

## تحلیل چالش های اصلی و چشم انداز سیستم انرژی ایران

مجید عمید پور

دانشیار

دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

amidpour@gmail.com

اندک مصرف کنندگان نهایی انرژی می باشد. در حالیکه مصرف جهانی انرژی خود را از رشد اقتصادی جدا کرده، و با نرخ کمتری رشد می کند، مصرف انرژی در ایران به طور قابل توجهی سریع تر از تولید ناخالص داخلی رشد کرده است. برای مثال بین سال های ۱۹۸۱ تا ۲۰۰۰، ۶۴/۲ درصد در چین؛ ۶۳/۳ درصد در فرانسه؛ و حتی ۲۷/۸ درصد در ایالات متحده از مقدار شدت انرژی کاسته شده است، در ایران این مقدار ناباورانه بیش از ۲۸۰ درصد رشد کرده است. بنابراین پتانسیل صرفه جویی قابل ملاحظه ای در بخش انرژی وجود دارد. در صورتیکه شدت انرژی به زیر مقدار سال ۱۹۷۶ برسد، در واقع کسری از انرژی اولیه مصرفی برای تامین آن کافی خواهد بود. برای نمونه، می توان تقاضای انرژی اولیه را به اندازه دو سوم مقدار فعلی آن کاهش داد، بدون اینکه در کیفیت زندگی مصرف کنندگان تغییری بوجود آید. اما از آنجاییکه به احتمال زیاد، ایران در سال ۱۳۵۵ به صورت بهینه از انرژی اولیه استفاده نمی کرده، این تصور که تنها یک ششم یا یک هشتم انرژی اولیه مصرف شده در سال ۱۳۸۱ برای ایجاد خدمات واقعی انرژی موجود، چندان غیر واقعی به نظر نمی رسد. البته لازم به ذکر است که واقعیت پذیری این تصور نیاز به هزینه هنگفت و زمان طولانی همراه با مدیریت قدرتمند خواهد داشت و اینکه تحول در سیستم انرژی در بلند مدت شکل می گیرد.

## توسعه بخش حمل و نقل

بخش حمل و نقل به دلایل زیر از اهمیت خاصی در خط مشی سیاست انرژی امروز و فردای ایران برخوردار است. نخست، سیستم های حمل و نقل ایران خیلی فرسوده بوده، و ساختارهای مرتبط با آنها را تنها در بلندمدت می توان تغییر داد که این امر هزینه های قابل توجهی را به اقتصاد ملی وارد خواهد کرد. دوم، به این علت که بخش حمل و نقل عامل اصلی آلودگی های زیست محیطی، به خصوص در شهرهای بزرگ است. سوم، بخش حمل و نقل اصلی ترین مصرف کننده نفت و فرآورده های نفتی در ایران است، به طوریکه تقریباً مصرف کننده ۴۰ درصد فرآورده های نفتی است (در قیاس با بخش صنعت که سهم آن تنها ۱۵ درصد است). این مسئله اثرات منفی را بر ظرفیت صادرات نفت و درآمدهای نفتی (به عنوان منبع اصلی تامین بودجه ملی و سرمایه گذاری) خواهد داشت. در سال ۱۳۴۶، کل مصرف انرژی این بخش از ۱۲/۵ میلیون بشکه معادل نفت

روند توسعه فزاینده عرضه و تقاضای انرژی ( نفت و گاز) در ایران، و نوسانات و تاثیرپذیری آن از سیاست ها و تحولات اجتماعی، بستر و صورت ناهمگونی را در کشور ایجاد کرده است که موجب ایجاد چالش هایی به خصوص در سطح امنیت عرضه انرژی، و آثار نامطلوب زیست محیطی گردیده است. نداشتن برنامه مدون و همه جانبه از کل سیستم انرژی، بخشی نگری، تصمیم گیری ناکارآمد، تداخل سیاست های اجتماعی و اثرگذاری آن بر بخش انرژی کشور، نگاه ابزاری سیاستمداران به بخش انرژی، عدم به روز رسانی استراتژی ها و دیگر مسائل نمونه ای از ابعاد چالش برانگیز توسعه سیستم انرژی در ایران می باشد. در ادامه الگو و مشخصات ساختاری مصرف انرژی در ایران بررسی خواهد شد.

## افزایش شدت مصرف انرژی

مصرف انرژی در ایران طی سی و چهار سال گذشته، از ۹۰ میلیون بشکه معادل نفت در سال ۱۳۵۰، به بیش از ۹۳۲ میلیون بشکه معادل نفت در سال ۱۳۸۵ رسیده که حدود ۱۰/۴ برابر شده است. در همین دوره زمانی، نرخ رشد مصرف انرژی سالانه تقریباً ۷ درصد بوده است. این افزایش سریع مصرف، در نتیجه فرآیند صنعتی شدن یا افزایش کارایی اقتصادی نبوده است، بلکه این روند بیشتر منعکس کننده دو مشکل ساختاری سیستم انرژی ایران است: نخست اینکه سطح مصرف انرژی در بخش های کم بازده بالا بوده است. دوم، شدت انرژی در همه بخش های اجتماعی برخلاف روند جهانی آن ناباورانه بالا رفته است. در یک دوره سی ساله ساله، افزایش مصرف انرژی در بخش خانگی و تجاری به میزان ۱۳/۶ برابر، در بخش حمل و نقل به ۹/۶ برابر، در بخش صنعت به ۶/۳ برابر و در بخش کشاورزی، که پایین ترین سطح را داراست، ۶/۲ برابر شده است. حتی با وجود افزایش تولید ناخالص داخلی کشور، بهره وری انرژی افت محسوسی نموده است. این مسئله گویای انتقال مصرف انرژی از بخش های پر بازده صنعت و کشاورزی به سمت بخش های کم بازده خانگی، تجاری و حمل و نقل بوده است. در سال ۱۳۸۵، سهم این بخش ها در مصرف انرژی تقریباً ۷۵ درصد بوده است که به طور قابل توجهی بالاتر از مقدراً ۳۹/۳ درصد در سال ۱۳۵۵ است. الگوی مصرف انرژی در ایران، بدون شک ناپایدار بوده، و نمونه ای از یک کشور تولید کننده نفت مصرف گرا، پرجمعیت با بهره وری پایین می باشد. یک ویژگی متداول این الگوی مصرف ناپایدار، کارایی

سیاست‌های کلی نظام جمهوری اسلامی ایران در حوزه انرژی که توسط مجمع تشخیص مصلحت نظام تدوین و به تصویب رهبری رسیده است. در دو قسمت؛ سیاست های کلی نفت و گاز و سیاست‌های کلی سایر منابع انرژی تنظیم گردیده است، که مواد مختلف آن در ادامه آورده شده است.

- اتخاذ تدبیر و راهکارهای مناسب برای گسترش اکتشاف نفت و گاز و شناخت کامل منابع کشور<sup>۹</sup>
- افزایش ظرفیت تولید صیانت شده نفت متناسب با ذخایر موجود و برخورداری کشور از افزایش قدرت اقتصادی و امنیتی و سیاسی
- افزایش ظرفیت تولید گاز، متناسب با حجم ذخایر کشور به منظور تأمین مصرف داخلی و حداکثر جایگزینی با فرآورده‌های نفتی<sup>۱۰</sup>
- گسترش تحقیقات بنیادی و توسعه‌ای و تربیت نیروی انسانی و تلاش برای ایجاد مرکز جذب و صدور دانش و خدمات فنی - مهندسی انرژی در سطح بین‌الملل و ارتقاء فن‌آوری در زمینه‌های منابع و صنایع نفت و گاز و پتروشیمی
- تلاش لازم و ایجاد سازماندهی قانونمند برای جذب منابع مالی مورد نیاز (داخلی و خارجی) در امور نفت و گاز در بخش‌های مجاز قانونی، بهره‌برداری از موقعیت منطقه‌ای و جغرافیایی کشور برای خرید، فروش، فرآوری، پالایش، معاوضه<sup>۱۱</sup>، انتقال نفت و گاز منطقه به بازارهای داخلی و جهانی
- بهینه‌سازی مصرف و کاهش شدت انرژی
- جایگزینی صادرات فرآورده‌های نفت و گاز و پتروشیمی به جای صدور نفت خام و گاز طبیعی
- ایجاد تنوع در منابع انرژی کشور و استفاده از آن با رعایت مسایل زیست‌محیطی و تلاش برای افزایش سهم انرژی‌های تجدیدپذیر با اولویت انرژی‌های آبی
- تلاش برای کسب فن‌آوری و دانش هسته‌ای و ایجاد نیروگاه‌های هسته‌ای به منظور تأمین سهمی از انرژی کشور و تربیت نیروهای متخصص
- گسترش فعالیت‌های پژوهشی و تحقیقاتی در امور انرژی‌های گداخت هسته‌ای و مشارکت و همکاری علمی و تخصصی در این زمینه
- تلاش برای کسب فن‌آوری و دانش فنی انرژی‌های نو و ایجاد نیروگاه‌ها از قبیل بادی و خورشیدی و پیل‌های سوختی و زمین گرمایی در کشور

(۱۷ درصد مصرف انرژی نهایی) به ۲۷۰ میلیون بشکه معادل نفت (۲۹ درصد مصرف انرژی) در سال ۱۳۸۵ رسید. این افزایش ناشی از رشد حمل و نقل موتوری و به ویژه حمل و نقل شخصی، در مقابل رشد اندک حمل و نقل عمومی بوده است. تعداد کل خودروهای سبک از ۱/۶ میلیون دستگاه در سال ۱۹۹۰، امروزه تقریباً به ۱۰/۷ میلیون افزایش یافته است و انتظار می‌رود به ۲۷ میلیون خودرو در سال ۱۴۰۵ برسد. بیش از یک سوم این مقدار در شهر تهران متمرکز شده است ویژگی های خودروهای ایران عبارتند از: تردد با عمر بالا، مصرف بالا و به تبع آن آلودگی زیاد. اگرچه گاز طبیعی مهمترین جایگزین فرآورده‌ها در بخش حمل و نقل ایران مطرح گردیده است، لیکن به دلیل هزینه بسیار زیاد تبدیل گاز طبیعی به CNG و کارایی اندک آن در قیاس با بنزین و دیزل، احتمالاً در آینده رشد آن در کشور کند و کندتر خواهد شد. محاسبات نشان می‌دهد که سهم بهینه خودروهای CNG در سبد فناوری خودروهای سواری کشور تنها در حد ۶ درصد قابل قبول است و همچنین میزان حد بحرانی توسعه خودروهای CNG نیز بین ۱۳-۱۶ درصد پیشبینی شده است. به این معنا که توسعه بیش از حد بحرانی، از دیدگاه منافع ملی هزینه های سنگینی را به کشور تحمیل خواهد نمود.

#### رشد بالا و تغییرات ساختاری در مصرف انرژی برق

بین سال های ۱۳۴۶ و ۲۰۰۶، مصرف برق در ایران از ۲۲۲۰ گیگاوات ساعت تقریباً به ۱۵۰ هزار گیگاوات ساعت رسید، یعنی تقریباً ۶۷ برابر شده است. برای دستیابی به این هدف، ظرفیت نیروگاه‌های برق از ۱۰۰۰ مگاوات به ۴۱۰۰ مگاوات افزایش یافت. نرخ رشد سالانه تولید برق در همین دوره زمانی، ۱۰/۶ درصد بوده است.

اصلی‌ترین مصرف کننده برق، بخش های خانگی و تجاری هستند و بخش صنعت در رده بعدی قرار دارد. همچنین، الگوی مصرف انرژی کم بازده و مصرف گرا به روشنی منعکس کننده تحولات در ساختار مصرف برق می‌باشند. در حالیکه صنعت مصرف کننده ۵۸ درصد و بخش های خانگی و تجاری مصرف کننده ۴۰ درصد از کل مصرف برق در سال ۱۳۵۵ بوده اند، در سال ۱۳۸۵ این الگو با تغییراتی مواجه شده است، به طوریکه بخش صنعت ۳۳ درصد کل مصرف و بخش‌های خانگی و تجاری ۵۲ درصد کل مصرف برق را تشکیل دادند. این افزایش مصرف، به خاطر استفاده از تجهیزات خانگی و واحدهای سرما ساز است که دارای مصارف بالای برق می‌باشند و تعداد آنها به طور چشمگیری در مراکز شهری به خصوص در بخش خدمات و خانگی افزایش یافته است.

#### تحلیل استراتژی ها و سیاست های انرژی ایران

<sup>۹</sup> فقدان امنیت سرمایه‌گذاری و مشکلات سیاسی در سطح بین‌المللی از عوامل اصلی به بن‌بست رسیدن سیاست‌های انرژی ایران محسوب می‌گردد.

<sup>۱۰</sup> عدم تاکید بر بهینه‌سازی مصرف گاز طبیعی

<sup>۱۱</sup> Swap

این سیستم ها هستند. اگرچه که این کار به راحتی و بدون صرف هزینه های بالا امکان پذیر نمی باشد.

افزایش قیمت های انرژی با هدف حذف یارانه های انرژی تاثیر جدی بر روی شرایط زندگی خانوارها دارد. خانوارهایی روستایی با درآمد پایین، به شدت آسیب پذیرند. جهت تسهیل اعمال تغییرات در سیاست قیمت گذاری انرژی، توسعه راهکارهای اجرایی برای جبران کاهش درآمدهای خانوارها ضرورت تام دارد. حذف یارانه انرژی، منابع مالی عظیمی را آزاد می کند که می تواند به محدود کردن انبساط پولی و بهبود تامین اجتماعی منجر گردد. محدود کردن انبساط پولی و پایین آوردن نرخ تورم عنصر اصلی سیاست گذاری برای پایداری و وضعیت اقتصاد و بازار ایران خواهد بود. بازدهی پایین بخش های انرژی و صنعت که ناشی از فن آوری های قدیمی می باشد، منجر به افزایش مصرف انرژی شده است. فقدان یا کافی نبودن دانش فنی ایران مانعی بر سر راه توسعه راهکارهای برنامه ریزی و بهره برداری می باشد. علی رغم تحریم های اقتصادی، ایران تلاش می کند تا برای تامین این نیازها به فن آوری های جدید دست پیدا کند. در این حوزه، یکی از سیاست های ایران ایجاد نیروگاه های هسته ای بوده، اگرچه که این طرح تاکنون با موفقیت چندانی همراه نبوده است. به نظر می آید که استراتژی انرژی که پیش از این دنبال شده، و مشکلاتی که در همین بخش ذکر شد، یارانه های مصرف سوخت های فسیلی و فقدان هماهنگی موثر خط مشی انرژی، مهمترین عوامل عدم احیای فناوری های تولید انرژی تجدیدپذیر در ایران می باشد.

### حوزه سیاست انرژی خارجی

اصلی ترین هدف ایران در سیاست انرژی خارجی خود، توسعه صادرات، منطقی سازی قیمت های نفت، قبولاندن موقیت ژئوپلیتیک خود در سطح بین المللی برای ترانزیت انرژی، جذب سرمایه های خارجی و دستیابی به فن آوری های نوین می باشد. برای رسیدن به این اهداف، سیاست انرژی ایران روی راهبردهای زیر تمرکز نموده است:

- بهبود روابط اقتصادی و سیاسی با کشورهای دیگر به ویژه کشورهای شوروی سابق
  - تاثیر گذاری بر سیاست تولید اوپک
  - تعدیل اثرات منفی تحریم های ایالات متحده
  - تشکیل گروه کشور های صادر کننده گاز طبیعی
- به دنبال فروپاشی شوروی سابق، ایران در موقعیت جدیدی قرار گرفته است که به واسطه منابع غنی نفت و گاز دریای خزر، سرمایه های صنایع نفت و گاز جهان به این منطقه جذب می شود. ایران به منابع دریای خزر به عنوان یک فرصت اولیه برای پیشبرد اهداف دیپلماتیک نگاه می کند.

سیاست های تدوین شده در بالا بر اساس راهبرد توسعه بخش انرژی کشور در تعامل با بخش های دیگر در حوزه داخلی و خارجی را فراهم نموده است. از ۱۲ بند سیاست های کلی نظام در حوزه انرژی، ۶ بند مربوط به توسعه صنایع نفت و گاز و سایر موارد به منابع دیگر انرژی پرداخته شده است. در بخش مربوط به سایر منابع انرژی، ۲ بند مختص توسعه فناوری انرژی هسته ای و نیروگاه تولید برق هسته ای می باشد. در اینکه تولید برق هسته ای برای کاستن از هزینه های تولید برق فسیلی برای کشور اهمیت حیاتی دارد هیچگونه تردیدی نیست. لیکن باید در فضای مسالمت آمیز در تعامل با کشورهای جهان و کاستن از حساسیت های بین المللی توسعه این بخش را تسریع نمود. اجتناب از فناوری نیروگاهی درجه پایین روسیه، تشنج زدایی در سطح بین المللی و کسب اعتماد و اعتبار جهانی امکان کاستن از هزینه مربوط به چالش های توسعه فناوری هسته ای را فراهم خواهد کرد. منافع ایران در کوتاه مدت و بلند مدت در گرو ایجاد آرامش داخلی و خارجی می باشد. آنچه باید اهمیت داشته باشد حداکثر سازی منافع ملی، قدرت اقتصادی و نظامی کشور با اهرم هایی غیر از اعمال مستقیم قدرت می باشد. سیاست های کلی انرژی کشور توسط مجمع تشخیص مصلحت تهیه و به تصویب رهبری رسیده است. این سیاست های کلی دارای نقاط ضعفی در ارتباط با بهبود ساختار سیستم انرژی ایران می باشد. این ضعف ها بیشتر مربوط به آزدسازی ساختار سیستم انرژی و حذف یارانه های سنگین انرژی می باشد.

### حوزه سیاست انرژی داخلی

بهترین رهیافت برای طراحی راهبردهای سیاست های انرژی ایران، تکیه بر نتایج تجزیه و تحلیل تحولات صورت گرفته در چند دهه اخیر می باشد. سیاست دنبال شده بر مبنای پوشش دو هدف شکل گرفته بود که هر یک در درون دیگری قرار دارد: نخست، تامین تقاضای رو به رشد مصرف در همه بخش ها با افزایش عرضه انرژی اولیه در کنار پایین ترین قیمت های ممکن، دوم، افزایش ظرفیت صادرات نفت تا یک سطح مشخص. متنوع سازی عرضه انرژی های اولیه فسیلی با افزایش ظرفیت تولید گاز طبیعی، در جهت این اهداف می باشد. هدف نخست، یعنی تامین بیشینه تقاضای انرژی با پایین ترین قیمت، همانطوریکه پیش از این توضیح داده شد به لحاظ کارایی الگوهای مصرف شدت انرژی برای حفظ سلامت عمومی و محیط زیست، مورد ظن جدی قرار گرفته است. این سیاست انرژی پایدار نبوده، و مسئول اصلی بروز مشکلات زیر می باشند:

- رفتار اسراف کارانه و غیر مسئولانه مصرف کنندگان
- گسترش سیستم حمل و نقل شخصی که ناپایدار بوده، و کشورهای صنعتی در مسیر مدرن و پایدار کردن

جهانی را تغییر می دهد، افزایش می یابد. سیاست توسعه لجام گسیخته عرضه انرژی اولیه که ناشی از افزایش سهم عرضه گاز طبیعی می باشد، به احتمال زیاد رفتار مصرفی موجود را تقویت کرده، افزایش بازدهی انرژی و راهکارهای صرفه جویی انرژی را محدود می کند. برای نمونه باید توجه داشت که جایگزینی گاز طبیعی در بخش حمل و نقل نمی تواند از یک سقفی بالاتر برود، چرا که قدرت رقابتی خود را از دست داده، و هزینه سنگینی را برای کشور تحمیل خواهد نمود. همچنین جایگزینی گاز طبیعی با فرآورده ها، در بخش خانگی و تجاری موجب افزایش ۵۰-۱۰۰ درصدی معادل ارزش حرارتی و شدت انرژی گردیده است که کلاً" سیاست جایگزینی گاز طبیعی در این بخش ها را زیر سوال می برد. بنابراین واضح است که جایگزینی نفت با گاز طبیعی که اگر جداگانه تجزیه و تحلیل شود، ممکن است به لحاظ اقتصادی عقلانی و به لحاظ زیست محیطی هدفمند به نظر برسد، لیکن تداوم این سیاست مسیر نادرستی است و نتایج جبران ناپذیری را به دنبال خواهد داشت. بنابراین اتخاذ برنامه زیر به نظر می تواند تا حدودی مسیر را هموارتر گرداند.

#### الف- اولویت گذاری سیاست ها

اولویت گذاری سیاست ها یک نیاز ضروری برای نوساماندهی شبکه عرضه انرژی ایران و تعیین شرایط لازم الاجرا برای همه مشکلات می باشد. روند آزادسازی که در نتیجه فشار جهانی سازی آغاز شده است، غالباً خود را در مقابل استانداردهای اجتماعی و زیست محیطی و وضع قوانینی که تغییرات اجتماعی و زیست محیطی را، به ویژه در بخش انرژی، تشدید می کنند، مجهز می کنند. این موضوع، نیاز به بهینه کردن جریان عرضه انرژی از طریق ایجاد رقابت و افزایش آزادی عمل برای بخش خصوصی را رد نمی کند.

#### ب- کوتاه کردن مسیرهای توسعه

تکنولوژی و سیستم های اقتصادی، همچنین الگوی مصرف انرژی در کشورهای صنعتی ناپایدار می باشد. از طرف دیگر پیشرفت ها و تجربیات بدست آمده در این کشورها، که امروزه در سطح بالایی نیز قرار دارد، می تواند در خدمت توسعه بلوک پایدار در کشورهای در حال توسعه از جمله ایران قرار بگیرد. از طرفی این پیشرفت ها منجر به تمرکز گازهای گلخانه ای می شود. به عقیده مدیر برنامه محیط زیست سازمان ملل<sup>۱</sup>، آقای کلاوس تاپفر، پیشرفت های کشورهای صنعتی که با هزینه کشورهای جهان سوم و نسل های آینده انجام گرفته، معادل است با " تجاوز به محیط زیست ". کشورهای در حال توسعه و ایران فرصت بسیار خوبی را برای استفاده از تجربیات و خطاهای کشورهای صنعتی در اختیار دارند.

ایران می تواند نقش بسیار مهمی را در پیشرفت های اقتصادی منطقه آسیای میانه داشته باشد چراکه ایران توانایی دستیابی به بازارهای جهانی از طریق خلیج فارس را دارد. همچنین ایران می تواند مسیر خوبی برای خطوط لوله انتقال نفت و گاز این کشورها به اروپا و خاور دور باشد. ایران همچنان در جستجوی طرح های رقابتی برای یک مسیر خط لوله نفت با درجات مختلف موفقیت، از دریای خزر است. اوپک با در اختیار داشتن ۷۸ درصد از ذخایر اثبات شده نفت می تواند مهمترین نقش را در پایدار سازی قیمت های نفت داشته باشد. در اوپک بیشترین سهم تولید در اختیار کشورهای حاشیه خلیج فارس است که ۷۰ درصد تولید نفت این سازمان را به خود اختصاص داده اند. ایران یکی از عمده ترین صادر کنندگان خلیج فارس است، لذا صادرات نفت این کشور به شدت با امنیت خلیج فارس پیوند خورده است. تحت چنین شرایطی، موقعیت ایران در اوپک و در میان تولید کنندگان خلیج فارس باید مد نظر قرار گیرد. لذا تغییرات یا نوسانات شدید در میزان تولید ایران، می تواند بر قیمت های جهانی نفت تاثیر گذار باشد. بخش نفت به شدت تحت تاثیر مسایل سیاسی قرار داشته است. مسایل و مشکلات سیاسی بین ایران و غرب، همچنین تحریم های اعمال شده علیه شرکت های که با ایران دارای روابط اقتصادی هستند، از جمله مسایلی است که این منطقه را با یک سری پیچیدگی ها درگیر کرده است. تحریم ها، رقابت برای پروژه های بیع متقابل در ایران را کاهش داده اند و علاوه بر ایجاد مانع برای شرکت های آمریکایی جهت سرمایه گذاری در ایران، موجب شده اند شرکت های غیرآمریکایی نیز در موقعیت خود بازنگری کنند.

#### چشم انداز یک سیاست انرژی پایدار در ایران

تغییر شگرفی در میزان آگاهی نسبت به ضرورت طراحی یک استراتژی عرضه انرژی جدید و پایدار در ایران، بوجود آمده است. با فرض اینکه مهمترین راهکار سیاست انرژی در ده سال اخیر، جایگزینی نفت با گاز طبیعی (راهکاری که هیچگاه همه جانبه بدان پرداخته نشده است) بوده است، آیا ایران قادر به پشت سر گذاشتن راهکارهای ناپایدار گذشته، و حرکت در مسیر دستیابی به سیاست پایدار انرژی خواهد بود؟ اگر قرار باشد روند افزایش کل عرضه انرژی اولیه فسیلی ادامه یابد، که تا امروز اینگونه بوده است، و در نتیجه ناوگان وسایط نقلیه موجود، مثلاً دو برابر شده و از ۶ میلیون فعلی به ۱۲ میلیون افزایش یابد، جواب این سوال مطمئناً منفی خواهد بود. اگرچه گاز طبیعی نسبت به نفت و دیگر سوخت های فسیلی با محیط زیست سازگارتر است، حجم آلاینده ها به طور فزاینده ای بالا می رود، سلامت میلیون ها انسان، حتی بیش از گذشته، با خطر مواجه می شود و حتی انتشار دی اکسید کربن که آب و هوای

<sup>1</sup> United Nations Environment Program

درآمدها بین اقشار جامعه و در مناطق محروم و غنی تقسیم می شود. همچنین می توان سیاست یارانه دهی را به گونه ای کنترل کرد که تراز اجتماعی برای نسل کنونی اعتلا یافته و امکان اجرای تکنولوژی های نو به جای تکنولوژی های کهنه و قدیمی افزایش یابد. به طور کلی می توان گفت که برای بهبود وضعیت سیستم انرژی ایران دولت ناگزیر است:

- تداوم و تقویت سیاست های بهینه سازی انرژی در بخش نهایی و تجدید نظر در جایگزینی فرآورده های نفتی با گاز طبیعی
- اصلاح قیمت حامل های انرژی به خصوص بنزین، گازوئیل و برق را به صورت تدریجی پیگیری نماید
- آزادسازی تدریجی بخش های پایین دستی انرژی را به انجام رساند<sup>۱۰</sup>.
- کاهش موانع سرمایه گذاری خارجی در بخش نفت و تامین امنیت سرمایه گذاری
- تداوم و توسعه همکاری های مشترک با همسایگان در تمام ارکان سیاست های انرژی
- اطمینان از انعکاس هزینه های نهایی عرضه حامل های انرژی در قیمت تمام شده حامل ها
- حرکت از یارانه های انرژی به سمت مالیات بر سوخت و کربن
- طراحی و توسعه مدل سازی جامع سیستم انرژی ایران به منظور برنامه ریزی و تخصیص بهینه منابع و طراحی سیاست های انرژی در بلند مدت

#### جمع بندی و پیشنهاد استراتژی ها

ارزیابی تاثیرات سیاست های مطرح انرژی از منظر اقتصادی، فنی و زیست محیطی بزرگترین وظیفه یک تحلیلگر انرژی می باشد. چرا که این تجزیه و تحلیل ها مبنای تصمیماتی هستند که این تصمیمات در متن خودشان هزینه بر و بسیار تاثیر گذار هستند. هر تصمیم در مورد تغییر مسیر سیستم انرژی هر کشور بیشترین مقاومت و اثر گذاری را بر روی بخش های دیگر اقتصادی و حتی فاکتورهای اقتصاد کلان کشور و تخصیص بهینه منابع خواهد داشت. در نهایت اینکه برای بهبود وضعیت سیستم انرژی ایران دولت ناگزیر به انجام اقدامات زیر خواهد بود، که البته مجموعه ای از اقدامات به صورت همزمان می تواند اثرات پایداری بر وضعیت انرژی ایران داشته، و موجب ارتقاء جایگاه آن گردد:

- تداوم و تقویت سیاست های بهینه سازی انرژی در بخش نهایی و تجدید نظر در برنامه جایگزینی فرآورده های نفتی با گاز طبیعی.

هیچ دلیل عقلانی به لحاظ اقتصادی و زیست محیطی وجود ندارد که کشورهای در حال توسعه به تمامی مراحل توسعه ای که کشورهای صنعتی طی کرده اند تن دهند یا اینکه از لوازم و سیستم های عرضه انرژی و سیستم های حمل و نقل پرهزینه آنها دقیقاً کپی برداری کنند. توسعه پایدار در ایران به معنی کوتاه کردن مسیرهای توسعه می باشد، به عبارت دیگر، ایجاد شکوفایی با کمترین منابع اقتصادی و انسانی در دوره زمانی کوتاه تر، که به نفع نسل امروز و فردا باشد. ایران برای دستیابی به این شکوفایی هنوز امیدوار است.

#### ج- محدود کردن انرژی های فسیلی و ایجاد رانه های گسترش انرژی های تجدید پذیر

ایجاد محدودیت های حداکثری برای عرضه انرژی های اولیه فسیلی در ایران، یک هدف استراتژیک است که باید چارچوب، مسیر و سرعت تغییرات ساختاری را تعیین کند. برای انجام چنین کاری، تحول ساختاری می تواند با یک هدف شکل گرفته و با ابزارهای موثر هماهنگی تحکیم شود. به ویژه برای کشوری مثل ایران با سیستم عرضه انرژی نامناسب، باید کارایی ایجاد محدودیت های حداکثری، همچنین هدف گذاری از بالا به پایین در چارچوب اقتصاد کلان با نگاه یکپارچه تدوین و ارزیابی گردد. این موضوع می تواند منجر به هماهنگ سازی ساختارهای پایین به بالای موازی و برداشتن موانع پیشروی شود. انتظار واقع گرایانه، بعد از اجرای طرح فوق، این خواهد بود که نرخ رشد عرضه انرژی فسیلی ممکن است کاهش یافته و در فاصله زمانی بین ۲۰۲۴-۲۰۰۴، در سطح فعلی باقی بماند. این هدف نه تنها به دلایل اجتماعی و زیست محیطی در راستای معیارهای پایداری لازم است بلکه از نقطه نظر اقتصادی نیز امکان پذیر و معنادار می باشد.

#### د- اصلاح سیاست یارانه دهی

پرداخت یارانه ها موجب انحراف قیمتی و حرکت در مسیر ناپایدار می شود. برای دستیابی به اصول توسعه پایدار، باید اهداف سیاست یارانه دهی انرژی در ایران بازتعریف شوند. این مسئله مستلزم کاهش تدریجی یارانه های انرژی و گام نهادن به سمت یارانه های مستقیم با اهداف ذیل است:

- کمک به بالا بردن سطح رفاه اقشار محروم جامعه، به رغم افزایش قیمت های انرژی.
- برای بخش های صنعتی که مواد اولیه خوراکی تولید می کنند.
- برای مناطق محروم ایران
- برای منابع انرژی تجدید پذیر

در حالیکه هدف استراتژیک برای محدود کردن عرضه انرژی های اولیه فسیلی، تنظیم چارچوب اقتصاد کلان برای ترازمندی عرضه انرژی پایدار است که در نتیجه آن عدالت بین نسل ها رعایت می شود، انرژی و

<sup>۱۰</sup> اصل ۴۴ قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران و ابلاغیه مقام معظم رهبری مسیر آزادسازی بخش انرژی را هموار نموده است.

- دولت باید اصلاح قیمت حامل‌های انرژی به خصوص بنزین، گازوئیل و برق را به صورت تدریجی پیگیری نماید.
- آزادسازی تدریجی بخش‌های پایین دستی انرژی را به انجام رساند.
- کاهش موانع سرمایه‌گذاری خارجی در بخش نفت و تامین امنیت سرمایه‌گذاری.
- تداوم و توسعه همکاری‌های مشترک با همسایگان در تمام ارکان سیاست‌های انرژی.
- اطمینان از انعکاس هزینه‌های نهایی عرضه حامل‌های انرژی در قیمت تمام شده حامل‌ها.
- حرکت از یارانه‌های انرژی به سمت مالیات بر سوخت و کربن.
- طراحی و توسعه مدل‌سازی جامع سیستم انرژی ایران به منظور برنامه ریزی و تخصیص بهینه منابع و طراحی سیاست‌های انرژی در بلندمدت.

Archive of SID