تولیدی با سوخت‌های فسیلی بود. ولی به کمک حمایت‌های دولتی، رقابت شدید و توسعه فناوری، در مزایده اخیر قیمت پیشنهادی به کمتر از ۵۰ دلار کاهش یافت که تقریبا برابر با انرژی تولیدشده با استفاده از سوخت فسیلی است. قیمت تمام‌شده انرژی خورشیدی و بادی مستقر در خشکی حتی کمتر از این است. بنا بر اعلام بلومبرگ حدود دوسوم مردم جهان در مناطقی زندگی می‌کنند که انرژی تجدیدپذیر ارزان‌ترین روش ایجاد ظرفیت جدید برای تولید انرژی الکتریکی است.

ادامه در صفحه ۹