



سال چهارم ■ شماره ۲۴ ■ زمستان ۱۴۰۰

ISSN: ۲۵۸۸-۵۲۸۶

تکیه اقتصاد بر نفت



هیدروژن سبز یکی از مؤلفه‌های بسیار مهم انرژی در سال‌های آتی است و جهان در حال برنامه‌ریزی برای استحصال این ماده ارزشمند می‌باشد. در این شماره برخی از ویژگی‌های این عنصر مهم بررسی شده است.

در این شماره، به دلیل اهمیت نقش نفت در اقتصاد و همچنین برنامه‌های توسعه، پرونده‌ای در این موضوع تشکیل شده و به برخی از زوایای مهم نفت و توسعه پرداخته شده است.



فصلنامه صنعت نفت و انرژی

سال چهارم ■ شماره ۲۴ ■ زمستان ۱۴۰۰

صاحب امتیاز: مؤسسه باشگاه اندیشه‌ورزان نفت و نیروی ایرانیان

شورای سیاستگذاری: محمد آقائی تبریزی - محمدحسن پیوندی‌ثانی - فریدون ثقفیان - رکن‌الدین جوادی -

احمد داودی - بهمن مسعودی

مدیر مسئول: سید محمد صفی

سر دبیر: زهرا عرب‌نیا

همکاران این شماره: عبدالله آزادی - علی اسماعیلی - رضا بیدگلی - زهرا حسینی - محسن داوری -

مژگان محسنی - بهروز مرادی - سارا نیکوپندار

ویراستار: سید محمدحسن مصطفوی

طراحی: استودیو آرنگ

نشانی: خیابان قائم مقام فراهانی، کوچه عرفان، پلاک ۲، واحد ۱۳ کد پستی: ۱۵۸۶۷۱۵۶۴۳

تلفن: ۷-۸۶۰۴۶۵۰۵ فکس: ۸۸۷۱۲۲۱۹

ایمیل: info@iranianenergyclub.ir

فهرست

نگاه

- ۵..... چالش‌های قراردادی در شرکت‌های نفتی از منظر بهره‌وری
- ۱۱..... تغییرات اقلیمی، محور اصلی کنگره جهانی نفت
- ۱۶..... آینده انرژی جهان و سرنوشت میلیاردها بشکه نفت در زیر زمین

پرونده اقتصاد و نفت

- ۲۲..... الزامات تحقق رشد ۸ درصدی در اقتصاد کشور
- ۲۷..... برنامه‌های توسعه در بوته نقد و ارائه راهکار
- ۳۹..... تحولات ارزی و تأثیر آن بر بخش صنعت

پرونده هیدروژن سبز

- ۵۲..... چشم‌انداز استفاده از هیدروژن سبز
- ۵۷..... هیدروژن؛ نسل بعدی فناوری کم‌انتشار
- ۵۹..... آرامکو و سیاست‌های «هیدروژنی»

مدیریت انرژی

- ۶۲..... اولویت مدیریت تقاضا بر مدیریت عرضه انرژی
- ۷۱..... سند تأمین انرژی بخش حمل و نقل کشور در افق ۱۴۲۰ با تأکید بر کارآیی / بهینه‌سازی مصرف

چالش‌های قراردادی در شرکت‌های نفتی از منظر بهره‌وری

محمدسجاد کوثری 

پیمانکار نمی‌تواند حتی به بهره‌وری و تعمیرات فکر کند.

نکته دوم، علی‌السویه بودن وجود یا عدم وجود دانش فنی پیمانکار در عملیات بهره‌برداری و تعمیرات است، که تا مرز پیمانکاری تأمین نیرو سقوط می‌کند.

در مدل‌های قراردادی حاضر، نگاه کارفرما، نگاه مدیریت منابع انسانی به یک شرکت بهره‌برداری است، نه نگاه یک پیمانکار فنی. حتماً اگر بخواهید فرایند مهندسی را به یک شرکت واگذار کنید، آن را از لحاظ فنی مورد بررسی قرار می‌دهید؛ اما در قراردادهای حاضر، هیچ‌گونه بررسی و تأیید صلاحیتی بر پیمانکاران حوزه بهره‌برداری و نگهداری اتفاق نمی‌افتد.

پیمانکارهایی که ساختارسازی کرده باشند، شروع به ایجاد ستادهایی برای انجام عملیات مهندسی، خرید و پشتیبانی‌های فنی و تأمین تجهیزات می‌نمایند، هم‌عرض با سایر پیمانکاران از لحاظ قیمتی، مورد مقایسه قرار می‌گیرند.

با این ساختار موجود، آیا باید از پیمانکار توقع ساختارسازی داشت؟ آیا می‌توان از پیمانکار انتظار داشت که نیروهای خود را آموزش بدهد؟ آیا می‌توان انتظار داشت که مفهومی مثل چسبندگی و ماندگاری نیروها را برای خود تعریف کند؟ این نگاه عموماً اقتصادی به هزینه‌های تولید

در این مطلب، گزارشی در ارتباط با چالش‌هایی که در قراردادهای موجود با آن مواجه می‌باشیم و اثرات آنها بر روند بهره‌برداری ارائه و در ادامه، انواع مدل‌های قرارداد بهره‌برداری ممکن تشریح، و درنهایت، پیشنهاداتی در این زمینه بیان خواهد شد.

قرارداد یک تعهد دو طرفه است و هر دو طرف کارفرما و پیمانکار، به یک اندازه در قرارداد حق دارند. با توجه به اینکه کشور ما در مسیر خصوصی‌سازی قرار گرفته، به دنبال سیاست درون‌زدایی و برون‌سپاری، حتماً می‌باید «عدالت اجتماعی» در قراردادها مورد توجه قرار گیرد. در صورت رعایت عدالت اجتماعی است که برون‌سپاری مفهوم پیدا می‌کند.

اگر مروری بر چالش‌های جاری داشته باشیم، شاید کوتاه بودن مدت پیمان‌ها و عدم نگاه بلندمدت به مقوله بهره‌برداری، اصلی‌ترین عامل ضعف قراردادهای جاری است.

پیمان‌هایی که به ما سپرده می‌شود، عموماً یک ساله و حداکثر در بهترین شرایط، دو ساله است. پارامتر زمان در قرارداد، تعریف کننده رابطه کارفرما و پیمانکار و مشخص‌کننده سیاست‌گذاری پیمانکار برای انجام فعالیت‌ها و چیدمان سازمان با توجه به مدت قرارداد است. واقعیت این است که با قراردادهای یک ساله،

و ارائه برآوردهای نامتناسب با ذکر جزئیات غیر تاثیرگذار، یک آفت قراردادی است.

در حال حاضر، در اسناد مناقصه‌ای که به دست‌مان می‌رسد، اطلاعات، حتی در ارتباط با نوع غذا، نـوع و محل اقامت ذکر شده، اما در ارتباط با مسائل فنی، تنها دیکته می‌شود که چه فعالیت‌هایی را باید در پروژه انجام بدهیم، فارغ از اینکه این فعالیت‌های مطابق با تفکر پیمانکار، آیا برای کارخانه یا مجتمع ارزش افزوده ایجاد می‌کند یا خیر؟

شاخص یا شناسه جدید، جهت مشخص نمودن وضعیت تجهیزات در زمان مناقصه وجود ندارد. در پیمان‌ها، اطلاعات در مورد تجهیزاتی که پیمانکار می‌خواهد تحویل بگیرد، واقعاً نامشخص بوده، و احساسی که به دست می‌دهد و در واقع نیز چنین می‌نماید، این است که قرار است یک سری نیروهای موجود و پیمانکاری بهره‌بردار را تحویل گیرند و نه یک پروژه که تولید پایدار داشته باشد.

در اسناد مناقصه در ارتباط با تجهیزات، متأسفانه مستندات کافی وجود ندارد. ما مفهومی با عنوان "فقر بهره‌برداری" داریم و در قبالش "بهره‌وری" نیز داریم و اتفاقی که افتاده هیچ‌گونه بسته تشویقی در پیمان‌ها جهت ایجاد انگیزه در پیمانکار برای نیل به تفکر بهره‌وری وجود ندارد.

وقتی راجع به «زیرو فلرینگ» و هزینه تمام‌شده تولید یک متر مکعب گاز صحبت

می‌شود، در بخش انرژی یا نفت، باید پیمانکار را مجاب کنید که به بهره‌وری دقت کند. باید پیمانکار را تشویق کرد تا بتواند در حقیقت به فرایند "بهینه‌سازی" فکر کند.

مورد آخر در زمان برگزاری مناقصه، این است که عموم کارفرمایان بخش خصوصی، به ورود به مرحله تولید زود هنگام اجرای پروژه اشتیاق دارند. نکته‌ای که در اینجا اشاره می‌شود، مربوط به پروژه‌ای است که از راه‌اندازی وارد فاز بهره‌برداری می‌گردد. عموماً پیمانکاران دنبال تولید زود هنگام‌اند و یا تعیین گواهی‌نامه‌های لازم برای مراحل راه‌اندازی تا تکمیل فنی را فدای رسیدن به تولید زود هنگام می‌کنند. این یک آفتی است که عموماً در بخش خصوصی و به‌علت مناسباتی که بستر مالی آنها دارد، مشاهده می‌شود.

اگر بخواهیم بعد از عامل زمان، دومین عامل را ذکر کنیم، عدم هماهنگی و تطابق پرداخت مالی به میزان تولید است.

در حال حاضر، یک پیمانکار بهره‌برداری، صرفاً یک پیمانکار تأمین نیرو است و در حقیقت، بررسی کارکردی این پیمانکار از طریق حضور و غیاب پرسنل شرکت پیمانکار و اطمینان از حضور آنان و به صورت محاسبه نیروی انسانی و بدون کوچک‌ترین ارتباط به میزان تولید و بهره‌وری اتفاق می‌افتد.

بی‌اهمیت شدن شاخص‌های کلیدی عملکرد را می‌توانیم به عنوان یکی دیگر از عامل‌های کلیدی و ضعف‌های قراردادهای حاضر عنوان کنیم.

آیتم بعدی، رهاماندن برخی مشکلات در حین انجام عملیات و انتقال آن به پیمانکار بعدی است. فضای قراردادهای جاری، به هیچ‌وجه اجازه نمی‌دهد که پیمانکاران نسبت به شناسایی مخاطرات عملیاتی پالایشگاه‌ها اقدام کنند. نه تنها این اجازه را نمی‌دهد، بلکه شاید آنها را به سمتی که مخاطرات بهره‌برداری را پنهان کنند، سوق می‌دهد. چون مبنایی برای انجام فعالیت‌هایی که دیده نشده، در این قراردادها وجود ندارد.

مورد بعدی هم، مخاطرات یکپارچه‌سازی مستندات مربوط به بحث تجهیزات پالایشگاه است. مفهومی به عنوان مدیریت دارایی فیزیکی از سال ۱۳۹۸ به عنوان الزام قراردادی در وزارت نفت تصویب شده است که تاکنون هیچ جایگاهی، هیچ‌گونه اطلاعاتی برای نیل به صیانت دارایی فیزیکی کارفرما نداریم. امروز بالغ بر ۴۰۰ میلیارد دلار تجهیزات در صنعت نفت موجود است، که در نیمه دوم عمرشان به سر می‌برند. پس دقت به این نکته می‌تواند خیلی تأثیرگذار باشد.

در حال حاضر، قراردادهای حوزه بهره‌برداری به ۵ مدل تقسیم می‌شوند (شکل ۱)، اما ماهیتاً با توجه به توضیحی که داده شد، در دو بخش قرار می‌گیرند. یکی قراردادهایی که مبنای نیروی انسانی، و دیگری قراردادهایی که مبنای تولید دارند. جنس قراردادهای نیروی انسانی مثل تأمین نیرو برای یک فعالیت خاص در یک پالایشگاه

پارامترهای دیگری در بهره‌برداری باید مورد ملاک قرار گیرد، یعنی کسی که بهره‌بردار است، می‌داند که مهم‌تر از تعداد نفرات، در دسترس بودن تجهیزات است. مهم‌تر از تعداد نفرات، فواصل بین خرابی تجهیزات است، ولی این موضوع در قراردادهای فعلی، مغفول مانده است. در عدم وجود روح فنی و نقش فناوری در قراردادهای فعلی، شکی نیست. چون بستری برای بهره‌وری وجود ندارد، بسته‌های تشویقی برای بهره‌وری وجود ندارد. روح فنی یعنی تبدیل کردن فرایند بهره‌برداری و کسب و کار بهره‌برداری و تعمیرات، از یک کار یدی، به یک مکانیزمی که مبتنی بر علوم مهندسی راه‌اندازی و بهره‌برداری است.

نکته بعدی، بحث رویه انتقال کار به پیمانکاران بعدی است. به دلیل کوتاه بودن قراردادهای یک و دو ساله و نحوه گذار پیمانکاری، هیچ‌گونه دستورالعمل و رویه عملکردی برای انتقال پیمان بهره‌برداری از یک پیمانکار به پیمانکار بعدی وجود ندارد. فرایند بهره‌برداری یک فرایند پیوسته است و نمی‌توان به دلیل تعویض پیمانکاران، پروژه را متوقف کنید. پس، بهره‌برداری پیوسته، اما خدمات آن، منقطع است. ساده‌ترین راه کم کردن تعداد این انقطاع‌ها، افزایش زمان و طول قراردادها است و حتی در قراردادهای بلندمدت، باید یک همپوشانی قراردادی در پروژه، بین پیمانکارها در نظر گرفته شود.

قراردادهای BOT و غیره، که پیمانکار را در یک محدوده‌ای که به پیمان بالادستی محدود می‌کند، قرار می‌دهد.

قسمتی از مطالبی که در اینجا عنوان شد، برگرفته از کتاب مؤسسه‌ای به نام «انجمن بین‌المللی برون‌سپاری حرفه‌ای» است. این انجمن، برند تجاری‌شان، «مجموعه دانش متخصصان برون‌سپاری» است، و تلاش شده از این کتاب به عنوان راهنما استفاده گردد.

در این کتاب تعریفی از برون‌سپاری وجود دارد که می‌گوید: «برون‌سپاری یک رابطه تجاری طولانی مدت با نگاه نتیجه‌گرا و ارائه خدمات تخصصی است». سه کلمه کلیدی در این تعریف وجود دارد: رابطه طولانی، نتیجه‌گرا و ارائه خدمات تخصصی.

است، مثل تحویل‌گیری بهره‌برداری یک قسمت خاص از یک مجتمع و در حالت‌های خیلی متریقی آن، پیمانکارها را محدود به ظرفیت تولید می‌کنند که خیلی خوشحال‌کننده نیست، چون که یک محدودیت دیگر برای پیمانکار است.

به‌ازای تولید فراتر از ظرفیت بشکه نفت، هیچ‌گونه پاداشی به پیمانکار داده نمی‌شود، اما در صورت کاهش میزان تولید، حتماً مورد جریمه‌های سلیقه‌ای قرار می‌گیرد.

بحث پیشرفته‌تر این امر و قرارداد برون‌سپاری، بهره‌برداری بر اساس ظرفیت و میزان تولید، افزایش زمان قرارداد و در حقیقت امکان ایفای نقش توسعه توسط پیمانکارها است.

یک مدل دیگر هم وجود دارد که بسته به قراردادهای بالادستی پیمان بهره‌برداری، مثل



شکل ۱. انواع قراردادهای حوزه بهره‌برداری

در حقیقت مهم‌ترین عامل، عدم وجود فرایندها و معیارهای ارزیابی عملکرد شفاف و مشخص برای فرایند برون‌سپاری است.

اگر بخواهیم به صورت خاص در حوزه نفت و گاز، بحث کنیم، تدوین فرمول‌های مالی متناسب با مراحل برون‌سپاری و دستورالعمل‌های واگذاری، به صورت چند مرحله‌ای، یک چالش بسیار مهم بوده، و شفاف‌سازی مراحل فنی و حدود و قصور کاری پیمانکاری که می‌خواهد برون‌پذیر باشد، بسیار چالش‌برانگیز است.

بررسی شرایط قراردادی و ریسک‌های مربوط هم ضرورت دارد، زیرا برای شناخت یک پیمانکار، می‌باید توانایی‌ها و ارزیابی‌های صلاحیت انجام گیرد و مشخص گردد که چه قسمتی از کار، با چه حجم و با چه جزئیات (مثلاً خرید قطعات یدکی)، می‌تواند در اختیار پیمانکار قرار گیرد.

برون‌سپاری حتماً مزایایی دارد و اگر به درستی انجام شود، بدون شک باعث کاهش هزینه‌های عملیات می‌گردد. حتماً باعث می‌شود که بخش کارفرمایی نقش حاکمیتی خود را ارتقا دهد و قدرت و تفکرش را بر روی مزیت‌های رقابتی متمرکز کند و مطمئناً دسترسی به مهارت‌های بیشتری در سازمان حوزه مدیریت را، به دلیل دسترسی به یک مخزن سرمایه بزرگ از استعدادهای بخش خصوصی، امکان‌پذیر می‌کند.

برون‌سپاری باعث خواهد شد که سرمایه‌های اولیه بیشتری وارد شود و ریسک را به بخش

برون‌سپاری با مشارکت یک تأمین‌کننده، برای مسئولیت کامل کار و فعالیت اشاره شده است. یعنی در ارتباط با مشارکت و مسئولیت در برون‌سپاری، حتماً باید توجه شود. عنوان می‌کند که برون‌سپاری یعنی ریسک و مسئولیت انجام یک وظیفه یا خدمت را به یک مجموعه دیگری واگذار کنیم. یعنی بحث «اشتراک در ریسک» را هم در برون‌سپاری باید مورد توجه قرار دهیم. این مفهوم، مفهوم جذابی است، ولی چرا در اجرایی‌شدن مورد توجه قرار نمی‌گیرد؟

چالش‌های عمومی وجود دارد. عموماً مدیران از این موضوع نگرانی دارند که با برون‌سپاری فرایندها، کنترل‌شان را بر کار از دست داده و تصمیم‌گیری‌شان لازم‌الاجرا نباشد. نگرانی دارند که آن فرایندی را که دارند برون‌سپاری می‌کنند، کسب و کار اصلی‌شان باشد.

به طور خاص، استانداردها به ما پیشنهاد می‌کنند که فعالیت‌های بحرانی را برون‌سپاری کنیم و روندهایی برای شناسایی این موارد بحرانی حتماً وجود دارد.

همیشه در ارتباط با واکنش‌های کارفرمایان به دلیل حذف یا مقاومت از انتقال به بخش خصوصی و نیز از حملات سیاسی که ممکن است، به علت بیکاری رخ دهد، نگرانند. از اینکه به دلیل از دست دادن قسمتی از تیم‌شان، انعطاف‌پذیری کارشان تحت تأثیر قرار بگیرد، نگرانند و ممکن است که از واکنش منفی برخی ذی‌نفعان از جمله مشتریان خود، نگران باشند.

هر پروژه به صورت خاص، چند مدل ارائه گردد. در صنعت نفت و مخصوصاً در بخش بهره‌برداری، نگهداری و تعمیرات یک سازمان یا نظام جهت بررسی و تأیید صلاحیت پیمانکاران (مثل حوزه E&P که ۱۷ شرکت را بررسی و برگزیده است) وجود ندارد.

این نظام ضرورتاً می‌باید ایجاد گردد و اصلاح ساختار مالی بر اساس میزان تولید، یکی دیگر از فرایندهایی است که باید در دستور کار شرکت‌های کارفرمایی قرار گیرد.

به عنوان کلام پایانی، این مجموعه که به عنوان یکی از شرکت‌های بخش خصوصی، دارای درک صحیحی از حساسیت‌ها و فعالیت‌های تأثیرگذار O&M می‌باشد، اعلام می‌دارد که طراحی مدل قراردادهای برون‌سپاری با مفاد پیمانی شفاف، می‌تواند اصلی‌ترین پارادایم و نقطه عطف تغییر شود و نیز باعث ارتقاء بخش خصوصی گردد.

خصوصی منتقل می‌کند؛ باعث چابکی عملکرد می‌شود، به عنوان مثال، فرایند خرید در یک بخش خصوصی را با برون‌سپاری و بروکراسی بخش دولتی مقایسه کنید.

برون‌سپاری نوآوری‌های جدید را شامل می‌شود و توجه به صیانت از دارایی‌های فیزیکی را هم تحت نظر قرار می‌دهد. به طور مسلم برون‌سپاری، یکی از فرایندهایی است که اجازه آموزش، بهینه‌سازی و ایجاد مسؤولیت‌های اجتماعی را در بخش خصوصی امکان‌پذیر می‌کند.

جمع‌بندی

حتماً ارکان مورد بحث در این حوزه در بخش کارفرمایی، شناسایی شده است. مدل‌هایی از قرارداد برون‌سپاری فراهم شود که در این مدل‌ها می‌باید پارامترهای اشتراک در ریسک، خدمات بلندمدت، نتیجه‌گرا و ویژه دیده شود. این موارد، به صورت چند لایه طراحی شده و برای

وقتی راجع به «زیرو فلرینگ» و هزینه تمام شده تولید یک متر مکعب گاز صحبت می‌شود، در بخش انرژی یا نفت، باید پیمانکار را مجاب کنید که به بهره‌وری دقت کند. باید پیمانکار را تشویق کرد تا بتواند در حقیقت به فرایند «بهینه‌سازی» فکر کند. در حال حاضر، قراردادهای حوزه بهره‌برداری به ۵ مدل تقسیم می‌شوند، اما ماهیتاً در دو بخش قرار می‌گیرند. یکی قراردادهایی که مبنای نیروی انسانی، و دیگری قراردادهایی که مبنای تولید دارند. اگر بخواهیم به صورت خاص در حوزه نفت و گاز، بحث کنیم، تدوین فرمول‌های مالی متناسب با مراحل برون‌سپاری و دستورالعمل‌های واگذاری، به صورت چند مرحله‌ای، یک چالش بسیار مهم بوده، و شفاف‌سازی مراحل فنی و حدود و قصور کاری پیمانکاری که می‌خواهد برون‌پذیر باشد، چالش بسیار بزرگی است.

تغییرات اقلیمی، محور اصلی کنگره جهانی نفت

بهرز مرادی 

در چنین شرایطی، کنگره جهانی بیستوسوم با حضور تعداد انگشتشماری از شرکت‌های بزرگ و شخصیت‌های صنعت نفت در شهر هیوستون که به‌طور سنتی پایتخت انرژی جهان شناخته می‌شود، در هفته گذشته برگزار شد. چهار نتیجه این رویداد مهم صنعت نفت جهان در ادامه می‌آید:

اقلیم در مرکز گفت‌وگوها

تغییرات اقلیمی، مدت‌ها در این گردهمایی بزرگ صنعت نفت، مانند موضوع فیل در اتاق تاریک بود و حتی تا یک دهه پیش، تا حد زیادی نادیده گرفته می‌شد و پنج سال پیش، در حداقل توجه قرار داشت و از موضوعات اصلی کنگره، کنار گذاشته شده بود، اما اکنون پس از مدت‌ها، تغییرات اقلیمی در مرکز توجه کنگره جهانی نفت قرار گرفته است.

«دارن وودز» مدیرعامل شرکت «اکسون موبیل» در روز نخست کنفرانس، فضای اصلی مباحث کنگره بیستوسوم را ترسیم کرد و تغییرات اقلیمی را «یکی از مهم‌ترین گفت‌وگوهای زمان ما» نامید.

این صحبت، بخشی از یک شناخت گسترده در مورد آینده صنعت نفت جهان است که ثروت این بخش، اکنون به‌طور جدایی‌ناپذیر، با سرعت و در مسیر گذار جهانی به سوخت‌های پاک‌تر مرتبط است. واقعیتی که مدت‌ها صاحبان صنعت نفت جهان در برابر آن مقاومت می‌کردند. با این حال، دیدگاه

«کنگره جهانی نفت» بزرگ‌ترین گردهمایی مدیران و صاحب‌نظران صنایع نفت، گاز، پالایش و پتروشیمی جهان است که سال ۱۹۳۳ به ابتکار «شورای جهانی نفت» ایجاد شد.

در کنگره جهانی نفت که هر سه سال یک‌بار برگزار می‌شود، جنبه‌های مختلف صنعت از پیشرفت‌های فناوری در عملیات بالادستی و پایین‌دستی نفت تا نقش گاز طبیعی و انرژی‌های تجدیدپذیر، مدیریت صنعت و اثرات اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی آن پوشش داده می‌شود.

به‌علاوه، دیگر ذی‌نفعان مانند دولت‌ها، دیگر بخش‌های صنعتی، سازمان‌های غیردولتی و مؤسسه‌های بین‌المللی انرژی نیز در این کنگره شرکت می‌کنند. بیستوسومین کنگره جهانی نفت برای دسامبر ۲۰۲۰ در شهر هیوستن آمریکا برنامه‌ریزی شده بود، اما به‌دلیل کووید-۱۹ به ۵ تا ۹ دسامبر سال ۲۰۲۱ (۱۴ تا ۱۸ آذرماه ۱۴۰۰) موکول شد.

انتظار می‌رفت که شرکت‌کنندگان زیادی در کنگره سال ۲۰۲۱ که بسیاری آن را المپیک نفت می‌شناسند، شرکت کنند، اما نگرانی‌ها در مورد شیوع سویه جدید ویروس کرونا، اومیکرون، سبب شد این انتظار برآورده نشود و حضور بسیاری از افراد مهم صنعت نفت جهان مانند برنارد لونی، مدیرعامل شرکت بی‌پی و محمد بارکیندو، دبیرکل اوپک لغو شود.

اگرچه بسیاری از صنعتگران روی این فناوری‌ها به‌عنوان یک شانس و گزینه حساب می‌کنند، اما آنها هنوز نتوانسته‌اند خود را به‌عنوان ابزاری قابل توجه و اثرگذار در مقابله با تغییرات اقلیمی، ثابت کنند. شرکت‌های بزرگ نفت و گاز جهان، زیر فشار شدید سهام‌داران، دولت‌ها و سرمایه‌گذاران خود قرار دارند تا خود را با آینده کربن‌زدایی‌شده سازگار کنند. مدیران شرکت‌های نفتی نیز از اینکه از گفت‌وگوهای جهانی اقلیمی بویژه «نشست کاپ» ۲۶ در گلاسکو کنار گذاشته شده‌اند، انتقاد کردند.

«ویکی هولوب»، مدیرعامل شرکت آمریکایی «اکسیدنتال پترولیوم» گفت: «یکی از موارد کلیدی که در نشست اخیر کاپ اتفاق افتاد، این است که شرکت‌های نفتی بسیار اندک (در واقع من می‌گویم صفر)، در گفت‌وگوهای رسمی شرکت داشتند، و ما باید در دور بعدی گفت‌وگوها، یک صندلی در آنجا داشته باشیم».

دبیرکل اوپک نیز در پیامی ضبط‌شده که از دفترش در وین ارسال شد، با انتقاد از هیجان گفتمان عمومی انرژی، اقلیم و توسعه پایدار گفت: «در نشست گلاسکو، این امر مشهود بود و برخی صداها از جمله صدای صنعت نفت حذف شد. گاهی اوقات، در مورد موضوع گذار انرژی، طغیان عواطف پیشی گرفته و بحث‌های منطقی مبتنی بر حقایق، اطلاعات دقیق و علم در جایگاه دوم قرار گرفته‌اند. به نظر می‌رسد پارامترهای گفتمان عمومی به این پرسش تنزل یافته است: موافق یا مخالف سوخت‌های فسیلی هستید؟ شاید این پرسش، نهایت دوگانگی

صنعت نفت برای «گذار انرژی» با آنچه دانشمندان و فعالان اقلیمی از آن حمایت می‌کنند، اختلاف دارد. رؤسای شرکت‌های نفت و گاز در کنگره جهانی نفت، بیان کردند که شرکت‌های نفتی - و نه تسلاها - یا نیروگاه‌های انرژی تجدیدپذیر مانند Orsted در جهان همچنان نقش اصلی را در مقابله با تغییر اقلیم ایفا می‌کنند. وودز گفت: «جهان به تخصص و تجربه صنعت ما برای کاهش موفقیت‌آمیز انتشار گازهای گلخانه‌ای و در عین حال، حفظ رونق اقتصادی نیاز دارد». «مایک ویرث»، مدیرعامل شرکت آمریکایی «شورون»، مدعی شد که «هیچ صنعتی بهتر از صنعت نفت برای مقابله با تغییرات اقلیمی، موقعیت و قابلیت ندارد».

«رایان لانس»، مدیرعامل شرکت نفت آمریکایی «کونوکو فیلیپس»، صنعت نفت را در مرکز «گذار انرژی» قرار داد. وی گفت: «پاسخ‌ها برای کربن‌زدایی در صنعت سیمان، فولاد، کود شیمیایی، هوانوردی و حمل‌ونقل دریایی متفاوت خواهد بود. نکته جالب این است که صنعت ما در مجاور همه اینها قرار گرفته است».

بر پایه گزارشی که مدیریت امور اوپک و روابط با مجامع انرژی منتشر کرده است، در صحبت‌های مدیران ارشد شرکت‌های نفتی، انرژی باد، خورشید و خودروهای برقی، به‌ندرت به‌عنوان بخشی از فرایند «گذار انرژی» مطرح شد؛ در عوض، آنها بر اهمیت فناوری‌هایی مانند فناوری جذب و ذخیره‌سازی کربن، هیدروژن و سوخت‌های زیستی، تأکید کردند.

بسیار افرادی بود که استدلال می‌کرد که محصولات مبتنی بر نفت، اساساً در بافت زندگی مدرن مردم درهم‌تنیده شده‌اند.

وی گفت: «مردم متوجه نیستند که این کالا چقدر مفید است ... [نفت] در آسفالت وجود دارد و می‌دانید هیچ‌کس در مورد حذف جاده‌ها صحبت نمی‌کند».

در همین حال، «امین ناصر»، مدیرعامل «شرکت سعودی آرامکو» در عربستان، در سخنان اخیر خود در کنفرانس، پس از هشدار درباره اینکه «جهان با یک گذار انرژی پر هرج‌ومرج مواجه است که بر سناریوها و مفروض‌های بسیار غیرواقعی در مورد آینده انرژی متمرکز شده است»، گفت که پذیرش نفت و گاز «بسیار آسان‌تر از مقابله با ناامنی انرژی، تورم افسارگسیخته و ناآرامی‌های اجتماعی است، زیرا قیمت‌ها به‌طور غیرقابل‌تحمیلی بالا می‌روند و تعهدات خالص انتشار صفر کشورها شروع به از بین رفتن می‌کنند».

دبیرکل اوپک، رویارویی با سه چالش «انرژی مقرون‌به‌صرفه»، «امنیت انرژی» و «نیاز به کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای» را مستلزم اقدام ظریف متعادل‌کننده، راه‌حل‌های جامع و پایدار و البته شنیدن تمام صداها دانست و هشدار داد که «تمرکز تنها روی یکی از این مسائل و نادیده گرفتن موارد دیگر، می‌تواند به عواقب ناخواسته‌ای مانند انحراف بازار، افزایش نوسان‌های قیمت و کمبود انرژی منجر شود».

وی درباره اتخاذ رویکرد کل‌نگر به موضوع تغییر اقلیم و انرژی، توضیح داد که «تغییر اقلیم و فقر

کاذب باشد که به اشتباه گزینه‌های موجود را محدود می‌کنند. نباید پرسش درباره انتخاب «یکی یا دیگری» باشد. پیچیدگی چالش، نیازمند اتخاذ رویکردی فراگیر است».

هشدار در مورد «پیامدهای ناخواسته» گذار انرژی

چشم‌انداز رؤسای شرکت‌های نفتی از روند گذار انرژی، بسیار کندتر و محتاطانه‌تر از آن چیزی است که دانشمندان و فعالان اقلیمی خواستار آن هستند. آنان همچنین سوخت‌های فسیلی را در ترکیب انرژی جهان، حفظ می‌کنند. به‌عنوان نمونه، مدیرعامل شرکت اکسون موبیل هشدار داد که کنار گذاردن سوخت‌های فسیلی، خیلی زود می‌تواند گذار انرژی را به یک خندق منتقل کند.

وی گفت: «تمرکز شدید بر اقدام درخصوص یک جنبه از چالش، به‌طور بالقوه، می‌تواند به عواقب ناخواسته قابل‌توجهی منجر شود. همان‌طور که تاریخ در بسیاری از موارد نشان داده است، بهترین نتایجی که بد اجرا شده‌اند، ضرر بیشتری را نسبت به منافع به‌دنبال داشته‌اند».

«رایان لانس»، مدیرعامل شرکت «کونوکو فیلیپس» نیز در این رابطه گفت: «افزایش اخیر قیمت‌های جهانی نفت و گاز، پیش‌نمایشی از دهه آینده بود، زیرا جهان به‌اندازه کافی برای عرضه جدید، سرمایه‌گذاری نکرد و «گذار آشفته» را ایجاد کرد». «مارک لیتل»، مدیرعامل «شرکت سانکور»، یک تولیدکننده بزرگ در شن‌های آغشته به نفت کانادا، یکی از

انرژی دو روی یک سکه هستند. ما باید اطمینان یابیم که انرژی برای همه مردم جهان به صورت مقرون به صرفه در دسترس است. ما باید به سمت جهانی فراگیرتر، منصفانه تر و عادلانه تر برویم که در آن، همه افراد به انرژی دسترسی داشته باشند که در هدف هفتم توسعه پایدار سازمان ملل به آن، اشاره شده است. همچنین ما باید انتشار گازهای گلخانه‌ای را کاهش دهیم».

تشدید اختلاف دولت بایدن با شرکت‌های بزرگ نفتی

بازگشت به دوران گذشتۀ و شعار «drill, baby, drill» برای حمایت از تولید «نفت شیل» ایالات متحده آمریکا در دستور کار کنگره جهانی نفت سال ۲۰۲۱ نبود. این شعار، نخستین بار در مبارزات انتخاباتی جمهوری خواهان در سال ۲۰۰۸ مطرح شد و بیانگر حمایت آنان از افزایش حفاری‌ها برای تولید نفت و گاز، به عنوان منبع انرژی بیشتر برای آمریکا بود.

آخرین تاکتیک کاخ سفید برای کاهش قیمت در پمپ‌های بنزین آمریکا، درخواست از تولیدکنندگان آمریکایی برای عرضه بیشتر نفت در بازار بود که البته به نظر بیشتر شبیه به یک موضع‌گیری سیاسی بود تا یک پیشنهاد جدی! «اسکات شفیلد»، مدیرعامل «شرکت پائونیر» در این باره گفت: «با وجود انتقادهای علنی، وی هیچ درخواست جدی از سوی مقام‌های دولت بایدن برای افزایش تولید و عرضه نفت دریافت نکرده است».

با این حال، حتی اگر دولت بایدن، چنین درخواستی را از تولیدکنندگان نفت شیل آمریکا داشت و با آنها تماس گرفته بود، پاسخ آنها با وجود ادعای بعضی از شرکت‌ها، چندان امیدوارکننده نبود؛ به طوری که «شفیلد» اعلام کرد: «بازار سهام وال استریت بر هزینه‌های صنعت نفت فشار وارد کرده و بنابراین، افزایش تولید نفت زیادی، در کار نخواهد بود».

وی در ادامه توضیح داد: «ما هم اکنون قرارداد سرمایه‌گذاری با سهامداران خود (با پرداخت سود مشخص) داریم که بر مبنای آن، نمی‌توانیم بیش از پنج درصد تولید خود را افزایش دهیم».

در واقع، افزایش تولید و عرضه نفت در بازار آمریکا، قیمت‌های نفت و فرآورده‌های نفتی را کاهش می‌دهد و این موضوع، سوددهی شرکت‌های نفت شیل این کشور را با کاهش مواجه خواهد کرد که در شرایط کنونی، به هیچ وجه مورد قبول سهامداران این شرکت‌ها نیست.

این پیامی بود که از سوی دیگر بازیگران نفت شیل آمریکا در کنگره جهانی نفت تکرار شد و اعلام کردند که روزهای کاهش قیمت نفت از سوی تولیدکنندگان ایالات متحده، پس از سال‌ها زیان‌دهی، به پایان رسیده است. «جان هس»، مدیرعامل شرکت آمریکایی هس که یک تولیدکننده بزرگ نفت شیل در ایالات متحده است، گفت: «سرمایه‌گذاران و شرکت‌های نفتی، به طور یکسان در نفت شیل بیش از حد سرمایه‌گذاری کردند. ما با سرعتی رشد کردیم که خیلی سریع بود و این موضوع، سبب کاهش بیش از اندازه قیمت نفت شد».

قصد صنعت نفت

برای ایجاد پشتیبان بهتر

درخواست کاخ سفید برای عرضه نفت بیشتر از سوی شرکت‌های نفتی، تنها موردی نیست که صنعت نفت آمریکا با واشنگتن اختلاف نظر دارد. اقدامات بایدن برای لغو پروژه احداث خط لوله کیستون XL، توقف اجاره‌نامه‌های جدید در زمین‌های فدرال، همچنین صحبت‌های تکراری مقام‌های دولت وی در مورد ممنوعیت احتمالی صادرات نفت و گاز، از جمله دیگر موارد اختلافی دولت بایدن با شرکت‌های بزرگ نفت این کشور است.

شرکت‌های بزرگ نفتی آمریکا، همچنین با برخی از بندهای لایحه هزینه‌های ۱/۷۵ تریلیون دلاری رئیس‌جمهور این کشور که دموکرات‌ها امیدوار بودند تا پیش از پایان سال میلادی تصویب شود، مخالف هستند. «مایک سامرز»، مدیر «مؤسسه نفت آمریکا»، گروه اصلی لابی شرکت‌های بزرگ نفتی در واشنگتن، گفت که سازمان وی، در تعدیل این لایحه موفق بوده است. این مؤسسه برای حذف مواردی از جمله برنامه عملکرد برق پاک و تلاش برای حذف یارانه‌های صنعت از کد مالیاتی، لابی کرده بود.

سامرز تأکید کرد که به‌دنبال حذف کامل لایحه نیست، اما اگر امتیازات بیشتری درباره اقلام مورد اختلاف باقیمانده مانند هزینه جدید برای انتشار متان و افزایش حق امتیاز در اجاره زمین‌های فدرال داده نشود، گروه وی در کنگره، برای رأی دادن به این لایحه، لابی خواهد کرد.

در نهایت، بیست و سومین کنگره جهانی نفت در دسامبر ۲۰۲۱ را می‌توان در ۴ بند زیر خلاصه کرد:

- تغییر اقلیم، موضوع اصلی این کنگره نفتی بود.
- دیدگاه صنعت نفت برای گذار انرژی با آنچه دانشمندان و فعالان اقلیمی از آن حمایت می‌کنند، متفاوت است.
- مدیران نفتی معتقدند که شرکت‌های نفتی، نقش اصلی را در مقابله با تغییر اقلیم ایفا می‌کنند.
- شرکت‌کنندگان در کنگره جهانی نفت، در مورد پیامدهای ناخواسته تسریع در گذار انرژی، هشدار دادند.

1. World Petroleum Congress
2. World Petroleum Council
3. Houston
4. Omicron
5. Darren Woods
6. ExxonMobil
7. Mike Wirth
8. Chevron
9. Ryan Lance
10. ConocoPhillips
11. CCS
12. COP
13. Vicki Hollub
14. Occidental Petroleum
15. Mark Little
16. Suncor
17. shale
18. Scott Sheffield
19. Pioneer
20. John Hess
21. Mike Sommers
22. API
23. Clean Electricity Performance Program

آینده انرژی جهان و سر نوشت میلیاردها بشکه نفت

مژگان محسنی ✍

در زیر زمین

کرد که تقاضای جهانی نفت در کوتاه مدت افزایش می‌یابد. ریستاد انتظار دارد که در نیمه دوم امسال، روزانه ۸۰ میلیون و ۱۰۰ هزار بشکه نفت خام فرآوری شود، زیرا پالایشگاه‌ها، تولید بنزین را تا حد ممکن افزایش می‌دهند.

بر آورد نشریه نیچر

از آینده ذخایر نفت و گاز

طی مطالعه‌ای که نتایج آن اخیراً در «نشریه نیچر»^۱ منتشر شد، حتی اگر ۵۰ درصد، احتمال داشته باشد که گرمایش جهانی زیر ۱/۵ درجه سانتیگراد نگهداشته شود، دمایی که بیشتر از آن، بالاترین تأثیرات اقلیمی منفی را به دنبال دارد، ۹۰ درصد ذخایر زغال سنگ و ۶۰ درصد ذخایر نفت و گاز را نمی‌توان استخراج کرد.

این مطالعه علمی، نخستین ارزیابی از این نوع است که ارتباط بین اهداف اقلیمی توافق‌نامه پاریس و برنامه‌های توسعه صنعت سوخت‌های فسیلی را نشان می‌دهد. محققان این مطالعه، وضع را «به‌طور کامل نامیدکننده» توصیف کردند.

دانشمندان می‌گویند: «این تجزیه و تحلیل، به این معنا است که بسیاری از پروژه‌های عملیاتی و برنامه‌ریزی شده برای سوخت‌های فسیلی، غیرقابل اجرا هستند». به گفته محققان، پروژه‌های جدید سوخت‌های فسیلی، تنها در صورتی منطقی به

شرکت‌های مشاور انرژی در دنیا، شرایط خاصی را پیرامون تقاضای نفت در سال‌های آینده اعلام کرده‌اند. «مؤسسه مشاوره ریستاد انرژی» پیش‌بینی کرده که احتمال دارد استفاده از خودروهای برقی، باعث نصف شدن تقاضای جهانی برای فرآورده‌های نفتی و پالایش نفت تا سال ۲۰۵۰ شود.

این مؤسسه اعلام کرد که حرکت جهانی به‌سوی برقی کردن وسائط حمل‌ونقل جاده‌ای برای کاهش انتشار کربن، ممکن است سبب کاهش ۵۰ درصدی تقاضای جهانی برای پالایش نفت تا سال ۲۰۵۰ شود. «موکش ساهدف»، معاون ارشد و رئیس بخش پایین‌دستی مؤسسه ریستاد انرژی گفت: اینگونه که پیش می‌رویم، در آینده و تا سال ۲۰۵۰ میلادی، حدود ۹۰ درصد خودروها برقی می‌شوند و این روند، سبب کاهش ۵۰ درصدی ظرفیت فرآوری نفت خام می‌شود.

وی افزود: وسائط نقلیه الکتریکی، مصرف جهانی بنزین و گازوئیل را کاهش می‌دهند، اما تقاضا برای دیگر فرآورده‌های نفتی پالایشی در بخش‌های هوانوردی، دریانوردی و پتروشیمی به دلیل شهرنشینی، ممکن است همچنان بالا باشد که سبب چالش بخش پالایش می‌شود.

با این حال، این مؤسسه مشاوره انرژی، پیش‌بینی

زمین باقی بماند و هیچگونه سوخت فسیلی را نمی‌توان از قطب شمال استخراج کرد.

پروفسور «پل ایکینز»^۲ از «کالج دانشگاهی لندن» و عضو یکی از تیم‌های تحقیقاتی گفت: «این وضعیت، به‌طور کامل، ناامیدکننده است». ما از نظر سوخت‌های فسیلی که برای تولید آن برنامه‌ریزی می‌شود، هیچگاه به هدف موافقت‌نامه پاریس نزدیک نشده‌ایم.

وی ادامه می‌دهد: «هر زمان و هر جا که نفت و گاز یافت می‌شود، هر دولتی در جهان، با وجود هر چیزی که ممکن است در مورد مقابله با تغییر اقلیم گفته باشد، سعی می‌کند تا آنجا که ممکن است، آن را از زمین استخراج کنند. شرکت‌های خصوصی، ذخایر خود را به‌سرعت کاهش می‌دهند، اما برای کشورهایی که دارای شرکت‌های ملی نفت هستند، فقط می‌بینند که مقدار زیادی از ثروتشان در حال از بین رفتن است؛ اما جنبه مثبت، این است که ما واقعاً می‌توانیم این کار را انجام دهیم. ما می‌دانیم فناوری‌های برق پاک، زمانی که سازوکارهای سیاستی برای این کار ایجاد شود، می‌توانند به‌سرعت در مقیاس وسیع به‌کار گرفته شوند».

محققان معتقدند که اطمینان از انتقال عادلانه برای بسیاری از کارگران صنعت سوخت‌های فسیلی، بسیار مهم است.

«کریستینا فیگورس»^۴، رئیس دبیرخانه «کنوانسیون تغییر اقلیم سازمان ملل»، هنگام امضای موافقت‌نامه اقلیمی پاریس، می‌گوید: «ما

نظر می‌رسند که حامیان آنها باور نداشته باشند که جهان با شرایط اضطراری اقلیم، مقابله خواهد کرد».

نتایج این گزارش برای صنعت سوخت‌های فسیلی «تیره» است و به این معنی است که تولید نفت، گاز و زغال‌سنگ، پیش‌تر به اوج رسیده است و سال آینده، ۳ درصد کاهش می‌یابد.

کشورهایی که به‌شدت به درآمدهای سوخت فسیلی وابسته هستند، مانند عربستان و نیجریه، در معرض خطر جدی قرار دارند. یکی از وزیران کشورهای عضو اوپک، به‌تازگی هشدار داده که اگر اقتصاد آنها به‌موقع متنوع نشود، دچار «ناآرامی و بی‌ثباتی» خواهند شد.

بر اساس برآورد نیچر، برای حفظ افزایش دمای کره زمین زیر ۱/۵ درجه سانتی‌گراد، ایالات متحده، روسیه و کشورهای استقلال یافته از اتحاد جماهیر شوروی سابق، که نیمی از ذخایر زغال‌سنگ جهان را در اختیار دارند، می‌باید ۹۷ درصد آن را در زمین نگهدارند. این رقم برای استرالیا، ۹۵ درصد می‌باشد. حدود یک - چهارم ذخایر زغال‌سنگ جهان متعلق به چین و هند است که باید ۷۶ درصد از آن را در زمین نگهدارند.

کشورهای خاورمیانه، بیش از نیمی از ذخایر نفت جهان را در اختیار دارند، اما باید تقریباً دو-سوم آن را در زمین نگهدارند، همچنین ۸۳ درصد نفت کانادا که از شن‌های آغشته به نفت است، نباید استخراج شود. همچنین تقریباً ذخایر همه نفت یا گاز غیرمتعارف، مانند نفت شیل^۲، باید در

است، به طوری که مصرف ارزان ترین سوخت های فسیلی از نظر هزینه استخراج مانند نفت عربستان را در استفاده از بودجه کربن باقی مانده جو، در اولویت قرار داده است. در این الگو، ذخایر پرهزینه و بسیار آلاینده مانند شن های آغشته به نفت کانادا و نفت فوق سنگین ونزوئلا، در زیر زمین باقی می ماند.

در این مطالعه، چگونگی کاهش سریع مصرف سوخت های فسیلی، برای نمونه مصرف زغال سنگ در هند و چین، محاسبه شده است. همچنین هزینه انرژی تجدیدپذیر جایگزین در هر کشور، در نظر گرفته شده است. ذخایری به عنوان ذخایر زغال سنگ، نفت و گاز در محاسبات وارد شده که در سال ۲۰۱۸، پیش از همه گیری ویروس کرونا، استخراج آنها اقتصادی بود.

نسبت ذخایر فسیلی غیرقابل استخراج در مطالعه جدید، بسیار بیشتر از مطالعه انجام شده قبلی در سال ۲۰۱۵ است. این موضوع، ناشی از کاهش هدف دما از ۲ درجه به ۱/۵ درجه سانتی گراد در مدل و کاهش سریع هزینه های تجدیدپذیر و خودروهای برقی است که تقاضای نفت را به میزان قابل توجهی، کاهش می دهد.

به گفته محققان، تصویر تاریک ترسیم شده سناریوهای آنها برای صنعت سوخت های فسیلی جهان، به احتمال خیلی زیاد، کمتر از آنچه نیاز است، برآورد شده است، زیرا بودجه کربن مورد استفاده، تنها شانس ۵۰ درصد احتمال حفظ افزایش دمای ۱/۵ درجه سانتی گراد را دربر

باید سوخت های فسیلی را در زمین نگهداریم. در آینده ایمن، جایی برای استخراج سوخت های فسیلی جدید وجود ندارد. برای حفظ فعالیت های بشر کنونی و حفظ رفاه فردا، باید حرکت به سمت انرژی پاک شتاب گیرد».

«کریستف مک گلید»^۵، تحلیلگر ارشد «اژانس بین المللی انرژی»^۶، در این باره معتقد است: «این تحقیق، نشان می دهد که چگونه شعارهای مقابله با تغییرات اقلیمی، از واقعیت فاصله گرفته است. هیچیک از تعهدهای خالص انتشار صفر که تاکنون از سوی کشورهای عمده تولیدکننده نفت و گاز داده شده است، شامل اهدافی مشخص برای محدود کردن تولید نفت و گاز نیست».

درباره تأثیر اجرای سیاست های جهانی مقابله با تغییر اقلیم بر بخش نفت و گاز، «مایک کوفین»^۷، تحلیلگر اندیشکده مالی «Carbon Tracker» می گوید: «بسیار مهم است که سرمایه گذاران شرکت های نفت و گاز، از خطرات انتقال انرژی آگاه باشند. این یک خطر بسیار واقعی است که دارایی های آنها بدون استفاده می شود».

طبق یک ارزیابی جدید، شرکت های نفتی بیش از یک تریلیون دلار در اجرای پروژه های ناسازگار با جهان کم کربن، هدر می دهند و در این میان، شرکت های «کونوکوفیلپس»^۸، «اکسون موبیل»^۹، «شورون»^{۱۰} و «شل»^{۱۱}، بیشتر در معرض این خطر هستند.

مطالعه جدید منتشره در نشریه نیچر، از یک مدل پیچیده مصرف جهانی انرژی استفاده کرده

«گزارش‌ها درباره مرگ قریب‌الوقوع زغال‌سنگ، بسیار اغراق‌آمیز، و آینده آن، بسیار فراتر از سال ۲۰۳۰ تضمین شده است». در ماه ژوئن، «عبدالعزیز بن سلمان»، وزیر انرژی عربستان سعودی، درباره گزارش خالص انتشار صفر کربن اژانس بین‌المللی انرژی، گفته بود: «من معتقدم که این گزارش، دنباله‌ای از فیلم تخیلی «لالاند»^{۱۳} است!»

آینده ذخایر زیرزمینی نفت ایران

یک از کارشناسان نفت و انرژی ایران، معتقد است که اگر امروز تحریم نبودیم، سؤال مهم، مواجهه با مسأله «آینده بدون نفت» بود و حالا نیز باید به این سؤال پاسخ داده شود که با این نفت و از این دوره تا روزهای پیش رو، می‌خواهیم چه بکنیم و برای آیندگان چه باقی خواهیم گذاشت؟! طبق نظر «نرسی قربان» در دوره حساس تاریخی هستیم و باید سیاست‌مان را در سال‌های آتی که نفت دیگر انرژی اولیه جهان نیست، روشن کنیم. وی در این باره گفت: نکته مهم اینجا است که گذشت زمان در چنین شرایطی، علیه ما است و ضرورت دارد که هر چه زودتر، برای روشن شدن تکلیف‌مان تصمیم بگیریم. وی ادامه می‌دهد:

«قرض کنید ما تحریم نیستیم، آمارها نشان می‌دهد که ایران، بیش از ۱۵۰ میلیارد بشکه ذخایر نفت و ۳۲ تریلیون متر مکعب ذخایر گاز دارد. به عبارت دیگر، ایران، عربستان، روسیه و

دارد و دانشمندان حذف سطح قابل توجهی از دی‌اکسیدکربن از جو را با کمک فناوری‌هایی که هنوز در مقیاس بزرگ ثابت نشده است، فرض کرده‌اند.

محققان می‌گویند که «نشانه‌های امیدوارکننده‌ای» وجود دارد، زیرا تولید جهانی زغال‌سنگ در سال ۲۰۱۳ به اوج خود رسید و حتی برخی تحلیلگران صنعت معتقدند که تولید نفت، اکنون در اوج تقاضا یا نزدیک به آن است. آنها می‌گویند که اقدام برای کاهش تولید نفت، می‌تواند شامل پایان دادن به پرداخت یارانه‌ها، اعمال مالیات و حتی ممنوعیت اکتشاف‌های جدید باشد. دانمارک و کاستاریکا به‌تازگی، اتحادیه‌ای از کشورها را برای تعیین تاریخ پایان سوخت‌های فسیلی، تأسیس کرده‌اند.

در عین حال، سخنگوی «انجمن بین‌المللی تولیدکنندگان نفت و گاز» می‌گوید: «تأمین نیاز جهانی انرژی در حین دستیابی به کربن‌زدایی، یک اولویت برای صنعت و جامعه است. دستیابی به این هدف بدون سرمایه‌گذاری بیشتر در میدان‌های جدید نفت و گاز، مستلزم استقرار گسترده منابع و ارتقای کارایی منابع دیگر انرژی و سرمایه‌گذاری عظیم در فناوری‌های جدید است که همهٔ موارد، با سرعتی باید افزایش یابد که تاکنون شاهد آن نبوده‌ایم».

وزیران انرژی کشورهای غنی از سوخت فسیلی، اخیراً پیشنهادهای کاهش اکتشاف و تولید را رد کرده‌اند. «کیث پیت»^{۱۴} از استرالیا اظهار داشته:

نوع مواجهه با نسل آینده، تصمیم بگیرد. اینکه می‌خواهد چه میراثی را برای نسل آینده به‌جا بگذارد. البته ما با مشکلات و مسائل بی‌شماری در این شرایط حساس تاریخی در مواجهه با تحریم و مسائل دیگر روبرو هستیم که وضعیت را در جامعه بین‌الملل برای ایران دشوار کرده است. عربستان قصد دارد ۱۰ درصد سهام «آرامکو» را برای سرمایه‌گذاری در جایی دیگر به فروش برساند؛ یعنی به لحاظ منطقی، عبور از انرژی‌های فسیلی را پذیرفته است و در این میان نیز باید روشن کنیم که سیاستمان در قبال این تغییرات چیست. اگر امروز تحریم نبودیم، سؤال مهم، مواجهه با مسأله آینده بدون نفت بود و بهتر است به این سؤال جواب بدهیم که با این نفت و از این دوره تا روزهای پیش‌رو، می‌خواهیم چه کنیم و برای آیندگان چه باقی خواهیم گذاشت؟

ونزوئلا با یکدیگر ۳۰۰ میلیارد بشکه ذخایر نفت دارند و از این جهت، این چهار کشور تا زمانی که نفت و گازی وجود دارد، در بازار خواهند بود. حالا با احتساب ۱۵۰ میلیارد بشکه ذخایر نفتی ایران، حتی اگر روزانه ۵ میلیون بشکه تولید کنیم، باز هم این احتمال وجود دارد که بخشی از ذخایر نفتی ما برای همیشه زیر زمین بماند و مورد استفاده قرار نگیرد.

برآوردهای کارشناسی، نشان می‌دهد که احتمال اینکه در ۲۰۵۰ نفت کاملاً از دور اصلی انرژی‌های اولیه خارج شود، وجود دارد و از این رو، این احتمال در میان است که نزدیک به ۱۰۰ میلیارد بشکه نفت ایران زیر زمین بماند، و ما نمی‌توانیم از آن استفاده کنیم.

از سوی دیگر در شرایط کنونی، ۸۰۰ میلیون متر مکعب گاز در کشور تولید می‌شود و اگر فشار بیاوریم، می‌توانیم که حجم تولید را ۲ برابر کنیم؛ اما مسأله ما این نیست. سایر کشورها در حال آماده شدن برای مواجهه با شرایط جدید هستند و ما نیز نباید از این قطار پرسرعت عقب بمانیم و لازم است تا سریعاً به‌جایی برسیم که دیگران رسیده‌اند.

عربستان در حال فاصله‌گیری از انرژی‌های

فسیلی است

عربستان در حال خروج از سیستم نفت است و سرمایه‌اش را برای نسل‌های آینده جای دیگری به‌کار می‌گیرد. طبیعتاً ایران نیز لازم است درباره

1. Nature
2. Shale Oil
3. Paul Ekins
4. Christiana Figueres
5. Christophe McGlade
6. IEA
7. Mike Coffin
8. Conoco Phillips
9. Exxon Mobil
10. Chevron
11. Shell
12. Keith Pitt
13. La la Land

پرونده اقتصاد و نفت

الزامات تحقق رشد ۸ درصدی در اقتصاد کشور

برنامه‌های توسعه در بوته نقد و ارائه راهکار

تحولات ارزی و تأثیر آن بر بخش صنعت



الزامات تحقق رشد ۸ درصدی در اقتصاد کشور

✍ احمد داوودی

ساختارهایی، به سادگی و فوری متحول نمی‌شود که بتواند ۲/۵ درصد را به ۸ درصد برساند.

این را یادآوری کردم که ببینیم چه می‌توانیم بکنیم و الزامات تحقق رشد اقتصادی ۸ درصد که طبعاً ارتقاء بهره‌وری هم در آن خواهد بود، چه می‌تواند باشد؟

چند نکته قابل تأمل در این زمینه وجود دارد:

۱- نخست، توسعه حکمرانی خوب و مقابله با فساد اداری و اقتصادی است؛ که اگر نباشد، بعید است که بتوانیم به آن سمت خیز برداریم. رشد اقتصادی بالا، احتیاج به یک ساختار کاملاً سالم دارد. اگر نه، چنین رشدی در فضای ایران میسر نیست. ممکن است کشوری مثل چین با وجود برخورداری از یک فضای بسته، بتواند کارهایی بکند، اما در کشور ما با شرایط موجود، حتی شروع چنین کاری را هم نمی‌توانیم انتظار داشته باشیم.

۲- نکته بعد، شفافیت در تفکیک نقش دولت

و بخش خصوصی در اقتصاد است؛ به‌طوری که نقش دولت، ایجاد تسهیل و زمینه‌سازی و نقش بخش خصوصی، فعالیت اقتصادی باشد. اگر چنین تفکیکی به صورت واضح و شفاف و تعریف شده صورت نگیرد، کار پیش نخواهد رفت.

البته اینها مطالبی نیست که کسی با آن مخالف باشد. ایرادی به آن وارد نیست. اما با این وجود، همه جا این تداخل را می‌بینیم. این مسأله

در برنامه ششم توسعه کشور، نرخ متوسط رشد اقتصادی ۸ درصد اعلام شده بود، ضمن آنکه مسئولان اقتصادی کشور نیز به دنبال تحقق این رشد طی سال ۱۴۰۱ و بعد از آن هستند. درباره این مطلب مهم، ضرورت دارد که با دیدگاه کارشناسی برای چگونگی دستیابی به این هدف تأمل کرد. هدف بسیار بلندپروازانه بوده و لذا نیاز به الزامات خاص مهمی در آن است. به نظر نمی‌رسد به‌سادگی و یا حتی به سختی با شرایطی که در آن هستیم، بتوانیم به چنین هدفی برسیم، مگر اینکه تحولات مهمی اتفاق بیفتد.

توجه داشته باشیم که از سال ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۲ یعنی طی ۹ سال، به‌طور متوسط، سالانه ۲/۵ درصد رشد جی‌دی‌پی کشور بوده است؛ دوره‌ای که حدود ۶۷۰ میلیارد دلار درآمد نفت داشته‌ایم. ارزی که می‌توانست سرمایه بزرگی را به اقتصاد تزریق کند. البته پس از پذیرش برجام و رفع تحریم‌ها، مجدداً ایران رشد اقتصادی خوبی را طی سال‌های ۱۳۹۵ و ۱۳۹۶ تجربه کرد، گرچه مجدداً از سال ۱۳۹۷ و بعد از اعمال مجدد تحریم‌ها، رشد اقتصادی به صفر میل کرد.

مدیریت هر چه بوده، به هر حال ظرفیت، توان و ساختارهای اقتصادی ما به این شکل عمل کرده است. بنابراین، طبیعی است که چنین

اقتصادی است. انحصارات فراوانی در کشور داریم؛ اگر چه گفته‌ایم که نباید داشته باشیم. سیاست‌های کلی اصل ۴۴ قانون اساسی هم ابلاغ شده و بعضی بخش‌هایش خیلی زیادتر و بعضی بخش‌ها کمتر اجرا شده است؛ اما اکنون، با انحصارات بزرگی عملاً درگیر هستیم؛ انحصاراتی که ناکارآمدی خود را، و در نتیجه، هزینه‌های زیادی به اقتصاد کشور تحمیل می‌کنند، و بخش زیادی را از فعالیت‌های اقتصادی و کسب درآمد و منفعت و هم‌افزایی در اقتصاد کنار می‌گذارند. وقتی چنین اتفاقی می‌افتد و اقتصاد ما با چنین مانع بزرگی روبرو است، طبیعتاً نمی‌توانیم به سمت چنین رشدی برویم. اینها مسائلی است که بدون توجه کافی، همیشه در مجلات و سخنرانی‌ها و نوشته‌ها و در برنامه‌های ۵ ساله‌ای می‌نویسیم و می‌گوییم، ولی در عمل با این وضعیت، مواجه هستیم.

به نظر می‌رسد، تا این موارد از صحنه عمل حذف نشود، سمت‌گیری برای تحقق رشد متوسط ۸ درصد کار ناممکنی است. ولی چون

تعریف نشده است، در حالی که اگر این اتفاق در عمل نیفتد، بعید است که بتوانیم چنین خیزی برداریم و چنین کاری را انجام بدهیم.

۳- تقویت فعالیت مشترک بخش خصوصی کشور با شرکت‌های بین‌المللی برای انتقال فناوری و کیفیت محصول و توسعه بازار نیز یکی دیگر از الزامات کار است. اگر این فعالیت مشترک با شرکت‌های معتبر خارجی نباشد، به نظر نمی‌رسد که بتوانیم چنین رشد بزرگی را تجربه کنیم.

حتماً ما باید با شرکت‌های خارجی فعالیت‌های مشترک یعنی سرمایه‌گذاری داشته باشیم. شرکت‌های ایرانی و شرکت‌های معتبر خارجی و دارای برند، می‌باید یک نوع فعالیت مشترک داشته باشند؛ در غیر این صورت، اینکه برویم از جایی تکنولوژی بگیریم و یک لیسانسی بخریم یا کارشناس بگیریم، به نظر نمی‌رسد که چنین اتفاق مهمی در اقتصاد کشور بیفتد.

۴- نکته دیگر، جلوگیری از شکل‌گیری انحصارات اقتصادی و ارتقاء شفافیت و رقابت

رشد اقتصادی بالا، احتیاج به یک ساختار کاملاً سالم دارد. ممکن است کشوری مثل چین با وجود برخورداری از یک فضای بسته، بتواند کارهایی بکند، اما در کشور ما با شرایط موجود، حتی شروع چنین کاری را هم نمی‌توانیم انتظار داشته باشیم. نکته دیگر، شفافیت در تفکیک نقش دولت و بخش خصوصی در اقتصاد است؛ به‌طوری که نقش دولت، ایجاد تسهیل و زمینه‌سازی و نقش بخش خصوصی،

فعالیت اقتصادی باشد. اگر چنین تفکیکی به صورت واضح و شفاف و تعریف شده صورت نگیرد، کار پیش نخواهد رفت.

این امر به عنوان یک سیاست کلی ابلاغ شده و همه موظفند فعالیت‌هایشان را به این سمت، سوق دهند، یادآوری می‌کنیم که به این لوازم باید توجه داشته باشیم. اگر بتوانیم این لوازم را ایجاد کنیم در حدود ۷-۸ درصد رشد قابل تعقیب خواهد بود. همین که بگوییم ما می‌خواهیم برای چنین رشدی خودمان را آماده کنیم، این کارها می‌باید انجام شود.

۵- نکته مهم بعدی، وضعیت قیمت‌های نفتی و ساختار اداری دولت است. در سازمان برنامه و بودجه هم، کارشناسان حس می‌کنند، چند سالی است که بعد از آن سقوط شدید قیمت نفت، دیگر دولت، آن دولتی که بتواند موتور محرک توسعه باشد، نیست و نخواهد بود. چنین نقشی، دوره‌اش سپری شده است. یعنی حالا باید فکر کنیم که غیر دولت، که می‌تواند و چگونه می‌تواند آن نقش را ایفا کند؟

اولاً، درآمد و قیمت‌ها به شدت سقوط کرد. دولت هم بوروکراسی خودش را بزرگ کرده و هزینه‌اش گسترش یافته است. صندوقی هم به نام صندوق توسعه ملی درست کرده و خواسته‌ایم که مقداری از درآمد نفت‌مان را آنجا برای تأمین و تغذیه و تقویت رشد در بخش خصوصی اختصاص بدهیم. این هم قانون است و باید انجام شود.

بنابراین در بخش دولتی، چیزی نمی‌ماند. برنامه‌های عمرانی در گذشته، یک موتور محرک بود و توسعه حول آن شکل می‌گرفت؛ اما امروزه،

طرح‌های عمرانی، به‌رغم آنچه می‌خواهیم، در عمل یک پدیده بسیار ضعیفی شده است و نمی‌توانیم آن اعتباراتی که برایش لازم است را تخصیص بدهیم.

حجم انبوهی از طرح‌های عمرانی روی هم انباشته شده و نیازهایی دارد که اصلاً هیچ تناسبی با واقعیت ندارد. زمانی با ۵۰ تا ۸۰ درصد از اعتبارات عمرانی، می‌توانستیم طرح‌ها را با مدت زمان بیشتری تأمین و راه اندازی کنیم. درباره دلایل تطویل طرح‌های عمرانی، تحقیق زیادی شده است. در آن دوره‌ها هم، این مسأله، قابل علت‌یابی و تحلیل بود. ولی امروزه با وضعیتی که داریم، از این حدود گذشته است. بنابراین، برای این صندوق توسعه هم باید فکری کرد.

درباره عملکرد صندوق توسعه هم، اگر مطالعاتی صورت گیرد، قابل تأمل و بررسی است. آیا آن‌گونه که منابع تزریق شده، عملکرد خوب بوده است؟ این یکی از نیازهای مهمی است که در تحلیل وضعیت، حتماً باید روی آن دقت شود. خوب است که محققانی، کار کنند و گزارش دهند. حتی صندوق باید به جامعه گزارش دهد. واقعیت این است که گزارش‌دهی ما دولتی‌ها خیلی ضعیف است. کسی حاضر نیست حداقل به کارشناسان، شفاف توضیح دهد. در صندوق توسعه ملی، ۷۰-۶۰ میلیارد دلار ارز واریز شده، اما واقعاً عملکردش چه بوده است؟ حتی قانون آن هم جای تأمل دارد. چون صندوق توسعه ملی ایران، تنها متکی به بخشی از قانون برنامه

در مورد نفت و گاز هم، دو مسأله اساسی در بخش انرژی در برنامه ششم داریم: یکی، این است که با توجه به پتانسیل بزرگی که این بخش دارد، سرمایه‌گذاری در این بخش چگونه باشد؟ به‌طوری که گفته شده محور برنامه ششم، صنعت نفت و گاز است. تقریباً اکثر کارشناسان هم همین را اذعان دارند؛ اما توسعه سرمایه می‌خواهد. سرمایه این بخش چگونه تأمین شود؟ ساختاری که تعریف شده، این است که هرچه درآمد از این صنعت درمی‌آید، درصدی سهم نفت باشد و درصدی سهم صندوق توسعه ملی، مابقی هم در اختیار دولت که مبلغ زیادی باقی نمی‌ماند. سهم نفت الان ۱۴/۵ درصد است. وقتی نفت ۱۰۰ دلار بود، این درصد مبلغی می‌شد؛ اما حالا با نفت ۶۰ دلار مبلغ چندانی نمی‌شود و کفایت نمی‌کند. علاوه بر این، بدهی‌های بزرگ انباشته قبلی که داریم نیز مشکل بزرگی است. در مجموع شرکت نفت، بالغ بر ۵۰ میلیارد دلار بدهی دارد که عمده‌اش ارزی است. بنابراین با ۱۴/۵ درصد، نمی‌شود این کارها را به انجام رساند. به دوستانی که در سازمان برنامه کار می‌کنند، سه سناریو پیشنهاد کردیم (البته اینها جنبه کارشناسی دارد و به تصمیم‌سازی نرسیده است): یکی اینکه، همین ۱۴/۵ درصد را حفظ کنیم. چون سهم صندوق توسعه هم که ۳۰ درصد باید باشد و سالی ۲ واحد درصد هم اضافه شود. بنابراین، چیزی برای دولت نمی‌ماند که بخواهیم سهم نفت را هم اضافه کنیم.

پنجم است؛ یعنی قانونی مستقل که آن را تعریف کرده باشد و مأموریتی برای آن در سطح کشور مشخص شده باشد، ندارد و تا الآن یک قانون موقت بوده که لازم است تکلیف و نقش آن مشخص شود.

در کشور ما، اگر یک مدرسه نباشد، دچار مشکل می‌شود و آن را پیگیری می‌کنند. یا وزارت آموزش و پرورش نباشد، آموزش کشور و معلم‌ها معطل می‌ماند. اگر دارو کمیاب شود، وزارت بهداشت پاسخ می‌دهد. ولی چه چیزی اگر نایاب شود، صندوق توسعه ملی پاسخگو است؟ هیچ تعریفی نشده است.

اگر توسعه کشور مشکل دارد، نهادهایی باید تعریف شود و کسانی مسؤول و پاسخگو باشند. این صندوق، منابع بزرگی هم دارد، اما تعریف ندارد. در برنامه ششم هم آمده که سهم آن، ۳۰ درصد به اضافه سالانه ۲ واحد درصد که مبلغ بزرگی می‌شود. بنابراین بر اساس واقعیات موجود، دولت نمی‌تواند این نقش موتور و محرکه توسعه را داشته باشد، و باید در مورد این صندوق، فکری بشود و دقیقاً طراحی گردد که جایگاه خود را پیدا کند.

۶- نکته بعدی، اولویت جذب سرمایه خارجی به صورت سرمایه مستقیم است. اینکه وام بگیریم مشکلی را حل نمی‌کند. فاینانس برای یک پروژه معین باز بهتر است ولی اینکه دولت وام بگیرد، ممکن است که خیلی کارایی نداشته باشد و سرمایه‌گذاری مستقیم، ممکن است مشکلاتی را حل کند.

نکته مهم دیگری که داریم، مصرف انرژی است که می‌دانیم بسیار زیاد و نامناسب است. در دوره ۱۳۸۳ تا ۱۳۹۲ که آمار مطمئن‌تری از آن وجود دارد و در دسترس است، سالانه حدود ۱/۶۶ درصد، شدت انرژی در کشور افزایش داشته است!

اگر بخواهیم این وضعیت را بهبود بدهیم و به سمت کاهش آن برویم، باید کارهای بزرگی بکنیم. ولی چون در برنامه‌ریزی ناچاریم هدف‌های بزرگتری بگذاریم که با همت همه دستگاه‌ها و کارشناسان و مسؤولان انشاءاله محقق شود، درنظر گرفته شده که مجموعاً حدود ۱۶ واحد درصد از وضعیت فعلی در شدت انرژی بکاهیم. یعنی از هر مقدار شدت انرژی به‌ازای مثلاً حدود ۱۰۰۰ دلار تولید ناخالص داخلی، ۱۶ واحد درصد کاهش بدهیم.

همان‌طور که پیش‌تر مرور شد، در دوره طولانی سال‌های گذشته، رشد ما ۲/۵ درصد بوده است. توجه کنیم، در این دوره با این میزان رشد، سالانه ۱/۶ درصد، افزایش شدت انرژی داشته‌ایم؛ یعنی یک پدیده منفی فزاینده داشته‌ایم، حالا برای تحقق رشد ۸ درصد، اگر این مجموعه و آن الزامات عملی شود، شاید بشود به سمت این هدف‌گذاری و تحقق آن در آینده خیز برداریم و بتوانیم به آن نزدیک شویم. کشور به چنین راهکارهایی نیاز دارد؛ ولی حالا به مدیریت، علم و تقوای همه دوستان و مدیران نیاز است!

نتیجه آنکه، همین ۱۴/۵ درصد بماند ولی با این گزینه، سرمایه‌گذاری در نفت و گاز تأمین نمی‌شود و بخش کوچکی انجام می‌شود و بدهی‌های سابق می‌ماند و بخشی هم افزوده می‌گردد. این راهگشا نیست؛ ولی گاهی از روی ناچاری، ممکن است کاری بکنیم.

حالت دیگر، آن است که این ۱۴/۵ درصد برای شرکت ملی نفت با همه کم و کاستی باشد، ولی بدهی‌های قبلی با حکم قانونی که قانون‌گذار اجازه دهد، جداگانه از دولت باز پرداخت شود. مثلاً ممکن است بگوییم برآورد کردیم، ۲۷ میلیارد آن-که ۱۰ درصد درآمد صادراتی بشود- بخش مهمی از این بدهی‌ها تأدیه گردد؛ چون این بدهی‌ها هر چه بماند، سیستم بانکی و بخش دیگر اقتصاد، به مشکل برمی‌خورد. هر چه بازپرداخت شود، اقتصاد می‌تواند بهتر و روان‌تر جلو برود. بنابراین، باید برای آن هم بتوان فکری کرد. با ۱۰ درصد درآمد، می‌توان بخش اعظمی از آن را پوشاند.

یک سناریو دیگر هم، این است که سهم صنعت نفت به جای ۱۴/۵ درصد، ۲۰ درصد شود و صنعت نفت خودش با بدهی‌های هرچه می‌خواهد بکند. طبعاً بخشی بازپرداخت می‌شود و بخشی برای بعد می‌ماند. مقداری هم منابع مورد نیاز سرمایه‌گذاری تأمین می‌گردد. این بحث‌هایی است که شده و امیدواریم دوستان هم راهنمایی کنند تا بتوان پیشنهادات بهتری مطرح کرد.

برنامه‌های توسعه در بوته نقد و ارائه راهکار

✍ ایرج مهرآزما

و در نهایت، از ۱۳۵۱ تا ۱۳۵۷ مبلغ ۱۱۶/۵ میلیارد دلار، و بنابراین، وجوه حاصل از صادرات نفت تا قبل از انقلاب، ۱۳۱/۵ میلیارد دلار می‌باشد. حال آنکه وجوه حاصل از صادرات نفت بعد از انقلاب، به بیش از ۱۱۰۰ دلار می‌رسد. یعنی وجوه حاصل از صادرات نفت طی سال‌های ۱۳۵۸ تا ۱۳۶۸ مبلغ ۱۵۷ میلیارد دلار و از ۱۳۶۹ تا ۱۳۷۸ مبلغ ۱۵۰ میلیارد دلار، از ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۳ مبلغ ۱۳۰ میلیارد دلار و از ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۲ مبلغ ۶۷۳ میلیارد دلار بوده است. کل تولید انباشتی نفت و گاز - در صورتی که گاز را هم معادل بشکه نفت در نظر بگیریم - جمعاً حدود ۱۰۴ میلیارد بشکه معادل نفت بوده است که اگر هزینه فرصت آن ۵۰ دلار در هربشکه باشد، رقمی معادل ۵۲۰۰ میلیارد دلار برآورد می‌شود که ۹۰ درصد آن مربوط به بعد از انقلاب بوده است. اما سؤال این است که ما با این درآمد چه کرده‌ایم؟

۵ برابر این مبلغ باید برای ما دارایی و ارزش افزوده بوجود می‌آمد و از آن دارایی‌ها درآمد به‌دست می‌آوردیم. که متأسفانه این امر محقق نشد. از گذشته‌ها که بگذریم، اکنون بینیم چه داریم و برای آن، چه برنامه‌ای تدارک دیده‌ایم؟ ذخائر نفت و گاز قابل برداشت ما حدود ۳۶۶ میلیارد بشکه معادل نفت خام است؛ که اگر مبلغ

ادامه شرایط موجود و بی‌نظمی‌های حاکم در عرصه اقتصاد در اجرای برنامه‌های توسعه، دشوار و حتی غیر ممکن است. از این رو، برای خروج از چرخه باطل توسعه نیافتگی کشور، لازم است استراتژی و برنامه‌ها، به‌نحو احسن و به‌طور زیربنایی متحول شود.

به‌نظر می‌رسد با عارضه‌یابی عملکرد برنامه‌های گذشته، تنها در قالب راهبردها و سیاست‌های پیشنهادی، امکان دستیابی به اهداف میسر خواهد بود. برای اینکه بتوانیم حوزه انرژی را درست ارزیابی و تحلیل کنیم، نیاز به یک نگاه تاریخی به تحولات برنامه‌ریزی انرژی در یک سده گذشته و بویژه سال‌های اخیر داریم تا دریابیم عملکرد برنامه‌ها، در چه شرایطی خوب و یا بد بوده است. در این رهگذر، باید بدانیم که روند یک سده گذشته وجوه حاصل از صادرات نفت، چگونه بوده است. امکان دارد که در مورد آمارها اختلافاتی وجود داشته باشد، اما ارقام همین حدود است. وجوه حاصل از صادرات نفت ما در ۱۰۳ سال گذشته، حدود ۱۲۴۰ میلیارد دلار است که تفکیک آن به قرار زیر است:

تا قبل از ۱۳۳۲ که کودتای ۲۸ مرداد اتفاق می‌افتد، ۵/ میلیارد دلار، از ۱۳۳۳ با انعقاد قرارداد کنسرسیوم تا ۱۳۵۰ یعنی حدود آخر برنامه چهارم عمرانی، بالغ بر ۱۴/۵ میلیارد دلار

۸ درصد مخارج کل و بودجه به درآمد نفت وابسته بوده است. اگر حساب ذخیره را از آن بیرون بیاوریم، فقط ۲ درصد وابسته به نفت می‌شود.

در سال ۱۳۲۰ با رفتن رضاشاه و با تصویب مجلس شورای ملی این حساب ذخیره ملغی می‌شود. در نتیجه درآمد نفت در دست دولت قرار می‌گیرد.

۷ سال درآمد نفت وارد بودجه دولت می‌شود و وابستگی بودجه به درآمد نفت، به شدت افزایش می‌یابد تا اینکه تعدادی از نمایندگان مجلس آن دوره به این نتیجه می‌رسند که با تشکیل سازمان برنامه، از عواید نفت در طرح‌های عمرانی استفاده شود. قرار می‌شود تا ده سال، سال اول، ۴۰ درصد، سال دوم، ۷۰ درصد و سال‌های سوم به بعد ۱۰۰ درصد از عواید صادرات نفت برای امور تولیدی و عام‌المنفعه مصرف شود که البته هیچگاه این امر محقق نشد.

از این زمان تا قبل از انقلاب، پنج برنامه عمرانی در کشور تهیه و اجرا می‌شود و برنامه ششم عمرانی نیز تهیه می‌شود که فرصت اجرای

آن را بشکهای ۵۰ دلار در نظر بگیریم، ۱۸ هزار میلیارد دلار می‌شود. حال سؤال این است که برای این ثروت چه برنامه‌ای داریم؟ برای اینکه مسأله را درست بفهمیم، نگاهی به تاریخچه برنامه‌ریزی نفت و گاز کشورمان می‌اندازیم:

برای اولین بار در سال ۱۲۸۹، لایحه جامع بودجه تهیه می‌شود و به مجلس شورای ملی وقت تقدیم می‌شود. مسأله‌ای که خیلی مهم است و عموماً فکر می‌کنند نروژی‌ها پایه‌گذار حساب ذخیره هستند، در حالی که حساب وجوه ذخیره مملکتی را ایرانی‌ها در سال ۱۳۰۸ براساس قانون تشکیل دادند و این حساب تا سال ۱۳۲۰ وجود داشته و عایدات نفت به آن واریز می‌شده و هر ساله، مجلس مشخص می‌کرده که وجوه این حساب در چه زمینه‌هایی هزینه شود. جالب است که با مراجعه به اسناد، مشخص می‌شود که در این سال‌ها، برداشت از این حساب، در کجا هزینه شده است؛ مثلاً در سیمان ری، کارخانه قند کهریزک و در راه آهن چقدر، و چه میزان در قشون و غیره هزینه شده است. تا سال ۱۳۲۰ کلاً

کل تولید انباشتی نفت و گاز - در صورتی که گاز را هم معادل بشکه نفت در نظر بگیریم - جمعاً حدود ۱۰۴ میلیارد بشکه معادل نفت بوده است که اگر هزینه فرصت آن ۵۰ دلار در هر بشکه باشد، رقمی معادل ۵۲۰۰ میلیارد دلار برآورد می‌شود که ۹۰ درصد آن مربوط به بعد از انقلاب بوده است. اما سؤال این است که ما با این درآمد چه کرده‌ایم؟ ۵ برابر این مبلغ باید برای ما دارایی و ارزش افزوده به وجود می‌آمد و از آن دارایی‌ها درآمد به دست می‌آوردیم. که متأسفانه این امر محقق نشد.

شده، کاهش هزینه قیمت تمام شده برق و اصلاح ترکیب نرخ می‌باشد.

در این دوره، کنسرسیوم برنامه ۲۵ ساله، برنامه ۵ ساله، یک برنامه یک ساله برای توسعه میادین نفت داشته است.

در برنامه چهارم عمرانی که سال ۱۳۴۶ تا ۱۳۵۰ را دربر می‌گیرد، برای نخستین بار، برنامه نفت و گاز و برق را در برنامه عمرانی می‌آوریم. قابل ذکر است که ۸۱ میلیارد ریال در برنامه نفت دیده می‌شود که ۲۸/۵ میلیارد آن را شرکت ملی نفت تأمین می‌کند و ۵۲/۵ میلیارد ریال آن را کنسرسیوم و شرکت‌های مختلف می‌دهند. از سهم شرکت نفت ۳/۷ میلیارد به اکتشاف و استخراج می‌رسد.

از سال ۱۳۴۶ تا ۱۳۵۰، حدود ۹ درصد از ارزش نفت خام تولیدی در بالادستی نفت سرمایه‌گذاری می‌گردد. در این دوره، شورای انرژی تشکیل می‌شود و در آخر دوره، درآمد نفت افزایش می‌یابد.

همچنین برنامه توسعه اکتشاف، مورد توجه جدی قرار می‌گیرد. جایگزینی گاز و احداث مولدهای بزرگ مطرح می‌شود. طرح‌های توسعه شبکه سراسری گاز و احداث شبکه برق روستایی را مورد توجه قرار می‌دهند. اصلاح ساختار هم مدنظر قرار می‌گیرد که در برنامه پنجم، وزارت نیرو از برآیند این پیشنهادات متولد می‌شود.

خط‌مشی‌هایی که در برنامه پنجم عمرانی ارائه شده، چهارچوب‌هایی است که هنوز هم همان‌ها

آن میسر نمی‌گردد. در حالی که بعد از انقلاب تاکنون، شش برنامه توسعه تهیه و تصویب کرده‌ایم. اگرچه هیچوقت ما برنامه توسعه اقتصادی به معنی استفاده از کل ظرفیت‌های کشور از جمله استفاده از ظرفیت بخش خصوصی، تعریف نکردیم و اساس کار، همان برنامه عمرانی بوده است.

برنامه اول و دوم عمرانی، دو برنامه ۷ ساله است که از سال ۱۳۲۷ شروع می‌شود. برنامه اول به دلیل اینکه کودتای ۲۸ مرداد اتفاق می‌افتد، نیمه کاره می‌ماند، که در این برنامه، برق‌رسانی به شهرها در قالب طرح‌های عمرانی تعریف می‌شود که در تعدادی از شهرها توسط شهرداری‌ها انجام می‌گردد.

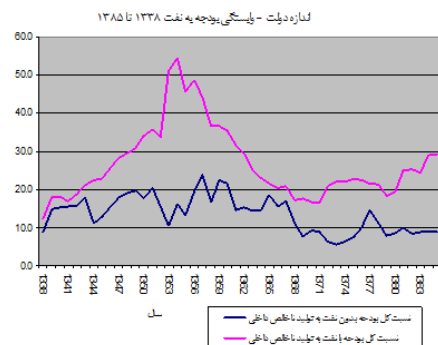
در برنامه سوم برای اولین بار، برنامه توسعه و گسترش صنعت برق مطرح می‌شود. هنوز در این برنامه از بخش نفت صحبتی نیست، چون این مسأله در کنسرسیوم طرح می‌گردد.

در برنامه سوم عمرانی، تشویق و تسهیل برق‌رسانی به صنایع و برق‌رسانی در جهت رفاه و آسایش مصرف‌کنندگان هدف‌گذاری می‌شود. بازارهای برق به سه گروه تقسیم می‌گردد: تأمین برق مراکز عمده مصرف، تأمین برق ۱۷ شهر مهم، تأمین برق شهرهای کوچک.

مهمترین خصیصه این دوره، تأسیس سازمان برق کشور و مؤسسات برق منطقه‌ای است. سپس وزارت آب و برق و در نهایت، توانیر شکل می‌گیرد. نکته مهم دیگر که در این برنامه دیده

را می‌گوییم. مثل اکتشاف، تعدیل و ایجاد هماهنگی در نرخ فرآورده‌های نفتی.

در این دوره، با اجرای قانون برنامه و تغییر مسئولیت‌های سازمان برنامه و با تشکیل شورای اقتصاد و حذف شورای عالی برنامه، شرایط جدیدی برای استفاده از عواید نفتی در بودجه دولت به‌وجود می‌آید و در عمل، مانور شرکت ملی نفت در استفاده از منابع نفتی در توسعه میادین نفت و گاز کم می‌شود.



شکل ۱. وابستگی بودجه با/

و بدون درآمد نفت از سال ۱۳۳۸ تا ۱۳۸۵

در سال دوم برنامه پنجم، به لحاظ افزایش زیاد درآمدهای نفتی، در برنامه پنجم تجدیدنظر می‌شود. وقتی قیمت نفت بالا می‌رود، طی سال‌های ۱۳۵۱ تا ۱۳۵۷ حدود ۱۱۶ میلیارد دلار درآمد پیدا می‌کنیم که در مقایسه با ۸ میلیارد دلار برنامه چهارم، افزایش قابل توجهی را نشان می‌دهد.

اما به جای اینکه از این درآمد، به نحو احسن

بهره ببریم، با استفاده نابه‌جا و غیر منطقی از آن، مملکت با بحران مواجه شد. به قول معروف، می‌گوییم ضرب آهنگ نامتوازن قیمت نفت در سال‌های ۱۳۵۰ تا ۱۳۵۷ اتفاق می‌افتد؛ چرا؟ همان‌طور که اشاره شد، عواید نفتی به ۱۱۶ میلیارد دلار می‌رسد. در این دوره، وابستگی نفتی بودجه به ۸۰ درصد، و شاخص اندازه دولت، به یک‌باره به ۵۴ درصد می‌رسد. تفاوت نسبت پرداخت‌ها بدون عواید نفتی به تولید ناخالص ملی در سال ۱۳۵۴ به ۴۱ درصد می‌رسد.

بار هزینه عمرانی و جاری دولت تا ۳۰۰ درصد افزایش پیدا می‌کند. نرخ تورم که سال ۱۳۵۱ حدود ۷ درصد بوده تا آخر برنامه به ۲۵ درصد می‌رسد. برای کنترل قیمت‌ها، مجبور می‌شوند واردات را توسعه بدهند. با واردات، همه نهادهای اقتصاد نوپا تخریب می‌شوند و از بین می‌روند. در شکل ۱، اندازه دولت یا وابستگی دولت به نفت در منحنی نسبت کل بودجه با/ و بدون نفت به تولید ناخالص داخلی طی سال‌های ۱۳۳۳ تا ۱۳۵۸ ارائه شده است.

دوران پس از انقلاب

در دوره اول (ده سال اول پس از انقلاب)، وقفه‌ای در مطالعات انرژی به‌وجود می‌آید و چالش برنامه‌ریزی نفت و گاز به‌وضوح مشاهده می‌شود.

در این دوره، تشکیل کمیسیون انرژی در سال ۱۳۵۸ در نخست وزیری اتفاق می‌افتد. برای

می‌افتد و قرار می‌شود که قراردادهای خارجی با شرکت‌های ذی‌صلاح، حداکثر تا ۳/۲ میلیارد دلار (مطابق بند ح تبصره ۲۹) انجام شود که گامی است به سوی اینکه مقداری منابع وارد شرکت ملی نفت شود تا به سرمایه‌گذاری اختصاص یابد.

در برنامه دوم توسعه (طبق تبصره ۲۲ جدول ۱۳ و بند م آن)، اجازه استفاده از بیع متقابل و فاینانس، به‌ترتیب تا سقف ۶/۵ میلیارد دلار و ۳/۵ میلیارد دلار برای وزارتخانه‌های نفت، راه، صنایع، معادن و فلزات و جهاد داده می‌شود.

در نفت، این اقدامات شامل طرح‌های پارس جنوبی، لایه‌های گازی دالان کنگان، آماک، سیری، بلال، سروش، و پالایشگاه مایعات گازی عسلویه می‌شود که در نتیجه، مکانیسم بیع متقابل و فاینانس تعریف شد. بر این اساس، ۱/۸ میلیارد دلار در برنامه دوم، در طرح‌های بالادستی نفتی معادل ۱/۵ درصد ارزش نفت خام سرمایه‌گذاری گردید.

ماده ۱۲۰ قانون برنامه سوم توسعه، درآمد صادرات فرآورده‌ها و میعانات، درآمد شرکت ملی نفت تلقی می‌شود تا به مصرف ارزی عملیات جاری، سرمایه‌ای و غیره برسد. مبالغ سرمایه‌گذاری به افزایش سرمایه دولت در شرکت مذکور منظور می‌گردد.

در ضمن، درصدی از درآمد صادرات نفت خام با تصویب هیأت وزیران برای تحقق برنامه، در اختیار شرکت ملی نفت قرار می‌گیرد. این

اولین بار، در قالب تبصره ۳۸ بودجه سال ۱۳۵۸، مقرر می‌شود که عایدات نفت به خزانه واریز گردد؛ یعنی کل وجوه حاصل از صادرات نفت به خزانه ریخته می‌شود و شرکت نفت هم مثل سایر دستگاه‌ها باید از خزانه اعتبارات بگیرد. به همین دلیل، این شرکت با بحران روبرو می‌شود. در این دوره، طرح به‌هنگام کردن مطالعات جامع انرژی که یک بار در سال ۱۳۴۹ و یک بار در سال ۱۳۵۶ توسط مؤسسه استنفورد تهیه شده بود، تعریف گردید، اما هنوز هم این مطالعات، به نتیجه نرسیده است!

در این دوره، شاهد عدم برنامه‌ریزی مناسب میادین نفت و گاز هستیم. اتفاق بدی که در این دوره می‌افتد، خروج نیروهای متخصص داخلی و خارجی است و الزام به‌کارگیری نیروهای غیرکارآمد؛ بخصوص شرکت نفت، مجبور می‌شود که کارگران پیمانکاران را استخدام کند. این مسأله، بحرانی برای شرکت نفت به‌وجود می‌آورد. محدود شدن همکاری با شرکت‌های برتر جهانی در توسعه طرح‌ها، در این دوره اتفاق می‌افتد.

در این دوره، به‌دلیل جنگ تحمیلی، اجباراً رده‌های مدیریتی به جای اینکه به کارهای اساسی برسند، مجبور می‌شوند به بازسازی تأسیسات آسیب‌دیده همت گمارند. در نتیجه، در برنامه‌ریزی جامع و میان مدت، غفلت می‌شود و تنها ۰/۵ درصد ارزش نفت خام تولیدی در طرح‌های بالادستی سرمایه‌گذاری می‌گردد.

در برنامه اول توسعه، یک اتفاق مثبتی

لذا بر اساس این تغییرات، برنامه‌ریزی منسجم و بلندمدت، با مشکلاتی مواجه بوده است.

سرمایه‌گذاری شرکت ملی نفت در برنامه چهارم توسعه، ۴۲/۶ میلیارد دلار می‌باشد؛ که ۱۲/۳ درصد صادرات نفت یا ۷ درصد ارزش نفت خام تولیدی برنامه است. عملکرد فیزیکی این میزان سرمایه‌گذاری، قابل تامل است؛ زیرا به دلیل بالا رفتن قیمت طرح‌ها و هزینه‌های انجام آنها، کار کمتری نسبت به برنامه‌های قبل انجام شده است.

رویکرد برنامه چهارم توسعه در تعیین قیمت حامل‌های انرژی، یکی از موارد مهم دیگر است که در ماده ۳ برنامه چهارم داشتیم که آن را مجلس حذف، و تثبیت قیمت حامل‌های انرژی را مصوب می‌کند و می‌گویند، نرخ حامل‌های انرژی و آب و فاضلاب، به قیمت شهریور سال ۱۳۸۳ برگردد؛ که لطمه بزرگی به کل بخش انرژی، چه برق، چه نفت و چه گاز، زد. چون به‌رغم وجود نرخ تورم و تحمیل هزینه بیشتر در ارائه خدمات، تأمین اعتبار از منابع داخلی در سیستم شرکت‌ها، نمی‌توانسته اتفاق بیفتد. یکی از دلایلی که شرکت‌های برق، نفت و گاز با بدهکاری روبرو می‌شوند و شرایط بحرانی پیدا می‌کنند، به همین مشکلات باز می‌گردد. عملکرد برنامه چهارم، نشان می‌دهد که اهم سرمایه‌گذاری شرکت نفت- یعنی حدود ۷۰ درصد- از محل منابع حاصل از مکانیسم رابطه

مکانیسم در نهایت به اجرای برنامه، کمک زیادی کرد.

از محل این ماده طی سال‌های ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۳، به‌ترتیب، ۶۱۲۳ و ۸۰۳ میلیون دلار در طرح‌های سرمایه‌ای و عملیات جاری هزینه شده که این رقم، ۵ درصد درآمد صادرات نفت در برنامه بوده است. بیع متقابل در حدود ۱۳ میلیارد دلار در برنامه هزینه شده که ۸۵ درصد در بالادستی بوده و جالب است که ۹/۳ درصد ارزش نفت خام تولیدی در بالا دست هزینه شده، و این اتفاق خوب، در آن دوره، رخ داده است.

در برنامه چهارم توسعه، در رابطه با اکتشاف، تولید و ...، رهنمودهایی ارائه شد؛ اما مهم‌ترین نکته آن، ارتقاء جایگاه کشور در بازارها و جلب سرمایه‌های خارجی و توانمندسازی بخش خصوصی و تعاونی، محدود کردن نقش دولت در بخش نفت به اعمال حاکمیت و مالکیت ثروت، که متأسفانه هنوز هیچکدام از این کارها به سبب بی‌نظمی در تصمیم‌گیری و اجرا عملی نشده و هنوز دچار چنین مسأله‌ای هستیم؛ که نشان‌دهنده یک آشفتگی در اجرای برنامه‌ها است.

مسأله دیگر، رابطه مالی نفت و دولت در برنامه چهارم است. این امر، در برنامه مطرح می‌شود ولی بعداً مجلس، آن را ملغی می‌کند و بعدها مجبور می‌شوند هر ساله آن را در بودجه بیاورند! روال اجرای این رابطه مالی، هر سال تغییر می‌کرده و با مکانیسم‌های مختلفی اجرایی شده،

جدول ۲. روند تغییرات تولید نفت و سرمایه‌گذاری در چهار دهه گذشته

شرح	سال	متوسط تولید روزانه (هزار بشکه)	برآورد ارزش نفت خام تولیدی (میلیارد دلار)	سرمایه‌گذاری (میلیارد دلار)
برنامه چهارم عمرانی	۱۳۴۶-۵۰	۳۵۰۹	۸/۸	۹٪
برنامه پنجم عمرانی	۱۳۵۱-۵۷	۵۵۶۴	۱۳۶/۵	حدود ۳٪
ده ساله اول انقلاب	۱۳۵۸-۶۷	۲۳۶۶	۱۹۹/۵	حدود ۵/۵٪
برنامه اول توسعه	۱۳۶۸-۷۲	۳۴۴۶/۸	۱۱۱/۵	۱٪
برنامه دوم توسعه	۱۳۷۲-۷۸	۳۱۴۶	۱۱۶/۱	۱/۵۵٪
برنامه سوم توسعه	۱۳۷۹-۸۳	۳۸۶۵/۸	۱۸۲/۷	۹/۳٪
برنامه چهارم توسعه	۱۳۸۴-۸۸	۴۰۲۵	۶۰۳	۷٪

برنامه پنجم توسعه را همه می‌دانند که بیشتر - و تقریباً تماماً - رهنمودهایی کلی است؛ و به‌عبارتی در برنامه، اینکه چه کاری باید انجام شود و کارهایی مشخص شده باشد را نداریم! درنهایت، وقتی دقت می‌کنیم ظرفیت‌های تولید و صادراتی نفت باید به مقداری می‌رسیده، که در عمل، به این اهداف نرسیده‌ایم. کلاً رهنمودهای برنامه پنجم توسعه در ارتباط با طرح‌های بالادستی نیز محقق نشده است.

یکی از بحث‌ها، ۱۰ درصد ارزش نفت خامی است که برای توسعه میادین مشترک و جمع‌آوری گاز و برداشت صیانتی مطرح می‌شود و قرار بوده که سال اول، ۱۰ درصد، سال دوم، ۲۰ درصد، سال سوم، ۵۰ درصد، سال بعد، ۷۵ درصد و سال بعدی، ۱۰۰ درصد به صورت توالی در برنامه انجام شود که تا چه میزان انجام شده، جای سؤال دارد. متأسفانه عملکرد خوبی در این زمینه نداریم. وابستگی بودجه به درآمد نفت طی سال‌های ۱۳۵۸ تا ۱۳۹۲ در جدول ۳ آمده است. هر

مالي در نظر گرفته شده در تبصره‌های بودجه سالانه فراهم شده، و مابقی از محل قراردادهای بیع متقابل تأمین گردیده است.

جدول ۱. عملکرد سرمایه‌گذاری شرکت نفت در برنامه چهارم (میلیارد ریال)

شرح	۱۳۸۴	۱۳۸۵	۱۳۸۶	۱۳۸۷	۱۳۸۸	جمع
ذخائر و کدوخته‌ها	۲۵۸۲۸	۴۲۱۲۵	۴۱۶۲۵	۴۸۱۹۲	۵۶۶۰۶	۲۳۳۱۵۳
وام خارجی - فیلنس	-	-	-	-	۱۷۴	۱۷۴
درآمد عمومی	۲۷	۴۲	۱۲	-	-	۸۲
بیع متقابل	۲۱۷۱۸	۲۴۶۸۵	۹۸۴۸	۱۶۳۱۲	۵۲۵۷۰	۱۲۵۱۳۴
٪۲ ارزش نفت خام	-	-	-	۲۶۹۳۳	۲۲۰۶۸	۵۰۰۰۱
جمع	۵۷۵۹۲	۶۶۸۶۲	۵۱۴۱۶	۹۲۱۷۵	۱۲۳۲۱۸	۴۰۸۵۴۴
میلیارد دلار معادل	۶/۵	۷/۲	۶/۴	۹/۲	۱۳/۲	۴۲/۶

هدف سرمایه‌گذاری برنامه از درآمد عمومی ۱۶۵٪ از منابع داخلی ۱۹۴/۴ از منابع خارجی ۲۰۶٪ و کلاً ۵۰۲ میلیارد ریال

در مجموع، کل سرمایه‌گذاری که در برنامه دیده شده، ۵۰۲ هزار میلیارد بوده که در عمل ۴۰۸ هزار میلیارد هزینه شده که حدوداً معادل ۴۲/۶ میلیارد دلار است. در جدول ۲، روند تغییرات تولید نفت و سرمایه‌گذاری نفت در چهار دهه گذشته آمده است. نسبت سرمایه‌گذاری در طرح‌های بالادست به ارزش نفت خام در برنامه چهارم و پنجم عمرانی قبل از انقلاب، به‌ترتیب، ۹ درصد و ۳ درصد بوده و در ۱۰ سال اول انقلاب، به ۵/۵ درصد، در برنامه اول، به ۱ درصد، در برنامه سوم، به ۹/۳ و در برنامه چهارم، به ۷ درصد می‌رسیم عدد مهمی است. با توجه به اینکه کل عمر ذخائر ما الآن زیاده‌تر شده، به سرمایه‌گذاری بیشتری نیاز داریم. ۹ درصد اصلاً کافی نیست و لازم است ما سرمایه‌گذاری را بالاتر ببریم تا بتوانیم در این زمینه، گذشته را جبران کنیم.

چالش‌های برنامه‌ریزی جامع و بلند مدت توسعه صنعت نفت، گاز و برق زیاد است که در اینجا، به پاره‌ای از آنها اشاره می‌شود.

همه در جریان به هم‌ریختگی ستاد وزارت نفت در یک دوره‌هایی هستیم. سازمان مدیریت کشور وقتی منحل می‌شود، باید قبول کنیم که بحران پشت سرش اتفاق می‌افتد. تعویض متوالی مدیران سطوح بالا و میانی بدون شرایط احراز، یکی از بحران‌هایی بوده است که همواره با آن روبرو بوده‌ایم.

عدم تشخیص رابطه شفاف مالی دولت و نفت و در نتیجه، تغییرات منابع اعتباری در هر سال نیز از جمله مسائل سال‌های اخیر است. در برنامه چهارم - همان‌طور که گفته شد - قرار بوده که اقدام در شفاف‌سازی رابطه مالی، مدنظر قرار گیرد و بعد هم در برنامه پنجم، می‌خواستند آن را بگنجانند که نگذاشتند پا بگیرد.

سازمان برنامه دنبال چنین چیزی بود که موفق نشد. نامتوازن بودن اعتبارات و امکانات زیربنایی و عدم دسترسی به فناوری روز، از چالش‌های مهم این صنعت می‌باشد.

همچنین شرکت‌ها با عدم بهره‌وری از یک سو و به‌لحاظ بدهی انباشته با مشکل نقدینگی مواجه‌اند؛ یعنی نفت با رقم بسیار بالای بدهی انباشته مواجه است، به چه دلیل؟ به‌دلیل اینکه مثلاً طرح‌هایی را با عنوان طرح‌های ۳۵ ماهه شروع کردیم و چون این طرح‌ها مطابق برنامه زمان‌بندی به بهره‌برداری نرسیدند، با بحران روبرو شدیم.

دوره‌ای که درآمد نفت ما بالا رفته، وابستگی بودجه به نفت هم افزایش یافته، و سال به سال هم مشهود است.

قبل از انقلاب، به ۸۰ درصد رسیده بودیم که در دوره کوتاهی، ۱۱۶ میلیارد دلار درآمد داشتیم. سال ۱۳۸۵، به ۷۰ درصد، سال ۱۳۸۶، به ۶۱ درصد، و سال ۱۳۸۹، به ۶۷ درصد می‌رسیم. این ارقام عده‌های بزرگی است که مملکت را دچار بحران اقتصادی کرده است.

این عده‌ها، از اینجا ناشی می‌شود که ما از صندوق ذخیره‌ای که تأسیس کرده بودیم، درست استفاده نکردیم. پول ذخیره را در بودجه جاری خرج کردیم. به هر حال، وقتی بخواهیم اهم چالش‌های برنامه‌ریزی بلندمدت توسعه صنعت نفت و گاز را مشخص کنیم، به عامل مشخص نبودن جایگاه برنامه‌ریزی در رده‌های جامع بلندمدت، عملیاتی و تداخل وظایف سازمان‌های مختلف می‌رسیم؛ که این موضوع به‌شدت مهم است.

جدول ۳. وابستگی بودجه سال‌های پس از انقلاب

به درآمدهای نفت

سال	وابستگی %	سال	وابستگی %	سال	وابستگی %	سال	وابستگی %
۱۳۵۸	۵۵	۱۳۶۷	۱۹	۱۳۷۶	۵۶	۱۳۸۵	۷۰
۱۳۵۹	۳۹	۱۳۶۸	۳۵	۱۳۷۷	۳۲	۱۳۸۶	۶۱
۱۳۶۰	۳۹	۱۳۶۹	۵۶	۱۳۷۸	۴۸	۱۳۸۷	۵۹
۱۳۶۱	۵۳	۱۳۷۰	۴۴	۱۳۷۹	۵۷	۱۳۸۸	۵۶
۱۳۶۲	۴۸	۱۳۷۱	۴۸	۱۳۸۰	۵۶	۱۳۸۹	۵۶
۱۳۶۳	۴۲	۱۳۷۲	۷۰	۱۳۸۱	۶۰	۱۳۹۰	۵۷
۱۳۶۴	۳۶	۱۳۷۳	۷۴	۱۳۸۲	۴۸	۱۳۹۱	۴۰
۱۳۶۵	۱۴	۱۳۷۴	۷۱	۱۳۸۳	۴۳	۱۳۹۲	۴۲
۱۳۶۶	۲۳	۱۳۷۵	۶۷	۱۳۸۴	۶۸		

- شرایط مقتضی برای پیوستن به اقتصاد جهانی در جهت جذب فن آوری و منابع سرمایه گذاری خارجی؛

- احتراز از سوء استفاده از شرایط غیر رقابتی (رانت)؛

- امکان توسعه بخش انرژی به عنوان موتور توسعه دیگر بخش ها؛

لازم است تأکید شود، برخی از مطالبی که در اینجا آمده، ممکن است بعضی خرده بگیرند که اینها شدنی نیست. ولی راه دیگری نداریم. اگر قرار است از این دور باطل توسعه نیافتگی بیرون بیاوریم، باید تحولی در راهبردها به وجود آوریم. در نهایت، اهم این مسائلی را هم که مطرح می کنیم، نیاز به تأیید مجلس ندارد؛ جز یکی - دو

در برق هم همین وضعیت را می بینید. مشکلات در استفاده بهینه از ظرفیت های بخش خصوصی، نامناسب بودن راندمان حرارتی نیروگاه ها و تلفات زیاد انرژی برق، متوازن نبودن منابع و مصارف صنعت برق، همواره وجود دارد.

راهبردها (پیشنهادهای کلی)

بر اساس عارضه یابی عملکرد برنامه ها و چالش های فرارو که به اجمال به آنها پرداخته شد، پیشنهادهای کلی به قرار زیر است:

- ایجاد بستر مناسب برای خروج از چرخه توسعه نیافتگی و بی نظمی اقتصادی و مالی و دستیابی به جایگاه درخور جمهوری اسلامی در گستره اقتصاد منطقه؛

چالش های برنامه ریزی جامع و بلند مدت توسعه صنعت نفت، گاز و برق زیاد است که در اینجا، به پاره ای از آنها اشاره می شود. همه در جریان برخی به هم ریختگی ها در ستاد وزارت نفت در یک دوره هایی هستیم. تعویض متوالی مدیران سطوح بالا و میانی بدون شرایط احراز، یکی از بحران هایی بوده است که همواره با آن روبرو بوده ایم. عدم تشخیص رابطه شفاف مالی دولت و نفت و در نتیجه، تغییرات منابع اعتباری در هر سال نیز از جمله مسائل سال های اخیر است. نامتوازن بودن اعتبارات و امکانات زیربنایی و عدم دسترسی به فناوری روز، از چالش های مهم این صنعت می باشد. همچنین شرکت ها با عدم بهره وری از یک سو و بدهی انباشته با مشکل نقدینگی از سوی دیگر مواجه اند؛ یعنی نفت با رقم بسیار بالای بدهی انباشته مواجه است. در برق هم همین وضعیت را می بینید. مشکلات در استفاده بهینه از ظرفیت های بخش خصوصی، نامناسب بودن راندمان حرارتی نیروگاه ها و تلفات زیاد انرژی برق، متوازن نبودن منابع

و مصارف صنعت برق، همواره وجود دارد.

در طرح‌های پالایشگاه‌های مدرن با تولید فرآورده‌های سنگین کمتر از ۱۵ درصد)

- آزادسازی قیمت حامل‌های انرژی در داخل کشور؛

- آزادسازی واردات و صادرات حامل‌های انرژی؛

- اتکا به بورس انرژی برای مبادله نفت و فرآورده‌های نفتی، گاز، برق و استفاده از قیمت‌های بورس برای دستیابی به قیمت‌های پایه برای معاملات؛

- اولویت تولید از مخازن مشترک با ملاحظات اقتصادی بلندمدت؛

- خرید و فروش حامل‌های انرژی صرفاً در بازار رقابتی؛

- فروش انرژی براساس ارزش حرارتی و کیفیت استاندارد (یعنی وقتی می‌خواهیم انرژی به نیروگاه بفروشیم، ارزش حرارتی را مورد ملاحظه قرار بدهیم)؛

- به‌کارگیری سیاست‌های جبرانی برای خسارات ناشی از محدودیت عرضه انرژی به صنایع از جمله نیروگاه و پتروشیمی؛

- واگذاری (مدت‌دار) سهم بازار به کنسرسیوم شرکت‌های داخلی و بین‌المللی ذیربط برای تولید و انتقال دانش و فناوری‌های بازرگانی مدیریتی و فنی صنعت نفت؛

- فراهم کردن تسهیلات لازم در جهت تعامل کامل صنعت نفت و گاز و برق با صنایع داخلی، مشاوران، پیمانکاران و سازندگان ایرانی؛

- پرداخت یارانه انرژی صرفاً در سه زمینه: سامانه

مورد از آنها مثل تشکیل وزارت انرژی که باید به مجلس برود و یکی هم درصدی از وجوه صادرات نفت خام که باید به شرکت نفت اختصاص یابد. بنابراین، پیشنهادات برای برنامه توسعه آتی به تفکیک راهکارها و سیاست‌ها، اقدامات و اهداف به قرار زیر است:

راهکارها و سیاست‌ها

- تغییرات ساختاری مورد نیاز به منظور حصول به یکپارچگی سیاست‌ها و اقدامات در حوزه انرژی کشور؛

- ورود شرکت‌های بخش انرژی به زنجیره بین‌المللی تولید و تجارت، و جلب مشارکت شرکت‌های صاحب‌نام و معتبر خارجی و بخش خصوصی ایرانی؛

- تجاری‌سازی فعالیت اقتصادی به صورت رقابتی و رفع انحصار دولت در تصدی و مالکیت تأسیسات و مایملک بالادستی صنعت نفت؛

- ممنوعیت فعالیت اقتصادی غیررقابتی خارجی و بخش‌های خصوصی و عمومی، بانک‌ها، نهادهای دولتی و تمام مؤسساتی که به هر نحو، از بودجه دولت استفاده می‌کنند، در مالکیت و اداره تأسیسات و تجهیزات صنعت نفت؛

- اجازه به شرکت‌های معتبر پالایشگاهی خارجی برای مشارکت با شرکت‌های ایرانی برای احداث پالایشگاه‌های جدید و یا توسعه امتیازات موجود با امکانات مشابه (واحدهای فعلی، صرفاً

مسئولیت‌های وزارتخانه‌های نفت و نیرو و جداسازی بخش آب و فاضلاب، با مسئولیت‌ها و شرح وظایف ذیل با تخصیص ۲۰ درصد (۱۴/۵) درصد بابت تولید و بازرگانی نفت و گاز و ۵/۵ درصد هم بابت تسویه بدهی‌های برنامه پنجم) از ارزش فروش نفت (نفت خام و میعانات گازی) و گاز تولیدی به آن وزارتخانه و شرکت‌های تابعه.

- حمایت از ایجاد نهاد مستقل رگلاتوری برای تنظیم مقررات بخش انرژی (از جمله تعیین چهارچوب قیمت‌گذاری نهادهای و حامل‌های نهایی).

این مسأله است که می‌گوییم، مجلس نباید قیمت‌گذاری کند. مجلس باید نهادی را برای این کار بگمارد که هم منافع کشور را ببیند و هم منافع تولید کننده را و هم منافع بخش خصوصی را در نظر بگیرد. این نهاد جز نهاد مستقل رگلاتور چیز دیگری نمی‌تواند باشد.

- مسئولیت سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی میان‌مدت، درازمدت و بسیار بلندمدت؛

- مسئولیت تهیه و اعمال استانداردهای لازم (شامل کیفیت حامل‌ها، انرژی‌بری و زیست محیطی) در بخش انرژی و مسئولیت اطلاع‌رسانی اقتصادی و شفافیت بازارها از جمله جمع‌آوری و انتشار اطلاعات رسمی و آمار فنی، مالی و محیط زیستی؛

- مسئولیت ایجاد بازار فعالیت رقابتی در زمینه تولید، بازرگانی، صادرات و واردات انرژی؛

انرژی بخش‌های تولیدی، از جمله خطوط تولید دارای استانداردهای بهتر انرژی، کالاها و خدمات (از جمله حمل و نقل)، با استاندارد بالاتر انرژی و تأمین اجتماعی خانوارهای کم درآمد.

اقدامات

- واریز کل پرداختی بخش انرژی در طول برنامه صرفاً ۴۰۰ میلیارد دلار به صورت ارزی و ریالی با عناوین حقوق دولتی، مالیات، مالیات ارزش افزوده، یارانه نقدی، عوارض و غیره از شرکت‌های دولتی بخش انرژی به خزانه کل کشور بابت سهم خزانه یا یارانه یا سهم صندوق توسعه ملی؛

- استقرار بوروکراسی الکترونیکی و دولت الکترونیک به‌طور کامل در تمام ادارات و شرکت‌های دولتی و غیر دولتی بخش انرژی؛

- شفاف‌سازی ساز و کارهای ورود اشخاص کارآمد و خروج اشخاص کم‌توان در فعالیت‌های انرژی و اقتصادی بخش انرژی؛

- اعلام ضابطه تخفیف فروش نفت به پالایشگاه‌ها با تخفیف یک الی ۵ درصد، حداکثر به مدت ۱۰ سال با توجه به ضریب پیچیدگی پالایشگاه و نسبت فرآورده‌های سبک و میان تقطیر به خوراک؛

- تجدید ساختار شرکت‌ها و مؤسسات دولتی بخش انرژی با اتکاء به فرایندهای تخصصی.

در این راستا، مهمترین پیشنهاد، تشکیل وزارت انرژی است با تلفیق وظایف و

درصد می‌رسد و ضریب بار تولید برق کشور هم از ۶۷ درصد به ۷۰ درصد می‌رسد؛

- کل فروش داخلی و صادرات برق از ۲۳۰ به ۲۹۰ میلیارد کیلو وات ساعت برق می‌رسد؛ به‌طوری که سهم بخش دولتی از ۲۰ درصد تولید (فروش) فراتر نرود (متوسط رشد سالانه ۱۱ درصد است که ۵/۵ درصد رشد تولید برق است و ۵/۵ درصد از محل افزایش راندمان و کاهش تلفات)؛

- با فرض رشد تولید ناخالص ۸ درصد در سال (بدون ذخیره‌سازی، خوراک پتروشیمی و مصارف غیرانرژی حامل‌ها از جمله تزریق گاز) همان مقدار ۱۷۲۰ میلیون معادل بشکه نفت خام ثابت می‌ماند (شدت انرژی هر سال ۸ درصد کاهش یافته و در انتهای برنامه، مقدار آن به دو- سوم شدت انرژی در سال اول برنامه می‌رسد)؛

- متوسط راندمان نیروگاه‌های حرارتی از ۳۷ درصد به ۴۵ درصد می‌رسد (تلفات شبکه انتقال و توزیع از حدود ۱۵ درصد به ۱۰ درصد کاهش پیدا می‌کند)؛

- متوسط سهم فرآورده‌های سنگین در تولید پالایشگاه‌ها از ۳۷ درصد به ۱۵ درصد می‌رسد (نزدیک به وضع فعلی پالایشگاه اراک یا متوسط پالایشگاه‌های دنیا)؛

- ضریب برداشت از مخازن نفتی کشور از ۲۳ درصد به ۲۶ درصد می‌رسد.

- مسئولیت ایجاد بازار برای مبادله سهمیه گاز گلخانه‌ای؛

- مسئولیت امور بهینه‌سازی عرضه و مصرف انرژی (میان‌مدت و بلندمدت)؛

- مسئولیت اعمال حقوق سرزمینی در تبادل انرژی با سایر کشورها؛

- مسئولیت سیاست‌گذاری و اعمال آن برای دستیابی به فناوری‌های روز مرتبط.

اهداف

- ارزش افزوده بخش‌های بالادستی و پایین‌دستی نفت و گاز و برق به قیمت‌های ثابت، سالانه حداقل به اندازه متوسط رشد برنامه یعنی ۸ درصد رشد می‌کند؛

- تولید نفت و گاز با متوسط رشد سالانه ۱۲ درصد همراه خواهد بود.

- سوزاندن گاز همراه نفت از ۱۰ میلیارد متر مکعب در سال ۱۳۹۴، به زیر یک میلیارد متر مکعب کاهش می‌یابد؛

- پالایش نفت از ۶۶۰ میلیون بشکه به حداقل ۱/۲ میلیارد بشکه نفت می‌رسد (متوسط رشد سالانه ۱۳ درصد)؛

- ارزش فروش محصولات نهایی پتروشیمی کشور به قیمت‌های سال ۱۳۹۴، از ۲۲ میلیارد دلار به ۵۰ میلیارد دلار می‌رسد (رشد متوسط سالانه ۱۸ درصد)؛

- بدون اعمال محدودیت عرضه، ضریب بار مصرف گاز کشور از ۷۴ درصد به ۸۰

تحولات ارزی و تأثیر آن بر بخش صنعت

سیدکمال سیدعلی 

که می‌خواهیم نسبت به آن، پول‌مان را تضعیف کنیم، توجه داشته باشیم.

سال‌های مختلف ما این مشکل را به طور وسیع داشتیم که این اتفاق نمی‌افتاد. این دوره هم، یکی از همان دوره‌ها است.

ما دو دوره یکسان‌سازی نرخ ارز را انجام داده‌ایم: یکی، در سال‌های ۷۱-۷۰ بود که موفقیت‌آمیز نبود و بار دیگر، در سال ۸۱ که تقریباً ۹ سال موفق بود.

به هر حال، یک بحران‌هایی را ما در سال ۷۱ داشتیم. بحران سال ۷۱ ما کاملاً اقتصادی بود و هیچ ارتباطی با سیاست نداشت.

ما بعد از جنگ، به بحث بازسازی ورود کردیم. برای بازسازی، واردات ما در حد ۲۶ میلیارد دلار افزایش پیدا کرد. کشوری که از جنگ خارج شده بود. در دوران جنگ با عددهای خیلی کوچک در حدود ۸ تا ۱۲ میلیارد دلار کشور را اداره می‌کردیم.

بعد از جنگ، دولت نگاهی به بازسازی داشت، فاینانس‌ها، یوزانس‌ها و تعهداتی که سرال‌سی‌های سه‌ساله و دوساله داشتیم و کارهایی که در دوران جنگ نتوانسته بودیم، انجام دهیم را به سیستم آوردیم و به این نکته توجه نکردیم که ما به هر حال باید سررسید بازپرداخت تعهدات خود را مدیریت می‌کردیم.

وقتی می‌خواهیم نرخ ارز که یک مظنه پول ریالی است را تعریف کنیم، برابری ارز را با پول ملی در نظر می‌گیریم و گفته می‌شود که نرخ ارز چه میزان است؟ نرخ ارزها با نرخ تبدیل و نرخ بهره آن ارزها، ارتباط جالبی دارند.

مشخص است، اگر جایی نرخ سود پول، ۵ درصد و نرخ سود پول رقیب، صفر درصد باشد، باید در انتهای سال، نسبت به ارز رقیب خود، پول ۵ درصد تضعیف شده باشد.

مثلاً فرض کنید که ترکیه وقتی می‌خواست پولش تبدیل شود، سر سال، ۶۰ درصد افت می‌کرد، که به همان نرخ هم، سود می‌داد. این رابطه، بیان‌کننده این مفهوم است که اگر نرخ بهره در کشور ما، بالای ۱۵ یا ۲۰ یا ۳۰ درصد است، باید نرخ ارز ما، به همین میزان تغییر کند. برخی می‌گویند مابه‌التفاوت تورم داخلی با خارج باید کسر شود و پول ملی به این میزان، تضعیف شود. در این باره به چند موضوع باید توجه کنیم. یک موضوع، کالاهای قابل تجارت است که باید ملاک قرار گیرد.

مثلاً فرض کنید اگر نرخ تورم، ۲۰ درصد است، باید تورم مسکن را از این خارج کنیم. در این مقایسه، اگر بخواهیم پول ملی را تضعیف کنیم، چه میزان تضعیف کنیم؟ باید به کالاهایی که قابل تجارت است، طرف تجاری ما و ارزی

در آن مقطع، دولت آقای هاشمی، همیشه این چالش را از سال ۷۱ الی ۷۴ داشت که تعهدات ارزی کشور ما چیست؟ حتی بانک مرکزی هم نمی‌توانست به این سؤال خوب پاسخ دهد! دلیل آن هم، این بود که یک سری از واردات ما تعهدات بخش خصوصی هم بود، با اعتبار یک شرکت خصوصی، طرف خارجی کالا داده و سررسید شده بود و باید بازپرداخت می‌کردیم. آمار خرید نسبه، تأمین اعتبار و آمار نقدی هم زیاد بود. بنابراین، نوسان سال ۷۱ تا ۷۴ و یکسان‌سازی نرخ ارز، تقریباً به ۱۴۵ تومان، سپس ۱۷۵ تومان و نهایتاً در سال ۷۴ به نرخ نزدیک ۴۰۰ تومان رسید. این بحرانی بود که ما در آن مقطع داشتیم.

ما دو عامل برای تغییر برابری و نرخ پول ملی داریم: یکی، تورم که چه مقدار است و چگونه اعمال کنیم و دیگری هم، نوسانات بین‌المللی است؛ یعنی نوسانات بین‌المللی روی نرخ ارز تأثیر می‌گذارد.

در سال ۸۱ که یورو ۶۲۵ تومان، دلار ۸۰۰ تومان بود، در حالی که نرخ تسعیر یورو به دلار، از ۰/۸ در سال ۸۱ حرکت کرد و سه سال بعد به ۱/۳۰ رسید، چه اتفاقی در بانک مرکزی افتاد؟ ما اگر می‌خواستیم تثبیت کنیم، باید دلار را به ۶۰۰ تومان برمی‌گرداندیم، یورو را به ۸۰۰ تومان تبدیل می‌کردیم. ولی این کار را نکردیم. در بانک مرکزی، این اتفاق افتاد و اجازه دادند که قیمت یورو بالا برود تا به ۱/۳۰ رسید. یعنی

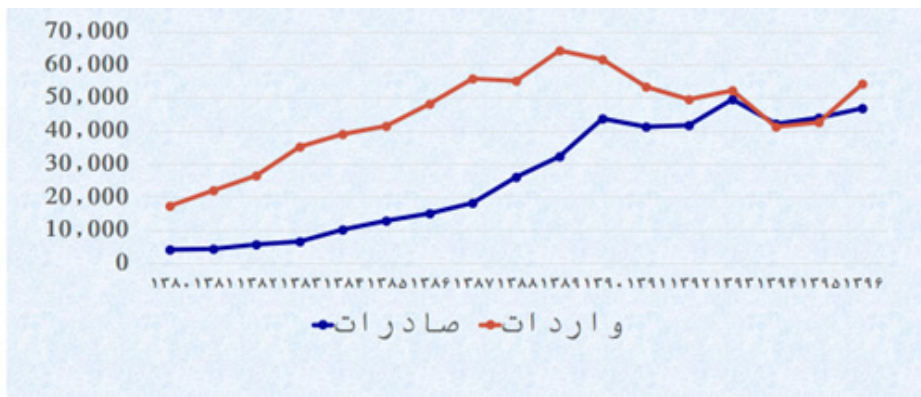
نسبت ۱/۳۰ برابری یورو به دلار شد. یورو ۱۲۵۰ تومان شد و دلار ۸۵۰ تومان بود.

سال ۸۵ به این طرف، با تغییر دولت و غیره، اجازه افزایش نرخ ارز و تضعیف پول ملی داده نشد. بنابراین، طی سال‌های ۸۵ تا ۸۸ تقریباً دلار ۸۹۰ تومانی نزدیک ۹۰۰ تومان شد. یورو هم در آن سال‌ها همان ۱۳۰۰ تومان بود. پس دوباره تثبیت مطرح شد. به هر حال، واردات ارزان شده بود و تقریباً صادرات کم‌کم آسیب می‌دید.

بنابراین، تثبیت نرخ ارز که از سال ۸۵ تا ۸۹ داشتیم، بحرانی شد که ما در سال‌های ۹۰ و ۹۱ پیدا کردیم، ضمن تثبیت نرخ، با افزایش نقدینگی و همچنین تشدید تحریم‌ها مواجه شدیم.

نباید از این موضوع هم بگذریم که به هر حال، وقتی که بانک اسلامی نور، دیگر تبدیل اسکناس‌های ما را انجام نداد و دو یا سه بانک باقی‌مانده، و آنها هم ما را در فشار قرار داده بودند. جهش نرخ ارز شروع شد از ۹۰۰ تومان به ۱۱۰۰ تا ۱۲۰۰ تومان و بیشتر طی یک سال و چند ماه، ارز ۹۰۰ تومان، ۳۸۰۰ تومان تا ۳۹۰۰ تومان شد؛ یعنی انتهای سال ۹۱، نرخ دلار به ۳۸۰۰ تومان رسید.

در سال‌های ۹۴ و ۹۵، آمار تراز تجاری ما مثبت شد؛ یعنی صادرات غیرنفتی ما نزدیک واردات شد و تا حدود یک میلیارد دلار هم، بالاتر رفت.



شکل ۱. روند تجارت خارجی طی سال‌های ۱۳۸۰-۱۳۹۶

غیرنفتی ما مثلاً ۳/۵ میلیارد و به هر حال، نقطه مثبتی بود که در سال‌های ۹۴ تا ۹۵ حداقل تراز تجاری ما مثبت شد و به حدود ۴۳ میلیارد دلار رسید. در شکل ۱ و جدول ۱، تجارت خارجی کشور طی دو دهه ۸۰ و ۹۰ نشان داده شده است.

در سال‌های قبل از انقلاب، بین ۳ تا ۹ درصد از تجارت خارجی ما متعلق به صادرات بود. حجم تجارت خارجی ما خیلی کم و جزئی در حدود ۴۰۰ تا ۵۰۰ میلیون دلار بود و مثلاً فرش، صنایع دستی و پسته به خارج از کشور می‌فرستادیم. کل سال ۸۰ هم صادرات

جدول ۱. آمار ارز و تراز تجاری طی سال‌های ۱۳۸۸-۱۳۹۶

سال	نرخ ارز رسمی (ریال)	نرخ ارز بازار (ریال)	صادرات غیرنفتی (میلیون دلار)	واردات کالایی (میلیون دلار)	تراز تجاری (میلیون دلار)
۱۳۸۸	۹,۹۱۷	۱۰,۰۰۰	۲۶,۲۳۳	۵۵,۲۸۷	-۲۹,۰۵۴
۱۳۸۹	۱۰,۳۳۵	۱۱,۰۰۰	۳۲,۵۹۵	۶۴,۴۵۰	-۳۱,۸۵۵
۱۳۹۰	۱۰,۹۶۲	۱۴,۰۰۰-۱۸,۰۰۰	۴۳,۹۷۵	۶۱,۸۰۸	-۱۷,۸۳۳
۱۳۹۱	۱۲,۲۶۰	۱۵,۰۰۰-۳۸,۰۰۰	۴۱,۳۳۴	۵۳,۴۵۱	-۱۲,۱۱۷
۱۳۹۲	۲۱,۲۵۳	۳۳,۰۰۰-۳۶,۰۰۰	۴۱,۸۴۸	۴۹,۷۰۹	-۷,۸۶۱
۱۳۹۳	۲۶,۵۰۹	۳۴,۰۰۰-۳۵,۵۰۰	۴۹,۷۴۴	۵۲,۴۷۷	-۲,۷۳۳
۱۳۹۴	۲۹,۵۸۰	۳۲,۰۰۰-۳۷,۳۶۸	۴۲,۴۲۸	۴۱,۵۳۸	۸۹۰
۱۳۹۵	۳۱,۳۸۶	۳۴,۴۰۱-۴۱,۱۶۸	۴۴,۰۴۱	۴۲,۴۸۳	۱,۳۵۸
۱۳۹۶	۳۴,۲۱۴	۳۳,۶۹۹-۳۹,۱۰۸	۴۶,۹۳۰	۵۴,۳۰۲	-۷,۳۷۲

واردات خدمات، اجرای پروژه‌های جدید ارزبر و مصارف خدماتی و پرداخت بدهی‌های خارجی است.

سه سرفصل ۵، ۶ و ۷، از آن سرفصل‌هایی است که یکسان‌سازی را همیشه توانسته به هم بزند؛ چرا؟ به این دلیل که اینها بدون سند و مدرک است؛ در حالی که سرفصل‌های دیگر باید مدرک بگذارند روی کانتینر بانک یا کانتینر صرافی که ارز خود را تحویل بگیرند.

در واقع در خروج سرمایه، طرف می‌خواهد خانه خود را بفروشد، و در لندن یا آمریکا خانه بخرد، این دیگر سند و مدرکی بر آن مترتب نیست.

در ادامه مبحث، می‌رسیم به آنجا که مقررات جدید مشکلاتش کجا خواهد بود؛ یکی، اینکه باز کسی که می‌آید تا ارز بخرد و بعداً گران‌تر بفروشد؛ که این هم سند و مدرک ندارد.

سرفصل ۷ که عمده‌ترین است، گاهی اوقات به ۲۵ میلیارد دلار هم می‌رسد. وقتی که کل واردات ۴۵ میلیارد دلار است، ۲۰ میلیارد دلار قاچاق، نشان دهنده تقاضا است.

می‌گویند چرا یکسان‌سازی نمی‌کنید؟ یکسان‌سازی را چگونه انجام دهد؟ باید پول آن تقاضای مازاد را تأمین کنید، چرا که آن، تقاضای واقعی کشور است؛ یعنی تا زمانی که قاچاق هست و کالا به بازار می‌آید، شما نمی‌توانید به راحتی یکسان‌سازی کنید. تا زمانی که تقاضا در بازار است و تا زمانی که بانک مرکزی به این

نرخ ارز رسمی اعلامی بانک مرکزی، از اول انقلاب همیشه کمتر از نرخ واقعی بوده است. به این ترتیب که دولت‌ها می‌خواهند افزایش نرخ ارز در زمان مدیریت‌شان را کمتر نشان دهند! این یکی از عواملی بوده که همه دولت‌ها از ابتدا، خصوصاً این ۲۰ سال اخیر، یکی از ملاک‌های عمده‌شان شده است.

البته که تقویت پول ملی خوب است ولی در زمانی که بهره‌وری و اشتغال بالا داشته باشیم و اقتصاد ما به خوبی حرکت کند. اگر ما بهره‌وری و اشتغال نداشته باشیم، چگونه می‌توانیم پول ملی را فقط با فشار بانک مرکزی و تزریق ارز نگهداریم؟ این از مواردی است که تا به حال متأسفانه عمل نشده و دولت‌ها اجازه نداده‌اند که بانک مرکزی، با توجه به پدیده‌های اقتصادی که وجود دارد، کار خودش را انجام دهد.

درآمدها و مصارف ارزی

یکی از مشکلاتی که از ابتدا تا امروز داشته‌ایم، بحث اطلاعات و آمار مصارف و منابع ما است. هنوز ما نتوانسته‌ایم این موضوع را سامان بدهیم؛ چرا؟ تا حالا بحث این‌گونه بوده که در کشور ما بانک مرکزی همه ارز را به مسافر و به پروژه‌ها می‌فروخته است. در مصارف خدماتی ما ۳۶ سرفصل است، از تخصیص به دانشجویان تا بیمار یا برخی دفتر خارج از کشور؛ که همه می‌آیند و از بانک مرکزی تقاضای ارز دارند.

تقاضاها در این ۳۶ سرفصل مانند واردات کالا،

پس ورود ارز جهت سرمایه‌گذاری در بانک‌ها و در بورس و پروژه‌های بیع متقابل بود.

ایران دو بار در دنیا فروش اوراق انجام داد که هر دو مورد هم، تقریباً موفق بود. مبالغ زیاد نبود، یک بار ۶۰۰ تا ۷۰۰ میلیون دلار و یک بار هم ۸۰۰ میلیون دلار بود. بالاخره در آن مقطع، این کار انجام شد.

چنین نبود که در بانک مرکزی، سیاست ما این باشد که حتماً این مقدار پول احتیاج داشتیم، بلکه ما می‌خواستیم با بازارهای بین‌المللی ادغام شویم. این ادغام با بازارهای بین‌المللی، خرید اوراق قرضه، کار کردن با بازارهای بین‌المللی از طریق اوراق، می‌توانست ریسک کشوری ما را کاهش دهد.

البته در آن زمان که نرخ بهره ۲ تا ۳ درصد بود، ۸ تا ۹ درصد نرخ سود دادیم. ولی وقتی شما اوراق قرضه در دنیا می‌فروشید، کسانی که اوراق قرضه را تضمین می‌کنند، می‌بینند که ریسک کشوری شما کجا است، و براساس آن نرخ را تعیین می‌کنند.

در بخش عرضه ارز، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی هم داشتیم. پس منابع، و تقاضاها هم، این طرف مشخص است که ما باید روی آن دقت کنیم. این چهارچوب کلی است که در این موضوع داریم.

در زمینه یکسان‌سازی، تهدیداتی نیز وجود دارد که عبارتند از: فقدان اطلاعات، پیش‌بینی تعهدات آتی، عدم تعادل در تراز تجاری، مصارف

تقاضا توجه نکند، نرخ بالاتر از نرخ است که مطرح می‌شود.

بنابراین، به این سه سرفصل خیلی باید دقت کنیم. ما بحث سفته‌بازی، خروج سرمایه و واردات قاچاق را داریم. پس ارز در این سه سرفصل حرکت می‌کند. آن مواردی هم که تحت عنوان زیر فصل‌ها گفته شد، تقاضاهایی است که اگر سیستم بانک مرکزی تأمین نکند، باعث ایجاد مشکل می‌شود.

سرفصل‌های عرضه ارز کشور، دسترسی به منابع ارزی پول نفت، آزاد شدن منابع بلوکه شده، ارز حاصل از صادرات غیرنفتی، منابع حاصل از صادرات رسمی نفت و منابع خدماتی نظیر توریست، هتل و غیره است. بند ۶ تا ۱۲ را در گذشته، داشته‌ایم ولی اکنون دیگر نداریم؛ یعنی فاینانس از خارج فراهم نیست. اگر هم هست با پول خودمان است.

خرید نسبه، کمتر است، مگر به صورت اعتباری، که بخش خصوصی نزد کسی در خارج اعتبار داشته باشد و بگوید کالا می‌فرستم و مثلاً یک سال دیگر تسویه کن. مثلاً سال‌ها، بنگاهی چرخ خیاطی یا کامپیوتر برای یک نمایندگی فرستاده است و وجه آن را هم به هر ترتیبی که بوده، دریافت کرده است.

یکی دیگر از سرفصل‌های عرضه ارز، بورس بود. در مقطعی مثلاً در سال‌های ۸۲ تا ۸۴، شاید ۳۰ تا ۴۰ درصد بازده شاخص بود. بنابراین آن هم به ورود ارز در داخل کشور کمک می‌کرد.

قاجاق، سفته‌بازی روی ارز و خروج سرمایه، اعتماد به بانک مرکزی و نظام بانکی.

نمی‌خواهم بگویم که سیاست‌های اقتصادی، پولی و غیره خوب بود و فقط موضوع صرفاً سیاسی است، ولی یک روزی، تا آن طرف گفتند ما می‌خواهیم بیاییم مذاکره کنیم، در یک روز، ۱۵۰۰ تومان نرخ ارز پایین آمد. اگر به آن توجه کنیم، نمی‌شود روی انتظارات تورمی را خط کشید.

نقدینگی سرگردان نیست، بلکه خیلی هم باهوش است! توجه می‌کند می‌خواهد چکار کند، می‌رود انجام می‌دهد. دارندگان آن، خیلی باهوش‌تر هستند. خصوصاً آنهایی که واقعاً به هر حال این تجربه‌ها را در سال‌های مختلف در کشور ما دیده‌اند و دارند.

محدودیت‌های نقل و انتقالات ارزی، واقعی است که به یکسان‌سازی ما آسیب‌زده است. به دلیل اینکه شما یک کارگزاری می‌خواهید تا از او ارز بخرید یا به او ارز بفروشید، سرمایه‌گذاری کنید و پول‌تان را در اختیار او قرار دهید، که بلاک نکند.

به هر حال، امروز همه شما استحضار دارید که تمام بانک‌ها و مؤسسات مالی و پولی که با آمریکا کار می‌کنند، با ما کار نمی‌کنند. به دلیل اینکه نگران آن طرف هستند که مورد جرایم مختلف قرار گیرند؛ خصوصاً بانکدارها که آدم‌های خیلی محتاطی هستند؛ بانکدار ریسک بر نمی‌دارد؛ ریسکی که یک‌باره ببیند ۵۰۰ میلیون دلار از

طرف فلان بانک بزرگ جریمه شده است. آن بانک مثلاً یک میلیارد دلار و بانک دیگر، ۷۰۰ میلیون دلار جریمه شده است. می‌گویند من چقدر در این کسب و کار، درآمد خواهم داشت که آن طرف بخوایم یک چنین پنالتی بدهیم. اصلاً چقدر ضرورت دارد که وارد این کار شوم. البته بانک‌هایی هم که در خارج از کشور آن زمان کار کردند، ریسک کردند، و البته خیلی هم سود بردند. مثلاً همین Halk Bank ترکیه یک ساختمان سه طبقه‌ای داشت، بعدها به یک شرایط خیلی عالی رسید.

امروز هم اعتقاد من بر این است که اگر کسی برود یک بانک کوچکی بزند ولی ریسکش را بردارد (مدیریت کند) و بتواند با دنیا تعامل کند، خیلی موفق خواهد بود. اگر به هر حال سهام‌دارها و اداره کنندگان بانک افراد خارجی باشند، یا اصلاً بانک خارجی باشد، بتواند ریسک کند، درآمد خوبی خواهد داشت.

اعتماد به سیستم بانکی هم مطلب دیگری است که باید در اجرای یکسان‌سازی داشته باشیم. دیدیم که سری قبل، مردم آمدند حساب ارزی باز کردند، و نتوانستند ارزشان را بگیرند. این عدم اطمینان بر اجرای یکسان‌سازی تأثیر دارد.

بررسی تحولات اخیر ارزی

در مقاطع سال‌های جنگ و یا بعد آن که محدودیت ارزی خیلی شدید بود، حدود ۸

مسافرنند، باید آن طرف گیت بفروشیم. اینجا می‌خرند و آن طرف خیابان، می‌فروشند! هر کسی ارز ۴۲۰۰ خریده بود، ماه‌های بعد، به قیمت‌های بالای ۱۵ هزار تومان می‌توانست بفروشد. تفاوت نرخ بانک مرکزی با بازار ارز، مصرف را چند برابر می‌کند. برخی افراد در خارج از کشور دانشجو دارند که تا به حال ارز نمی‌گرفته و به محض اینکه می‌بینند قیمت ارز در بانک ملی و بازار فاصله دارد، متقاضی دریافت ارز ۴۲۰۰ تومانی می‌شوند؛ حق هم دارند ولی تقاضاها دو-سه برابر می‌شود.

وقتی گفتیم ۴۲۰۰ تومان به همه می‌دهیم، ثبت سفارش، شد ۳۰ میلیارد دلار؛ چرا؟ به دلیل اینکه مردم می‌دانند که اگر این ثبت سفارش موفق شود، فاصله آن تا نرخ بازار آزاد چقدر است. نتایجی که طبق این تحولات و براساس نقدینگی، ضعف سیستم پولی و غیره رخ داد، این بود که ارزش پول ملی تضعیف شد.

در واقع نرخ ارز و نرخ سود را سرکوب کردیم؛ همچنین نرخ سود بانکی کاهش یافت.

موضوع دیگر، این است که وقتی دو نرخ ارز داریم، تقاضاها چند برابر می‌شود. یک موضوع دیگر هم آن است که به هرحال، وقتی که این‌گونه به جامعه پول تزریق می‌شود، اضافه برداشت بانک‌ها هم یکی از دلایل عمده است که بر نقدینگی اضافه می‌شود. این برداشت‌های اضافه از بانک مرکزی، نشان‌دهنده ضعف مدیریت بانک مرکزی است که

تا ۹ میلیارد دلار درآمد کل ارزی کشور در سال‌های ۶۶ تا ۶۷ بود. یا مثلاً در سال ۷۷، خیلی محدودیت بود، ولی محدودیت ارزی را می‌توانستیم مدیریت کنیم. اما در تحولات ارزی اخیر با کارت ملی ارز فروختیم و در روند بازار دخالت کردیم تا قیمت ارز را پایین نگه داریم. هم سال ۹۱ و هم سال ۹۲ و در این سه سال اخیر، هم چنین شد.

به هر حال، وقتی که می‌گوییم محدودیت ارزی، باید مقررات محدودیت ارزی را کاملاً بتوانیم اعمال کنیم.

سیاست‌های پولی ما، یکی دیگر از عوامل است که به عنوان نمونه بحث کاهش نرخ سود و تثبیت نرخ ارز در این سال‌ها بر تحولات اخیر اثرگذار بود. همچنین کاهش درآمدهای نفتی ناشی از بازگشت تحریم‌ها، کاهش و قطع تدریجی دسترسی نظام بانکداری به روابط کارگزاری در خارج از کشور نیز سبب‌ساز شرایط موجود بود.

فروش نفت سخت‌تر می‌شود، کاهش اعتماد مردم به بانک مرکزی و غیره هم وجود دارد، بویژه وقتی که چندین مرتبه مصاحبه شد که نرخ ارز همین است، و مشکل حباب است، بدون اینکه به واقعیت‌ها توجه شود.

هم در سال‌های ۹۱ تا ۹۲ و هم در دوره کنونی، فراخوان سرمایه به سمت ارز کردیم. وقتی که می‌بینید به صورت انبوه با کارت ملی در صف ایستاده‌اند، اینها که مسافر نیستند. اگر

اسکناس است، و خرید و فروش توسط صرافی‌ها انجام می‌گردد. در سنا نرخ بازار، تقریباً رسمی است ولی در صرافی‌ها انجام می‌شود. هر نرخی که معامله می‌کنند، اینجا هم باید ثبت شود. اگر در خارج از کشور صرافی می‌تواند به یکی ارز بفروشد یا ثبت نشود، ولی داخل کشور صراف باید اینها را به صورت ثبت شده داشته باشد.

پس، این نرخ، نرخی است که در حال حاضر، اعمال می‌شود. در این سه بازار، فروش نقدی ارز ما انجام می‌شود. متأسفانه کالاهای ما قاچاق هم می‌شود. صادرات کالای قاچاق ما به طور وسیع صورت می‌گیرد. واردات قاچاق، خروج سرمایه و سفته بازی، کماکان ادامه دارد. منابع سرفصل‌های خدماتی هم درست کنترل نمی‌شود و این موضوع، به‌طور وسیع مطرح است.

در واردات بیش‌اظهاری داریم، به این معنی که مثلاً ۱۰۰ دلار پول دریافت شده، ولی ۷۰ دلار کالا وارد می‌شود و ۳۰ دلار، مابه‌التفاوت آن است. اینکه چگونه باید در بازار ثانویه این کنترل‌های ما عمل کند که این موارد صورت نگیرد، باید بررسی شود.

در مورد صادرات اگر کم‌اظهاری شود، یعنی کسی می‌خواهد کالا بفرستد، چون باید وجوه را در سامانه نیما ارائه کند، کمتر از میزان واقعی نشان می‌دهد. بنابراین، مانند آن ۳۶ سرفصل خدماتی که داریم، پول را می‌دهیم، و منابع‌مان را درست و معادل نمی‌گیریم.

هواپیمایی‌ها در ایران هستند، شرکت‌های

باید از قبل، این سیستم بانکی را اصلاح می‌کرد و می‌باید به آن توجه می‌شد که متأسفانه نشد! خروج آمریکا از برجام، عدم ارائه تضامین کافی از سوی اروپا برای حفظ برجام، تنش‌های سیاسی داخلی، ناهماهنگی اقتصادی دولت، کاهش اعتماد مردم به دلیل فشارهای سیاسی که به انتظارات تورمی دامن زد نیز از دلایل سیاسی افزایش نرخ ارز می‌باشد. یکی از مسائل عمده‌ای هم که وجود دارد، انتظارات تورمی است.

وضعیت کنونی ارز ما چگونه است؟

در حال حاضر، به کالاهای اساسی و ضروری گندم، جو، گوشت، دارو و غیره، ۴۲۰۰ تومان ارز تعلق می‌گیرد. این فشاری که در سیستم اعمال شده، می‌خواهند قوت مردم و کالاهای اساسی مردم را با نرخ معقولی بدهند و بعد بتوانند کنترل کنند که افزایش قیمتی نداشته باشد و به تورم دامن نزنند.

پس دولت، ارز نفتی را که می‌فروشد، بابت مصارف این کالاها تخصیص می‌دهد. فروش سامانه نیما، فقط بحث حواله است؛ یعنی صادرکننده، خودش را معرفی می‌کند، می‌گوید این مقدار ارز دارم، قیمت من این است، وارد کننده ما باید با نرخ بازار ثانویه (که روزانه و به هرحال، بین خریدار و فروشنده تفاهمی است)، کالا وارد کند.

یک بازار هم داریم به نام سنا که این فقط

صادرات می‌شود را متناسب با قیمت بین‌المللی بگیرند، و آن بخشی که در داخل می‌فروشند، با ارز ۴۲۰۰ تومان با آنها محاسبه شود. این، یک نگاه، که قابل نقد از سوی صاحب‌نظران است.

عرضه ارز شرکت‌های پتروشیمی یا فرآورده‌های سوختی نیز می‌باید در سیستم بیاید که سامانه نیما پول داشته باشد و کالاهای مورد نیاز کشور را وارد کند. قرار نیست دوباره بانک مرکزی برای همه کالاها، ارز تأمین کند.

در مورد قراردادهای خارجی و محاسبه ارز قراردادهای وزارت نفت با پیمانکاران با قیمت بازار ثانویه، یک پیشنهاد آن است که ارز پیمانکاران داخلی، حداقل با نرخ بازار ثانویه در این بازار به نیما فروخته شود. بحث قراردادهای جاری و آتی، همین‌طور ضمانت‌نامه‌های آنها هم مطرح می‌شود.

به هر حال، نرخ مربوط به ضمانت‌نامه‌ها هم در این ارتباط تغییر خواهد کرد. باید دوباره LC داخلی را بدون ترس هماهنگی کنند. ما همان سال ۸۱ این کار را کرده‌ایم، که LC داخلی به ارز پرداخت شود. قسمتی که پیمانکار می‌خواهد کالا وارد کند، ترانسپیل، و واردات انجام می‌شود. و آن بخشی که می‌خواهد خودش وارد کند، گشایش ال‌سی انجام می‌دهد و وارد می‌کند. آن قسمتی هم که سرمایه‌گذاری مشترک انجام داده است، سهم خودش هم به ریال تفکیک می‌شود.

سازمان برنامه و بودجه، بانک مرکزی و وزارت نفت، باید فشار کامل در مورد قراردادهای

خارج از کشور در ایران فعالیت می‌کنند. راه حل را هم پیدا کرده‌اند. امیدواریم بانک مرکزی، سریع‌تر به این موضوع رسیدگی کند.

تاثیرپذیری بخش انرژی از تحولات اخیر

اولین اثر تحریم‌های جدید، تغییر بازارهای هدف صادراتی است که یک مقدار آن از دبی تغییر می‌کند و شرکت‌هایی که در کشورهای مختلف، محصولات پتروشیمی یا مواد سوختی ما را می‌خریدند، بعضاً سخت می‌گیرند، جابه‌جا می‌شوند و یا، به جای دیگر می‌روند.

دومین اثر آن، این است که به دلیل محدودیت‌های اعمال شده بر صادرات و واردات، قطعات ماشین‌آلات و مواد اولیه در این مراودات، به سختی صورت خواهد گرفت. فروش قیمت داخلی و خارجی هم تفاوت فاحشی دارند که به دلیل قاچاق مواد سوختی است و یکی از معضلاتی که در آینده وجود دارد، همین است.

نحوه برخورد با قراردادهای جاری و آتی، عامل دیگری است؛ یعنی شما، یک سری قرارداد از اول داشتید تا به امروز، با چه مکانیزمی در سیستم بانکی ارز آن را تبدیل می‌کردید، اکنون با چه مکانیزمی تبدیل می‌کنید؟ یا مکانیزم Joint Venture یا subcontractor خارجی چگونه صورت خواهد گرفت؟

بحث دیگری که به اثرگذاری روی انرژی مربوط است، تفکیک قیمت مواد اولیه خوراک شرکت‌های صادراتی است. می‌باید آن بخشی که

ثانویه، آنهایی که در نیما دارند عمل می‌کنند و ارزشان در خارج از کشور است، صادرات کردند و پول‌شان آنجا است، باید خارج از مسیر صرافی اقدام کنند. بهتر است که سیستم بانکی آن را بخرد و در بازار ثانویه بگذارد.

یکی از محصولات جدید صندوق ضمانت صادرات، ارائه بیمه‌نامه/ ضمانت‌نامه پوشش ریسک پروژه‌های صادرات محور، برای تأمین اعتبار ارزی و اعتبار خریدار است. در مورد اعتبار خریدار، اتفاقاً امروزه صندوق توسعه ملی، منابع خوبی را تخصیص داده است. اعتبار خریدار هم‌اکنون، به هر حال، مشکل خاصی دارد که هنوز به طور کامل فعال نیست.

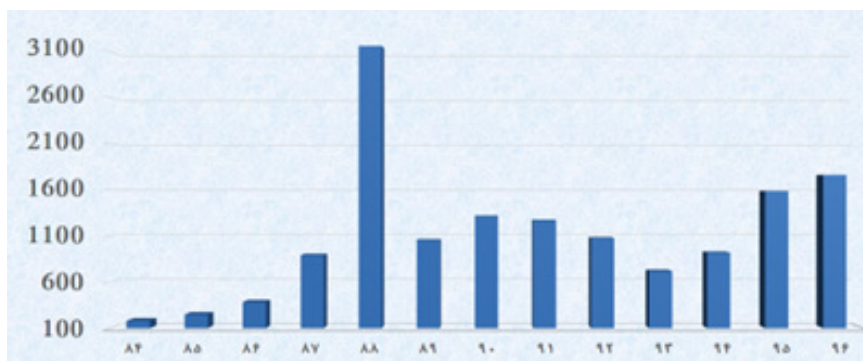
در شکل ۲، حجم پوشش صندوق ضمانت صادرات ملاحظه می‌شود که فارغ از اینکه در سال ۸۸ به ۳/۲ میلیارد دلار رسید، دوباره از سال ۹۳ تا سال ۱۳۹۹، پوشش بیمه‌ای ما و ضمانت‌نامه‌ها، نزدیک به ۲ میلیارد دلار است.

خارجی روی بانک مرکزی از نظر سهولت معاملات ارزی را هرچه زودتر در نظر بگیرند.

قبلاً هم بخشنامه‌هایی در مورد قراردادهای خارجی داشته‌ایم. تغییرات مهمی در سیستم بانک مرکزی و دستگاه‌های مختلف اتفاق افتاده است که بعضی‌ها مسبوق به سابقه این فضاها نیستند و کسی هم هنوز دنبال این کارها نرفته است. سهم ریالی پیمانکارها، باید در آن تعدیل متناسب با قیمت‌هایی که اکنون در حال افزایش است، مطرح باشد.

به نظر می‌رسد که منظور نمودن تعدیل در نرخ‌های ریالی قرارداد به ارزش‌های شاخص بانک مرکزی و یا سازمان برنامه و بودجه، باید در آینده، با همان نرخ‌هایی که بازار ثانویه کار می‌کند، صورت بگیرد.

اصلاحات بخشنامه‌ها، گشایش به ارز قابل انتقال، پذیرش ضمانت نامه ارزی، خرید ارز توسط نظام بانکی از پیمانکاران به نرخ بازار



شکل ۲. حجم پوشش صندوق طی سال‌های ۹۶-۱۳۸۴ (میلیون دلار)

بیمه اعتبار صندوق، می‌تواند برای اعتبار اسنادی جایگزین مناسب باشد. وقتی نمی‌توانیم از طرف معامله تضمین بگیریم و کسی نمی‌آید که ال سی باز کند، ما آن طرف را اعتبارسنجی می‌کنیم؛ و می‌گوییم این فرد مثلاً می‌تواند ۲۰ میلیون و یا ۱۰۰ هزار دلار از شما کالا بگیرد، و به همان میزان هم بیمه می‌کنیم.

پس اعتبارسنجی خریدارهای خارجی جدید، می‌تواند با صندوق ضمانت صادرات انجام شود، در صورتی که بخواهید اعتباری بفروشید، که برای مثال، ۲۰ روزه یا ۲ ماهه باشد.

بعضی‌ها هم، پول‌شان را نقد می‌گیرند، بعد کالا را به طرف می‌دهند؛ در حالی که این غلط است و بر روی قیمت کالا تأثیر دارد. حتماً کسی که نقد می‌فروشد تا کسی که ۲۰ روزه و یک ماهه و اعتباری می‌فروشد، قیمت کمتری بابت

کالا دریافت می‌کند.

از دیگر مزایای صندوق ضمانت، می‌توان تأمین نقدینگی خرید اسناد خارجی، کاهش نرخ کارمزد پوشش صندوق را عنوان کرد. شما اگر بخواهید یک ال سی باز کنید، حداقل باید یک درصد بدهید، یک ضمانت‌نامه یک درصدی از شما می‌گیرند، به‌دلیل اینکه ما دولتی هستیم و بیمه خصوصی نیستیم. قبلاً به طور میانگین ۰/۵ درصد بود، الان ۴ دهم درصد شده است. گاهی جایزه صادراتی هم می‌دهیم، و اگر عدم خسارت هم باشد، پولش را بر می‌گردانیم و اینها نیز به نوعی پوشش هستند.

نکته قابل ذکر، این است که با توجه به اعمال تحریم‌ها و افزایش ریسک‌های منطقه‌ای، استفاده از خدمات صندوق خوب است و کمک می‌کند.

در سال‌های قبل از انقلاب، بین ۳ تا ۹ درصد از تجارت خارجی ما متعلق به صادرات بود. حجم تجارت خارجی ما خیلی کم و جزئی در حدود ۴۰۰ تا ۵۰۰ میلیون دلار بود و مثلاً فرش، صنایع دستی و پسته به خارج از کشور می‌فرستادیم. کل سال ۸۰ هم صادرات غیرنفتی ما مثلاً ۳/۵ میلیارد و به هر حال، نقطه مثبتی بود که در سال‌های ۹۴ تا ۹۵ حداقل تراز تجاری ما مثبت شد و به حدود ۴۳ میلیارد دلار رسید. اولین اثر تحریم‌های جدید، تغییر بازارهای هدف صادراتی است. دومین اثر آن، این است که به‌دلیل محدودیت‌های اعمال شده بر صادرات و واردات، قطعات ماشین‌آلات و مواد اولیه در این مراودات، به سختی صورت خواهد گرفت. فروش قیمت داخلی و

خارجی هم تفاوت فاحشی دارند که به‌دلیل قاچاق مواد سوختی است و یکی از معضلاتی که در آینده وجود دارد، همین است.



واگذاری (مدتدار) سهم بازار به کنسرسیوم شرکت‌های داخلی و بین‌المللی ذیربط برای تولید و انتقال دانش و فناوری‌های بازرگانی مدیریتی و فنی صنعت نفت، یکی از راهکارهای پیشنهادی جهت توسعه صنعت نفت است.

پرونده هیدروژن سبز

چشم‌انداز استفاده از هیدروژن سبز
هیدروژن؛ نسل بعدی فناوری کم‌انتشار
آرامکو و سیاست‌های «هیدروژنی»



چشم‌انداز استفاده از هیدروژن سبز

زهرا حسینی 

است که در ساختارش کربن ندارد. هیدروژن از چند جنبه، خیلی قابل توجه است و اهمیت دارد: یکی اینکه، چگالی بالای انرژی دارد؛ به این معنی که می‌توان در واحد جرم، انرژی خیلی بالایی - حدود دو یا سه برابر سوخت‌های فسیلی متداول مثل بنزین و گازوئیل - از آن استحصال کرد.

در عین حال، هیدروژن در توسعه شبکه برق تجدیدپذیر، مثل برقی که از انرژی بادی و خورشیدی گرفته می‌شود، می‌تواند به عنوان ذخیره‌ساز آن برق، نقش مهمی ایفا کند؛ همچنین، در کنترل نوسانات برق تجدیدپذیر نقش دارد؛ چون می‌دانیم انرژی بادی و خورشیدی در طول شبانه روز، نوسانات دارند.

یک مزیت دیگر هیدروژن، این است که در بخش‌های مختلف، مصارف زیادی دارد. در بخش برق، می‌تواند تبدیل به برق شود، برای گرمایش مورد استفاده قرار گیرد، در پتروشیمی‌ها، و در صنایع و فرایندهای شیمیایی؛ اما بسته به تولید و منبعی که هیدروژن را از آن می‌گیریم و فرایندی که هیدروژن تولید می‌شود، نامگذاری‌های مختلفی دارد.

به‌عبارتی هیدروژن سبز، هیدروژنی است که از منابع تجدیدپذیر استحصال می‌شود. می‌دانیم که هیدروژن به صورت خالص در اتمسفر وجود ندارد و ما باید آن را از منابع حاوی هیدروژن بگیریم،

دستیابی به "هیدروژن سبز" و توسعه فرایندهای تولید آن، در کنار از رده خارج کردن سوخت‌های فسیلی و توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر، از اهداف اصلی در گذار انرژی کشورها خواهد بود و در اجلاس تغییرات اقلیمی گلاسکو هم به آنچه «هیدروژن سبز» خوانده می‌شود، اشاره شد.

پرداختن به اهمیت هیدروژن و نقش سرنوشت‌سازی که می‌تواند در مقابله با تغییرات اقلیمی ایفا کند، از جمله موارد مهم در حوزه هیدروژن سبز است. دیگر آنکه، نگاهی به چشم‌انداز استفاده از هیدروژن سبز در کشورهای توسعه‌یافته یا کشورهای در حال توسعه‌ای همچون ایران، از موارد مهمی است که در ادامه مختصری به آن پرداخته می‌شود.

اهمیت هیدروژن به عنوان

یک سوخت عاری از کربن

بشر در حال گذار از سوخت‌های فسیلی کربنی به سمت سوخت‌های عاری از کربن، و سوخت‌هایی است که در ساختار خودشان کربن ندارند و در نتیجه، در تبدیل‌شان به عامل نهایی انرژی یا در فرایند سوختن، گازهای کربنی را انتشار نمی‌دهند، که می‌دانیم این گازهای کربنی از عوامل اصلی گرمایش زمین و تغییرات اقلیمی هستند. از مهم‌ترین سوخت‌های عاری از کربن، هیدروژن

مشخصاً متان یا گاز طبیعی است، استحصال می‌شود. اما آلودگی فرایند، با روش‌های جذب کربن و با جلوگیری از انتشار گازهای کربنی در اتمسفر کاهش داده می‌شود.

البته می‌شود انرژی فرایند را هم مثلاً از انرژی خورشیدی گرفت که پاک‌تر هم باشد. در واقع آن هیدروژن آبی، هیدروژنی است که از سوخت‌های فسیلی گرفته می‌شود، اما آلودگی‌اش را حتی‌الامکان کم می‌کنیم و فرایند آن، نسبت به حالت عادی، آلودگی کمتری دارد.

با توسعه تدریجی انرژی‌های تجدیدپذیر در ایران و روش‌های جدیدی که کم‌کم توسعه پیدا می‌کند، می‌توان در درازمدت، به سمت هیدروژن سبز هم رفت؛ چون این مقصد نهایی سوخت در دنیا خواهد بود و مناسب است که ایران ضرورتاً نیم‌نگاهی هم به این هیدروژن سبز داشته باشد؛ اما همین الآن و تا مثلاً ۱۰ سال دیگر، می‌تواند از این روش‌های کوتاه‌مدت و میان‌مدتی که گفته شد، بهره ببرد.

چالش‌های تبدیل هیدروژن به سوخت آینده

برای رسیدن به هدف «صفر خالص» انتشار گازهای کربنی، هیدروژن بسیار ضروری است، و استراتژی هیدروژن که اخیراً از سوی برخی کشورها منتشر شده است، ما را به استفاده از این منبع برای دستیابی به این هدف، بسیار نزدیک می‌کند. با افزایش تولید انرژی خورشیدی و بادی، برق

که آن منابع می‌تواند فسیلی، یا منابع تجدیدپذیر باشند مثل آب و زیست-توده.

هیدروژنی که از این منابع تجدیدپذیر باشد و تولید و خالص‌سازی آن، فرایندی باشد که آلودگی کربنی خیلی کمتری نسبت به هیدروژن گرفته‌شده از سوخت‌های فسیلی داشته باشد، آن را هیدروژن سبز می‌نامند که خیلی از کشورها به دنبالش هستند و برایش نقشه راه ارائه داده‌اند.

در اجلاس تغییرات اقلیمی گلاسکو هم در روز چهارم که روز انرژی بود، خیلی به آن پرداخته شد و کشورها سرمایه‌گذاری‌هایی را روی آن انجام می‌دهند. به عنوان مثال، اتحادیه اروپا، سهمی ۲۴ درصدی را برای هیدروژن در سبد انرژی سال ۲۰۵۰ خود در نظر گرفته است.

کشورهای مختلف نسبت به زیربنایی که دارند، روش‌های مختلف تولید هیدروژن را دنبال می‌کنند. به عنوان مثال، کشورهای حوزه نوردیک و دریای شمال که شبکه برق تجدیدپذیر را هم‌اکنون هم دارند و انرژی بادی، سهم عمده این سبد انرژی آنها را شامل می‌شود، می‌توانند برای تولید هیدروژن، برق تجدیدپذیر از آب را به کار ببرند، و همین الآن شروع به تولید هیدروژن سبز کنند؛ و این کار را کرده‌اند و قدم‌هایی رو به جلو بر می‌دارند.

اما کشورهای کمتر توسعه یافته مثل کشورهای خاورمیانه و کشوری مثل ایران، می‌تواند روش‌های میان‌مدت و کوتاه‌مدتی را دنبال کند و فعلاً از هیدروژن آبی بهره ببرد، که نوعی از هیدروژن است که از همان سوخت‌های فسیلی و در اینجا

بنابراین، اینجا است که به یک مولکول تمیز برای جایگزینی سوخت‌های فسیلی نیاز داریم، و «هیدروژن سبز»، همه شرایط را دارا است. دسترسی به این ماده، تقریباً نامحدود است، زیرا می‌توان با عبور جریان الکتریکی (تجدیدپذیر) از آب (H_2O) و تقسیم آن به اجزای تشکیل‌دهنده‌اش، هیدروژن تولید کرد. این واقعیت که قابلیت بهره‌برداری از این فرایند در مقیاس بزرگ وجود دارد، نکته مهمی است، زیرا بر اساس برخی برآوردها، به مقدار زیادی هیدروژن نیاز داریم: حدود یک-چهارم کل نیازهای انرژی ما.

حمل و نقل و ذخیره‌سازی هیدروژن نیز نسبتاً آسان است. در بسیاری از موارد، ارتقاء خطوط لوله انتقال گاز طبیعی موجود کنونی برای نقل و انتقال هیدروژن، ممکن است و می‌توان آن را به صورت ارزان در غارهای نمکی موجود ذخیره، و همچنین، می‌توان با استفاده از پیل‌های سوختی، آن را به برق تبدیل کرد.

تجدیدپذیر، بخش بزرگی از جهان «صفر خالص» (کربنی) ما خواهد بود. سهم کل مصرف انرژی ما از انرژی‌های تجدیدپذیر در یک سیستم کاملاً کربن‌زدایی‌شده، به‌راحتی به بالای ۵۰ درصد می‌رسد؛ اما بخش‌هایی از اقتصادهای ما هستند که برقی کردن آنها از نظر فنی چالش‌برانگیز یا بسیار گران خواهد بود.

برق را نمی‌توان برای فرایندهای صنعتی به‌کار گرفت و استفاده از آن، برای تولید گرمای زیادی که برای تولید موادی مانند شیشه و سرامیک مورد نیاز است، گران تمام می‌شود. وزن باتری‌ها نیز نسبت به مقدار انرژی قابل‌ذخیره در آنها بسیار زیاد است، که تصور برقی کردن مستقیم کشتی‌ها، هواپیماها، و کامیون‌ها را در مسافت‌های بالا دشوار می‌کند. گرمایش زمستانی هم مستلزم ماه‌ها ذخیره انرژی در یک زمان واحد و در مقیاس بزرگ است، و برق راه‌حلی برای این چالش ندارد. باتری‌ها برای حفظ درازمدت انرژی طراحی نشده‌اند.

از مهم‌ترین سوخت‌های عاری از کربن، هیدروژن است که در ساختارش کربن ندارد. هیدروژن از چند جنبه، خیلی قابل توجه است و اهمیت دارد: یکی اینکه، چگالی بالای انرژی دارد؛ به این معنی که می‌توان در واحد جرم، انرژی خیلی بالایی - حدود دو یا سه برابر سوخت‌های فسیلی متداول مثل بنزین و گازوئیل - از آن استحصال کرد. در عین حال، هیدروژن در توسعه شبکه برق تجدیدپذیر، مثل برقی که از انرژی بادی و خورشیدی گرفته می‌شود، می‌تواند به عنوان ذخیره‌ساز آن برق، نقش مهمی ایفا کند؛ همچنین، در کنترل نوسانات برق تجدیدپذیر نقش دارد؛ چون می‌دانیم انرژی بادی و خورشیدی در طول شبانه روز، نوسانات دارند.

پاسخ این است که باید هر چه بیشتر از آن استفاده کنیم. استفاده از دستگاه‌های الکترولیز آب که مولکول آب را به اجزای سازنده‌اش تقسیم می‌کنند، هنوز بسیار اندک و محدود است. اما تولیدکنندگان این دستگاه‌ها با مشاهده تقاضای آینده، کارخانه‌های خود را توسعه می‌دهند؛ که به نوبه خود، باعث می‌شود که تأمین‌کنندگان آنها هم امکانات خود را افزایش دهند و بر آن مبنا، هزینه‌ها را در سراسر زنجیره ارزش کاهش دهند.

حمایت از این صنعت برای سیاست‌گذاران نیز ارزشمند است، زیرا نه تنها هزینه (تولید و به‌کارگیری) هیدروژن را برای مصرف‌کنندگان کاهش می‌دهند، بلکه مشاغل جدیدی هم در بخشی رو به رشد، خلق می‌کنند.

قابلیت اقتصادی بودن هیدروژن در مقیاس انبوه، عظیم است: تنها ۲۵ گیگاوات ظرفیت الکترولیز آب در سطح جهانی در ترکیب با انرژی تجدیدپذیر ارزان، می‌تواند هزینه هیدروژن را به ۲ دلار در کیلوگرم برساند.

بنابراین، بلندپروازی بریتانیا برای دستیابی به ۵ گیگاوات ظرفیت تولید هیدروژن تا سال ۲۰۳۰ که خود یک- پنجم هدف کلی را تشکیل می‌دهد، گامی بزرگ در مسیر درست است.

جایگزینی کامل هیدروژن سبز

به‌جای سوخت‌های فسیلی

هیدروژن سبز، روزی می‌تواند به‌طور کامل جایگزین سوخت‌های فسیلی شود؛ رؤیایی که یک

مانع اصلی برای آغاز بهره‌برداری از هیدروژن، هزینه آن است. امروزه، به‌رغم کاهش چشمگیر قدرت برق تجدیدپذیر که در تولید هیدروژن به آن نیاز داریم، هزینه تولید هیدروژن سبز به طرز نامعمولی بالا (در حدود ۵ دلار در کیلوگرم، یا ۱۲۵ دلار برای هر مگاوات ساعت) می‌باشد. این رقم برای نفت، حدود ۴۰ دلار برای هر مگاوات ساعت، و برای گاز طبیعی حدود ۶۰ دلار برای هر مگاوات ساعت در اروپا است.

اما خبر خوب اینکه، هزینه‌های هیدروژن به سرعت در حال کاهش می‌باشد. اگر بتوان هیدروژن را در مقیاس کافی تولید کرد تا هزینه‌های آن برای زیرساخت‌های حمل و نقل و ذخیره‌سازی سرشکن شود، و نیز با در نظر گرفتن کارایی بیشتر پیل‌های سوختی در قیاس با احتراق (از طریق سوخت فسیلی) و هزینه‌های جاری و رو به افزایش دی‌اکسیدکربن، در این سطوح، در بسیاری از کاربردها، هیدروژن به طرز چشمگیری ارزان‌تر از سوخت‌های فسیلی خواهد بود.

این امر، فرصت قابل توجهی برای کاهش مخارج انرژی در عین توجه به تغییرات آب و هوایی و انتشار گازهای گلخانه‌ای خواهد بود؛ بدان معنا که می‌توان بدون تحمیل هزینه‌های اضافی به سیستم، هیدروژن را به شکل گسترده‌ای به‌کار گرفت و انتشار دی‌اکسیدکربن را در بخش‌های پرمصرف انرژی کاهش داد.

حال، چه چیزی لازم است تا ما را از ۵ دلار در کیلوگرم فعلی به ۲ دلار یا حتی ۱ دلار برساند؟

شرکت آلمانی اعتقاد دارد که کلید تحقق آن را به دست آورده است.

«وایتا کئوئن» که خود متولد جزیره‌ای تحت قلمرو فرانسه در جنوب غربی اقیانوس آرام است و از کودکی با تأثیر تغییرات آب و هوایی بر محیط زیست این جزیره آشنایی پیدا کرده، موفق شده تا آرزوی دوران نوجوانی خود را مبنی بر جایگزینی سوخت دیزلی ژنراتورها با سوخت پاک، سه سال پس از تأسیس شرکت «انپتر» در آلمان به مرحله عملی شدن برساند.

خانم کئوئن معتقد است که با درک پتانسیل هیدروژن سبز برای جایگزینی سوخت‌های فسیلی، تغییر مدنظر خود را آغاز کرده و در تلاش است تا در آینده‌ای نزدیک، این سوخت پاک را از نظر قیمتی با سوخت‌های فسیلی، قابل رقابت کند.

شرکت انپتر تاکنون الکترولیزهای غشایی تبادل یونی ساخت خود را در بیش از ۱۰۰ پروژه در ۳۳ کشور جهان مستقر کرده است. این فناوری برق تجدیدپذیر را به هیدروژن سبز تبدیل می‌کند.

الکترولیزهای ساخت این شرکت که ای‌ئی‌ام نامگذاری شده، سریع‌تر و ارزان‌تر از تصور اولیه محققان ساخته شده و قادرند سوخت پاک خودروها و هواپیماها، صنعت برق و گرمایش خانه‌ها را تأمین کنند.

شرکت انپتر، همچنین ژنراتورهایی بر پایه سوخت هیدروژن سبز ساخته که اخیراً برنده جایزه زیست محیطی ارث‌شات شده است.

در واقع، بیشتر هیدروژن موجود در سیاره

زمین، در آب محبوس شده است. هیدروژن به اصطلاح «سبز» روشی برای استخراج بدون انتشار آن است. این استخراج متکی به انرژی تجدیدپذیر است که برای برق‌رسانی به الکترولیزها استفاده می‌شود.

الکترولیز، فرایند شیمیایی مورد نیاز برای جداسازی اتم‌های هیدروژن و اکسیژن موجود در آب است. استخراج هیدروژن از این طریق، به دلیل راندمان پایین و هزینه بالا، با انتقاداتی روبرو بوده، و با این حال، شرکت انپتر با ساخت الکترولیزهای جدید، این مانع را برای استخراج هیدروژن سبز رفع کرده است.

شرکت انپتر، اعلام نموده که دستگاه الکترولیز آن، با استفاده از حدود ۲.۴ لیتر آب، هیدروژن سبز کافی برای مصرف انرژی یک خانه با دو نفر ساکن را به مدت چند روز تأمین می‌کند. با این حال، تعداد دقیق این روزها، به ظرفیت ذخیره انرژی بستگی دارد.

این مقدار آب، معادل نیمی از آبی است که برای یک بار شستشو در توالی رنگی (۵ لیتر) مصرف می‌شود و هشت برابر کمتر از مصرف یک بار کار ماشین ظرفشویی (۲۰ لیتر) است.

جایزه ارث‌شات، به این شرکت کمک کرده تا ساخت کارخانه این الکترولیزها را از شش هفته پیش آغاز کند. خانم کئوئن امیدوار است که تولید انبوه الکترولیزها از ابتدای سال ۲۰۲۳ آغاز شود و انپتر بتواند تا سال ۲۰۵۰ حدود ۱۰ درصد هیدروژن سبز مورد نیاز جهان را تولید کند.

هیدروژن؛ نسل بعدی فناوری کم‌انتشار

زهرا موسوی ✍

«آنگوس تیلور»، وزیر انرژی استرالیا، از آژانس انرژی‌های تجدیدپذیر این کشور، می‌خواهد که از پروژه‌های هیدروژن آبی به‌عنوان «نسل بعدی فناوری کم‌انتشار»، حمایت کند.

در فرایند تأمین برق مورد نیاز برای جذب کربن از گاز طبیعی، به‌درستی متان آزاد می‌کند، اما این موضوع می‌تواند به‌طور قابل توجهی محدود شود، یا از طریق اجرای بهینه‌سازی فرایند، از انتشار آن اجتناب کرد. برای مثال، راهکارهای افزایش فشار جزئی دی‌اکسیدکربن در سیستم گاز-جذب و ذخیره‌سازی کربن (Gas-CCS)، گردش دوباره گازهای خروجی، گردش دوباره گازهای خروجی انتخابی و مرطوب‌سازی توربین‌های گازی برای کاهش اتلاف انرژی در سیستم احتراق، به‌طور بالقوه، می‌تواند به کاهش گاز مصرفی منجر شده و در نتیجه، انتشار متان را در فرایند تولید هیدروژن آبی کاهش دهد.

همچنین افزایش غلظت آمین، نشان داده است که وابستگی افزایش احتراق گاز طبیعی برای تأمین انرژی مورد نیاز سیستم CCS را کاهش می‌دهد.

انتشار گازهای متان را می‌توان از طریق مدیریت چرخه‌های احتراق «روشن» و «خاموش» کردن برای بهینه‌سازی مصرف انرژی در سیستم‌های دمای بالا، به مقدار قابل توجهی کاهش داد.

ادغام منابع انرژی تجدیدپذیر و سیستم‌های تولید انرژی کم‌کربن با CSS، همراه با فناوری‌های

به گفته «آژانس بین‌المللی انرژی»، صنعت هیدروژن، منبع مهمی از آلودگی اقلیم در سطح جهان، با حدود ۸۰۳ میلیون تن انتشار دی‌اکسیدکربن در سال است. این مقدار، معادل انتشار سالانه کشورهای انگلستان و اندونزی است.

این حجم از انتشار گاز گلخانه‌ای از صنعت تولید هیدروژن به این دلیل است که تاحدودی همه هیدروژن تولیدی و مورد استفاده کنونی از طریق سوخت‌های فسیلی تأمین می‌شود (هیدروژن «خاکستری» از گاز یا «قهوه‌ای» از زغال‌سنگ).

هیدروژن «آبی» شامل تولید هیدروژن از زغال‌سنگ یا گاز به همراه به‌کارگیری فناوری جذب و ذخیره کربن است، هیدروژن «سبز» با استفاده از فرایندی به نام الکترولیز با استفاده از انرژی تجدیدپذیر تولید می‌شود. در استرالیا، هیدروژن آبی از سوی صنعت گاز و دولت فدرال به‌عنوان راه‌حل فناوری پاک استفاده می‌شود. «دامیان دایور»، معاون اجرایی «انجمن صنعت نفت و گاز استرالیا»، هیدروژن را فرصتی عظیم برای استرالیا برای سرعت بخشیدن به انتقال به اقتصاد کربن کمتر، توصیف کرده است.

صنعت گاز، استفاده گسترده از هیدروژن در ذخیره برق، خطوط لوله گاز و حمل و نقل را ترویج می‌کند، اگرچه کارشناسان معتقدند که دیگر راه‌حل‌ها نظیر باتری، وسایل و خودروهای برقی کارآمد در بیشتر موارد ارزان‌تر و بهتر هستند.

که زمان استفاده از پتانسیل هیدروژن برای ایفای نقش کلیدی در آینده انرژی پاک، ایمن و مقرون به صرفه، مناسب است. افزون بر این، «هیأت بین‌الدولی تغییر اقلیم» سازمان ملل، هیدروژن و فناوری CCS را در میان گزینه‌های تکنولوژیکی سازگار با هدف ۱/۵ درجه سانتیگراد شناسایی کرده است که می‌تواند کاهش انتشار کربن مورد نیاز در صنایع پرانرژی را برای محدود کردن گرمایش زمین محقق سازد. دولت انگلیس در حال برنامه‌ریزی بلندپروازانه برای ساخت ۵ گیگاوات ظرفیت برق هیدروژنی تا سال ۲۰۳۰ است. انتظار می‌رود این گاز، جایگزین سوخت کنونی در گرمایش خانه‌ها، صنایع برق و خودروها شود و گامی بزرگ برای کمک به این کشور جهت تبدیل شدن به اقتصاد بدون کربن تا سال ۲۰۵۰ تلقی می‌شود. نکته آخر اینکه سازمان‌های معتبری مانند آژانس بین‌المللی انرژی، هیأت بین‌الدولی تغییر اقلیم و بسیاری دیگر در بررسی‌های الگوسازی خود درباره این موضوع اتفاق نظر دارند که هیدروژن آبی، نقش مهمی در ایجاد اطمینان از مسیرهای کم‌کربن برای دستیابی به اقتصاد جهانی با خالص انتشار کربن صفر دارد.

صرفه‌جویی انرژی، نه تنها انتشار متان را کاهش می‌دهد، بلکه ضعف کارایی انرژی و اقتصادی مربوط به سیستم‌های CCS نیز کاهش می‌یابد.

هم‌اکنون میلیون‌ها تن دی‌اکسیدکربن در مخازن عمیق زیرزمینی ذخیره شده و بسیاری دیگر از پروژه‌های ذخیره‌سازی دی‌اکسیدکربن در حال انجام است. صنعت نفت چند دهه تجربه استفاده از دی‌اکسیدکربن را برای ازدیاد برداشت (EOR-CO₂) دارد که به ذخیره دائمی دی‌اکسیدکربن منجر می‌شود. در پس‌زمینه چنین تجربه، علم، تحقیق و توسعه در سرتاسر جهان، اکنون اطمینان زیادی در مورد امکان و توانایی ذخیره میلیاردها تن دی‌اکسیدکربن در مخازن زمین‌شناسی مناسب وجود دارد.

به شرط رعایت روش‌های صحیح، این فرض که دی‌اکسیدکربن می‌تواند با خیال آسوده و ایمن در سازندهای زمین‌شناسی ذخیره شود، در مقیاس صنعتی ثابت شده است. تحولات اخیر در تحقیقات صنعتی، نشان می‌دهد که جذب ۹۹ درصد دی‌اکسیدکربن امکان‌پذیر است. افزون بر این، ثابت شده که افزایش میزان جذب از ۹۰ به ۹۵ درصد، تأثیر کمی بر هزینه جذب کربن دارد. آژانس بین‌المللی انرژی اعتقاد دارد

آژانس بین‌المللی انرژی اعتقاد دارد که زمان استفاده از پتانسیل هیدروژن برای ایفای نقش کلیدی در آینده انرژی پاک، ایمن و مقرون به صرفه، مناسب است. افزون بر این، «هیأت بین‌الدولی تغییر اقلیم» سازمان ملل، هیدروژن و فناوری CCS را در میان گزینه‌های تکنولوژیکی سازگار با هدف ۱/۵ درجه سانتیگراد شناسایی کرده است که می‌تواند کاهش انتشار کربن مورد نیاز در صنایع پرانرژی را برای محدود کردن گرمایش زمین محقق سازد.

آرامکو و سیاست‌های «هیدروژنی»

✍️ مژگان محسنی

نیز بهره‌برداری می‌گردد و برای افزایش تولید نفت خام، به چاه‌های قدیمی نفت برای بهبود فشار مخزن، دی‌اکسید کربن تزریق می‌شود.

صادرکنندگان نفت حوزه خلیج فارس از جمله آرامکو و شرکت ملی نفت ابوظبی (ادنوک)، به‌منظور فروش انواع جدید انرژی، در زمینه تولید هیدروژن آبی فعالیت می‌کنند، و هر دو کشور در نظر دارند، از روابط بازرگانی خود با مصرف‌کنندگان نفت خام برای فروش هیدروژن، استفاده نمایند.

آرامکو، سال گذشته هیدروژن آبی تولیدی خود را به شکل آمونیاک قابل حمل به ژاپن صادر کرد و ژاپن که یکی از واردکنندگان مهم نفت خام آرامکو است، از هیدروژن آبی برای تولید برق بدون کربن استفاده می‌کند.

مدیرعامل آرامکو گفت: «در زمینه تقاضا برای هیدروژن آبی، در حال مذاکره با بازارهای مهمی مانند ژاپن و کره هستیم. با رونق این بازارها، فرصت ما برای تولید بیشتر هیدروژن آبی برای بازارهای صادراتی افزایش می‌یابد». وی افزود: «هیدروژن سبز، که از طریق الکترولیز تولید می‌شود، نیز حوزه مورد علاقه ما به‌شمار می‌رود». از انرژی‌های خورشیدی و بادی برای تأمین انرژی موردنیاز برای الکترولیز استفاده می‌شود.

رئیس و مدیرعامل شرکت دولتی نفت سعودی آرامکو عربستان، از تلاش این شرکت برای صادرات هیدروژن آبی خبر داد.

امین ناصر، رئیس هیأت مدیره و مدیرعامل آرامکو، اخیراً اعلام کرد که این شرکت، در حال بررسی فرصت‌های تولید هیدروژن آبی است و به‌طور جدی، صادرات این محصول را به بازارهای مهم آسیا دنبال می‌کند. این تصمیم در حالی گرفته می‌شود که این شرکت، با هدف افزایش سبد صادراتی و به‌منظور تأمین سرمایه، دارایی‌ها خود را به فروش می‌گذارد.

وی افزود: «هم‌اکنون، برای هیدروژن آبی، از آمونیاک به‌عنوان محیط کشت و انتقال استفاده می‌شود و به جذب و ترسیب زیاد کربن نیز نیاز است، بنابراین، به‌منظور انجام عملیات جذب و ترسیب کربن، کارهای زیادی را در زمینه طراحی مهندسی انجام می‌دهیم».

مدیرعامل آرامکو ادامه داد: «همچنین در زمینه قراردادهای پیش‌فروش، با بازارهای مختلف در سراسر جهان همکاری داریم».

جذب و ترسیب کربن، به عمل جذب و ذخیره دی‌اکسید کربن از فرایند اصلاح بخار متان گفته می‌شود که برای تولید هیدروژن آبی، از آن استفاده می‌شود. از دی‌اکسید کربن در دیگر فرایندهای صنعتی از جمله در بخش نفت و گاز

کرد. به گفته این منابع، این دو واحد جدید که «عملیات گاز منطقه جنوبی» و «عملیات گاز منطقه شمالی» نامیده خواهند شد، به ترتیب، توسط «ویل‌الجفری» و «جومان‌الزهرانی» اداره خواهند شد.

عربستان به دنبال تبدیل منبع انرژی نیروگاه‌های خود به گاز طبیعی است و به این ترتیب، می‌تواند روزانه یک میلیون بشکه نفت خام دیگر را به صادرات اختصاص دهد.

ریاض، همچنین در حال تمهیداتی برای افزایش تقاضای هیدروژن آبی است که از گاز طبیعی و هنگام جمع‌آوری گازهای همراه ایجاد می‌شود.

بر اساس گزارش سالانه این شرکت، تولید گاز آرامکو در اوت سال ۲۰۲۰ به‌طور بی‌سابقه‌ای افزایش یافت و به ۱۰ میلیارد و ۷۰۰ میلیون فوت مکعب در روز رسید.

عربستان، یکی از بزرگترین پروژه‌های هیدروژن سبز جهان را در شهر نئوم می‌سازد. شهر برنامه‌ریزی شده بسیار بزرگی که در مرز مصر و اردن قرار دارد. شرکت «اکوا پاور» و «ایر پراداکتز» عربستان، ساخت این پروژه ۵ میلیارد دلاری را به‌عهده دارند، که ۴ گیگاوات ظرفیت دارد و می‌تواند روزانه ۶۵۰ تن هیدروژن تولید کند.

اختصاص نیمی از بخش گاز آرامکو به هیدروژن

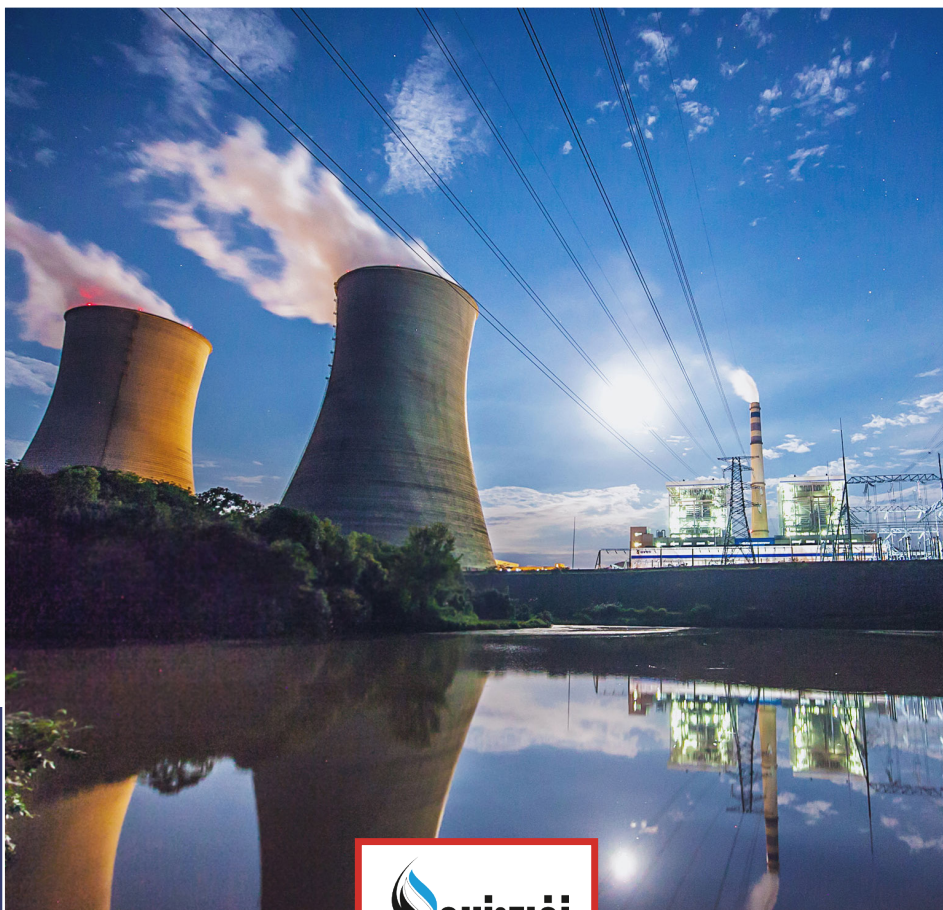
شرکت سعودی آرامکو قصد دارد، نیمی از صنعت گاز خود را به هیدروژن آبی اختصاص دهد. برخی منابع اعلام کردند که شرکت سعودی آرامکو، قصد دارد بخش تولید گاز خود را به دو قسمت تقسیم کند و از این سوخت بیشتر در تولید برق و هیدروژن آبی استفاده خواهد

صادرکنندگان نفت حوزه خلیج فارس از جمله آرامکو و شرکت ملی نفت ابوظبی، به‌منظور فروش انواع جدید انرژی، در زمینه تولید هیدروژن آبی فعالیت می‌کنند. آرامکو، سال گذشته هیدروژن آبی تولیدی خود را به شکل آمونیاک قابل حمل به ژاپن صادر کرد و ژاپن که یکی از واردکنندگان مهم نفت خام آرامکو است، از هیدروژن آبی برای تولید برق بدون کربن استفاده می‌کند. مدیرعامل آرامکو گفت: «در زمینه تقاضا برای هیدروژن آبی، در حال مذاکره با بازارهای مهمی مانند ژاپن و کره هستیم. با رونق این بازارها، فرصت ما برای تولید بیشتر هیدروژن آبی برای بازارهای صادراتی افزایش می‌یابد». وی افزود: «هیدروژن سبز، که از طریق الکترولیز تولید می‌شود، نیز حوزه مورد علاقه ما به‌شمار می‌رود».

مدیریت انرژی

اولویت مدیریت تقاضا بر مدیریت عرضه انرژی

سند تأمین انرژی بخش حمل و نقل کشور در افق ۱۴۲۰ با تأکید بر کارآیی / بهینه‌سازی مصرف



اولویت مدیریت تقاضا بر مدیریت عرضه انرژی

✍ محمد آقایی تبریزی

مصرف سوخت‌های فسیلی و پیامدهای مخرب زیست‌محیطی آنها، برای استمرار بهره‌گیری مناسب از محیط‌زیست سالم خدادادی بر روی زمین، مخاطرات روزافزون و جدی را رقم زده است. برای جلوگیری و کاهش آثار زیست‌محیطی، انسان به بهره‌گیری مؤثر و گسترده‌تر از انرژی‌های تجدیدپذیر نظیر انرژی خورشیدی و بادی در تولید برق، روی آورده و موضوع تنوع‌بخشی مدیریت عرضه انرژی، با جهت‌گیری توسعه هرچه بیشتر و گسترده‌تر انرژی‌های تجدیدپذیر، به‌طور روزافزون و فراگیر مورد توجه جهانی قرار گرفته، همچنین شتاب و سرعت رشد را نسبت به دهه‌های گذشته کاهش داده و در سبد مدیریت و تأمین و تنوع‌بخشی عرضه انرژی در قطب‌های تولید انرژی در جهان، مرتب با توسعه فناوری‌ها و اقتصادی‌تر شدن تولید انرژی‌های تجدیدپذیر، گرایش به تولید کارآمد و اثربخش انرژی‌های تجدیدپذیر و پاک و سازگار با محیط زیست و سرمایه‌گذاری‌های گسترده‌تر در تولید انرژی‌های تجدیدپذیر مورد توجه روزافزون و مؤثرتر قرار گرفته است.

هم‌اکنون، نفت حدود ۳۲ درصد، گاز حدود ۲۳ درصد، انرژی‌های تجدیدپذیر حدود ۲ درصد و زغال‌سنگ حدود ۲۶ درصد از تولید انرژی در جهان را به خود اختصاص داده‌اند.

مدیریت عرضه و اینکه چگونه عرضه انرژی را مدیریت کنیم تا منافع ملی تأمین شود، موضوع مهمی است. نفت و گاز، مهم‌ترین منابع خدادادی انرژی تجدیدناپذیر کشورند که به‌عنوان دارایی همه ساکنان، می‌باید عدالت بین‌نسلی در بهره‌مندی از آن رعایت شود.

منافع ملی اقتضا می‌کند که از این منابع، به‌درستی و برای تأمین حداکثری منافع کشور بهره‌برداری شود؛ به‌طوری که با کسب ارزش افزوده از این دارایی و درآمدهای حاصل از آن، بتوان برای توسعه امور زیربنایی، سرمایه‌گذاری در داخل و خارج از کشور و نیز توسعه واحدهای جدید، به‌نحو مطلوب بهره جست.

درباره مدیریت عرضه منابع اولیه انرژی که مهم‌ترین آنها در شرایط کنونی در کشور ما منابع نفت و گاز است و حتی ۹۵ درصد تولید برق کشور نیز ناشی از همین منابع می‌باشد، مطلب مهم دیگری را نیز باید به‌طور جدی مدنظر داشت و اینکه مطالعه و بررسی دقیق روند تولید و مصرف حامل‌های انرژی نظیر نفت و گاز، فرآورده‌های نفتی، محصولات پتروشیمی نظیر اتانول، متانول، گاز مایع و انرژی برق، انرژی‌های تجدیدپذیر، انرژی هسته‌ای و زغال‌سنگ، در جهان و منطقه چگونه است.

مسئله گرم شدن زمین و آلودگی‌های ناشی از

این موضوع، ایجاب می‌کند که کشورهای دارنده منابع نفت و گاز، با علم به پیش‌بینی‌های آینده، راهبرد تلاش حداکثری در سرمایه و توسعه استفاده از فناوری‌های نوین برای بهره‌برداری حداکثری از منابع موجود نفت و گاز خود را از طریق اقدام‌های راهبردی (سیاست‌ها، خط‌مشی‌ها، بازاریابی، بازاریابی، روش‌ها و راهکارهای نوآورانه) مورد نیاز و مرتبط برای تحقق منافع ملی و عدالت بین‌نسلی و مدیریت بهینه عرضه انرژی در مورد منابع انرژی اعمال کنند تا در دهه‌های آینده با چالش کمبود و افت مؤثر تقاضا در سطح منطقه و جهان و متعاقب آن، بحران‌های اقتصادی و امنیتی مواجه نشویم. توسعه راهبردی، توسعه حداکثری، اکتشاف، تولید، رشد سرمایه‌گذاری و فناوری‌های بهبود و ازدیاد برداشت و بهره‌برداری مطلوب از این منابع و هم‌راستا و هم‌زمان با آن، راهبرد تلاش برای بازاریابی کارآمد و مؤثر و بازاریابی اطمینان‌بخش است تا بتوان در شرایط بازار پرقربب آینده و مرتب محدود شونده، حداکثر استفاده از این دارایی‌های خدادادی را به عمل آورد و امنیت عرضه آن را تأمین کرد.

تحریم‌های ظالمانه نفت و گاز برای کشورهایی نظیر ایران و ونزوئلا در سال‌های گذشته توسط آمریکا، عمدتاً با هدف باز کردن فضای بازار برای تولید رو به رشد نفت و گاز شیل در آمریکا و خارج کردن حداکثری ظرفیت صادراتی این کشورها به نفع تولیدکنندگان نفت و گاز شیل

طبق پیش‌بینی و برآورد مراجع مطالعاتی انرژی در سطح بین‌المللی، در سال ۲۰۵۰ با انحراف محدود در پیش‌بینی‌ها، این نسبت‌ها، در مورد نفت حدود ۲۶ درصد، گاز حدود ۲۷ درصد، انرژی‌های تجدیدپذیر حدود ۹ درصد و زغال‌سنگ حدود ۱۸ درصد خواهد بود.

این موضوع نشان می‌دهد که در عرصه انرژی‌های تجدیدپذیر، سرمایه‌گذاری‌های بیشتری در حال انجام است که نتیجه آن، تنگ‌تر شدن فضای تولید و بازاریابی و مصرف انرژی‌های فسیلی و تجدیدناپذیر خواهد بود.

از دلایل عمده تقاضای انرژی‌های تجدیدناپذیر تاکنون، تولید فرآورده‌های نفتی برای ناوگان حمل‌ونقل زمینی، هوایی و دریایی است و سبب می‌شود که بنزین و گازوئیل و سوخت هوایی هیدروکربنی، همچنان تا دهه‌های نزدیک آینده، سوخت اصلی مجموعه ناوگان حمل‌ونقل به حساب آید.

در این مورد نیز تلاش‌های گسترده‌ای برای جایگزینی سوخت حمل‌ونقل صورت گرفته تا این حامل‌ها به‌وسیله انرژی‌های دیگر نظیر الکتریسیته در وسایل حمل‌ونقل بویژه وسایل نقلیه شخصی جایگزین شوند و بر محدود ساختن تولید و عرضه انرژی‌های تجدیدناپذیر، تأثیر بگذارند.

حاصل آنکه در دهه‌های آینده، مصرف حامل‌های نفت، گاز و فرآورده‌های نفتی در قطب‌های اصلی مصرف جهان، مرتب رو به کاهش خواهد بود.

در آمریکا و باز شدن بیشتر بازار برای رقبای منطقه‌ای و جهانی تحریم‌شدگان بوده است. در عین حال، امنیت عرضه انرژی نفت و گاز صادرکنندگان ذی‌نفع، از این تحریم‌ها تأمین شود. امنیت انرژی و موضوعات مرتبط با آن در هر دو طرف عرضه و تقاضای انرژی، مطلبی است که در طول این نوشتار به آن پرداخته می‌شود.

مدیریت انرژی در طرف تقاضای انرژی

اینکه در کشور، چگونه تقاضای انرژی را مدیریت کنیم و در تجربیات موفق جهان چگونه مدیریت می‌شود تا اهداف عرضه‌کنندگان محقق شود، مطلب مهمی است.

آنچه قطعیت دارد، ظرفیت تولید کشور دارای سقف مشخصی است و در تراز عرضه و تقاضا هر قدر بتوانیم میزان تقاضا را کمتر کنیم، امکان آزاد شدن ظرفیت بیشتری برای صادرات فراهم می‌شود و بنابراین، نقش مدیریت تقاضای انرژی در داخل، اساسی و بسیار اثرگذار در تأمین منافع ملی است.

در سال ۱۳۹۷، روزانه حدود ۶/۴ میلیون بشکه معادل نفت خام انرژی اولیه و عمدتاً نفت و گاز در کشور مصرف شده، در حالی که ظرفیت تولیدی انرژی اولیه در کشور حدود ۹/۳ میلیون بشکه معادل نفت خام در روز بوده است.

بدیهی است که هر قدر فاصله این دو (عرضه و تقاضای داخل) بیشتر باشد، توان ظرفیت صادراتی کشور نیز افزایش خواهد یافت. راهبرد مدیریت

بهینه تقاضای انرژی در داخل نیز همچون راهبرد مدیریت بهینه تولید و عرضه حداکثری انرژی، الزامات راهبردی، خط‌مشی‌ها، سیاست‌ها، روش‌ها و راهکارهای ویژه خود را می‌طلبد.

مدیریت بهینه تقاضا و مصرف حامل‌های متنوع انرژی و تنوع‌بخشی متوازن و اقتصادی آنها، مطلب بسیار حائز اهمیت است، چراکه مدیریت تقاضای انرژی، تعیین قیمت حامل‌ها، سیاست‌ها و خط‌مشی‌های غیرقیمتی و انگیزه‌بخش در جهت بهینه‌سازی مصرف حامل‌های انرژی، در گسترش هدفمند صرفه‌جویی انرژی و تنوع‌بخشی سبد حامل‌های انرژی، نقشی بسیار اساسی دارند.

در زمینه مدیریت تقاضای انرژی بویژه نفت و گاز و فرآورده‌های مرتبط با آنها، ذکر این مطلب ضروری است که درآمد ناشی از فروش آنها در کشور نیز بخشی مهم از درآمد و دارایی ناشی از منابع نفت و گاز و بین‌نسلی است و ضرورت دارد با آن نیز همان رفتاری را سامان داد که در مورد درآمد ناشی از صادرات آنها باید سامان داده شود.

نکته دیگر، درآمد حاصل از فروش و عرضه انرژی در داخل کشور است. با توجه به اینکه محل هزینه‌کرد این درآمدها در سرمایه‌گذاری‌های زیربنایی است، منافع ملی ایجاب می‌کند که در یک فرایند مدیریتی و سیاست‌گذارانه در اقتصاد کلان، قیمت‌گذاری آنها متناسب با رشد اقتصاد و درآمد ملی و درآمد سرانه، اصلاح و به‌طور کلی و

که در قالب بی‌توجهی به مدیریت تقاضا، بهره ملی لازم را از آن نبرده‌ایم.

تأکید و توجه به کنترل تقاضای انرژی، از یک‌سو، با کاهش یارانه‌های تخصیصی، متضمن منافع ملی در آینده خواهد بود و از سوی دیگر، سبب افزایش ظرفیت صادراتی خواهد شد که تحقق آن، سیاست‌گذاری و دیپلماسی عمومی و دیپلماسی انرژی فعال و کارآمد، چه در عرصه داخلی در مدیریت تقاضای داخلی و چه، در عرصه منطقه‌ای و بین‌المللی، بازاریابی و بازاریابی و حضور مؤثر در بازار منطقه‌ای و بین‌المللی را می‌طلبد.

امنیت انرژی

مقوله امنیت انرژی بویژه در نفت خام، گاز و فرآورده‌های نفتی در هر دو طرف عرضه و تقاضای انرژی، بسیار حائز اهمیت است.

به تدریج یارانه آنها برداشته شود تا بتوان نهایتاً، به‌طور واقعی درآمد کامل آنها را در سرمایه‌گذاری و توسعه زیربنایی برای منافع عموم ملت و نسل‌های آینده به‌درستی اختصاص داد.

گرچه تمامی روش‌های غیرقیمتی صرفه‌جویی و بهینه‌سازی مصرف انرژی، اولویت داشته و باید اعمال شوند، لیکن روش اصلاح قیمتی و اصلاح تقاضا از طریق این روش، تکمیل‌کننده سیاست‌های غیرقیمتی است.

از متوسط مصرف روزانه حدود ۶ میلیون بشکه معادل نفت خام در کشور، حداقل یک میلیون بشکه از آن هدررفت مستقیم انرژی است، بقیه نیز به شکلی ناکارآمد و غیربهینه در کشور بویژه در گاز و فرآورده‌های نفتی نظیر بنزین و گازوئیل و نفت‌کوره مصرف می‌شود.

سال ۱۳۹۹، بالغ بر ۶۰ میلیارد دلار یارانه منابع مصرفی انرژی در کشور تخصیص داده شد

هم‌اکنون، نفت حدود ۳۲ درصد، گاز حدود ۲۳ درصد، انرژی‌های تجدیدپذیر حدود ۲ درصد و زغال‌سنگ حدود ۲۶ درصد از تولید انرژی در جهان را به خود اختصاص داده‌اند. طبق پیش‌بینی و برآورد مراجع مطالعاتی انرژی در سطح بین‌المللی، در سال ۲۰۵۰ با انحراف محدود در پیش‌بینی‌ها، این نسبت‌ها، در مورد نفت حدود ۲۶ درصد، گاز حدود ۲۷ درصد، انرژی‌های تجدیدپذیر حدود ۹ درصد و زغال‌سنگ حدود ۱۸ درصد خواهد بود. از دلایل عمده تقاضای انرژی‌های تجدیدناپذیر تاکنون، تولید فرآورده‌های نفتی برای ناوگان حمل‌ونقل زمینی، هوایی و دریایی است و سبب می‌شود که بنزین و گازوئیل و سوخت هوایی هیدروکربنی، همچنان تا دهه‌های نزدیک آینده، سوخت اصلی مجموعه ناوگان حمل‌ونقل به حساب آید.

در طرف امنیت عرضه، امنیت بازار صادراتی و در طرف امنیت تقاضا، اطمینان از امنیت تأمین و عرضه مهم است. معمولاً توجه کشورهای تولیدکننده در امنیت عرضه معطوف به صادرات انرژی با نگاه به امنیت تقاضا و نیاز قطب‌های مصرف است، برعکس کانون توجه کشورهای مصرف‌کننده در امنیت انرژی، معطوف به قطب‌های تولید و کشورهای صادرکننده است.

در کشور تولیدکننده‌ای مثل ایران، همان‌طور که اشاره شد، مدیریت و توسعه تولید از یک طرف و مدیریت تقاضا از طرف دیگر، برای قوام و توسعه امنیت انرژی، بسیار حیاتی و جدی بوده، و راز استفاده مؤثر از مدیریت موفق عرضه و نتایج آن، مدیریت کارا و اثربخش تقاضای انرژی در داخل است.

اگر مدیریت تقاضای انرژی در کشور سامان نیابد، امکان تحقق منافع ملی، صرفاً از طریق مدیریت عرضه انرژی و تولید حداکثری، به‌هیچ‌وجه قابل حصول نیست؛ زیرا تولید حداکثری منابع ملی و تحقق منافع ملی ناشی از آن، عمدتاً با مصرف و تقاضای بی‌رویه داخلی آنچنان که بویژه در مصرف گاز، بنزین، گازوئیل و برق شاهد هستیم، از بین رفته و تهدیدهای جدی امنیتی برای انرژی کشور در پی خواهد داشت.

با بی‌توجهی به مدیریت تقاضای انرژی بخصوص در نفت و گاز و عدم کنترل شتاب رشد آن در کشور و استمرار روند کنونی، ظرفیت

تولید نفت و گاز در کشور در دهه دوم ۱۴۰۰ برابر با تقاضای داخلی آن شده و از آن پس، برای امنیت مصرف و تقاضای داخلی و پاسخ به عطش روزافزون تقاضا، مجبور خواهیم شد که مرتباً پالایشگاه‌های جدید بسازیم و نفت خام آنها را نیز از خارج وارد کنیم.

این پدیده، متأسفانه درباره گاز نیز قابل پیش‌بینی است. به این معنا که اگر شتاب رشد مصرف سرسام‌آور گاز در کشور با روند جاری ادامه یابد، با توجه به اینکه در فازهای میدان گازی پارس جنوبی که در آینده نزدیک به حداکثر قابل تحقق آن می‌رسیم، با رسیدن به حداکثر تولید، روند کاهشی تولید از آنها با استمرار برداشت، پیش‌بینی می‌شود و به این لحاظ در مورد گاز نیز رشد بی‌رویه مصرف گاز در کشور بر تولید پیشی گرفته و از آن پس، باید برای پاسخگویی مصرف بیشتر در داخل، واردکننده گاز باشیم.

این پیش‌بینی واقعی برای مصرف و تقاضای نفت و گاز در کشور بسیار نگران‌کننده است، زیرا اضافه بر ضربه به منافع ملی و خسارت به محیط‌زیست، تهدید جدی امنیت ملی است.

از همین‌جا، رابطه تنگاتنگ امنیت انرژی در کشور با امنیت ملی کاملاً مشخص می‌شود. بی‌توجهی به مدیریت انرژی در هر دو طرف عرضه و تقاضا، بویژه در طرف تقاضای انرژی در کشور، بی‌توجهی به امنیت ملی است و استمرار روند کنونی عرضه و تقاضا، آن را در آینده، به

بعد از آمریکا، روسیه و کانادا و سومین کشور مصرف کننده گاز در جهان بعد از آمریکا و روسیه است. میزان گاز تحویلی به خطوط لوله در کشور در سال ۱۳۹۹ بالغ بر ۲۶۰ میلیارد مترمکعب در سال بوده که ۱۴ میلیارد مترمکعب بیش از سال ۱۳۹۸ بوده است.

میانگین تحویل روزانه گاز در سال ۱۳۹۹ به خطوط لوله سراسری، ۷۰۰ میلیون مترمکعب در روز بوده که نسبت به سال ۱۳۹۸ حدود ۶ درصد رشد داشته است، و البته در سال ۱۳۹۹، به توان تولید بالغ بر یک میلیارد مترمکعب گاز در روز بویژه با توسعه های میدان گازی پارس جنوبی رسیدیم.

میانگین مصرف بنزین کشور در سال ۱۳۹۸، حدود ۹۰ میلیون لیتر بوده است و در سال ۱۳۹۹ با وجود آنکه با پدیده کرونا و تأثیر آن بر مصرف روبه رو بودیم، مقدار آن حدود ۷۶ میلیون لیتر در روز بود که هر دو، رقم های بسیار بالایی است، به طوری که با وجود تولید بالغ بر ۱۰۷ و ۱۰۲ میلیون لیتر بنزین در روز، به ترتیب در سال های ۱۳۹۸ و ۱۳۹۹ که بخصوص پس از به تولید رسیدن فازهای پالایشگاه ستاره خلیج فارس تحقق یافت، نتوانستیم از ظرفیت صادرات بیشتر بنزین در شرایط تحریم ظالمانه آمریکا به دلیل مصرف بالای بنزین در داخل کشور بهره ببریم.

این نمونه ها از میزان مصرف انرژی در کشور، سبب شده مصرف سرانه انرژی کشور بسیار بالا

یک مخاطره در حوزه امنیت ملی تبدیل می کند. تجربه موفق جهانی در دهه های اخیر بخصوص در کشورهای واردکننده انرژی، بالاخص در کشورهای صنعتی، بیانگر توجه مستمر و تام به مدیریت تقاضای انرژی و تنوع بخشی منابع انرژی و گذار مستمر از انرژی های تجدیدناپذیر به سمت انرژی های تجدیدپذیر است.

ربط وثیق مدیریت عرضه و تقاضای انرژی و جایگاه آن در امنیت انرژی و امنیت ملی، ایجاب کرده است که کشورهای صنعتی و روبه رشد، سند سیاست های راهبردی انرژی خود را که مدیریت عرضه و تقاضای انرژی و امنیت و تنوع بخشی انرژی در قانون آن و دیپلماسی انرژی از آن حاصل می شود، با سند امنیت ملی خود که در قانون آن اهم سیاست های داخلی و بین المللی و دیپلماسی عمومی آن کشورها از آن حاصل می شود، در پیوند تنگاتنگ و انسجام نسبی با یکدیگر قرار دهند، زیرا سند سیاست های راهبردی انرژی و سند امنیت ملی از یکدیگر تفکیکناپذیرند و هر دو با اندیشه های سیاسی کشورها پیوند می خورند.

نمونه های آماری از وضعیت عرضه و

تقاضای انرژی در کشور

برای آنکه نگاه محسوسی نسبت به میزان عرضه و تقاضای انرژی در کشور بیندازیم، به ذکر نمونه هایی پرداخته می شود:

ایران، چهارمین کشور تولیدکننده گاز جهان

باشد و البته آن را در مصرف دیگر حامل‌های انرژی نظیر نفت، گاز و برق نیز شاهد هستیم.

شدت مصرف انرژی که بیانگر میزان مصرف انرژی به‌ازای یک واحد تولید ناخالص ملی است، عدد بالایی را در کشور ما میان دیگر کشورهای مصرف‌کننده عمده انرژی به خود اختصاص داده است.

در کشورمان و نیز در کشورهای عضو اوپک و بسیاری از تولیدکنندگان عمده غیروپک نظیر روسیه، آمریکا و چین، شدت مصرف انرژی در مقابل شدت مصرف انرژی در بیشتر کشورهای مصرف‌کننده عمده صنعتی بسیار بالا است که به‌طور نسبی در مراتب مختلف، نشان‌دهنده عدم کارایی انرژی و بهینه مصرف نکردن انرژی است و از آن، به نفرین منابع نیز یاد می‌شود.

شایان ذکر است که در ماده هفت سیاست‌های اصلاح الگوی مصرف انرژی که در سال ۱۳۸۹ ابلاغ شد، روندی کاهشی برای شدت مصرف انرژی در کشور بر پایه به‌کارگیری و اعمال سیاست‌ها و راهکارهای مندرج در مواد متنوع این قانون در نظر گرفته شده که متأسفانه اجرایی نشده است، زیرا قوانینی مصوب و موازی این قانون در مجلس شورای اسلامی و دولت‌ها، به‌طور جدی، هم‌راستا و در جهت اجرای قانون اصلاح الگوی مصرف نبوده است.

دلایل اصلی نارسایی‌های مدیریت انرژی در کشور

سایه سنگین فقدان یک رویکرد متمرکز و

یکپارچه در طرف مدیریت تقاضای انرژی در کشور، قابل‌ملاحظه است؛ به‌طوری که مدیریت تقاضای انرژی به‌طور کامل، رها و بدون متولی مشخص بوده و وزارتخانه‌های مرتبط با انرژی، از اساس، متولی سامان‌دهی عرضه مورد نیاز تلقی شده و می‌شوند و فرهنگ اسراف و بی‌توجهی به صرفه‌جویی انرژی در مردم نیز به این مشکل دامن زده است.

استمرار یارانه‌های غیرهدفمند و عدم تقنین، تعیین، تبیین و اجرای صحیح سیاست‌های هدفمندی یارانه‌ها، اجرای سیاست‌ها و قوانین ناکارآمد و راهبردهای نادرست و ناموفق خصوصی‌سازی، یارانه‌های فرآورده‌های خوراک تولیدی یا یارانه سوخت مصرفی آنها (زیرا درآمد اصلی آنان بر پایه فرآورده و سوخت ارزان است)، همچنین استمرار عدم کنترل و نظارت‌ها بر صرفه‌جویی انرژی و نبود سازمان‌های تنظیم‌گری (رگولاتوری) مورد نیاز حوزه‌های مختلف تولید و مصرف انرژی، معطل ماندن سیاست‌ها و قانون اصلاح الگوی مصرف، نحوه توسعه - گاه غیراقتصادی - کنونی انتقال و توزیع گاز در بخش‌های مختلف مصرف، استمرار بی‌توجهی مزمن و نگران‌کننده به شتاب لازم در سرمایه‌گذاری و ارتقاء فناوری در بهره‌گیری از انرژی‌های تجدیدپذیر بویژه خورشیدی و بادی در کشور، به نفع استمرار مصرف بی‌رویه حامل‌های انرژی تجدیدناپذیر، ازجمله عواملی هستند که ساختار مدیریت انرژی کشور را ناکارآمد می‌سازند.

برطرف کردن ضعف‌ها و ناتوانی در مقابله مؤثر با تهدیدها داشته، و ایجاد آن با توجه به تجربیات موفق جهانی در این زمینه، نیازی مبرم و محتوم است.

البته در برقراری و تحقق موفق این جایگاه، توجه به پیش‌نیاز ضرورت پیاده‌سازی صحیح سیاست‌های خصوصی‌سازی، با بهره‌گیری از تجربیات موفق جهانی و نیز تحقق پیش‌نیازها و الزامات راهبردی که پایه‌های اساسی این سازمان‌دهی و سامان‌دهی است، ضروری می‌نماید.

نتیجه: نیاز مبرم به راهبرد تقدم مدیریت تقاضا بر مدیریت عرضه انرژی

بنا بر آنچه گذشت، تحلیل منطقی و تجربه تاریخی و جهانی چند دهه اخیر، نشان می‌دهد که جوابگویی مصرف‌بی‌رویه انرژی، با تولیدمحوری و تقدم مدیریت تولید بر مدیریت مصرف، منطقی نیست و تجربه نیز خلاف آن را نشان می‌دهد.

این بدان معنا نیست که به‌عنوان نمونه، ذره‌ای به موضوع اساسی گسترش اکتشاف و توسعه تولید نفت و گاز با رعایت نیازهای ملی و الزامات توجیه فنی اقتصادی و زیست‌محیطی و پیش‌بینی عالمانه آینده بازار، با دستیابی به ظرفیت‌های حداکثری با بهبود و ازدیاد برداشت مخازن زیرزمینی همسو با سیاست‌های راهبردی انرژی که در شرایط کنونی، حیاتی و اساسی

در طرف عرضه انرژی بالاخص نفت و گاز و در منابع نفت‌خام و سرمایه‌گذاری و رشد فناوری در بهبود و ازدیاد برداشت از آنها و رسیدن به ظرفیت و تولید صیانتی و حداکثری در آنها، به‌طور خاص، تحریم‌های ظالمانه و حداکثری و اقتدارگرایانه آمریکا در دولت‌های مختلف که به شیوه‌های متفاوت و در هماهنگی با متحدان همسو اعمال شده، دلیل اصلی و مخرب توسعه سرمایه‌گذاری‌ها و فناوری‌ها در این زمینه در کشور ما بوده است.

البته با وجود زمینه سیاست‌های خصمانه یاد شده، توجه به دیپلماسی فعال و مؤثر و کارآمد انرژی از طریق عقد قراردادهای تحکیم بخش منافع ملی در فرصت‌های مناسب خود با کشورها و شرکت‌های باکیفیت در توسعه سرمایه‌گذاری‌ها و فناوری‌ها و همزمان، توسعه و به‌کارگیری گسترده و مؤثر توان شرکت‌های داخلی فعال در حوزه نفت و گاز به‌طور قانونمند و با سرعت و شتاب مورد انتظار و لازم، می‌توانست و همچنان می‌تواند از فشارهای تحریمی آمریکا و کشورهای هم‌پیمان آمریکا تا حدودی بکاهد. مطلب اساسی و مهم، نبود مدیریت متمرکز و یکپارچه و هماهنگ در سیاست‌گذاری‌ها، اهداف اجرایی و راهبردها، خط‌مشی‌ها، هدایت و کنترل‌های راهبردی اجرایی در موضوعات متنوع انرژی است که نقش قابل‌ملاحظه‌ای در ناهماهنگی‌ها و پراکنده‌کاری‌ها و عدم استفاده مناسب و به‌موقع از نقاط قوت و فرصت‌ها و

ضرورت تحقق بخشیدن به راهبرد تقدم مدیریت تقاضا بر مدیریت عرضه به طور بسیار جدی است که تضمین کننده بهره برداری و مصرف صحیح منابع ملی و عدالت بین نسلی خواهد بود.

تحقق این راهبرد، مستلزم پایبندی به سیاست های راهبردی کلان و دیپلماسی عمومی و مرتبط در کشور و اصلاح و تغییر جدی بعضی از سیاست ها، قوانین، نگاه ها، رویه ها و جهت گیری ها توسط مجلس شورای اسلامی و پایبندی جدی به قوانین صرفه جویی و اصلاح الگوی مصرف و برقراری راهکارها و دیپلماسی انرژی فعال در داخل و خارج از کشور، از سوی دولت ها است.

است و توسعه پایین دستی های آنها و رشد سرمایه گذاری و فناوری ها در همه این عرصه ها غفلت کرد، اما بحث بر سر ضعف نگاه یک سویه به توسعه و تولید برای جبران مصرف بی رویه است؛ زیرا رها کردن مدیریت مصرف و بی توجهی به مدیریت تقاضا، سبب می شود که استمرار توسعه تولید و عرضه، عمدتاً نه در خدمت منافع ملی و بین نسلی، بلکه عموماً با هدف و برای پاسخگویی و خدمت به رشد مصرف بی رویه و تقاضای مدیریت نشده معطوف شود و این وضعیت، به هیچ وجه قابل تحمل و دوام نیست.

آنچه از تحلیل منطقی و تجربه جهانی و اهداف سیاست های کلان انرژی کشور برمی آید،

گرچه تمامی روش های غیر قیمتی صرفه جویی و بهینه سازی مصرف انرژی، اولویت داشته و باید اعمال شوند، لیکن روش اصلاح قیمتی و اصلاح تقاضا از طریق این روش، تکمیل کننده سیاست های غیر قیمتی است. از متوسط مصرف روزانه حدود ۶ میلیون بشکه معادل نفت خام در کشور، حداقل یک میلیون بشکه از آن هدررفت مستقیم انرژی است، بقیه نیز به شکلی ناکارآمد و غیر بهینه در کشور بویژه در گاز و فرآورده های نفتی نظیر بنزین و گازوئیل و نفت کوره مصرف می شود. سال ۱۳۹۹، بالغ بر ۶۰ میلیارد دلار یارانه منابع مصرفی انرژی در کشور تخصیص داده شد که در قالب بی توجهی به مدیریت تقاضا، بهره ملی لازم را از آن نبرده ایم. با بی توجهی به مدیریت تقاضای انرژی بخصوص در نفت و گاز و عدم کنترل شتاب رشد آن در کشور و استمرار روند کنونی، ظرفیت تولید نفت و گاز در کشور در دهه دوم ۱۴۰۰ برابر با تقاضای داخلی آن شده و از آن پس، برای امنیت مصرف و تقاضای داخلی و پاسخ به عطش روزافزون تقاضا، مجبور خواهیم شد که مرتباً پالایشگاه های جدید بسازیم و نفت خام آنها را نیز از خارج وارد کنیم.

سند تأمین انرژی بخش حمل و نقل کشور در افق ۱۴۲۰

با تأکید بر کارآیی / بهینه‌سازی مصرف ✍️ حامد حوری جعفری

نسبت به گذشته تغییر داده، وزارت نفت، این سند را با هدف تأمین امنیت سوخت بویژه بنزین که اهمیت ویژه‌ای دارد و در سال‌های گذشته، رشد افسار گسیخته‌ای داشته، تهیه کرده است.

مؤلفه‌های در نظر گرفته شده در طراحی سبد بهینه سوخت بخش حمل و نقل، عبارتند از:

- نوسازی ناوگان
- توجه ویژه به CNG به‌عنوان سوخت ملی
- توسعه حمل و نقل عمومی
- توسعه استفاده از خودروهای برقی / هیبریدی
- بهره‌گیری از LNG در خودروهای سنگین
- جلوگیری از استفاده غیراستاندارد LPG به‌عنوان سوخت خودروهای سبک
- مدیریت مصرف سوخت
- لحاظ نمودن قیمت‌های نسبی انواع سوخت و اقتصاد خودروهای شخصی و عمومی
- روندهای رشد اقتصادی
- روندهای رشد جمعیت
- ملاحظات زیست‌محیطی و تأثیر تراز آلاینده و سوخت بخش حمل و نقل بر میزان انتشار آلاینده‌ها.
- مهم‌ترین ملاحظات که در تهیه این سند مورد توجه قرار گرفته، مربوط به بازسازی و نوسازی ناوگان، و توجه ویژه به سوخت CNG به‌عنوان یک سوخت ملی با توجه به پاک بودن و اقتصادی بودن آن است.

هدف اصلی از تدوین سند حوزه حمل و نقل (در وزارت نفت در دولت دوازدهم)، تأمین امنیت انرژی در بخش حمل و نقل داخلی تا افق ۱۴۲۰ است. بدین منظور ارتقای کارآیی / بهینه‌سازی مصرف انرژی در بخش حمل و نقل کشور، به‌عنوان یک ضرورت اجتناب‌ناپذیر در تمام گزینه‌های پیشنهادی مورد توجه بوده است.

این سند، نه‌تنها ناظر بر جلوگیری از هدررفت منابع تجدیدناپذیر نفت، کاهش آلودگی هوا و الزامات زیست‌محیطی در سطح جهانی و ملی است، بلکه از جمله دیگر اهداف آن، فراهم کردن امکان سرمایه‌گذاری‌های هدفمند در بخش پالایشی کشور برای توسعه توان اقتصادی ملی، پیگیری شده است.

۶۵ درصد حامل‌ها و فرآورده‌های مایع، در بخش حمل و نقل مصرف می‌شود. بخش حمل و نقل از لحاظ میزان انتشار آلاینده‌های زیست محیطی، بعد از نیروگاه‌ها، در جایگاه دوم قرار دارد؛ یعنی نیروگاه‌های حرارتی در کشور ما در جایگاه اول و بعد از آن، بخش حمل و نقل است؛ با ۱۲۷ میلیون تن معادل CO₂ در سال، به‌واسطه میزان بالای این سوخت‌ها که در این بخش مصرف می‌شود.

بر همین اساس، مستقل از شرایط کرونا در کشور ما که شرایط مصرف سوخت را مقداری

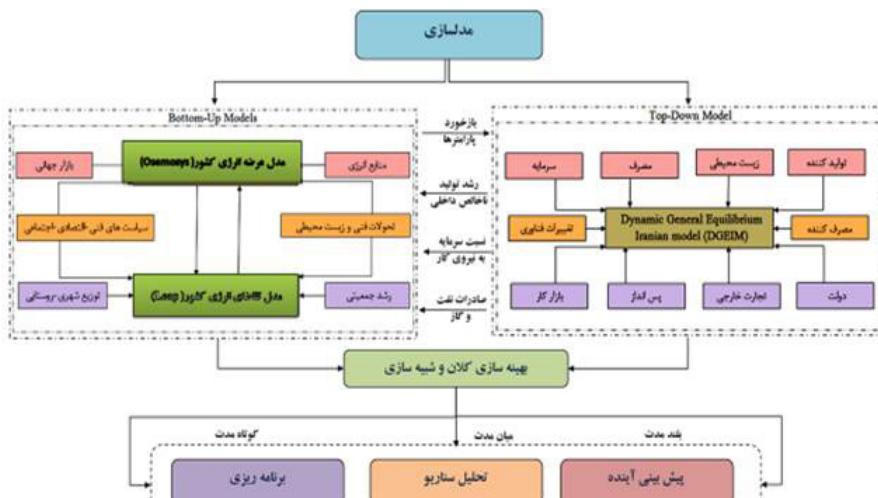
یعنی گرید G میزان مصرف بالایی دارد، و وزن تولید در گرید D، E، F و گرید G در بخش حمل و نقل خیلی بالا است.

در خودروهای سواری تولیدی، مستقل از فرسودگی ناوگانی که ما الآن با آن مواجه هستیم، به همین ترتیب، در موتورهای دیزلی که تولید می‌شود، اصلاً گرید A نداریم و گرید B و C هم در اصل به صورت وارداتی است، و تولیدی‌های ما از گرید D به پایین است.

تنها نقطه امیدوار کننده، شاید در بخش موتورسیکلت باشد، که در دو سال اخیر، به واسطه تغییری که در استاندارد موتورسیکلت‌های تولیدی ایجاد شد، و الزام موتورسیکلت سازان به تولید موتورسیکلت‌های انژکتوری، که حدود ۷۰ درصد موتورسیکلت‌های تولیدی ما از سال ۹۷ به بعد در گرید A قرار گرفته است.

همچنین، توسعه حمل و نقل عمومی، توسعه استفاده از خودروهای برقی و هیبریدی، تا حد امکان بهره‌گیری از LNG در خودروهای سنگین و حتی بخش حمل و نقل دریایی، جلوگیری از استفاده غیراستاندارد از بعضی سوخت‌ها مانند LPG که در بخش حمل و نقل صورت می‌گیرد. به هرحال، مدیریت مصرف سوخت به عنوان یک هدف نهایی و ملاحظاتمانند نرخ رشد جمعیت در کشور و نرخ رشد اقتصادی و قدرت خرید مردم و ملاحظات زیست محیطی بویژه در کلان شهرها از جمله ملاحظات اصلی بود که در تدوین این سند، مورد توجه قرار گرفت.

استفاده و به کارگیری وسایط نقلیه الکتریکی و هیبرید برق/گاز نیز مورد توجه واقع شده‌اند. بیش از ۳۰ درصد خودروهای سبکی که امروزه در کشور ما تولید می‌شود، در گرید G است؛



شکل ۱. ساختار مفهومی پیش‌بینی تراز سوخت بخش حمل و نقل تا افق ۱۴۲۰

عوامل اقتصادی مؤثر در عرضه و تقاضای انرژی را شبیه‌سازی می‌نماید.

در بخش تقاضا نیز از ابزار مدل‌سازی بلندمدت Leap برای برآورد تقاضای انرژی موردنیاز در سال‌های آتی استفاده شده است.

در این مدل، اطلاعات جمعیت شناختی، اقتصاد کلان، انرژی بخش‌های مختلف عرضه و تقاضا، همچنین اطلاعات هزینه‌ای و میزان انتشارات آلاینده‌های هر بخش، در گزینه‌های مختلف، برای ترسیم وضعیت موجود و آینده میان‌مدت و بلندمدت، تصویر شده است.

ساختار به‌کاررفته در مدل مزبور برای روش‌های مختلف حمل و نقل شامل: جاده‌ای، ریلی، دریایی و هوایی بوده و در زیر، مدل حمل و نقل زمینی (جاده‌ای-ریلی)، جابه‌جایی مسافر و بار به تفکیک درون و برون شهری برای کلیه ناوگان سبک، نیمه سنگین، مینی بوس / اتوبوس، موتورسیکلت و ریلی مورد شبیه‌سازی قرار گرفته‌اند.

پارامترهای اساسی تأثیرگذار بر میزان تقاضای انرژی بخش حمل و نقل شامل: تعداد وسائط نقلیه و نرخ تولید، کیفیت و فناوری خودروهای تولیدی، طول عمر ناوگان و نرخ اسقاط، اطلاعات رشد جمعیتی، رشد اقتصادی، قیمت سوخت و سایر عوامل مؤثر بر تقاضا در قالب گزینه‌های مختلف، با لحاظ سیاست‌های غیرقیمتی و قیمتی بهینه‌سازی مصرف سوخت مورد توجه قرار گرفته و در نهایت، پیش‌بینی تراز سوخت بخش حمل و نقل تا افق ۱۴۲۰ شبیه‌سازی و ارائه شده است.

اما موتورسیکلت‌های تولید شده قبلی که تردد دارند، وضعیت بسیار نامطلوبی را ایجاد کرده‌اند. بعضی موتورسیکلت‌ها در بخش ناوگان- عمده‌تاً موتورسیکلت‌های بار که برای کار محسوب می‌شوند- به اندازه یک خودرو سواری و حتی بیشتر بنزین مصرف می‌کنند و سطح آلاینده‌گی بسیار بالایی به‌دلیل دوزمانه بودن آنها ایجاد می‌شود.

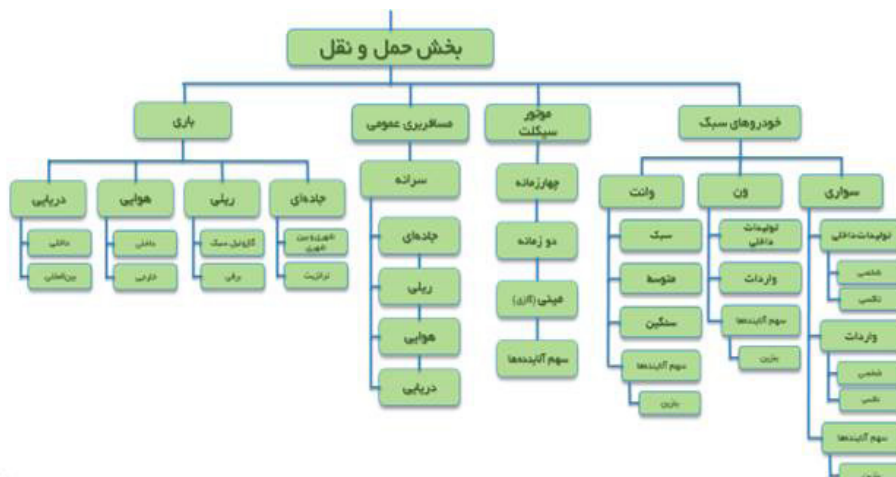
برای اینکه در سناریوهای مختلف بتوانیم یک پیش‌بینی از تراز سوخت در بخش حمل و نقل برای آینده داشته باشیم، در گزینه‌ها و سناریوهای مختلفی که ممکن است، از ابزارهای مدل‌سازی که در قالب طرح جامع انرژی در وزارت نفت توسعه داده شده بود، استفاده کردیم (شکل ۱).

معرفی ساختار

مدل تقاضای بخش حمل و نقل

به منظور پیش‌بینی تراز و تدوین سبد سوخت پیشنهادی بخش حمل و نقل، از مجموعه به‌هم پیوسته مدل‌های پشتیبان براساس ساختار پایین به بالا، برای برنامه‌ریزی بلندمدت در بخش تقاضا و ساختار بالا به پایین، برای شاخص‌های کلان اقتصادی و همچنین ساختار بهینه‌یابی در بخش عرضه استفاده شده است.

در بخش مدل اقتصادی (بالا-پایین)، از مدل‌های چندبخشی و تعادل عمومی (DCGE) که بر رابطه بین بخش انرژی و سایر بخش‌های اقتصاد تأکید دارند، بهره‌برداری شده است. این مدل، تصویر کاملی از اقتصاد ارائه می‌دهد و



شکل ۲. ساختار بخش حمل و نقل جهت پیش‌بینی تراز سوخت تا افق ۱۴۲۰

سطح فوب خلیج فارس طی ۱۰ سال و به صورت تدریجی می‌باشد.

در سناریوی ابتدایی که ادامه روند موجود است، عمدتاً فرض ما بر ادامه روند و اقدامات طی سالیان گذشته در آینده بوده؛ یعنی آنچه که تا الآن انجام شده، بدون برنامه‌های اصلاحی و اقدامی و اضافه کردن به آنها، ادامه پیدا کند. ببینیم این وضعیت نامطلوب تا کجا می‌تواند ادامه پیدا یابد، و چه تصویری در آینده برای ما ایجاد خواهد کرد؟

در سناریوی بهینه‌سازی، عمدتاً مبتنی بر ارتقاء سطح فناوری خودروهای تولیدی، بازسازی و نوسازی ناوگان، توسعه حمل و نقل عمومی به عنوان سیاست‌های اصلی، تمرکز بر سوخت پاک و ارزان گاز طبیعی به عنوان سوخت بومی یا سوخت ملی در کشور است، و در کنار همه اینها، اسقاط

ساختاری که در شکل ۲ مشاهده می‌شود، به تفکیک حمل و نقل مسافری، باری، حمل و نقل خودروهای سبک و خودروهای سنگین و حتی حمل و نقل هوایی، دریایی و ریلی مورد توجه قرار گرفته و به تفکیک این مدهای حمل و نقل بر اساس فعالیتی که در هر کدام از اینها صورت می‌گیرد، از لحاظ جابه‌جایی بار و مسافر، میزان برآورد تقاضا در آینده صورت گرفته است.

سه سناریو برای پیش‌بینی میزان تقاضای سوخت بخش حمل و نقل مورد توجه قرار گرفته است: سناریوی اول، سناریوی ادامه روند موجود؛ سناریوی دوم، سناریوی اقدامات بهینه‌سازی با رشد اقتصادی متوسط ۵/۶ درصد؛ و سناریوی سوم هم در اصل، اعمال اقدامات بهینه‌سازی مصرف به همراه افزایش قیمت حامل‌های انرژی تا

در روز افزایش پیدا می‌کند، و این ممکن است در شرایط پیک مانند فروردین و شهریورماه در بعضی از روزها به ۲۷۰ تا ۲۸۰ میلیون لیتر در روز برسد.

مطابق آن، نفت گاز هم به همین ترتیب در شرایط ادامه روند موجود از ۶۰ میلیون لیتر در روزی که در بخش حمل و نقل سنگین داریم، ممکن است به ۹۷ میلیون لیتر در روز برسد.

متعاقب آن، افزایش گسترده‌ای که در میزان تقاضای حامل‌های مایع در بخش حمل و نقل اتفاق می‌افتد، طبیعتاً ما با یک وضعیت نامتعاریفی مواجه خواهیم شد؛ که شرایط را به طور کامل نامطلوب می‌کند، و احتمالاً ما را به واردات بنزین وابسته و محتاج خواهد کرد.

جدول ۱. پیش‌بینی ترکیب سبد سوخت مربوط
به سناریوی ادامه روند موجود (واحد: میلیارد لیتر بنزین)

سوخت‌ها	۱۳۹۸	۱۴۱۰	۱۴۲۰
هیبرید و الکتریسیته	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۶
بنزین	۲۳۰۶	۵۶/۷۱	۷۹/۲۳
نفت گاز	۲۱/۹	۲۹/۴۵	۳۵/۹۰
CNG	۹/۹۰	۹/۹۵	۸/۵۳
LNG	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
LPG	۰/۰۱	۰/۰۰	۰/۰۰
جمع کل	۶۴/۹۱	۹۶/۱۶	۱۳۲/۷۲

حتی اگر خواهیم آن را با ظرفیت‌های غیرمتعارف پالایشی جواب دهیم، شاید لازم باشد که سرمایه‌گذاری‌های خیلی سنگین در بخش پالایشی کشور صورت بگیرد.

جدول ۱، ادامه روند موجود را در قالب آمار نشان می‌دهد. همه سوخت‌ها با توجه به ارزش

و اعمال معاینه فنی به‌موقع و طبق آیین‌نامه‌هایی که در کشور ما وجود دارد.

در اینجا، سیاست‌هایی که در هرکدام از این حوزه‌ها احصاء شده است، با توضیحات بیشتر ارائه خواهد شد.

در سناریوی افزایش قیمت هم، فرض شده قیمت بنزین و نفت گاز که در بخش حمل و نقل مورد استفاده قرار می‌گیرد، طی ۱۰ سال از ۱۴۰۰ تا ۱۴۱۰ قیمت‌شان به فوب خلیج فارس برسد.

البته با توجه به قیمت‌هایی که الان ما در سطح بین‌الملل به‌دلیل این بیماری همه‌گیری که الان وجود دارد، عمده‌تاً کاهش تقاضایی اتفاق افتاده، و تقریباً در محدوده فوب خلیج فارس هستیم، اما فرضی که اینجا صورت گرفته، در شرایط نرمال و استاندارد است؛ که قیمت نفت خام روی ۶۰ دلار تنظیم شده باشد، و افزایش قیمت گاز برای سوخت CNG هم طی ۱۵ سال تا ۱۴۱۵ به قیمت صادراتی ترکیه برسد. این فرض افزایش قیمت تدریجی حامل‌های انرژی است.

اما نتیجه‌ای که در سناریوهای مختلف می‌گیریم، اولاً، وضعیت نامطلوبی که در گزینه یا سناریوی ادامه روند اتفاق می‌افتد، ما تقریباً در سال ۹۸ به طور متوسط در سال، ۹۱ میلیون لیتر در روز مصرف بنزین داشتیم. البته پیک، بالاتر از این بوده و به ۱۱۵ الی ۱۲۰ میلیون لیتر در روز هم در بعضی از روزهای اوج مصرف رسیده بود. اگر این روند ادامه پیدا کند، متوسط مصرف بنزین روزانه در سال ۱۴۲۰ به ۲۱۷ میلیون لیتر

حرارتی‌شان به لیتر معادل بنزین در سال تبدیل شدند، و درصد هرکدام نیز آمده است. در مورد بنزین، تا سال ۱۴۲۰، مصرف آن بیش از ۲ برابر افزایش پیدا می‌کند.

نفت گاز هم به‌همین ترتیب حدود ۴۵ درصد، در مورد CNG، جالب است که با توجه به ادامه روند موجود در چند سال اخیر منتهی به سال ۹۷، به‌استثنا سال ۹۸ که به واسطه اختلاف قیمتی که در پایان سال به وجود آمد، تقاضا برای CNG افزایش یافت، و رغبت چندانی هم در مصرف کننده برای استفاده از سوخت گاز نبود. در سناریوی ادامه روند هم، براساس آنچه که در گذشته اتفاق افتاده، میزان مصرف گاز طبیعی در بخش حمل و نقل، مقداری کاهش پیدا خواهد کرد.

جدول ۲. پیش‌بینی ترکیب سبد سوخت
مربوط به سناریوی ادامه روند موجود (درصد)

نوع سوخت	وضع موجود (درصد)	سبد نهیته (درصد)	انتهای
بنزین	۱۳۹۸	برنامه هشتم ۱۴۱۰	چشم انداز ۱۴۴۰
هیبرید و الکتریسیته	۵۰/۹۳	۵۸/۹۷	۶۴/۰۳
CNG	۱۰/۰۶	۱۰/۰۵	۱۰/۰۴
LNG	۱۵/۲۵	۱۰/۳۴	۱۶/۸۹
LPG	۱۰/۰۱	۱۰/۰۰	۱۰/۰۰
نفت گاز	۲۳/۷۵	۳۰/۶۴	۳۹/۰۳
جمع کل	۱۰۰/۰۰	۱۰۰/۰۰	۱۰۰/۰۰

با توجه به جدول ۲، مصرف گازهایی مانند LNG در ناوگان صفر است، همچنان هم توسعه پیدا نمی‌کند و در LPG هم که ما سهم کوچکی را داریم، درنهایت، سهم بنزین از ۵۰ درصد تا ۶۴ درصد افزایش پیدا می‌کند. عمده‌تاً سبد سوختی ما که الان در سال ۹۸، ۵۱ درصد بنزین، و ۰/۰۶ درصد هیبرید و الکتریسیته بوده؛ که عمده‌تاً

الکتریسیته آن هم در مترو استفاده می‌شود، ۱۵ درصد سوخت ما CNG است، که LNG صفر درصد، LPG ۰/۰۲ درصد و نفت گاز ۳۳ درصد را تشکیل می‌دهند.

ایران عمده‌تاً مبتنی و وابسته به حامل بنزین و نفت گاز است. همین سبد در افق ۱۴۲۰ تشدید می‌شود، و این وابستگی بویژه به بنزین به‌شدت افزایش پیدا می‌کند؛ و همزمان میزان حجم تقاضا در بخش حمل و نقل هم شدیداً افزایش می‌یابد. اما برای اینکه بتوانیم از تبعات چنین وضعیتی در آینده جلوگیری کنیم، چهار گروه از سیاست‌ها را در نظر گرفتیم که بتوانیم سناریو بهینه‌سازی را اجرایی، و یا گزینه بهینه‌سازی را محقق کنیم.

اولین اصلی که وجود دارد، در این گروه از سیاست‌ها، توسعه حمل و نقل عمومی است. فرض شده بر اساس اسناد بالادستی و قوانین برنامه‌ای که در کشور ما وجود دارد، بتوانیم به این حد نصاب برسیم، که ۷۵ درصد سفرهای درون شهری ما با حمل و نقل عمومی صورت بگیرد.

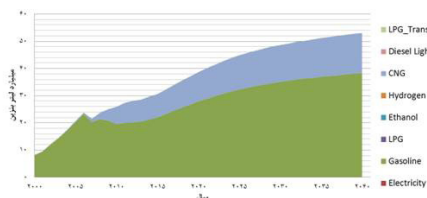
در بعضی از کلان شهرها تا ۱۰ درصد حمل و نقل را قطار شهری و مترو به خود اختصاص داده، ۴۰ درصد سهم مینی‌بوس و اتوبوس می‌باشد، تاکسی‌ها و سامانه‌های اینترنتی تاکسی هم تا ۲۵ درصد که ۷۵ درصد را به خودشان اختصاص می‌دهند.

با توجه به توسعه مترو در کلان شهر تهران، این سهم تا ۲۰ درصد برای جابه‌جایی مسافر در نظر گرفته شده است. به‌علاوه، به‌شدت روی حمل و

و موتورسیکلت در این سناریو، سهم افزایش حمل و نقل عمومی خیلی پررنگ‌تر می‌شود. شاید در سناریوی ادامه روند که عمدتاً تمرکز روی استفاده از وسایل شخصی و تک سرنشین است، استقبال بیشتری داشت، اما اینجا حمل و نقل عمومی سهم قابل توجهی دارد.

در بخش موتور سیکلت، میزان تقاضای انرژی رو به کاهش خواهد بود، و سهم موتورسیکلت‌های برقی و موتورسیکلت‌های گازسوز افزایش دارد که هم‌اکنون، به‌عنوان یکی از برنامه‌های اصلی وزارت نفت برای تبدیل موتورسیکلت‌های کاربراتوری قدیمی (با مصرف ۷ الی ۸ لیتر سوخت در هر ۱۰۰ کیلومتر)، در دستور کار است.

در شکل ۳، ملاحظه می‌شود که در این سناریو، در خودروهای سبک در کنار بنزین، CNG سهم قابل توجهی پیدا می‌کند.



شکل ۳. پیش‌بینی سوخت مصرفی خودروهای سبک در سناریوی با رشد اقتصادی متوسط

وقتی بخواهیم جدول نهایی سید را در سناریوی بهینه‌سازی با سناریوی قبلی مقایسه کنیم (جدول ۳)، ملاحظه می‌شود که اولاً، هیبرید و الکتریسیته، هم در توسعه مترو و هم، در خودروهای سواری و موتورسیکلت‌ها تقریباً به ۱ درصد می‌رسد.

نقل ریلی در جابه‌جایی بار هم تمرکز شده، که حداقل ۳۰ درصد از حمل و نقل بار را به عهده داشته باشد.

گروه دوم سیاست‌ها، بر بهبود فناوری خودروهای تولیدی با ارتقاء استانداردها و معیارها مبتنی است. گروه سوم، به بازسازی و نوسازی ناوگان برمی‌گردد، هم در خودروهای سنگین و هم، در خودروهای سبک که شورای اقتصاد، مصوباتی هم برای هر کدام از آنها دارد.

گروه آخر سیاست‌ها، به سبد سوخت برمی‌گردد که نحوه برخورد ما با LPG است، و اینکه مصرف غیراستاندارد LPG در سبد، به چه ترتیبی باشد و چگونه از آن جلوگیری کنیم، به‌دلیل خطراتی که دارد. توسعه و تمرکز روی استفاده از سوخت پاک CNG داشته باشیم، و در عین حال، نحوه برخورد ما با هیبرید و الکتریسیته، به چه نحوی باشد؟ با توجه به شرایط اقتصادی در مقایسه با سایر سوخت‌ها بویژه CNG؛ و چگونه از LNG در خودروهای سنگین و لکوموتیوها و حتی در کشتی‌ها استفاده کنیم؟

نتیجه این اقدامات، عبارتند از: اولاً، تقاضای سوخت که کل تقاضا در سناریوی ادامه روند، به ۱۲۳ میلیارد معادل بنزین می‌رسید، که اینجا با اجرای اقدامات بهینه‌سازی تا سال ۱۴۲۰، در سطح ۸۸ میلیارد کنترل می‌شود؛ یعنی در درجه اول، می‌توانیم نرخ رشد را با اجرای این سیاست‌ها کنترل کنیم.

در حمل و نقل بار، مسافر و حمل و نقل سبک

جدول ۳. پیش‌بینی ترکیب سبد سوخت در سناریوی
با رشد اقتصادی متوسط (واحد: میلیارد لیتر بنزین)

سوخت‌ها	۱۳۹۸	۱۴۱۰	۱۴۲۰
هیبرید و الکتریسیته	۰/۰۴	۱/۹۵	۳/۵۳
LNG	۰/۰۰	۰/۳۶	۰/۸۲
بنزین	۳۳/۰۶	۳۸/۰۵	۴۰/۶۰
نفت گاز	۲۱/۹۰	۲۴/۶۹	۲۶/۰۶
CNG	۹/۹	۱۵/۲۳	۱۷/۴۰
LPG	۰/۰۱	۰/۰۰	۰/۰۰
جمع کل	۶۴/۹۱	۸۰/۲۸	۸۸/۴۲

الان‌جی با استفاده از گاز افزایش پیدا می‌کند، و به تقریباً ۰/۸ میلیارد لیتر معادل بنزین در سال می‌رسد. بنزین دیگر به آن میزان ۷۹ میلیارد لیتر در سال افزایش پیدا نمی‌کند، و تا سطح ۴۰ میلیارد لیتر کنترل می‌شود. میزان مصرف نفت گاز هم همین‌طور.

البته روی نفت گاز کاهش زیادی نداریم، چون در این سناریو، رشد اقتصادی را ۵/۶ درصد فرض کردیم، مصرف نفت گاز به‌شدت وابسته به رشد اقتصادی و سطح خدماتی است که به‌واسطه حمل و نقل ارائه می‌شود.

عمدتاً اگر بخواهیم از مصرف نفت گاز خیلی زیاد کم کنیم، باید تمرکز خیلی زیادی روی مد حمل و نقل ریلی داشته باشیم؛ که در سیاست‌هایی که اشاره شد، در اصل وجود داشته است.

اما اتفاق خوبی که می‌افتد، توسعه در استفاده از CNG است. LPG هم به‌واسطه سیاست جلوگیری از استفاده غیراستاندارد، در اصل به میزان صفر کاهش پیدا می‌کند. البته در همه جای کشورمان، زیرساخت‌های مربوط به گاز طبیعی را داریم. اگر بخواهیم در مورد LPG این

زیرساخت‌ها را دوباره از نو سرمایه‌گذاری کنیم و به وجود بیاوریم، برای یک سهم کم، واقعاً اقتصادی نیست؛ و به نظر می‌رسد که سوخت CNG اینجا در مدل، در رقابت اقتصادی توانسته است، در اصل به عنوان یک سوخت جایگزین، جایگاه خود را به نوعی به دست آورد.

جدول ۴. پیش‌بینی ترکیب سوخت مربوط
در سناریوی با رشد اقتصادی متوسط (درصد)

نوع سوخت	وضع موجود (درصد)	پس‌پیش‌بینی (درصد)	پس‌پیش‌بینی (درصد)
بنزین	۵۰/۹۳	۴۷/۴	۴۵/۹۲
هیبرید و الکتریسیته	۰/۰۶	۲/۴۲	۴
CNG	۱۵/۳۵	۱۸/۹۷	۱۹/۶۷
LNG	۰/۰۰	۰/۴۵	۰/۹۳
LPG	۰/۰۱	۰/۰۰	۰/۰۰
نفت گاز	۲۳/۷۵	۳۰/۷۶	۲۹/۴۹
جمع کل	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰

سهم‌ها را که در این سناریو ملاحظه می‌شود (جدول ۴)، تا سال ۱۴۲۰، سهم بنزین از حدود ۵۱ درصد به ۴۶ درصد کاهش پیدا می‌کند، هیبرید و الکتریسیته به ۱ درصد می‌رسد، سهم CNG از ۱۵ درصد فعلی تا ۱۹ درصد در سبد افزایش پیدا می‌کند، LNG تا ۱ درصد و LPG هم که صفر خواهد بود. نفت گاز هم روی ۲۹ درصد باقی خواهد ماند.

سناریوی با رشد اقتصادی بالا

اولین نتیجه‌ای که از اجرای مدل در این قسمت حاصل شده، این است که تا ۵۰ درصد قیمت‌های فوب خلیج فارس در کشور، مصرف کننده عکس‌العمل زیادی از خود نشان نمی‌دهد،

بنزین تا ۴۰ درصد کاهش پیدا می‌کند و نهایتاً اعمال سیاست‌های قیمتی هم می‌تواند به نوعی کمک‌کننده باشد.

حمل و نقل دریایی نیز، با توجه به اینکه استانداردهایی که به صورت بین‌المللی برای سوخت این قسمت مورد توجه قرار گرفته، باید ارتقاء پیدا کند؛ البته جزو سیاست‌ها لحاظ شده، اما عمدتاً سهم خیلی زیادی از نفت گاز در حمل و نقل دریایی مورد استفاده قرار نمی‌گیرد. اما به هر حال، همان میزانی هم که هست، در نظر گرفته شده تا بتوانیم در مواردی که تردد زیاد وجود دارد، از CNG و LNG استفاده کنیم. در سوخت هوایی هم چندان در کشور ما مشکل خاصی وجود ندارد. عمدتاً میزان تقاضای آن با رشد اقتصادی و افزایش سفرها اتفاق می‌افتد که نمی‌تواند تحول زیادی در ظرفیت‌های پالایشی ما ایجاد کند؛ اما به عنوان یک سیاست، ارتقاء کیفیت سوختی که در بخش دریایی استفاده می‌شود، استفاده از LNG به طور کامل لحاظ شده است (جدول ۷).

جدول ۷. مقایسه میزان تقاضای نفت کوره و سوخت هوایی جت

در سبد سوخت حمل و نقل دریایی و هوایی

در گزینه‌های مختلف

سوخت	گزینه	۱۳۹۸	۱۴۰۰	۱۴۲۰
نفت کوره	ادامه روند موجود	۱/۲۹	۱/۲۲	۱/۵۲
	بهینه‌سازی با رشد اقتصادی متوسط (۵۶ درصد)	۱/۲۹	۱/۴۵	۱/۵۰
	بهینه‌سازی با افزایش تدریجی قیمت سوخت تا FOB خلیج فارس تا سال	۱/۲۹	۱/۴۱	۱/۲۸
سوخت هوایی جت	ادامه روند موجود	۱/۸۴	۲/۱۶	۲/۲۹
	بهینه‌سازی با رشد اقتصادی متوسط (۵۶ درصد)	۱/۸۴	۲/۳۱	۲/۷۶
	بهینه‌سازی با افزایش تدریجی قیمت سوخت تا FOB خلیج فارس تا سال	۱/۸۴	۲/۲۲	۲/۷۰

و کشش‌های تقاضا، معنی‌دار نیست؛ اما بعد از آن، روی نفت ۶۰ دلار، مصرف‌کننده بویژه روی مصرف بنزین، عکس‌العمل نشان می‌دهد. در قسمت نفت گاز، یک مقدار کمتر، اما روی بنزین حساسیت نشان می‌دهد. بعد دوباره روی گاز طبیعی سوئیچ می‌شود.

جدول ۵. پیش‌بینی ترکیب سبد سوخت مربوط در سناریوی افزایش تدریجی قیمت تا FOB خلیج فارس تا سال ۱۴۱۰

(واحد: میلیارد لیتر بنزین معادل)

سوخت‌ها	۱۳۹۸	۱۴۱۰	۱۴۲۰
هیدرید و الکتروسیته	۰/۰۴	۲/۸	۵/۱۱
LNG	۰/۰۰	۰/۳۶	۰/۸۲
بنزین	۳۲/۰۶	۳۴/۶۶	۳۴/۴۸
نفت گاز	۲۱/۹۰	۲۳/۴۵	۲۵/۳۳
CNG	۹/۹۰	۱۶/۳۳	۱۹/۴۰
LPG	۰/۰۱	۰/۰۰	۰/۰۰
جمع کل	۶۴/۹۱	۷۷/۶	۸۵/۱۴

جدول ۶. پیش‌بینی ترکیب سبد سوخت مربوط

در سناریوی افزایش تدریجی قیمت تا FOB خلیج فارس

تا ۱۴۱۰ (درصد)

نوع سوخت	وضع موجود (درصد)	سبد بهینه (۸ درصد)	انتهای	چشم انداز ۱۴۲۰
بنزین	۵۰/۹۳	۴۴/۶۶	۴۰/۱۵	
هیدرید و الکتروسیته	۰/۰۶	۳/۶۱	۶	
CNG	۱۵/۲۵	۲۱/۰۴	۲۲/۷۸	
LNG	۰/۰۰	۰/۴۶	۰/۹۶	
LPG	۰/۰۱	۰/۰۰	۰/۰۰	
نفت گاز	۲۳/۷۴	۳۰/۲۱	۲۹/۷۶	
جمع کل	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	

در جدول‌های ۵ و ۶، ملاحظه می‌شود که سوخت CNG ما در نهایت، اگر سیاست‌های قیمتی را اعمال کنیم، می‌تواند تا ۲۳ درصد سبد سوختی کشورمان را به عهده داشته باشد. الکتروسیته تا تقریباً ۶ درصد افزایش، و سهم

جدول ۸. پیش‌بینی ترکیب هریک از سوخت‌ها
در سه سناریو در سال‌های ۱۴۱۰، ۹۸ و ۱۴۲۰

نوع سوخت	سناریوها (واحد: درصد)									
	سناریو ادامه روند موجود		سناریو بهینه با رشد اقتصادی متوسط (۵۶ درصد)		سناریو افزایش تدریجی قیمت تا FOB خلیج فارس تا سال ۱۴۱۰		سناریو افزایش تدریجی قیمت تا FOB خلیج فارس تا سال ۱۴۱۰		سناریو افزایش تدریجی قیمت تا FOB خلیج فارس تا سال ۱۴۱۰	
بنزین	۱۳۹۸	۱۴۱۰	۱۴۲۰	۱۳۹۸	۱۴۱۰	۱۴۲۰	۱۳۹۸	۱۴۱۰	۱۴۲۰	۱۳۹۸
هیدروکربن و فکتریسینه	۷۵/۹۳	۷۵/۹۳	۷۵/۹۳	۷۵/۹۳	۷۵/۹۳	۷۵/۹۳	۷۵/۹۳	۷۵/۹۳	۷۵/۹۳	۷۵/۹۳
CNG	۲/۱۰۶	۲/۱۰۶	۲/۱۰۶	۲/۱۰۶	۲/۱۰۶	۲/۱۰۶	۲/۱۰۶	۲/۱۰۶	۲/۱۰۶	۲/۱۰۶
LNG	۲/۱۰۶	۲/۱۰۶	۲/۱۰۶	۲/۱۰۶	۲/۱۰۶	۲/۱۰۶	۲/۱۰۶	۲/۱۰۶	۲/۱۰۶	۲/۱۰۶
LPG	۲/۱۰۶	۲/۱۰۶	۲/۱۰۶	۲/۱۰۶	۲/۱۰۶	۲/۱۰۶	۲/۱۰۶	۲/۱۰۶	۲/۱۰۶	۲/۱۰۶
قیمت گاز	۳۳۷۵	۳۳۷۵	۳۳۷۵	۳۳۷۵	۳۳۷۵	۳۳۷۵	۳۳۷۵	۳۳۷۵	۳۳۷۵	۳۳۷۵
جمع کل	۲۳۰۰	۲۳۰۰	۲۳۰۰	۲۳۰۰	۲۳۰۰	۲۳۰۰	۲۳۰۰	۲۳۰۰	۲۳۰۰	۲۳۰۰

به‌طور خلاصه، در جدول‌های ۸ و ۹ ملاحظه می‌شود که سبد سوخت در گزینه ادامه روند موجود، گزینه بهینه‌سازی با رشد اقتصادی ۵/۶ درصد و گزینه بهینه‌سازی با افزایش تدریجی قیمت حامل‌های انرژی بوده، و دو نکته پایانی حائز اهمیت است:

جدول ۹. سهم هریک از سوخت‌ها در سه سناریو
در سال‌های ۱۴۱۰، ۹۸ و ۱۴۲۰

نوع سوخت	سناریوها (واحد: میلیارد لیتر بنزین)									
	سناریو ادامه روند موجود		سناریو بهینه با رشد اقتصادی متوسط (۵۶ درصد)		سناریو افزایش تدریجی قیمت تا FOB خلیج فارس تا سال ۱۴۱۰		سناریو افزایش تدریجی قیمت تا FOB خلیج فارس تا سال ۱۴۱۰		سناریو افزایش تدریجی قیمت تا FOB خلیج فارس تا سال ۱۴۱۰	
بنزین	۳۳۰/۶	۳۳۰/۶	۳۳۰/۶	۳۳۰/۶	۳۳۰/۶	۳۳۰/۶	۳۳۰/۶	۳۳۰/۶	۳۳۰/۶	۳۳۰/۶
هیدروکربن و فکتریسینه	۱۰/۴	۱۰/۴	۱۰/۴	۱۰/۴	۱۰/۴	۱۰/۴	۱۰/۴	۱۰/۴	۱۰/۴	۱۰/۴
CNG	۹/۹	۹/۹	۹/۹	۹/۹	۹/۹	۹/۹	۹/۹	۹/۹	۹/۹	۹/۹
LNG	۱۰/۰	۱۰/۰	۱۰/۰	۱۰/۰	۱۰/۰	۱۰/۰	۱۰/۰	۱۰/۰	۱۰/۰	۱۰/۰
LPG	۲۱/۹	۲۱/۹	۲۱/۹	۲۱/۹	۲۱/۹	۲۱/۹	۲۱/۹	۲۱/۹	۲۱/۹	۲۱/۹
قیمت گاز	۶۲/۹۱	۶۲/۹۱	۶۲/۹۱	۶۲/۹۱	۶۲/۹۱	۶۲/۹۱	۶۲/۹۱	۶۲/۹۱	۶۲/۹۱	۶۲/۹۱
جمع کل	۴۲۹/۱	۴۲۹/۱	۴۲۹/۱	۴۲۹/۱	۴۲۹/۱	۴۲۹/۱	۴۲۹/۱	۴۲۹/۱	۴۲۹/۱	۴۲۹/۱

نکته اول: در نظر گرفته شد که این سند هر ۵ سال یک بار به روز شود.

طبیعتاً با توجه به بازخوردها، میزان تحقق آن، پیشرفت طرح‌هایی که در بخش حمل و نقل داریم، احتیاج به بازنگری است. نکته بسیار مهمی که باید اینجا اشاره شود، آن است که ممکن است بعضی از فناوری‌ها مانند خودروهای

برقی، استفاده از سوخت‌های تجدیدپذیر مانند خورشید، یا فناوری استفاده از هیدروژن، استفاده از بیوماس، مستقل از آن مسائل مربوط به امنیت غذایی، که اگر در دنیا بخواهد پیشرفتی کند که هزینه‌های آنها در مقابل سایر سوخت‌ها خیلی کاهش پیدا کند و با قدرت خریدی که مردم ما در کشور دارند، بتواند برابری کند، قطعاً ما باید آنها را در به‌روز رسانی این سند لحاظ کنیم.

این سند، دارای چند بخش اصلی است که بخش اول آن، مربوط به سیاست‌های حمل و نقل بار و مسافر است؛ بخش دوم، سیاست‌های مربوط به سبد سوخت است؛ بخش سوم، مربوط به سیاست‌های تولید انواع خودرو و موتور سیکلت، و بخش چهارم، در ارتباط با نوسازی و بازسازی است.

در حوزه جابه‌جایی مسافر و بار درون و برون شهر، که با توجه به مواردی که وجود دارد، چند مورد به‌طور کامل لحاظ شده است:

یکی اینکه، در درجه اول، بتوانیم به سهم ۷۵ درصدی حمل و نقل عمومی برسیم.

دوم آنکه، بتوانیم سهم حمل و نقل ریلی بار را به ۳۰ درصد برسانیم، که در حال حاضر، تقریباً ۱۷/۵ الی ۱۸ درصد است. حمل و نقل ریلی مسافر بین شهری را که الان تقریباً ۱۱/۵ الی ۱۲ درصد است، بتوانیم تا ۲۰ درصد ارتقاء دهیم. در حمل و نقل مسافر در درون کلان شهرها هم در موضوع مربوط به قطار شهری، بتوانیم سهم آن را تا ۱۰ درصد در کلان شهرها و در کلان شهر تهران تا ۲۰ درصد ارتقاء دهیم.

لکوموتیوها در استیشن‌های مختلف استفاده گردد. مذاکرات آن با وزارت راه و شهرسازی در معرفی جایگاه‌هایی که لکوموتیوهای آنها پرتردد است، شروع شده تا بتوانیم در ۴ الی ۵ شهر این ایستگاه‌ها را برایشان احداث کنیم، و سوخت آنها تبدیل به LNG شود، که در وزارت نفت در حال انجام است. استفاده از موتورسیکلت‌ها و خودروهای برقی مورد توجه قرار گرفته است. البته گاز در مقابل سایر سوخت‌ها حتی برق، با توجه به راندمان‌هایی که در کشور داریم، ارجحیت دارد؛ اما مانعی از لحاظ توسعه این خودروها با این سوخت در کشور نمی‌بینیم؛ که اگر اقتصادی شود، قیمت‌های آن پایین بیاید، می‌تواند نفوذ خود را داشته باشد. هیچ ممانعتی از آن صورت نمی‌گیرد.

روی LPG، سیاست وزارت نفت، این است که با توجه به مصرف غیراستاندارد و اقتصاد ضعیف‌تر آن، خیلی راحت‌تر می‌توانیم بازار صادراتی برای آن داشته باشیم؛ یا زنجیره ارزش بالاتری برای ما داشته باشد. می‌دانیم زیرساخت‌های گاز کشور ما را پوشش داده است، اما اگر بخواهیم گاز مایع را گسترش دهیم، باید هزینه‌های مجددی داشته باشیم. سیاست وزارت نفت این است، که از عرضه این محصول به صورت غیراستاندارد جلوگیری کند. در مورد حمل و نقل ریلی هم اشاره شد که با وزارت راه و شهرسازی برنامه‌ریزی شده است که ۷۰ درصد سوخت نفت گاز به CNG یا LNG تبدیل شود، هرکدام که امکان پذیری اقتصادی بیشتری دارند.

در این زمینه، مصوبات شورای اقتصاد گرفته شده است.

در بخش دوم که سیاست‌های مربوط به سبد سوخت است، در حوزه CNG با توجه به اینکه ذخایر بالای گاز در کشور داریم، و نیز CNG که نسبت به سایر رقبای خود به‌عنوان یک سوخت جایگزین، جایگاه برتری دارد و دوره بازگشت سرمایه‌گذاری مناسب است، زیرساخت‌های عظیمی که در مورد توسعه و گسترش گاز در کشور داریم، که تا سطح ۹۵ درصد در کشورمان قابل دسترسی بوده که مزیت بسیار بالایی است و بدین جهت، ۳۲ هزار روستا و ۱۱۸ شهر در کشور گازرسانی شده است؛ که باعث می‌شود امروزه، امکان صادرات ساده‌تر بنزین در شرایط نرمال به‌وجود آید.

بر همین اساس، سیاست استفاده از CNG به عنوان یک اصل در این سند برای استفاده از خودروهای سبک، استفاده در موتورسیکلت‌ها با حفظ شرایط ایمنی و رعایت استانداردهای مربوطه مورد توجه قرار گرفته است.

سیاست‌هایی برای ایجاد رغبت در مصرف کننده برای استفاده از سوخت CNG و ترغیب آنها لازم می‌باشد، که حتی وزارت نفت برای تبدیل سوخت ناوگان حمل و نقل عمومی، برنامه دارد.

استفاده در لکوموتیوها به صورت CNG، یا به صورت LNG رواج یابد، که از LNG در خودروهای سنگین، همان‌طور که در دنیا استفاده می‌شود، در

در ادامه روند، ملاحظه کردید، اگر اجرای بازنشستگی و اسقاط خودروهای ما در کشور به این شکل باشد، به چه وضعیتی از لحاظ مصرف می‌رسیم. اما در این سیاست، خودرو وقتی به سن اسقاط برسد، لحاظ شده که مشوق‌های لازم دیده شود. مورد دومی که در این قسمت به آن توجه شده، آن است که بحث معاینه فنی به‌جد مورد توجه قرار گیرد، و برای خودروهای سبک و سنگین هم توسعه پیدا کند.

در بازسازی و نوسازی ناوگان، مصوبات مختلفی را از شورای اقتصاد داریم، مانند جایگزینی تاکسی‌های فرسوده که توسط وزارت کشور انجام می‌شود. خودروهای عمومی که توسط وزارت نفت انجام می‌شود. نوسازی کامیون‌ها، اتوبوس‌های درون شهری، اتوبوس برون شهری و مینی‌بوس که توسط وزارت صنعت، معدن و تجارت در حال انجام است.

تأکید اکید بر اجرای به موقع و درست این مصوبات داریم که تأثیر آن را در سناریو بهینه‌سازی دیدیم.

در مورد گروه سیاست‌های تولید انواع خودرو، روی استانداردها و معیارهای مصرفی که در کشور وجود دارد، بسیار تأکید شده است.

در گروه خودروهای بنزینی و گازی بویژه روی وانت‌ها، موتورسیکلت‌ها، ایجاد یک تغییر کوچک در استاندارد و اجبار انژکتوری کردن توانسته است، تأثیر زیادی روی میزان مصرف موتور سیکلت‌های تولیدی بگذارد.

به همین ترتیب، ارتقاء استانداردها و معیارهایی که برای گروه‌های مختلف خودرویی در کشور ما وجود دارد، در این بخش، مورد توجه قرار گرفته است.

اما در سیاست‌های مربوط به نوسازی و بازسازی، عمده‌تأکید بر دو بخش بود: یکی اسقاط به موقع است، یعنی سال ۸۵-۸۴ بیشترین تولید خودروی داخلی ما بوده، اینها در سال ۱۴۰۵ همه فرسوده می‌شوند.

سن خودروهای فرسوده در کشور ما برای خودروهای شخصی و عمومی، موتورسیکلت، مینی‌بوس، اتوبوس به‌طور قانونی مشخص شده است، که باید به طور دقیق اجرا شود.

ایران عمده‌تأمتنی و وابسته به حامل بنزین و نفت گاز است. همین سبب در افق ۱۴۲۰ تشدید می‌شود، و این وابستگی بویژه به بنزین به‌شدت افزایش پیدا می‌کند؛ و همزمان میزان حجم تقاضا در بخش حمل و نقل هم شدیداً افزایش می‌یابد. اما برای اینکه بتوانیم از تبعات چنین وضعیتی در آینده جلوگیری کنیم، چهار گروه از سیاست‌ها را در نظر گرفتیم که بتوانیم سناریو بهینه‌سازی را اجرایی، و یا گزینه بهینه‌سازی را محقق کنیم.

نفت و نیرو
ایران

