



اعتقاد

روزنامه خبری، تحلیلی، سیاسی
اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، ورزشی
ویژه نامه صنعت پتروشیمی

صاحب امتیاز: موسسه رسانه نگاران خوب اندیش

همکاران ویژه نامه:

فرشته فریادرس (دبیر ویژه نامه)
محمد خورسندی، فائزه طاهری، الهام بهرامی
گلناز پرتوی مهر، مهدی خاکی فیروز، سیر آنوش موسوی
سعید ترکاشوند، رویا پاک سرشت، زینب عبدی

آتلیه و فنی:

هادی طهماسبی

عکس: نیما مختاری

ویرایش عکس: علیرضا غلامی

ویراستاری: ایرج رستمی - علی علمی - نریمان آریایی مطلق

لیلا گودرزی - لیلا جعفری

ناظر چاپ: مهدی سهیلی آرا

چاپ: هم میهن

توزیع: نشر گستر امروز

نشانی: ابتدای خیابان ستارخان - خیابان کوثر دوم - بن بست مینو - پلاک ۴

تلفنخانه: ۶۶۱۲۴۰۲۵ - ۶۶۱۲۴۰۲۴ - ۶۶۱۲۴۰۲۱ - نمابر: ۶۶۱۲۴۰۲۱

www.etemadnewspaper.ir

- ۴ ♦ محمد شریعتمداری، مدیر عامل شرکت صنایع پتروشیمی خلیج فارس
- ۶ حلقه های مفقوده توسعه صنعت پتروشیمی
- ۸ ♦ نقشه راه ۱۴۱۰ «پتروشیمی»
- ۱۱ ♦ چراوش «مشارکت عمومی - خصوصی» در صنعت احداث و انرژی ایران مهم است؟
- ۱۴ حلقه گمشده جذب سرمایه در صنایع پتروشیمی
- ۱۸ ♦ چالش تامین خوراک پتروشیمی ها
- ۲۰ ♦ روایتی از سیاست گذاری ناکارآمد تا پروژه های نیمه جان پتروشیمی
- ۲۱ پتروشیمی و سایه بلند ناترازی!
- ۲۵ ♦ گفت و گو با فریدون اسعدی دبیر کل اتحادیه صادر کنندگان فرآورده های نفت، گاز و پتروشیمی ایران:
- ۲۸ انحراف از مسیر توسعه
- ۳۱ ♦ پیش نیاز ورود پتروشیمی به بازارهای جدید
- ۳۲ ♦ «حسین سلاح ورزی» فعال بخش خصوصی از اهمیت تمرکز بر زنجیره ارزش در صنایع پتروشیمی می گوید
- ۳۵ حلقه گمشده توسعه «پتروشیمی»
- ۳۸ ♦ کدام کشور های بیشترین محصولات پتروشیمی را تولید و صادر کرده اند؟
- ۴۰ بازار جهانی پتروشیمی در ۲۰۲۴
- ۴۱ ♦ روایت «اعتماد» از زنجیره ای که به ارزش ختم می شود
- ۴۳ از مولکول تا محصول!
- ۴۶ ♦ جایگاه ویژه صنعت پتروشیمی در ایران
- ۴۸ غفلت از «توسعه پایدار» در صنعت استراتژیک
- ۴۹ ♦ گفت و گو با مدیر گروه دفتر مطالعات انرژی وین درباره حکمرانی نفت و جایگاه بین المللی پتروشیمی ایران:
- ۵۱ پتروشیمی پلی میان خاورمیانه و جهان
- ۵۳ ♦ رویکردهای جهانی کربن زدایی بر ترکیب ابزارهای فناوریانه، مالی و نظارتی تکیه دارند
- ۵۶ از توافق پاریس تا کراک های برقی
- ۵۸ ♦ کلید رقابت پذیری پایدار در صنعت پتروشیمی ایران
- ۶۰ ♦ «مهراد عباد» عضو هیات نمایندگان اتاق بازرگانی تهران:
- ۶۱ بازاندیشی در مسیر «پتروشیمی»
- ۶۳ ♦ سرمایه گذاری در تحقیق و توسعه
- ۶۶ موتور محرکه صنعت پتروشیمی ایران
- ۶۸ ♦ سه چالش بزرگ صنعت پتروشیمی در ایران
- ۶۹ ♦ گفت و گو با آرش نجفی، رئیس کمیسیون انرژی اتاق بازرگانی ایران
- ۷۱ الزامات توسعه در صنعت پتروشیمی
- ۷۳ ♦ مسیر بومی سازی دانش در پتروشیمی ایران

- ۵۰ ♦ راه بهینه‌سازی زنجیره ارزش در صنعت پتروشیمی
- ♦ گفت و گو با سید حمید حسینی عضو اتحادیه صادر کنندگان نفت، گاز و محصولات پتروشیمی
- ۵۱ تغییر زمین بازی در «پتروشیمی»
- ♦ زنگ خطری برای مزیت راهبردی کشور
- ۵۳ بحران ناترازی انرژی در پتروشیمی
- ۵۴ ♦ آیا صنایع پتروشیمی ناترازی گاز را کاهش می‌دهند؟
- ♦ گفت و گو با احمد صرامی، کارشناس حوزه انرژی
- در باره جایگاه صنعت پتروشیمی موانع سرمایه‌گذاری و ضرورت تعاملات بین‌المللی
- ۵۵ پتروشیمی ایران در آستانه جهش
- ۵۸ ♦ تحول در صنعت پتروشیمی با بهینه‌سازی فرآیندهای تولید
- ۶۱ ♦ سازوکار توسعه «ساخت داخل» و توسعه فناوریانه صنعت پتروشیمی
- ♦ در گفت و گو با بهمن صالحی مدیر عامل شرکت مدیریت توسعه انرژی تأمین
- ۶۲ کربن زدایی صنایع برای بقا در بازارهای جهانی
- ۶۵ ♦ رسیدن به بازار کربن دور اما دست یافتنی
- ♦ گفت و گو با غلامرضا جمشیدی، مدیر عامل پتروشیمی نوری:
- ۶۶ رویکرد جدید در انتخاب پروژه‌ها
- ♦ توسعه فناوری در صنعت پتروشیمی
- ۶۸ از هوش مصنوعی تا اقتصاد چرخشی
- ♦ چرا الگوبرداری از مدل‌های موفق جهانی برای ایران ضرورت دارد؟
- ۶۹ ضرورت تحول فناوریانه در صنعت پتروشیمی ایران
- ۷۲ ♦ گذر از سوخت‌های فسیلی به انرژی سبز
- ♦ در نمایشگاه بین‌المللی نفت، گاز و پتروشیمی چه گذشت؟
- ۷۴ روایت حضور «هلدینگ خلیج فارس»
- ♦ گفت و گو با دکتر حسن مرادی، استاد حقوق انرژی دانشگاه تهران
- ۸۳ نسخه پیشرفت صنعت پتروشیمی
- ۸۶ ♦ چالش‌های «پتروشیمی»
- ♦ مشکلات شرکت‌های پتروشیمی تولیدکننده چیست؟
- ۸۸ چالش زدایی از صنعت پتروشیمی
- ♦ خام‌فروشی سبب توقف توسعه زنجیره ارزش شده است
- ۹۱ سرعت گیرهای رشد پتروشیمی
- ♦ جایگاه ایران در بازارهای صادراتی مورد واکاوی قرار گرفت
- ۹۴ بازیگر کلیدی بازار جهانی پتروشیمی

محمد شریعتمداری،
مدیر عامل شرکت صنایع
پتروشیمی خلیج فارس

حلقه‌های مفقوده توسعه صنعت پتروشیمی

صنعت پتروشیمی ایران در دوره بلوغ و برنایی با مجموعه‌ای از فرصت‌ها و چالش‌ها روبه‌رو است. سرنوشت فردای صنعت در گرو یافتن راهکار علمی برای بهره‌گیری از این فرصت‌ها و رفع چالش‌های بالقوه و بالفعل هست.

ما مسئولیت پیشبرد صنعتی را بر دوش داریم که امیدها و انتظارات خیل‌نخبران و جامعه ۴۰ میلیونی سهامداران شریف به آن دوخته شده است. صنعتی که در دوران سخت تحریم نقش نیروی محرکه اقتصاد، منبع تامین نیاز ارزی و پیشران بازار سرمایه را ایفا می‌کند.

صنعت پتروشیمی به ویژه شرکت صنایع پتروشیمی خلیج فارس برای پیمودن مسیر توسعه، نیازمند دمیدن روح تحول، نوسازی و نوآوری در سیر و ساختار خویش است. امروز، عرصه‌ها و بازارهای هدف ما شاهد دگرگونی پر دامنه و پرشتاب است، این موج تغییر از ذائقه و علایق مصرف‌کنندگان تا ورود رقیبان و مدعیان بر خوردار از تکنیک و سرمایه را دربر می‌گیرد. پرواضح است که در این





عرصه پر جوش و خروش نمی‌توان با تکیه بر الگوها و رویکردهای سنتی، سودای پیشتازی در بازار را داشت و سهم و موقعیتی شایسته طلب کرد.

بخواهیم یا نخواهیم، معادلات میدان جدید فعالیت ما را «فناوری‌های نو» به‌ویژه هوش مصنوعی شکل می‌دهند و خانواده صنعتی ما وارد فصل جدیدی از حیات خود شده است که همه چیز به قدرت نوآوری مدیران و توانایی صنعتگران در بهره‌گیری از فناوری‌های نو گره خورده است.

هلدینگ پتروشیمی خلیج فارس برای نقش‌آفرینی در چنین عرصه‌ای، ناگزیر از اجرای فرآیند تغییر در ارکان مختلف و بازنگری در ساختارها، روش‌ها و ابزارهاست.

نظریات اندیشمندان توسعه، دلالت بر این دارد که؛ هر فرآیند تحول در یک سازمان و صنعت، سه مرحله قانونمند دارد: پله اول آن، واقع‌بینی در پذیرش خلأها، ضعف‌ها و نقصان‌ها - گام دوم، انتخاب دقیق و حسابگرانه روش‌ها و الگوهای اصلاح ساختارهای ناکارآمد و مرحله نهایی، ترسیم نقشه راه جدید بر مبنای شناسایی و جذب منابع جدید و خلق ارزش‌ها و فرصت‌های نو.

بر اساس آموزه و تجربه دنیای مدرن، بزرگ‌ترین تکیه‌گاه ما در ورود به مسیر تحول همانا نیروی انسانی خلاق و مبتکر نهفته خواهد بود. هنر مدیریتی ما در فراهم ساختن بستر مشارکت سرمایه‌گرانه‌های نیروهای فنآور و نوآور است که پیشرفت آینده صنعت ما را تضمین می‌کند.

چنین اتفاقی در مدیریت صنعتی تنها در سایه سرمایه‌گذاری در حوزه راهبردی تحقیق و توسعه ممکن می‌شود. به کارنامه صنایع پیشرو در عرصه رقابت جهانی نگاه دقیق بیندازیم، اغلب آنها پشت‌گرم به قدرت نهادهای عظیم تحقیقاتی، داده‌کاوی و نوآوری هستند و تنها از این مسیر توانسته‌اند بازارهای بزرگ را تسخیر کنند.

شرکت صنایع پتروشیمی خلیج فارس با این رویکرد به نقش حیاتی نوآوری و فناوری، طی ماه‌های اخیر، تصمیم‌های کلان خویش را هدف‌گذاری کرده است.

و امضای تفاهم‌نامه‌های همکاری، صندوق سرمایه‌گذاری خطرپذیر گروه صنایع پتروشیمی خلیج فارس با دانشگاه شریف و صندوق نوآوری و شکوفایی ریاست جمهوری اشاره کرد.

این رشته بلند توافقات و تفاهمات، بیانگر تصویری روشن از اشتیاق فعالان و نخبگان حوزه فناوری برای همراهی در مأموریت توسعه فناوریانه صنعت پتروشیمی است و جمع ما را به تحقق اندیشه والای «ساخت داخل» و تکمیل زنجیره ارزش امیدوار می‌کند.

امروز ما وارث صنعتی هستیم که بر شانه‌های استوار خیل مدیران، صنعتگران و کارگران شریف قد برافراشته است. مأموریت اصلی ما رساندن این صنعت به جایگاه شایسته و کسب اعتباری در تراز نام بلند خلیج فارس است.

مایه امیدواری است که در دوران جدید خانواده صنعتی هلدینگ خلیج فارس گام‌های بلندی در عرصه تولید و سودآوری برداشته و به همت مدیران و کارکنان سختکوش خود توانسته‌اند افق‌های تازه‌ای را در رشد و توسعه اقتصادی این مرز و بوم بگشایند.

بر این باوریم که تحقق هر دو هدف والای این مجموعه عظیم در دوره جدید، یعنی تکمیل زنجیره تولید و زنجیره ارزش، در گرو قابلیت ما در بهره‌گیری از نیروی نوآوری و فناوری است.

مایه امیدواری است که این ایده و رویکرد این مجموعه با اقبال چشمگیر مجامع علمی و تحقیقاتی روبه‌رو شده است. در سایه این «اقبال جمعی»، باب همکاری و تعامل گسترده با کانون‌های معتبر علمی، تحقیقاتی و آموزشی گشوده شد و انتظار می‌رود با عملیاتی شدن تفاهمات همکاری با مراکز تحقیقاتی و دانش‌بنیان جوانه‌های تحول فناوریانه در پیکره صنعت پتروشیمی شکوفا شود.

از جمله تصمیم‌های راهبردی در این مسیر می‌توان به؛ اختصاص ۲ درصد از درآمد شرکت‌های تولیدی به امر تحقیق و توسعه، امضای قراردادهای متعدد همکاری میان شرکت‌های دانش‌بنیان و مراکز تولیدی گروه در جریان دو همایش پتروفن و پتروکم، مشارکت هلدینگ در طرح کلان معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری برای ایجاد هاب فناوری و هوش مصنوعی در کیش



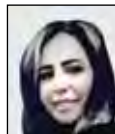
نقشه راه ۱۴۱۰ پتروشیمی

شامل مواد پایه مانند متانول، اوره و اتیلن است، در حالی که کشورهای رقیب با تکیه بر تولید محصولات پایین دستی و خاص، ارزش افزوده بیشتری ایجاد می کنند. زنجیره ارزش صنعت پتروشیمی ایران در حال حاضر تمرکز بالایی بر تولید محصولات پایه مانند «اتیلن، متانول، آمونیاک و اوره» دارد. با این حال، سهم ایران از محصولات با ارزش افزوده بالا (مانند پلیمرهای مهندسی، افزودنی ها، رزین های خاص) پایین است. «خام فروشی محصولات نیمه ساخته، نبود استراتژی جامع توسعه زنجیره ارزش، ضعف در سرمایه گذاری روی حلقه های پایین دستی» از جمله چالش های مهم در این صنعت است. کارشناسان هشدار می دهند که ادامه روند خام فروشی، ضمن کاهش ارزش اقتصادی صادرات، جایگاه ایران را در بازارهای جهانی تضعیف

آمارهای سال ۱۴۰۰، بیش از ۴۰ درصد از کل صادرات غیرنفتی کشور مربوط به محصولات پتروشیمی است. این سهم قابل توجه به دلیل تنوع محصولات تولیدی و بازارهای مختلف صادراتی حاصل شده است. با این حال، مجموعه ای از چالش های زیرساختی، سیاستگذاری و زیست محیطی همچنان پیش روی این صنعت باقی مانده است. مسیر توسعه از این پس نیازمند نگاه هوشمندانه به زنجیره ارزش، سرمایه گذاری فناورانه، تنوع بخشی به محصولات، مدیریت پایدار منابع انرژی و انطباق با استانداردهای جهانی است.

زنجیره ارزش؛ قلب تپنده توسعه
کارشناسان بر این باورند که تکمیل زنجیره ارزش، کلید اصلی جهش صنعت پتروشیمی در ایران است. در حال حاضر، بخش عمده محصولات پتروشیمی کشور

فرشته فریادرس
روزنامه نگار و تحلیلگر
مسائل اقتصادی



صنعت پتروشیمی یکی از پیشران های اصلی اقتصاد ایران، دومین منبع بزرگ درآمد ارزی کشور پس از نفت خام، و محور کلیدی در توسعه صنایع پایین دستی است. این صنعت استراتژیک با برخورداری از منابع غنی نفت و گاز، ظرفیت بی نظیری برای توسعه دارد و این روزها در آستانه تحولات اساسی قرار دارد؛ تحولاتی که می توانند آن را از خام فروشی به زنجیره ای کامل از ارزش آفرینی، نوآوری و توسعه فناورانه سوق بدهند. این صنعت به عنوان یکی از ارکان اصلی صادرات غیرنفتی در تقویت جایگاه ایران در بازارهای جهانی نقش مهمی ایفاء می کند. طبق

خواهد کرد. پیشنهاد آنها، سرمایه‌گذاری در توسعه صنایع پایین‌دستی و تولید محصولات خاص و صادرات محور است.

نگاه به تجربه‌های جهانی

بررسی الگوهای موفق جهانی، نظیر شرکت «سابک» عربستان، چین و کره جنوبی (LG Chem) نشان می‌دهد که تنوع بخشی به سید محصولات، توسعه برندهای صادراتی و تمرکز بر نوآوری، کلید اصلی جهش در بازار جهانی پتروشیمی است. سابک از مزیت خوراک ارزان بهره‌برداری کرده و به صادرات محصولات پیشرفته روی آورده است. «چین» با ایجاد اکوسیستم نوآوری و اتصال صنعت به مصرف‌کننده نهایی، بازار بزرگی ایجاد کرده است. از این رو، الگوبرداری از مدل سابک با تمرکز بر محصولات پایین‌دستی صادرات محور توصیه می‌شود و کارشناسان پیشنهاد می‌کنند ایران با الگوبرداری هوشمندانه، برند ملی پتروشیمی خود را شکل بدهد.

چالش تأمین خوراک و انرژی

حال از آنجایی که پتروشیمی‌ها حدود ۳۰ درصد گاز کشور را مصرف می‌کنند. در سال‌های اخیر، ناترازی انرژی به‌ویژه در زمستان به یکی از مشکلات جدی تبدیل شده است. به طوری که «قطع گاز پتروشیمی‌ها در فصل سرد، رقابت با بخش خانگی و نیروگاهی» از چالش‌های عمده در این صنعت بر شمرده می‌شود. اما برای عبور از این بحران‌ها چه باید کرد؟ کارشناسان اولویت‌بندی تأمین انرژی صنایع استراتژیک و بهره‌گیری از انرژی‌های تجدیدپذیر در تأمین برق مجتمع‌ها را پیشنهاد می‌دهند.

نوآوری و هم‌افزایی؛ مسیر آینده صنعت

«کربن‌زدایی و سرمایه‌گذاری در انرژی‌های پاک» از دیگر اقدامات ضروری در این صنعت است. بنابراین پتروشیمی ایران باید به سمت «پتروشیمی سبز» حرکت کند تا در بازارهای اروپایی و آسیایی باقی بماند. از این رو «تدوین استاندارد زیست‌محیطی ملی

برای محصولات پتروشیمی، اجرای پروژه‌های جذب و ذخیره کربن (CCS)، سرمایه‌گذاری در پروژه‌های خورشیدی برای تأمین برق مجتمع‌ها» به شدت توصیه می‌شود.

در سال‌های اخیر، موضوع بومی‌سازی تجهیزات و فناوری‌ها با شعار «ساخت داخل» جدی‌تر شده، اما هنوز در عمل، بسیاری از فناوری‌های کلیدی و مهندسی‌های تفصیلی از خارج تأمین می‌شود. «ایجاد زنجیره تأمین داخلی و توسعه همکاری با شرکت‌های دانش‌بنیان و دانشگاه‌ها» می‌تواند این گلوگاه را رفع کند. یکی دیگر از محورهای مهم، حرکت به سوی

«سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه، رفع ناترازی انرژی و حرکت به سمت کربن‌زدایی»، سه موضوع حیاتی برای آینده این صنعت عنوان شده‌اند. سرمایه‌گذاری‌ای که هم‌اکنون در بسیاری از شرکت‌های پتروشیمی کشور رقیم‌تر از یک درصد درآمد است؛ در حالی که در دنیا این عدد بین ۳ تا ۵ درصد است. همچنین ناترازی انرژی، به‌ویژه در تأمین گاز طبیعی در فصول سرد، پروژه‌های صنعتی را با چالش جدی روبرو کرده است. از این رو، کارشناسان بر لزوم سرمایه‌گذاری موثر در تحقیق و توسعه تأکید می‌کنند.

نوآوری در زنجیره تولید و ایجاد هم‌افزایی میان مجتمع‌های پتروشیمی است. صاحب‌نظران معتقدند ایجاد خوشه‌های صنعتی و اشتراک زیرساخت‌ها می‌تواند علاوه بر کاهش هزینه‌ها، زمینه‌ساز خلق محصولات جدید و صادرات محور شود.

سه ضلع حیاتی آینده پتروشیمی

«سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه، رفع ناترازی انرژی و حرکت به سمت کربن‌زدایی»، سه موضوع حیاتی برای آینده این صنعت عنوان شده‌اند. سرمایه‌گذاری‌ای که هم‌اکنون در بسیاری از شرکت‌های پتروشیمی کشور رقیم

کمتر از یک درصد درآمد است؛ در حالی که در دنیا این عدد بین ۳ تا ۵ درصد است. همچنین ناترازی انرژی، به‌ویژه در تأمین گاز طبیعی در فصول سرد، پروژه‌های صنعتی را با چالش جدی روبرو کرده است. از این رو، کارشناسان بر لزوم سرمایه‌گذاری موثر در تحقیق و توسعه تأکید می‌کنند.

از سوی دیگر، فشارهای بین‌المللی و مقررات محیط‌زیستی در حال شکل‌دهی به یک مسیر جدید برای صنعت پتروشیمی جهان است؛ مسیری که بدون حرکت به سوی کربن‌زدایی، به کارگیری انرژی‌های پاک، و رعایت استانداردهای زیست‌محیطی قابل رقابت نخواهد بود.

همچنین «کاهش مصرف گاز، افزایش بهره‌وری انرژی، و سرمایه‌گذاری در پروژه‌های خورشیدی و جذب کربن» از جمله پیشنهادات کارشناسان برای پایداری این صنعت در بلندمدت است. در حالی که صنعت پتروشیمی ایران فرصت‌های گسترده‌ای برای رشد و رقابت جهانی دارد، رسیدن به این اهداف نیازمند تغییر رویکردها، سیاست‌گذاری هوشمندانه و هماهنگی میان دولت، صنعت و بخش علمی کشور است. پیشنهاد نهایی کارشناسان، تدوین یک «برنامه جامع توسعه پتروشیمی تا افق ۱۴۱۰» است که می‌تواند نقشه راهی روشن برای رفع چالش‌ها و بهره‌برداری از ظرفیت‌های بالفعل و بالقوه کشور باشد.

با وجود تمرکز نسبی پتروشیمی‌ها در مناطق ویژه اقتصادی چون عسلویه و ماهشهر، هم‌افزایی عملیاتی و فناورانه میان مجتمع‌ها هنوز در مراحل ابتدایی است. تحلیلگران بر ضرورت ایجاد زیرساخت‌های مشترک، انتقال مواد میانی، و توسعه واحدهای مشترک تحقیق و توسعه (R&D) تأکید دارند.

در جمع‌بندی این نوشتار، متخصصان این حوزه خواستار تدوین یک «برنامه ملی توسعه پتروشیمی ایران تا افق ۱۴۱۰» با مشارکت همه‌جانبه دولت، بخش خصوصی، دانشگاه‌ها و مراکز نوآوری هستند؛ برنامه‌ای که بتواند پاسخگوی نیازهای آینده، چالش‌های فعلی و فرصت‌های مغفول مانده این صنعت را هبردی باشد.

چرا روش «مشارکت
عمومی-خصوصی»
در صنعت احداث وانرژی
ایران مهم است؟

حلقه گمشده جذب سرمایه در صنایع پتروشیمی

فرزاد کرمانی

فعال حوزه انرژی



صنعت پتروشیمی (Petrochemical industry) بخشی از صنایع شیمیایی محسوب می شود که وظیفه تولید فراورده های شیمیایی از نفت و گاز طبیعی را دارد و در حال حاضر این صنعت پس از صنایع غذایی و خودروسازی سومین صنعت بزرگ جهان محسوب می شود. ارزش افزوده بسیار بالا با تغییرات شیمیایی و فیزیکی بر روی هیدروکربورهای نفتی و گازی، ارزش محصولات را افزایش می دهد. لیکن در حال حاضر چالش ها و خطرات بسیاری این صنعت را تحت تاثیر قرار داده است. عدم تضمین و تعهد دولت و به تبع آن شرکت های زنجیره تولید، به «تامین به موقع خوراک» یا «مواد اولیه»، عموماً به دلیل ناترازی انرژی، در حال حاضر در راس مشکلات این صنعت قرار دارد. گردش مالی ناپایدار و بعضاً پیچیده و مسیر نزولی بهره‌وری به دلیل نقدینگی پایین و همچنین عدم رشد مناسب در بخش توسعه، مزید بر علت شده است. چالش های مطروحه بخش کوچکی از فضای این صنعت را ترسیم می کند. اما در این ظرف زمان-مکان، بهترین و قابل اطمینان ترین مسیر و راه حل چیست! چرخ ساخته شده دنیا که فارغ از هر شرایطی می تواند قابل اتکا و اعتماد باشد، روش «مشارکت عمومی-خصوصی» (Public-Private Partnership) است.



با قاطعیت می توان گفت که روش مذکور حتی برای صنعت احداث و انرژی در ایران، کارایی بیشتر هم دارد.

اهمیت مشارکت عمومی-خصوصی (Public-Private Partnership)

مشارکت عمومی و خصوصی یک توافق همکاری بین دو یا چند بخش دولتی و خصوصی است. به عبارت دیگر، دولت(ها) و بنگاه ها را درگیر می کند که برای تکمیل یا احداث یک پروژه یا ارائه خدمات به مردم با یکدیگر همکاری کنند. مشارکت های دولتی و خصوصی در چندین کشور اجرا شده است که در درجه اول برای پروژه های زیربنایی از جمله ساختمان و تجهیز مدارس، بیمارستان ها، سیستم های حمل و نقل و سیستم های آب و فاضلاب مورد استفاده قرار گرفته است. در حال حاضر این مدل از پیمان ها با توجه به شرایط اقتصادی کشور و محدودیت های داخلی و خارجی، توسعه بیشتری پیدا کرده و حتی بین شرکت های خصوصی با خصوصی و خصوصی با نیمه خصوصی هم رواج یافته هست. از انواع پرکاربرد پیمان های مشارکت عمومی و خصوصی می توان از مدل های BOT، BOO، ROT، DBO و... نام برد که حسب کاربرد و نیاز سرمایه گذار مورد استفاده قرار می گیرد. (Build/Operate/Transfer/Rehabilitation/Own/Design/Lease)

کافیست به شعارهای سال های اخیر کشورمان نگاه کنیم تا به اهمیت و اولویت مشارکت عمومی و خصوصی، بیشتر واقف شویم. سال ۱۴۰۰، «تولید؛ پشتیبانی ها، مانع زدایی ها»؛ سال ۱۴۰۱، «سال تولید، دانش بنیان و اشتغال آفرین»؛ سال ۱۴۰۲، «مهار تورم، رشد تولید»؛ سال ۱۴۰۳، «جهش تولید با مشارکت مردم» و سال ۱۴۰۴، «سرمایه گذاری برای تولید»، در همه واژگان و کلمات مورد اشاره، به صراحت و روشنی مفهوم «مشارکت عمومی-خصوصی» مشهود است.

با نگاه اجمالی به شعارهای چندسال اخیر، می توان گفت واژگان «جهش تولید» به معنای حرکت سریع تر از معمول در امر تولید ملی است. کلمه «ملی» خود تداعی کننده معنای «تکنولوژی» و «تولید» است. توانایی ها و استعداد های «افراد یک جامعه» در امر تولید را «تکنولوژی» گویند. افراد یک جامعه، همان «مردم» هستند. «مشارکت مردم» و

«پشتیبانی ها و مانع زدایی ها» دو طرف اصلی بخش خصوصی و دولتی را تداعی می کنند. مهار تورم حاصل چرخش صحیح بازار پول و سرمایه و جلوگیری از «تورم» است. اولین و مهم ترین نکته قابل اعتنا برای جهش تولید، شناسایی صحیح تولیدات قابل اعتنا و بومی و تمرکز بر فناوری است. بنابراین تعبیر صحیحی خواهد بود اگر بگوییم شعار سال های اخیر کشور در «مشارکت عمومی-خصوصی» نهفته و از این راه نمایان می شود.

مزایای این نوع مشارکت در صنعت احداث و انرژی

تجمع مسوولیت ها، کاهش نظارت های میدانی، مشتری مداری، افزایش سرعت، ارتقای کیفیت، انعطاف پذیری و به تبع آنها، کوچک سازی دولت، کاهش هزینه ها و بهبود سیاست های مالی از جمله مزایای بهره مندی از قراردادهای مشارکت عمومی-خصوصی است که حاصل آن همان «حکمرانی خوب» خواهد بود.

بی اثر کردن حداکثری تحریم ها، جلوگیری از فساد های سازمان دهی شده، مشارکت خودخواسته و داوطلبانه مردم در هدر رفت انرژی و منابع آبی و خاکی، جلوگیری از قاچاق سوخت، حفظ محیط زیست و توسعه پایدار و... فقط وقتی اتفاق خواهد افتاد که مردم احساس مشارکت در کارها را داشته باشند و این مهم حتما از مسیر مشارکت مردمی محقق خواهد شد. بدون تردید، «پیمان های مشارکت عمومی و خصوصی»، شکل متعالی و پیشرفته مشارکت مردم در کارهای زیربنایی در تمام کشورهای پیشرفته دنیا است. «سرمایه اجتماعی»، در هر کشوری موجب افزایش امنیت، انباشت سرمایه، دفع تهدیدهای داخلی و خارجی، مقبولیت، مشروعیت و اعتماد به حاکمیت و به تبع آن، «توسعه پایدار» با «مشارکت مردم» می شود.

توجه به «بخش خصوصی» به عنوان مولفه اصلی در جلب مشارکت مردم، بسیار اهمیت دارد لیکن نکته قابل اعتنای دیگر، پیش نیاز اصلی این همراهی و چشمه جوشان همراهی مردم و بخش خصوصی، جذب «سرمایه خرد و کلان» و جلب اعتماد آنها به «سرمایه گذاری» در حوزه صنعت و تولید است. با تمرکز بر مبحث «سرمایه گذاری» در حوزه «صنعت احداث و انرژی» و دقت و نگاه مفهومی به تولید و احداث در صنعت، مشاهده می گردد که صنعت، «موتور پیشران» همه فعالیت های اقتصادی است. بدین

معنی که گردش مالی بسیار بالا و اشتغال قابل توجه در این حوزه، عامل اصلی حرکت بیش از ۸۵ درصد اقتصاد کشور است. بنابراین با طرح چالش کامل و جامع تری مواجه هستیم.

چرا این نوع مشارکت در صنعت پتروشیمی کارایی بیشتری دارد؟

پاسخ سوال فوق الاشاره با استنتاج و البته چاشنی ترسیم صحیح و منطقی شرایط حال حاضر صنعت پتروشیمی، مشارکت صاحبان صنعت، به ویژه صنعت پتروشیمی به عنوان سرمایه پذیر و دولت از یکسو و حضور پررنگ اشخاص حقیقی و حقوقی بازار پول و سرمایه به عنوان سرمایه گذار، از سوی دیگر، با نقش آفرینی و جاری شدن روش مدون «چارچوب پیمان های مشارکت عمومی-خصوصی» می باشد. تامین و گردش مالی، تسهیلات و خوراک و حضور توانمند ذی نفعان، سه ضلع اصلی برون رفت از مشکلات امروز صنعت پتروشیمی است. جذب سرمایه مردمی و مشارکت آنها با تضمین معتبر به علاوه حمایت منطقی و قانونمند دولت که عمدتاً تامین خوراک را در دست دارند، یک معامله برد-برد برای سرمایه گذار و سرمایه پذیر است. شکل و محتوای پیمان مشارکت عمومی-خصوصی ارتباط منطقی و ریسک و سود همه ذی نفعان را متعادل و تضمین می نماید. با ذکر یک مثال که قابل بسط و گسترش برای کل صنعت پتروشیمی است، بحث را خاتمه می دهیم. البته که گفت و گوی حاضر نیاز به شرح و تفصیل بسیار دارد.

حضور ذی نفعان و بازی برد-برد سرمایه گذار و سرمایه پذیر

مدل بسیار ساده است هر چند که اجرای آن سخت بوده و به متخصصین خبره و کار آزموده این حوزه نیاز دارد. هندسه و صورت مساله روشن است. صنعت پتروشیمی به خوراک و تاسیسات پشتیبان (Utility) آب، برق، گاز، اکسیژن، بخار آب، مخابرات، اینترنت و... نیاز دارد. دولت در اوج ناترازی است و در تاسیسات زیربنایی دچار مشکلات جدی شده است. بازار پول و سرمایه به دلیل عدم اعتماد به دولت، به سمت غیر سازنده و تورمزا، خریدار، طلا و... پیش می رود. حال اگر ارتباط بین این ذی نفعان به گونه ای تعریف و تضمین شود که صاحبان صنایع پتروشیمی به علاوه بازار پول و سرمایه،



تجميع مسوولیت‌ها، کاهش نظارت‌های میدانی، مشتری‌مداری، افزایش سرعت، ارتقای کیفیت، انعطاف‌پذیری و به تبع آنها، کوچک‌سازی دولت، کاهش هزینه‌ها و بهبود سیاست‌های مالی از جمله مزایای بهره‌مندی از قراردادهای مشارکت عمومی-خصوصی است که حاصل آن همان «حکمرانی خوب» خواهد بود.

۱- فرهنگ‌سازی؛ در حال حاضر مهم‌ترین چالش گسترش مشارکت عمومی و خصوصی، عدم تفکر متناسب با چارچوب‌های قرارداد مشارکت عمومی-خصوصی و پذیرش حذف واژگان «کارفرما و پیمانکار» از ادبیات جاری در این نوع از قراردادهاست. همانطور که از عنوان مشارکت بر می‌آید، واژگان «سرمایه‌گذار و سرمایه‌پذیر» می‌بایستی جایگزین «کارفرما-پیمانکار» گردند و به همین ترتیب می‌بایست نگاه‌های حاکمیتی در این نوع از قراردادها، تعدیل گردند.

۲- آموزش و ظرفیت‌سازی؛ به دلیل پیچیدگی‌های این نوع از قراردادها و عدم توجه بخش دولتی و حتی بخش خصوصی، اقدام موثری در خصوص آموزش و ظرفیت‌سازی انجام‌نپذیرفته است و هم‌اکنون با وجود مدعیان بسیار، به جرات می‌توان گفت که تعداد نفرات مسلط به قوانین و چارچوب‌های مشارکت عمومی-خصوصی انگشت‌شمار می‌باشند.

۳- همسان‌سازی فرآیندها؛ پس از ابلاغ نشریه

در مسیر توسعه و تعمیر و تصحیح پروژه‌های زیربنایی قرار گیرند و مابه‌ازای آن بخشی از تولیدات خوراک و تاسیسات پشتیبان را با تضمین دریافت کنند و از سوی دیگر از سود صنایع، با ضمانت معتبر، سود متناسب و رقابتی بازار پول و سرمایه را باز پرداخت نمایند، حاصل کار می‌شود گردش صحیح سرمایه و صنعت یاب به تعبیر کلان‌تر «توسعه پایدار».

بدون ذکر نام، مصداق مشخصی را برایتان بیان می‌کنم. در منطقه صنعتی مهم و بزرگ، کارفرمای دولتی نیاز به هزینه بسیار بالا در حوزه بالادستی، میان‌دستی و پایین‌دستی جهت افزایش تولید و فشارافزایی گاز شیرین طبیعی دارد که به دلایل عدیده و در راس آن عدم وجود منابع مالی دولتی، موفق به انجام طرح مذکور نشده است. در همین گستره، تعداد قابل توجهی از شرکت‌های پتروشیمی (موجود، در حال تکمیل و توسعه‌ای)، نیروگاهی و مجتمع‌های فولادی، به‌طور جدی با مشکلات تامین خوراک گازی و آب برق مواجه هستند. مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی (Feasibility Studies) نشان می‌دهد که در یک مشارکت گروهی ذی‌نفعان مذکور، به راحتی می‌توان بدون استفاده از منابع رایلی-ارزی دولت، طرح بزرگ نفتی را در فازهای مختلف انجام و بخشی از افزایش تولید را به واحدهای پتروشیمی (موجود، در حال تکمیل و توسعه‌ای)، نیروگاهی و مجتمع‌های فولادی منتقل نمود. در این خصوص اشاره می‌شود به «تصویب‌نامه هیات وزیران مورخ ۱۴۰۴/۰۲/۰۹» با عنوان «آیین‌نامه توسعه و افزایش تولید میادین گازی با تخصیص گاز تولیدی به واحدهای صنعتی انرژی بر و واحدهای پتروشیمی». حاصل مشارکت مصداق بالا به اختصار عبارت است از:

۱- اجرای طرح بزرگ نفتی که تاخیرات آن تاکنون هزینه‌ها و خسارات بسیاری برای کشور به همراه داشته است به علاوه کمک به ناترازی کشور در این حوزه بدون استفاده از منابع مالی و به‌ویژه ارزی

۲- گازرسانی پایدار به نیروگاه‌های تولید برق

۳- گازرسانی و برق‌رسانی پایدار به پتروشیمی‌ها و مجتمع‌های فولادی

۴- جذب سرمایه منتج به سازندگی و توسعه اقتصادی و به تبع آنها، «توسعه پایدار و حکمرانی خوب»

نش اقدام توانمان برای بهبود مستمر مشارکت:

شماره ۴۶۹ سال ۱۳۸۷ سازمان برنامه با عنوان «موافقتنامه ساخت-بهره‌برداری-واگذاری (BOT)» و همچنین راهنمای «چهارچوب موافقتنامه مشارکت عمومی-خصوصی (PPP)» سال ۱۳۹۳، می‌توان گفت که مهم‌ترین و موثرترین اقدام در این خصوص، توسط وزارت نفت، معاونت مهندسی و با حضور نخبگان این حوزه، متشکل از بخش خصوصی و دولتی انجام پذیرفته است که از آبان ماه سال ۱۴۰۲ تاکنون تداوم دارد.

۴- نهادسازی؛ در حال حاضر نه در دولت و نه در وزارتخانه‌های مرتبط و متاستفانه نه در بخش خصوصی، به ویژه «انجمن‌های صنفی پتروشیمی» و «اتاق بازرگانی»، هیچ نهاد مستقلی با ساختار مشخص و بودجه و نفرات متخصص و نخبه در این حوزه فعالیت منسجم و حرفه‌ای ندارند.

۵- قانون‌گذاری؛ علی‌رغم شعارها و تبلیغات دولت و مجلس و با وجود اهمیت بالا و تاثیرگذاری بی‌نظیر مشارکت عمومی و خصوصی در کشور که حتی منتج به نامگذاری سال جاری با عنوان «سرمایه‌گذاری برای تولید» شده است، ملاحظه می‌فرمایید که «لایحه مشارکت عمومی-خصوصی»، بیش از یک دهه در مجلس باقی مانده است.

۶- اصلاح ساختار؛ مهم‌ترین اشکال ساختاری موجود از نگاه اینجانب، «مقاومت به تغییر» است. فرهنگ‌سازی، آموزش، همسان‌سازی فرآیندها، نهادسازی و قانون‌گذاری، مقدمات «اصلاح ساختار» فعلی هستند. و اما اقدامات اجرایی اولیه:

۱- «شناسایی» طرح‌ها و پروژه‌های با قابلیت مشارکت عمومی-خصوصی با همکاری شرکت‌های پتروشیمی و نخبگان حوزه پیمان‌های مرتبط

۲- تهیه «مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی» و پس از آن تکمیل مطالعات منتخب

۳- شروع «مذاکرات» اولیه با ذی‌نفعان بخش دولتی

۴- «تعریف» طرح/پروژه‌های منتخب ذی‌نفعان بخش دولتی و خصوصی

۵- مذاکرات مستقیم «سرمایه‌گذاران و سرمایه‌پذیران»

۶- اقدامات قانونی منتج به «پیمان مشارکت عمومی-خصوصی»

۷- اجرای طرح/پروژه‌ها حسب نوع پیمان (BOO، BOT و ...)



چالش تامین خوراک پتروشیمی ها

گلناز پرتوی مهر

روزنامه نگار

طبق برنامه هفتم توسعه تکلیف شده که تولید محصولات پتروشیمی به ۱۳۱ میلیون تن برسد. همچنین رسیدن به ظرفیت اسمی تولید در پایان سال ۱۴۰۴ به ۱۰۵ میلیون تن برای صنایع پتروشیمی هدف گذاری شده است. این برنامه ریزی در حالی است که نرخ خوراک گاز پتروشیمی ها به ۲۴ سنت یا معادل ۱۴ هزار تومان رسید و تامین خوراک پتروشیمی ها و قیمت گذاری آن یک چالش مهم برای این صنعت است.

اهمیت تامین خوراک در صنعت پتروشیمی

در سال ۱۴۰۳ ظرفیت تولید صنعت پتروشیمی ۹۶،۶ میلیون تن بود و ۷۵،۲ میلیون تن و انواع محصولات پتروشیمی تولید شده و به بازارهای داخلی و خارجی عرضه شد. صادرات محصولات پتروشیمی در سال گذشته ۲۹،۲ میلیون تن به ارزش حدود ۱۳ میلیارد دلار بود. فروش خالص داخلی

پتروشیمی ها به ۲۴ سنت یا معادل ۱۴ هزار تومان، صنعت پتروشیمی به ویژه متانول سازان که ۸۵ درصد از هزینه های آنها مربوط به خوراک و سوخت است را وارد بحران خواهد کرد. این در حالی است که قیمت گاز در کانادا ۴ سنت، امریکا و حوزه خلیج فارس ۱۲ سنت و برای ایران ۲۴ سنت است.

قیمت خوراک همواره به عنوان یکی از متغیرهای مهم در تعیین شرایط اقتصادی شرکت های پتروشیمی و سودآوری آنها مطرح بوده است، زیرا مجتمع های پتروشیمی با توجه به فرآیند خود از مقادیر مختلفی هیدروکربن های مختلف استفاده می کنند و با انجام فرآیندهایی آن را به محصول مطلوب تبدیل می کنند و به فروش می رسانند. به این هیدروکربن های ورودی، خوراک گفته می شود و از آنجا که این مواد به عنوان مواد اولیه این صنایع هستند، تامین آن نیز همواره چالشی برای صنعت پتروشیمی بوده است.

حدود ۱۰ درصد از مصارف نهایی گاز کشور در صنایع پتروشیمی مصرف می شود با توجه به مصرف بیش از ۶۰ درصد این گاز به عنوان خوراک، حدود ۶ درصد از کل گاز طبیعی

۱۳،۱ میلیون تن به ارزش حدود ۱۱ میلیارد دلار بود. امسال ۸،۵ میلیون تن طرح قابل راه اندازی در صنعت پیش بینی شده تا تولید انواع محصولات پتروشیمی به ۸۳،۵ میلیون تن برسد. همچنین ارزش صادرات سال جاری نیز حدود ۳۴،۸ میلیون تن معادل ۱۳،۶ میلیارد دلار پیش بینی شده است. ضمن آنکه پیش بینی میزان فروش خالص داخلی امسال ۱۶،۱ میلیون تن به ارزش بیش از ۱۰ میلیارد دلار اعلام شده و ظرفیت اسمی تولید در پایان سال ۱۴۰۴ به ۱۰۵ میلیون تن خواهد رسید. در هدف گذاری ها تعیین شده که امسال ۱۰ میلیون مترمکعب از محل جمع آوری گازهای مشعل به خوراک پتروشیمی ها افزوده خواهد شد. مهم ترین چالش فعلی در صنعت پتروشیمی تامین خوراک است هر چند برای حل این مشکل کار گروه تامین خوراک تشکیل شده و استفاده از فلر و تسریع در اجرای استفاده از فلرها برای تامین خوراک صنایع پتروشیمی، بهینه سازی مصرف سوخت و استفاده از سوخت جایگزین راهکارهایی است که در این کار گروه در حال مطالعه است. اما به نظر می رسد افزایش نرخ خوراک گاز



کشور به عنوان خوراک پتروشیمی مصرف می‌شود. فروش این حجم قابل توجه گاز طبیعی، یکی از محل‌های درآمد مهم دولت است. با این حال افزایش میزان ناترازی گاز طبیعی به‌ویژه در فصول زمستان که منجر به کاهش فعالیت بسیاری از مجتمع‌های پتروشیمی می‌شود یکی از چالش‌های اساسی حوزه انرژی بوده که در کنار وابستگی سود پتروشیمی‌ها و وابستگی درآمدهای دولت به قیمت خوراک، قیمت‌گذاری خوراک پتروشیمی‌ها را به یکی از چالش‌های اساسی حوزه انرژی تبدیل کرده است.

نرخ گذاری خوراک از کجا آمد؟

نرخ خوراک پتروشیمی‌ها در ایران طی سال‌های گذشته دستخوش تغییرات و تحولات متعددی بوده است. با اجرای قانون هدفمندی یارانه‌ها در سال ۱۳۸۹، قیمت هر مترمکعب گاز طبیعی به عنوان خوراک پتروشیمی‌ها ۷۰ تومان (معادل ۲۹ درصد قیمت صادراتی) تعیین و مقرر شد این نرخ سالانه ۴ درصد افزایش یابد تا به ۶۵ درصد قیمت صادراتی آن برسد. با افزایش نرخ ارز در پی تحریم‌های غرب، ارزش واقعی این نرخ کاهش یافت. در سال ۱۳۹۴، دولت فرمولی را برای تعیین نرخ خوراک پتروشیمی‌ها به تصویب رساند که بر اساس میانگین قیمت گاز در چهار هاب بین‌المللی (هنری هاب آمریکا، آلبرتا کانادا، NBP انگلستان و TTF هلند) و قیمت‌های داخلی، صادراتی و وارداتی گاز محاسبه می‌شد که این فرمول به مدت ۱۰ سال معتبر اعلام شد. با آغاز جنگ روسیه و اوکراین در سال ۱۴۰۰ و افزایش قیمت گاز در هاب‌های اروپایی، نرخ خوراک پتروشیمی‌ها در ایران نیز افزایش یافت و تا ۳۳ سنت رسید.

در واکنش، دولت در بهمن ۱۴۰۰ سقف ۵ هزار تومان را برای نرخ خوراک پتروشیمی‌ها تعیین کرد. در بودجه سال ۱۴۰۲، نرخ خوراک پتروشیمی‌ها ۷ هزار تومان در نظر گرفته شد که با واکنش منفی بازار سرمایه همراه شد. پس از مذاکرات و بررسی‌ها، در مرداد ۱۴۰۲، هیات وزیران نرخ خوراک را مجدداً بر اساس فرمول مصوب سال ۱۳۹۴ تعیین کرد، با این تفاوت که قیمت گاز در بازار تعیین شده نباید کمتر از ۵ هزار تومان و بیشتر از میانگین قیمت صادراتی ماه قبل ایران باشد. در آخرین قیمت‌گذاری ارایه شده در بهمن ۱۴۰۳، نرخ

پتروشیمی‌ها و مشتریان آنها جهت فروش در حال نهایی شدن است، گفت: با توجه به ابلاغیه معاون اول رئیس‌جمهور، دبیرخانه‌ای در شرکت ملی صنایع پتروشیمی برای این موضوع تشکیل خواهد شد، اما این نوع قرارداد برای تمام محصولات پتروشیمی نخواهد بود.

مدیرعامل شرکت ملی صنایع پتروشیمی از بررسی تامین خوراک از طریق بازیابی گازهای فلز داخل صنعت و نیز میادین نفتی خبر داد و گفت: تلاش داریم تا تامین خوراک مورد نیاز صنعت را با همکاری هلدینگ‌ها و با سرمایه‌گذاری جهت جمع‌آوری گازهای مشعل افزایش دهیم. امسال ۵۱ میلیون مترمکعب گاز طبیعی به عنوان خوراک و ۶۳ میلیون مترمکعب به عنوان سوخت نیاز صنعت است. عباس‌زاده به اهمیت بهره‌وری انرژی در صنعت پتروشیمی و نیز توجه ویژه به مسوولیت‌های اجتماعی اشاره کرد و گفت: باید از تمام ظرفیت‌های موجود برای مصرف بهینه و کاهش ناترازی انرژی استفاده کرد.

همان‌طور که می‌دانید، صنایع نفتی و پتروشیمی اهمیت ویژه‌ای در اقتصاد یک کشور دارند، زیرا بسیاری از محصولات شیمیایی حاصل از پتروشیمی مانند رنگ، لاستیک، انواع پلیمر و پلاستیک، الکل و غیره را می‌توان صادر کرده و باعث ارزآوری برای کشور شد. پتروشیمی‌ها به‌طور کلی از ۲ نوع خوراک استفاده می‌کنند؛ یکی خوراک گازی و دیگری خوراک مایع که باتوجه به این خوراک‌ها به دو دسته پتروشیمی خوراک گازی و پتروشیمی خوراک مایع نامگذاری می‌شوند. در صنایع ایران بیشتر پتروشیمی‌ها از نوع خوراک گازی هستند یعنی به صورت عمده از گاز اتان یا فرآورده‌های دیگر آن استفاده می‌کنند. با استفاده از ترکیبات واسطه فوق‌انواع پلاستیک‌ها، لاستیک، الیاف، حلال، رنگ و غیره تولید می‌شوند. واکنش‌های پلیمریزاسیون، این مونومرها یا واسطه‌ها را به پلیمرهای مختلف، محصولات رزینی و مایع تبدیل می‌کنند. پلاستیک‌ها به عنوان محصول نهایی به صورت گرانوله، اکسترودی، پودر، قرص و غیره از واحد خارج می‌شوند. این پلاستیک‌ها سپس توسط دستگاه‌های تزریق، قالب‌گیری و غیره به محصولات مانند کیسه، فیلم، مبلمان و غیره تبدیل می‌شوند. واکنش‌های شیمیایی مختلفی در فرآیندهای پتروشیمیایی نقش دارند که بسیاری از آنها

قیمت خوراک همواره به عنوان یکی از متغیرهای مهم در تعیین شرایط اقتصادی شرکت‌های پتروشیمی و سودآوری آنها مطرح بوده است، زیرا مجتمع‌های پتروشیمی با توجه به فرآیند خود از مقادیر مختلفی هیدروکربن‌های مختلف استفاده می‌کنند و با انجام فرآیندهایی آن را به محصول مطلوب تبدیل می‌کنند و به فروش می‌رسانند. به این هیدروکربن‌های ورودی، خوراک گفته می‌شود و از آنجا که این مواد به عنوان مواد اولیه این صنایع هستند، تامین آن نیز همواره چالشی برای صنعت پتروشیمی بوده است.

خوراک پتروشیمی از حدود ۴۶۷۰ تومان در فروردین تا حدود ۱۲۷۰۰ تومان در دی‌ماه به ازای هر مترمکعب قیمت‌گذاری شده است.

افزایش حجم خوراک پتروشیمی‌ها

به گفته عباس‌زاده، معاون وزیر نفت طرح‌هایی که امسال در صنعت پتروشیمی قرار است به بهره‌برداری برسد بر مبنای توسعه براساس خوراک‌های غیرگازی است و فقط یک طرح از خوراک گاز طبیعی استفاده می‌کند و به کارگیری ۳ محصول برای بار اول در کشور و استفاده حداکثری از توان ساخت داخل از دیگر ویژگی طرح‌هایی است که امسال وارد مدار تولید می‌شوند.

عباس‌زاده در جمع خبرنگاران با بیان اینکه زمینه برای انعقاد قراردادهای بلندمدت میان

کاتالیستی و تحت تاثیر گرما هستند.

راه اندازی ۴ طرح توسعه برای تامین خوراک

معاون وزیر نفت با اشاره به اینکه افزون بر ۱۵ طرح پتروشیمی، چهار طرح نیز در زمینه تامین خوراک امسال افتتاح می شود، بیان کرد: بخشی از طرح های تامین خوراک از سوی پالایش گاز بیدبلند خلیج فارس در طرح جمع آوری گاز های مشعل شرق کارون محقق می شود به طوری که از ۵۵ مشعلی که در این طرح باید خاموش شود، امسال ۱۴ مشعل خاموش می شود و گاز جمع آوری شده در صنعت استفاده می شود. ۱۰ مشعل نیز از اسفند پارسال تا چند روز گذشته خاموش شد.

عباس زاده به طرح ان جی ال ۳۱۰۰ به عنوان طرح دیگر تامین خوراک اشاره کرد و اظهار داشت: این طرح امسال نهایی می شود و تا شهریور به بهره برداری می رسد. همچنین طرح به سوزی گاز های مشعل از سوی پتروشیمی مارون نیز طرح دیگری است که افتتاح خواهد شد. وی مقدار سرمایه گذاری ۴ طرح تامین خوراک که امسال به بهره برداری می رسد را ۴ میلیارد دلار اعلام کرد و گفت: امسال روزانه ۹ میلیون متر مکعب گاز از جمع آوری مشعل ها و ۸۵۰ بشکه میعانات در روز نیز از ان جی ال ۳۱۰۰ به عنوان خوراک به صنعت بازمی گردد. مدیر عامل شرکت ملی صنایع پتروشیمی با اشاره به اینکه سه تجهیز بار اول امسال در اجرای طرح های پتروشیمی رونمایی می شوند، افزود: استفاده حداکثری از توان سازندگان داخلی در اجرای طرح های پتروشیمی در دستور کار است.

عباس زاده با بیان اینکه مطالعه بازار های هدف در کشورهای مختلف به صورت مدون در حال انجام است، گفت: پس از تکمیل مطالعات، برای هر کشور سند اختصاصی صادرات محصولات پتروشیمی ایران تدوین می شود تا مشخص شود چه محصولاتی با ظرفیت صادرات به این مناطق وجود دارد.

چالش های قیمت گذاری دستوری

قیمت گذاری خوراک پتروشیمی در چند دهه فعالیت این صنعت تغییرات زیادی داشته که این تغییرات نشان دهنده عدم کارایی سیاست ها و روش های قیمت گذاری در سال های گذشته بوده



در شرایط فعلی، استفاده از مکانیسم خالص بازار به دلیل انحصار دولتی در تامین انرژی، نبود زیرساخت های لازم برای شکل گیری رقابت واقعی و همچنین محدودیت های تحریمی و بی ثباتی اقتصاد کلان چندان عملی نیست. به بیان دیگر، اجرای این مکانیسم در شرایطی که عوامل عرضه و تقاضا به طور واقعی قابل انعطاف نیستند، می تواند منجر به نوسانات شدید قیمت ها، کاهش قدرت برنامهریزی تولید کنندگان و در نهایت تضعیف صنعت پتروشیمی شود.

است. برخی مشکلات اصلی سیاست های قبلی مربوط به قیمت گذاری ریالی خوراک پتروشیمی به دلیل نوسانات نرخ ارز یکی از دلایل ارزان شدن نرخ خوراک در طول زمان و لزوم بازنگری در قیمت گذاری آن در سال های گذشته بوده است. همچنین قیمت گذاری بر اساس بازارهایی که شرایط سیستماتیک آن مشابه شرایط سیستماتیک ایران نبوده، باعث تحمیل نرخ های نامعقولی برای شرکت های پتروشیمی شده که در جهت اصلاح آن، سقف و کف قیمتی ارایه شده است. برخی نرخ ها بدون مبنای محاسباتی مشخصی بوده که این باعث عدم اطمینان در عملکرد و بررسی اقتصادی پروژه های صنعت پتروشیمی است. نوسانات در سیاست های

نرخ گذاری، افق نامشخصی را در زمینه اقتصاد طرح های پتروشیمی پیش رو می گذارد و روند سرمایه گذاری در این صنعت را با تردید روبه رو می کند.

واکنش بازار به قیمت گذاری

در باره کارآمدی مکانیسم بازار در ایران باید گفت که در شرایط فعلی، استفاده از مکانیسم خالص بازار به دلیل انحصار دولتی در تامین انرژی، نبود زیرساخت های لازم برای شکل گیری رقابت واقعی و همچنین محدودیت های تحریمی و بی ثباتی اقتصاد کلان چندان عملی نیست. به بیان دیگر، اجرای این مکانیسم در شرایطی که عوامل عرضه و تقاضا به طور واقعی قابل انعطاف نیستند، می تواند منجر به نوسانات شدید قیمت ها، کاهش قدرت برنامهریزی تولید کنندگان و در نهایت تضعیف صنعت پتروشیمی شود. مهدی کربلایی آقابابایی، کارشناس انرژی با بیان این مطلب می گوید: مکانیسم بازار برای تعیین قیمت خوراک پتروشیمی به چند دلیل در ایران اجرا نشده است. اولین و مهم ترین دلیل، یارانه ای بودن قیمت انرژی و دخالت دولت در بازار انرژی است. دولت قیمت منابع انرژی از جمله گاز به ویژه برای بخش های غیرمولد و کمتر اقتصادی را به شکل یارانه ای تعیین کرده و کنترل می کند. بنابراین پیاده سازی کامل مکانیسم بازار آزاد به مفهوم جهانی آن تقریباً غیرممکن است.

بنا به اظهارات این کارشناس، از آنجا که صنعت پتروشیمی نقش مهمی در تامین درآمد ارزی و ایجاد اشتغال دارد، دولت ترجیح می دهد با سیاست های حمایتی (نرخ گذاری دولتی و کنترل شده) امکان فعالیت پایدار این صنعت را فراهم کند. بنابراین هر چند مکانیسم بازار از نظر اقتصادی در شرایط ایده آل مطلوب است؛ اما در ایران امروز، برای رسیدن به این مرحله، پیش شرط هایی مانند آزادسازی تدریجی اقتصاد، شفافیت قیمتی، رقابت پذیری واقعی و کاهش مداخلات دولتی در بازار انرژی باید فراهم شود. ورود شرکت های پتروشیمی به بالادست نفت و گاز برای تامین گاز مورد نیاز و بازار بهینه سازی انرژی، تلاش های بسیار قابل تقدیری است که در جهت حرکت به سمت مکانیسم های بازار می تواند جایگزین موقت و محدودی برای روش های قیمت گذاری موجود باشد.



روایتی از سیاست گذاری ناکارآمد تا پروژه‌های نیمه‌جان پتروشیمی

پتروشیمی و سایه بلند ناترازی!

صنعت انرژی ایران در دوراهی استراتژیک قرار دارد

چشم‌اندازها شفاف نیستند، تصمیمات کوتاه‌مدتند و اراده‌ای منسجم برای اصلاح ساختارهای موجود وجود ندارد. این گزارش تحلیلی، تلاش دارد ضمن بررسی شاخص‌های سیاست گذاری مطلوب در حوزه انرژی، الگوهای موفق مدیریت پروژه در صنعت پتروشیمی را بازخوانی کرده و در بستر بحران ناترازی انرژی، تصویری واقعی و کارشناسانه از

پارادوکس عجیبی است. چگونه ممکن است ایران برخوردار از منابع عظیم هیدروکربنی، هر ساله با بحران تأمین گاز در زمستان، قطعی برق در تابستان و کمبود خوراک در پتروشیمی‌ها مواجه باشد؟ پاسخ را باید در لایه‌های پیچیده سیاست گذاری، ساختارهای اجرایی ناکارآمد و مدیریت ناهماهنگ پروژه‌های بزرگ جست‌وجو کرد؛ جایی که

محمدخورد سندی

روزنامه‌نگار



در کشوری که دومین ذخایر گاز طبیعی و چهارمین ذخایر نفتی جهان را در اختیار دارد، شنیدن عبارت «ناترازی انرژی» برای افکار عمومی و حتی متخصصان،

وضعیت موجود ارائه بدهد.

ناترازی انرژی؛ داستان تکراری در سرزمینی غنی

ناترازی در صنعت انرژی، زمانی به مرحله بحرانی می‌رسد که شکاف بین عرضه و تقاضا در ابعاد راهبردی ظاهر می‌شود. در ایران، این شکاف نه فقط ناشی از افزایش مصرف داخلی، بلکه حاصل فرسودگی تجهیزات، کمبود سرمایه‌گذاری موثر و تصمیم‌گیری‌های ناپایدار است. طی دو دهه گذشته، شدت مصرف انرژی در کشور همواره صعودی بوده و بر اساس گزارش‌های رسمی، ایران یکی از پرمصرف‌ترین کشورهای جهان در حوزه گاز و برق است. صنایع انرژی‌بر، الگوهای غیربهرینه مصرف خانگی، یارانه‌های گسترده و رشد کم‌بازده صنعت پتروشیمی، همگی به تقویت این ناترازی دامن زده‌اند. در چند سال اخیر، بسیاری از مناطق کشور با افت فشار یا قطعی گاز روبه‌رو شدند. به موازات آن، پتروشیمی‌ها اعلام کردند به دلیل اولویت تأمین مصارف خانگی، از خوراک گازی محروم شده‌اند. این وضعیت در تابستان نیز با کمبود برق برای صنایع تکرار شد. نتیجه چنین ناترازی‌ای، افت بهره‌وری، کاهش تولید صادرات محور و بی‌ثباتی در برنامه‌ریزی برای توسعه پروژه‌های جدید بود.

سیاست‌گذاری انرژی؛ بین آرمان و واقعیت

مرور تجربه‌های جهانی در حوزه سیاست‌گذاری انرژی نشان می‌دهد که کشورهایی با منابع محدود اما مدیریت قوی، به مراتب وضعیت باثبات‌تری نسبت به کشورهای دارای ذخایر گسترده اما سیاست‌های نامنسجم دارند. در ایران، سیاست‌گذاری در این حوزه گرفتار چالش‌های ساختاری مزمنی است:

نبود چشم‌انداز جامع و الزام‌آور: سندهای کلان مانند «نقشه راه انرژی» یا «برنامه جامع پتروشیمی» یا به‌طور رسمی تصویب نشده‌اند یا ضمانت اجرایی ندارند. در غیاب چنین سندی، تصمیم‌گیری‌ها بر اساس تغییرات مقطعی و فشارهای سیاسی شکل می‌گیرد.



بررسی‌های آماری نشان می‌دهد که در دهه اخیر، شکاف بین عرضه و تقاضای انرژی در کشور روبه افزایش گذاشته. افزایش شدت مصرف انرژی، فرسودگی زیرساخت‌ها، عدم سرمایه‌گذاری موثر در بخش بالادستی نفت و گاز و رشد بی‌رویه پروژه‌های پتروشیمی بدون تأمین خوراک پایدار، از عوامل اصلی این ناترازی هستند.

تداخل نهادی و تعدد مراکز تصمیم‌گیری: وزارت نفت، سازمان برنامه، صندوق توسعه ملی، مجلس و نهادهای دیگر هر یک بخشی از سیاست‌گذاری را در اختیار دارند، اما انسجامی در اجرای آنها دیده نمی‌شود.

سیاست‌های یارانه‌ای معیوب: قیمت‌گذاری غیراقتصادی انرژی، موجب شکل‌گیری الگوی مصرف پرهزینه و بازده پایین شده است. یارانه‌ها که قرار بود ابزاری حمایتی باشند، اکنون به عامل اصلی اتلاف منابع تبدیل شده‌اند.

فقدان نظام اطلاعاتی شفاف: یکی از بزرگ‌ترین چالش‌های بخش خصوصی و سرمایه‌گذاران خارجی، نبود دسترسی به اطلاعات دقیق درباره ظرفیت‌ها، مصرف، طرح‌های توسعه و بازارهای هدف است. این پنهانکاری، فضا را برای فساد و تصمیم‌گیری‌های رانتی فراهم کرده است. **بی‌توجهی به پایداری محیط زیستی:**

با وجود تعهدات بین‌المللی در زمینه کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای، سیاست‌های انرژی ایران کمتر به سوی انرژی‌های تجدیدپذیر و بهینه‌سازی مصرف سوق یافته‌اند.

پروژه‌های پتروشیمی؛ ابر پروژه‌هایی در مه

صنعت پتروشیمی ایران در سال‌های اخیر با سرعت بالایی گسترش یافته است. اما برخلاف تصورات رایج، رشد کمی پروژه‌ها الزاماً به معنی رشد کیفی و اقتصادی نیست. بسیاری از طرح‌هایی که به عنوان «ابرپروژه» در رسانه‌ها معرفی می‌شوند، یا هنوز به مرحله بهره‌برداری نرسیده‌اند یا با ظرفیت بسیار پایین‌تر از توان طراحی شده کار می‌کنند. دلایل عمده این وضعیت به شرح زیر است:

مطالعات امکان‌سنجی ناقص: در برخی موارد، مکان‌یابی پروژه‌ها بر مبنای ملاحظات سیاسی یا فشارهای منطقه‌ای صورت گرفته، نه الزامات فنی و اقتصادی. **نبود تأمین خوراک پایدار:** بسیاری از طرح‌های جدید، بدون پیش‌بینی منطقی برای تأمین پایدار گاز یا میعانات راه‌اندازی شده‌اند. در نتیجه، با کاهش تزریق خوراک در زمستان یا دوران پیک مصرف، عملاً متوقف می‌شوند.

ضعف در تأمین مالی پایدار: اتکای بیش از حد به منابع دولتی، و فقدان نظام بانکی آماده مشارکت در پروژه‌های بزرگ، بسیاری از طرح‌ها را در میانه راه با کمبود منابع مواجه کرده است.

عدم بهره‌گیری از دانش فنی بومی: به‌رغم توان فنی شرکت‌های دانش‌بنیان داخلی، همچنان وابستگی بالایی به فناوری خارجی وجود دارد که در شرایط تحریم منجر به توقف یا کنسلی پروژه‌ها شده است.

الگوهای موفق در مدیریت پروژه‌های پتروشیمی

برخلاف تصویر کلی، برخی پروژه‌های پتروشیمی در ایران نیز با الگوبرداری از مدل‌های موفق جهانی و بومی‌سازی مدیریت، توانسته‌اند به نتایج قابل قبولی دست یابند. ویژگی‌های مشترک این



مرور تجربه‌های جهانی در حوزه سیاست گذاری انرژی نشان می‌دهد که کشورهایی با منابع محدود اما مدیریت قوی، به مراتب وضعیت باثبات تری نسبت به کشورهای دارای ذخایر گسترده اما سیاست‌های نامنسجم دارند. در ایران، سیاست گذاری ساختاری مزمنی است.

ملی داده‌های انرژی، که در دسترس سرمایه‌گذاران، رسانه‌ها و دانشگاه‌ها باشد، شفافیت و اعتماد را بازمی‌گرداند. توسعه فناوری‌های پاک و تنوع بخشی به سبد انرژی: گسترش انرژی خورشیدی، بادی و استفاده از ظرفیت‌های ذخیره سازی انرژی، به کاهش فشار بر منابع فسیلی کمک می‌کند. باز تعریف نظام آموزش و تربیت نیروی متخصص در حوزه انرژی: دانشگاه‌ها و مراکز علمی باید متناسب با نیازهای صنعت، نیروی انسانی کارآمد و به روز تربیت کنند.

چالش‌های عمیق در صنعت پتروشیمی

در همین زمینه محمدعلی مظفری، کارشناس حوزه انرژی، در گفت‌وگو در این باره می‌گوید: ایران به عنوان یکی از بزرگ‌ترین دارندگان ذخایر هیدروکربوری جهان، همواره در مرکز توجهات انرژی

پروژه‌ها عبارتند از:

مدیریت مرحله‌ای و منعطف: استفاده از ساختار EPCF یا مدل‌های BOT که ریسک سرمایه‌گذاری را کاهش داده و مراحل اجرا را به صورت ماژولار تقسیم کرده است.

تأمین مالی ترکیبی و متنوع: مشارکت بخش خصوصی، جذب سرمایه‌های خرد از طریق بازار سرمایه، و استفاده از فاینانس خارجی در کنار منابع دولتی، زمینه پایداری مالی پروژه را فراهم کرده است.

یکپارچگی زنجیره ارزش: به جای تمرکز صرف بر تولید متانول یا اوره، برخی مجتمع‌ها با طراحی خوشه‌ای به سمت تولید محصولات نهایی تر و دارای ارزش افزوده بیشتر حرکت کرده‌اند.

استفاده از فناوری‌های نوین و بومی: همکاری با شرکت‌های دانش بنیان، استفاده از سیستم‌های مانیتورینگ هوشمند و پایش لحظه‌ای عملکرد واحدها، بهره‌وری را افزایش داده است.

نقشه راهی برای خروج از بن‌بست

در شرایط فعلی، صنعت انرژی ایران در یک دوراهی استراتژیک قرار گرفته است، یا مسیر فعلی ادامه یافته و بحران‌ها تعمیق می‌یابند، یا اصلاحات ساختاری آغاز می‌شود. برای آنکه مسیر دوم به واقعیت تبدیل شود، مجموعه‌ای از اقدامات هم‌افزا و متعهدانه ضروری است:

تشکیل شورای عالی انرژی با رویکرد فرابخشی: لازم است نهاد واحدی با اختیارات واقعی، سیاست‌گذاری، نظارت و هماهنگی بین وزارتخانه‌ها و دستگاه‌های ذی‌ربط را بر عهده گیرد.

تدوین سند جامع انرژی با مشارکت ذی‌نفعان: این سند باید مبتنی بر واقعیت‌های اقتصادی، زیست‌محیطی و ظرفیت‌های داخلی بوده و الزام‌آور باشد.

واقع‌سازی تدریجی قیمت انرژی با نظام حمایتی هوشمند: تنها راه تغییر الگوی مصرف، حرکت به سمت قیمت‌گذاری منطقی است. اما این سیاست باید با طراحی دقیق بسته‌های حمایتی برای اقشار آسیب‌پذیر همراه شود.

تقویت زیرساخت داده‌های انرژی و شفاف‌سازی اطلاعات: ایجاد پلتفرم

جهانی قرار داشته است. با این حال، در سال‌های اخیر چالش‌های عمیقی در سیاست‌گذاری انرژی، ناترازی در عرضه و تقاضا، و ناکارآمدی در مدیریت پروژه‌های پتروشیمی به چشم می‌خورد. بنابه اظهارات او، سیاست‌گذاری در حوزه انرژی به واسطه ماهیت بین‌بخشی آن، نیازمند درک عمیق از عوامل اقتصادی، زیست‌محیطی، فناورانه و اجتماعی است و تصمیم‌گیری‌های ناپایدار و تغییرات مکرر در سیاست‌های حمایتی، سرمایه‌گذاران را دلسرد می‌کند.

انسجام در راهبردها و قوانین، به‌ویژه در حوزه قیمت‌گذاری، مشوق‌های مالیاتی و تعرفه‌های صادراتی از ارکان سیاست‌گذاری موفق است. بررسی‌های آماری نشان می‌دهد که در دهه اخیر، شکاف بین عرضه و تقاضای انرژی در کشور رو به افزایش گذاشته. افزایش شدت مصرف انرژی، فرسودگی زیرساخت‌ها، عدم سرمایه‌گذاری موثر در بخش بالادستی نفت و گاز و رشد بی‌رویه پروژه‌های پتروشیمی بدون تأمین خوراک پایدار، از عوامل اصلی این ناترازی هستند.

او همچنین با اشاره به اینکه چالش ناترازی انرژی در ایران نه تنها یک مساله فنی، بلکه بحرانی چندبعدی و راهبردی است، تأکید می‌کند: بدون بازنگری در سیاست‌گذاری کلان، اصلاح نظام یارانه‌ای، بهره‌گیری از ظرفیت بخش خصوصی و رسانه‌ها و به کارگیری الگوهای موفق مدیریت پروژه، نمی‌توان به آینده‌ای پایدار در حوزه انرژی امیدوار بود.

با نگاه به موضوعات مطرح شده، ناترازی انرژی در ایران، صرفاً یک بحران فنی یا مقطعی نیست، بلکه نماد سال‌ها سیاست‌گذاری ناکارآمد، اجراهای متناقض و ناهماهنگی نهادها است. صنعت پتروشیمی که می‌توانست موتور محرک توسعه صنعتی کشور باشد، امروز درگیر تأمین خوراک، تأخیر پروژه‌ها، و افت بهره‌وری شده است. عبور از این بحران، نیازمند تغییر نگرش، بازنگری ساختاری، و مشارکت واقعی همه ذی‌نفعان است. این مسیری دشوار است، اما تنها راه حفظ امنیت انرژی، تداوم توسعه و صیانت از منابع ارزشمند نسل‌های آینده خواهد بود.



گفت و گو با فریدون اسعدی
دبیر کل اتحادیه صادر کنندگان فرآورده‌های نفت، گاز و پتروشیمی ایران:

انحراف از مسیر توسعه

ناترازی انرژی و تحریم‌ها، زنجیره ارزش پتروشیمی را ناکام گذاشت!



فائزه طاهری

روزنامه نگار

صنعت پتروشیمی ایران، به عنوان یکی از ارکان کلیدی اقتصاد ملی و تامین کننده بخش قابل توجهی از درآمدهای ارزی کشور، در دهه‌های اخیر با چالش‌های متعددی مواجهه بوده است. از خصوصی سازی ناکارآمد و فقدان نهاد تنظیم گر گرفته تا ناترازی‌های انرژی، سیاست‌های نادرست قیمت گذاری و محدودیت‌های ناشی از تحریم‌های بین المللی، این صنعت نتوانسته به جایگاه واقعی خود در زنجیره ارزش جهانی دست یابد. فریدون اسعدی، دبیر کل اتحادیه صادر کنندگان فرآورده‌های نفت، گاز و پتروشیمی ایران، در این گفت و گو، به تحلیل عمیق این چالش‌ها پرداخته و از موانع ساختاری و سیاستی که توسعه این صنعت استراتژیک را با مشکل مواجه کرده، سخن گفته است. او با نگاهی انتقادی به روند خصوصی سازی، ناکامی در تکمیل زنجیره ارزش و عقب ماندگی در نوآوری نسبت به کشورهای همسایه، راهکارهایی برای برون رفت از این وضعیت ارائه کرده است. اسعدی همچنین با انتقاد از تمرکز کوتاه مدت بر سود سهامداران، ناکامی در تکمیل زنجیره ارزش و عقب ماندگی در نوآوری نسبت به کشورهای همسایه، خواستار اصلاح سیاست گذاری‌ها و اتخاذ رویکردی جامع برای احیای این صنعت استراتژیک شد. مشروح این گفت و گو تصویری روشن از وضعیت کنونی صنعت پتروشیمی ایران و چشم انداز آینده آن ترسیم می کند:

توسعه چیست؟

به طور مشخص اگر بخواهم در این زمینه صحبت کنم، «خصوصی سازی ناکارآمد، فقدان نهاد تنظیم گر، ناترازی‌های انرژی و تحریم‌ها» را می توان از عوامل اصلی انحراف صنعت پتروشیمی ایران از مسیر توسعه دانست. از آن سو، وضعیت همکاری‌ها و ادغام‌های شرکت‌های پتروشیمی ایرانی طی دهه گذشته مورد انتقاد جدی است. متأسفانه طی دهه گذشته، همکاری یا ادغام قابل توجهی بین شرکت‌های پتروشیمی ایرانی که بتوان آن را به عنوان الگویی موفق از منظر اقتصادی معرفی کرد، مشاهده نشده است. این وضعیت عمدتاً ناشی از خصوصی سازی ناکارآمد و بی قواره‌ای است که در این صنعت به اجرا در آمد و نتایج اقتصادی نامطلوب ناشی از روند نادرست خصوصی سازی در این صنعت قابل مشاهده است.

■ چرا واژه «بی قواره» را برای توصیف این فرآیند، به کار می برید؟

ببینید این نوع خصوصی سازی نه تنها به اهداف مورد نظر در قانون اجرای سیاست‌های کلی اصل ۴۴ قانون اساسی، که توسط رهبر انقلاب در هشت بند ابلاغ شده بود، دست نیافت، بلکه مجموعه‌ای دولتی و پاسخگو را به نهادهایی غیر پاسخگو و غیر قابل نظارت تبدیل کرد. این فرآیند عملاً مسیر توسعه را منحرف کرده و مانع بهره برداری از ظرفیت‌ها و مزیت‌های نسبی کشور، به ویژه در حوزه پتروشیمی، شد. این معضل منحصر به صنعت پتروشیمی نبوده و در سایر صنایع، از جمله صنعت روانکار نیز مشاهده شده است. با این حال، تمرکز کنونی ما بر صنعت پتروشیمی است. به عبارتی ماهیت این خصوصی سازی، نادرست بود؛ این شکل از خصوصی سازی، در واقع خصوصی سازی به معنای واقعی نبود. برای پرهیز از ایجاد حساسیت، می توان آن را غیردولتی کردن مجموعه‌های پتروشیمی نامید. این فرآیند نتوانست اهداف تعیین شده در قانون اجرای سیاست‌های کلی اصل ۴۴، از جمله تقویت رقابت، افزایش بهره‌وری و سایر اهداف کلان را محقق سازد.

■ جدا از مسائلی که به آن اشاره کردید، نبود یک نهاد مستقل تنظیم گر، تا چه اندازه مشکلات پتروشیمی را تشدید کرده است؟
به نکته خوبی اشاره کردید؛ در کنار این خصوصی سازی ناکارآمد، نبود نهاد تنظیم گر و رگولاتور مستقل، به ناسامانی در همکاری بین شرکت‌های پتروشیمی منجر شده و این حوزه را از انسجام لازم محروم کرده است. دو عامل اصلی، یعنی شکل نامناسب خصوصی سازی و عدم اجرای ماده ۵۹ قانون اجرای سیاست‌های کلی اصل ۴۴ و اصلاحات بعدی آن، که بر ایجاد نهاد تنظیم گر در حوزه انرژی، به ویژه در بخش‌های برق، نفت، گاز و پتروشیمی تأکید داشت، این مشکلات را تشدید کرده‌اند. این مسائل سبب شد که تعارض منافع بین مجتمع‌های پتروشیمی، چه در مناطق «عسلویه» و «ماهشهر» و چه در سایر نقاط کشور که این واحدها پراکنده شده‌اند، شدت یابد. هر مجموعه به دنبال حداکثر کردن سود سهامداران خود در کوتاه مدت بود و از روش‌ها و راهکارهای مختلفی برای دستیابی به این هدف استفاده کرد. این رویکرد کوتاه مدت باعث شد که پتروشیمی‌ها به جای تمرکز بر منافع بلندمدت ملی و تکمیل زنجیره ارزش، به صورت جزیره‌ای عمل کنند و از صادرات منابع محصور، مانند محصولات اولیه نظیر اوره و متانول، به جای تولید محصولات با ارزش افزوده بالاتر، حمایت کنند.

■ مساله مهم دیگر، عدم بهره برداری بهینه از سرمایه گذاری‌های کلان در این صنعت است؛ چرا در این سال‌ها مورد غفلت واقع شده است؟

با وجود سرمایه گذاری حدود ۷۰ تا ۸۰ میلیارد دلاری در تاریخ صنعت پتروشیمی کشور، این صنعت به دلیل سیاست گذاری‌های نادرست، نبود همکاری موثر بین مجتمع‌ها و فقدان نگاه بلندمدت، نتوانسته حداکثر بازدهی اقتصادی را به دست آورد. این وضعیت خسارت‌های قابل توجهی به اقتصاد ملی وارد کرده است. البته سیاست‌های درستی هم در این صنعت از سوی سیاست گذاران اتخاذ نشده است. از مجلس

■ به نظر تان مهم ترین عوامل اصلی انحراف صنعت پتروشیمی ایران از مسیر

هفتم تاکنون، دخالت‌های مکرر در قیمت‌گذاری گاز و خوراک مورد نیاز پتروشیمی‌ها، اعم از خوراک مایع یا گاز طبیعی، هزینه‌های این صنعت را افزایش داده است. این سیاست‌ها سبب شده که شرکت‌ها به جای تمرکز بر همکاری برای تکمیل زنجیره تولید و توسعه ساز و کارهای مشترک، به صورت جداگانه و با اولویت سود کوتاه‌مدت تصمیم‌گیری کنند.

■ ناترازی انرژی چه اثری بر عملکرد پتروشیمی‌ها داشته است؟

یکی از نگرانی‌های کنونی، ناترازی‌ها و تغییر افت فشار میدان گازی پارس جنوبی است که برای پتروشیمی‌هایی که با خوراک مایع فعالیت می‌کنند، نگرانی‌ها را تشدید کرده است. این شرایط سبب شده که این واحدها بیشتر به فکر تامین نیازهای روزمره باشند تا تمرکز بر تکمیل زنجیره ارزش. عامل دیگر، ناترازی در بازار فرآورده‌ها و بازار بنزین است که عملاً برخی پتروشیمی‌ها را برای تامین بنزین مورد نیاز کشور زمین‌گیر کرده است. برای مثال، پتروشیمی نوری هم‌اکنون ریفرمیت تولید می‌کند، اما این ریفرمیت به جای آنکه در جهت تکمیل زنجیره ارزش مورد استفاده قرار گیرد، به شرکت پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی تحویل می‌شود. این شرکت نیز آن را به بنزین تبدیل کرده و در چرخه حمل و نقل سبک کشور قرار می‌دهد. مجموعه این عوامل سبب شده که هدف اصلی تکمیل زنجیره ارزش در واحدهای پتروشیمی عملاً مورد غفلت قرار گیرد و این هدف محقق نشود.

■ جناب اسعدی! یک سوال مهم و بزرگ‌تر این است که چرا صنعت پتروشیمی ایران از کشورهای همسایه عقب مانده و تن به صادرات خام می‌دهد؟ میزان صادرات محصولات میانی پتروشیمی‌ها به صورت خام به دلیل این چالش‌ها است: در حال حاضر حدود ۶۰ تا ۷۰ درصد از محصولات پتروشیمی‌ها به صورت خام صادر می‌شود. این آمار نشانه‌ای از ضعف در تکمیل زنجیره ارزش و تمرکز بیش از حد بر صادرات محصولات اولیه است. کشورهای همسایه در تکمیل زنجیره ارزش پتروشیمی موفق‌تر عمل کرده‌اند، اما ما از این رقبا عقب مانده‌ایم. این موضوع بحث‌های بسیار مفصل و پیچیده‌ای دارد، اما به طور کلی، صنعت پتروشیمی ایران در مقایسه با برخی کشورهای همسایه که توانسته‌اند زنجیره ارزش را به خوبی ایجاد کنند، فاصله قابل توجهی دارد و برای رسیدن به این اهداف،

باید تلاش‌های گسترده‌ای انجام شود.

■ وضعیت سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه و افزایش نوآوری در صنعت پتروشیمی کشور را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

موضوع نوآوری و توسعه دانش فنی، مقوله‌ای است که به داشتن روابط مناسب بین المللی وابسته است. نمی‌توان خود را به داخل کشور محدود کرد، به ویژه در شرایطی که تحریم‌های ظالمانه و سخت‌گیرانه، امکانات و فرصت‌ها را محدود کرده‌اند. هر چند اقداماتی در این زمینه انجام شده، اما به دلیل این محدودیت‌ها، نتوانستیم با سرعت لازم و با هزینه‌های حداقلی، به گونه‌ای که در پروژه‌های تجاری امکان‌پذیر است، این اهداف را دنبال کنیم. از طرفی، دانش فنی و فناوری صرفاً به داخل کشور محدود نمی‌شود. در سال‌های اخیر،



ما با ناترازی شدید ارزی مواجه بوده‌ایم که مانع از سرمایه‌گذاری موثر در این حوزه شده است. این محدودیت‌های بین‌المللی که به کشور تحمیل شده‌اند، مشکلات جدی برای توسعه نوآوری در صنعت پتروشیمی ایجاد کرده‌اند.

■ جایگاه ایران در مقایسه با کشورهای پیشرو منطقه، به ویژه «عربستان سعودی» که فعالیت خوبی در این زمینه دارد، در زمینه نوآوری در صنعت پتروشیمی، چگونه است؟

ما بسیار از این کشورها عقب مانده‌ایم. نمونه بارز این عقب‌ماندگی، تمرکز ما بر صادرات محصولات پایه است. بخش قابل توجهی از محصولات صادراتی ما شامل اوره و متانول است. در حالی که عربستان سعودی با تمرکز بر تکمیل زنجیره ارزش، سهم کمتری از محصولات پایه را صادر می‌کند، ما در این زمینه از کشورهای همسایه عقب هستیم.

■ به نظر تان راه حل اصلی مشکلات پتروشیمی‌ها چیست؟

برخی تشکلهای، از جمله انجمن صنفی پتروشیمی، دایماً بر اصلاح نرخ خوراک تمرکز کرده‌اند و این سیاست را به عنوان راه حل اصلی مشکلات پتروشیمی‌ها دنبال می‌کنند. در حالی که این رویکرد چندان درست نیست، زیرا بهبود وضعیت پتروشیمی‌ها به متغیرهای کلیدی متعددی وابسته است، از جمله نرخ خوراک، سرمایه‌گذاری، فناوری و رفع تحریم‌ها. تمرکز بیش از حد این تشکلهای بر نرخ خوراک، نه تنها به حداکثر کردن منافع پتروشیمی‌ها منجر نشده، بلکه حساسیت برخی نهادها را برانگیخته و پتروشیمی‌ها را زیر ذره‌بین قرار داده است. این وضعیت سبب شده که هر شب در تلویزیون یا رسانه‌های عمومی، برنامه‌هایی درباره پتروشیمی‌ها پخش شود و فشارهای مختلفی از سوی نهادهای گوناگون بر این صنعت وارد آید. به دلیل نامشخص بودن صورت‌مساله و نبود تعریف مشخص از مسائل مربوط به بهبود وضعیت پتروشیمی‌ها توسط برخی تشکلهای تخصصی، این وضعیت در نهایت به ضرر و زیان بیشتری برای پتروشیمی‌ها در حوزه‌های مختلف و سیاست‌گذاری داخلی منجر شده است. این اقدامات نه تنها در داخل کشور حساسیت‌هایی ایجاد کرده، بلکه در جامعه جهانی نیز توجه کشورهای خارجی را جلب کرده و هر روز شاهد تحریم یک پتروشیمی هستیم. در داخل کشور نیز در مجلس، دولت، سازمان امور مالیاتی، بانک مرکزی و سایر نهادها، این ذهنیت ایجاد شده که پتروشیمی‌ها به ناحق منافع کسب کرده‌اند، در حالی که این گونه نیست.

■ به طور مشخص چه توصیه‌ای برای اصلاح رویکرد وضعیت پتروشیمی دارید؟

اگر می‌خواهیم وضعیت پتروشیمی‌ها را اصلاح کنیم، باید این سه مقوله - نرخ خوراک، سرمایه‌گذاری و فناوری - را به صورت همزمان پیش ببریم، نه اینکه صرفاً بر نرخ خوراک تمرکز کنیم و هر ماه، هر هفته، هر سال و هر روز روی این موضوع تبلیغ کنیم. این اقدامات حساسیت‌هایی برای پتروشیمی‌هایی که واقعا زحمت می‌کشند و ۱۳ تا ۱۴ میلیارد دلار درآمد ارزی برای کشور تامین می‌کنند، ایجاد کرده است. این مشکل خودساخته است و برخی از دوستانی که خود را متولی تخصصی صنعت پتروشیمی می‌دانند، مانند انجمن صنفی، با این رویکرد حساسیت‌های غیر ضروری را برانگیخته‌اند.

پیش نیاز ورود پتروشیمی به بازارهای جدید



حمید رضا عجمی

مدیر کل سرمایه گذاری شرکت صنایع ملی پتروشیمی وزارت نفت

در سال های اخیر ده ها میلیارد دلار سرمایه گذاری در صنعت پتروشیمی انجام شده و در برنامه های توسعه ای آینده، نزدیک به ۱۰۰ میلیارد دلار سرمایه گذاری پیش بینی شده است. تردیدی وجود ندارد که صنعت پتروشیمی نقش راهبردی در اقتصاد کشور دارد. در واقع این صنعت با مصرف تنها ۸ درصد از منابع هیدروکربوری کشور، نقش پررنگی در درآمدزایی دارد و نیمی از نیاز ارزی کشور را تأمین می کند و ستون اصلی ارزآوری در سال های اخیر بوده است. به نظر می رسد می توان حدود ۲۰ درصد از بار توسعه اقتصادی کشور را به صنعت پتروشیمی سپرد، این موضوع نه تنها دور از دسترس نیست، بلکه تجربه سال های گذشته نشان داده با وجود همه تحریم ها و چالش ها، این صنعت مسیر پیشرفت را با قدرت طی کرده است؛ پس می توان گفت: پتروشیمی تحقق یافتنی بودن توسعه را در عمل نشان داده است. پس می توان بر جایگاه حیاتی این صنعت در اقتصاد ایران، تأکید کرد و آن را یکی از مهم ترین پیشران های توسعه پایدار و ارزآوری کشور خواند. گسترده گی زنجیره اقتصادی پتروشیمی از تأمین خوراک تا بازارهای صادراتی، این صنعت را یک اکوسیستم کامل اقتصادی معرفی کرده که از ظرفیت های مهندسی تا توسعه زیرساخت ها و صادرات را در بر می گیرد. همچنین ایجاد هر فرصت شغلی در این صنعت منجر به شکل گیری ده ها شغل در صنایع پایین دستی می شود، در هر گام فرآوری محصولات پتروشیمی در صنایع پایین دستی، ارزش افزوده ای بیش از دو برابر به وجود می آید؛ پتروشیمی نه تنها در تأمین ارز کشور نقش کلیدی دارد، بلکه از بالادست تا پایین دست، از مهندسی تا بازار صادرات، مجموعه ای منسجم از فرصت های ارزش آفرین اقتصادی و کارآفرینی فراهم کرده است. اکنون مناطق ماهشهر و عسلویه به عنوان قطب های اصلی صنعت پتروشیمی در کشور فعال هستند و مناطق ویژه جدیدی نیز برای توسعه آینده در نظر گرفته شده است، ترکیب منابع گازی و مایع، همراه

با توسعه زیرساخت های لجستیکی و مناطق ویژه می تواند آینده صنعت پتروشیمی ایران را به سمت رشد پایدار و ارزآوری مداوم سوق دهد. تردیدی وجود ندارد هر گونه وقفه یا کاهش در تأمین خوراک، پیامدهای اقتصادی گسترده ای خواهد داشت. این موضوع نه تنها درآمدهای ارزی را تحت تأثیر قرار می دهد، بلکه بر کسب و کارهای کوچک، اشتغال و پایداری صنعت هم اثر منفی می گذارد. نباید اجازه داد که چالش های داخلی مانند ناترازی در تولید و توزیع انرژی، توسعه صنعت پتروشیمی را مختل کند. انتظار می رود نهادهای تصمیم گیر، اهمیت راهبردی این صنعت را درک کرده و در نشست های مشترک داخلی و بین المللی، زمینه های حمایت از آن را تقویت کنند. ایران با در اختیار داشتن بیش از ۳۲ تریلیون مترمکعب گاز طبیعی، حدود ۱۶ درصد از ذخایر جهانی را داراست؛ مزیتی که باید در راستای توسعه پایدار پتروشیمی از آن بهره گرفت؛ در حال حاضر، ۷۲ مجتمع پتروشیمی با ظرفیت ۹۲ میلیون تن در حال فعالیت هستند و براساس برنامه هفتم توسعه، این تعداد تا سال های آینده به ۱۴۱ مجتمع با ظرفیت ۱۴۱ میلیون تن خواهد رسید. هدف نهایی، دستیابی به ظرفیت ۱۹۹ میلیون تن در قالب ۱۷۹ مجتمع طی هشت سال آینده است که این هدفگذاری برای رسیدن به ظرفیت تولید سالانه ۱۹۹ میلیون تن تا پایان برنامه هشتم توسعه انجام شده است. همچنین موقعیت ژئوپلیتیکی ایران و فرصت های ترانزیتی منطقه ای ویژه ای ایجاد کرده است؛ کشورهایی همچون گرجستان، آذربایجان، ارمنستان

و مسیر دریای سیاه می توانند نقش کلیدی در تسهیل صادرات محصولات پتروشیمی به اروپا ایفا کنند. انتظار داریم جایگاه این صنعت در کشور به درستی تبیین شود؛ از جمله امتیازات «قانون حمایت و توسعه سرمایه گذاری خارجی» و مشوق های ارایه شده توسط شرکت ملی صنایع پتروشیمی به نمایندگی از وزارت نفت. می توان برای متقاضیان سرمایه گذاری در طرح های پتروشیمی به موارد زیر اشاره کرد: ۱- تخفیف های خوراک، ۲- معافیت های مالیاتی در مناطق ویژه اقتصادی، ۳- تضمین انتقال اصل و سود سرمایه گذاری، ۴- سهولت صدور مجوز اقامت اتباع خارجی و خانواده آنها، ۵- رفتار تجاری و حقوقی مشابه با کسب و کارهای داخلی و... نیروی انسانی ماهر، سرمایه بی بدیل است و به رغم سال ها تحریم، این صنعت توانسته با استانداردهای بالا به کار خود ادامه دهد. ورود به بازارهای جدید نیازمند تحلیل دقیق عوامل کلان سیاسی، اقتصادی و اجتماعی است که در نهایت به شاخص های جزئی تری مانند مصرف داخلی، پیمان های تجاری و ساختار لجستیکی منتهی می شود. اطلاعات بازار باید به گونه ای تحلیل شود که مسیر سرمایه گذاری، صادرات یا مشارکت بین المللی را بتوان به درستی تبیین نمود. تجارب موفق کشور در توسعه صنعت پتروشیمی مستلزم، توجه جدی تر به ظرفیت نیروی انسانی، مشوق های مالیاتی و زیرساخت های مناطق ویژه است، پتروشیمی صنعتی است که نه تنها در برابر تحریم ها تاب آورده، بلکه همچنان قابلیت پیشروی دارد؛ به شرطی که با نگاهی راهبردی، سرمایه گذاری و برنامه ریزی بلندمدت در آن دنبال شود.





«حسین سلاح‌ورزی» فعال بخش خصوصی از اهمیت تمرکز بر زنجیره ارزش در صنایع پتروشیمی می‌گوید **حلقه گمشده توسعه «پتروشیمی»**

الهام بهرامی

خبرنگار

ایران در حال حاضر با ظرفیت تولید حدود ۹۰ میلیون تن در سال، حدود ۲ درصد از تولید جهانی پتروشیمی را در اختیار دارد و در منطقه خاورمیانه با ۲۲،۵ درصد از ظرفیت تولید، جایگاه قوی‌ای دارد. اما در بخش پایین‌دستی، توسعه محدودتر بوده و تنها ۲۶ درصد از محصولات پتروشیمی در بازار داخلی مصرف و ۷۴ درصد صادر می‌شود، که نشان‌دهنده ضعف در صنایع تکمیلی است. از سوی دیگر، به دلیل وابستگی به واردات برخی محصولات پایین‌دستی مانند «پلی‌کربنات یا گریدهای خاص پلیمرها» سالانه حدود ۴ میلیارد دلار هزینه به کشور تحمیل می‌شود. این وضعیت نشان می‌دهد، زنجیره ارزش در این صنعت ناقص است و نیاز به تکمیل حلقه‌های پایین‌دستی دارد. «حسین سلاح‌ورزی» از فعالان برجسته بخش خصوصی و

رئیس سابق اتاق بازرگانی ایران در گفت‌وگویی تفصیلی با مادر باره اهمیت تمرکز بر زنجیره ارزش در صنایع پتروشیمی ایران سخن گفته است. ۵ گام مهم از دیدگاه او برای تکمیل این زنجیره شامل: ۱- «تمرکز بر توسعه صنایع پایین‌دستی با تأکید بر تولید محصولات با ارزش افزوده بالا».

۲- «بهبود دسترسی به فناوری‌های پیشرفته از طریق همکاری با شرکت‌های بین‌المللی برای انتقال دانش و حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان داخلی در تولید کاتالیست‌ها و فرآیندهای بومی».

۳- «اصلاح سیاست‌های قیمت‌گذاری خوراک با تدوین فرمول‌های شفاف و بلندمدت» که پیش‌بینی‌پذیری را برای سرمایه‌گذاران افزایش می‌دهد.

۴- «توسعه زیرساخت‌های صادراتی با افزایش ظرفیت اسکله‌های صادراتی و تقویت دیپلماسی اقتصادی با کشورهای آسیایی و آفریقایی» که دسترسی به بازارهای جهانی را بهبود می‌بخشد.

۵- «توجه به پایداری از طریق سرمایه‌گذاری در فناوری‌های سبز برای کاهش انتشار کربن و توسعه زنجیره‌های بازیافت پلاستیک» که نه تنها پایداری زیست‌محیطی صنعت را تضمین می‌کند، بلکه جایگاه ایران را در بازارهای جهانی رقابتی‌تر می‌سازد. مشروح این گفت‌وگو را در ادامه می‌خوانید.

■ جناب سلاح‌ورزی، با توجه به تجربه گسترده شما در بخش خصوصی و تشکلهای کارفرمایی، به نظر شما نقش و سهم و اهمیت صنعت پتروشیمی در اقتصاد ایران چیست؟

صنعت پتروشیمی ایران به دلیل دسترسی به منابع عظیم هیدروکربوری، شامل حدود ۳۳ تریلیون مترمکعب ذخایر گازی و ۱۵۷ میلیارد بشکه نفت خام، از مزیت نسبی منحصر به فردی برخوردار است. این صنعت به عنوان یکی از ارکان اصلی اقتصاد غیرنفتی کشور، نقش کلیدی در تنوع بخشی به درآمدهای ارزی و کاهش وابستگی به خام‌فروشی ایفا می‌کند.

از منظر اقتصادی، صنعت پتروشیمی سهمی حدود ۵،۱ درصدی در تولید ناخالص داخلی (GDP) دارد. در سال ۱۴۰۲، این صنعت با صادرات ۱۳ میلیارد دلاری، حدود ۲۴ درصد از کل صادرات غیرنفتی ایران را به خود اختصاص داد که نشان دهنده اهمیت آن در تأمین ارز خارجی است. علاوه بر این، پتروشیمی به عنوان یک صنعت پیشران، توانایی ایجاد ارزش افزوده چندبرابری نسبت به صادرات نفت و گاز خام را دارد. به عنوان مثال، تبدیل متان به متانول و سپس تولید محصولات پیشرفته‌تر مانند پلی‌کربنات، ارزش اقتصادی چندین برابری نسبت به صادرات گاز خام ایجاد می‌کند. این صنعت از منظر اشتغالزایی نیز تأثیر قابل توجهی دارد. با ایجاد فرصت‌های شغلی در بخش‌های بالادستی (مانند استخراج و تولید خوراک)، میان‌دستی (تولید محصولات پایه مانند اتیلن و پروپیلن) و پایین‌دستی (تولید کالاهای نهایی مانند پلاستیک‌ها و کودهای شیمیایی)، پتروشیمی به طور مستقیم و غیرمستقیم صدها هزار شغل پایدار ایجاد کرده است. همچنین، ارتباط گسترده این صنعت با سایر بخش‌های اقتصادی مانند خودروسازی، بسته‌بندی، نساجی، و ساخت‌وساز، آن را به موتور محرکه توسعه صنعتی تبدیل کرده است.

با این حال، برای بهره‌برداری کامل از ظرفیت‌های صنعت پتروشیمی، چالش‌هایی مانند کمبود سرمایه‌گذاری، تحریم‌های بین‌المللی، و ناکارآمدی در مدیریت منابع باید رفع شوند. سرمایه‌گذاری در توسعه زنجیره ارزش، به‌ویژه در بخش‌های پایین‌دستی و ارتقای فناوری می‌تواند نقش این صنعت را در اقتصاد ایران بیش از پیش تقویت کند. در مجموع، صنعت پتروشیمی با توجه به مزیت‌های رقابتی و پتانسیل بالای خود، یکی از ستون‌های اصلی توسعه پایدار اقتصادی کشور محسوب می‌شود.

■ مفهوم زنجیره ارزش در صنعت پتروشیمی چیست و چرا توجه به آن حیاتی است؟

زنجیره ارزش در صنعت پتروشیمی به مجموعه فرآیندهایی اطلاق می‌شود که از استخراج مواد خام مانند نفت و گاز آغاز شده و با تبدیل آنها به محصولات پایه

(نظیر اتیلن و متانول)، محصولات میانی (مانند پلیمرها) و نهایتاً محصولات نهایی (از جمله پلاستیک‌ها، کودهای شیمیایی و مواد تخصصی) ادامه می‌یابد. این زنجیره شامل سه بخش اصلی بالادستی (استخراج و پالایش)، میان‌دستی (تولید محصولات پایه) و پایین‌دستی (تولید محصولات نهایی) است. توجه به این زنجیره از اهمیت بسزایی برخوردار است، زیرا هر مرحله ارزش افزوده بیشتری ایجاد می‌کند؛ برای مثال، متانول تولید شده از گاز طبیعی حدود ۵ برابر ارزش گاز خام و پلیمرهای مهندسی حاصل از آن تا ۲۰ برابر ارزش افزوده دارند. علاوه بر این، تمرکز بر زنجیره ارزش، وابستگی به خام‌فروشی را کاهش داده و به تحقق اقتصاد مقاومتی کمک می‌کند. بخش پایین‌دستی به دلیل ارتباط با صنایع مصرفی، اشتغالزایی

برای بهره‌برداری کامل از ظرفیت‌های صنعت پتروشیمی، چالش‌هایی مانند کمبود سرمایه‌گذاری، تحریم‌های بین‌المللی، و ناکارآمدی در مدیریت منابع باید رفع شوند. سرمایه‌گذاری در توسعه زنجیره ارزش، به‌ویژه در بخش‌های پایین‌دستی و ارتقای فناوری می‌تواند نقش این صنعت را در اقتصاد ایران بیش از پیش تقویت کند.

قابل توجهی دارد و هر شغل در این بخش می‌تواند تا ۵ شغل غیرمستقیم ایجاد کند. همچنین، تولید محصولات متنوع پتروشیمی، بازارهای صادراتی را گسترش داده و ریسک وابستگی به یک محصول خاص را به حداقل می‌رساند که این امر به تنوع‌بخشی و پایداری اقتصاد منجر می‌شود.

■ **وضعیت کنونی زنجیره ارزش پتروشیمی در ایران چگونه است؟**
ایران در حال حاضر با ظرفیت تولید حدود ۹۰ میلیون تن در سال، حدود ۲ درصد از تولید جهانی پتروشیمی را در اختیار دارد و در منطقه خاورمیانه با ۲۲،۵ درصد از ظرفیت تولید، جایگاه قوی‌ای دارد. در بخش بالادستی، دسترسی به خوراک‌های متنوع مانند «متان، اتان، پروپان و نفتا» مزیت

بزرگی است. در بخش میان‌دستی، ایران در تولید محصولاتی مانند متانول (یکی از بزرگ‌ترین تولیدکنندگان جهان)، اتیلن و آمونیاک موفق بوده است. اما در بخش پایین‌دستی، توسعه محدودتر بوده است. تنها ۲۶ درصد از محصولات پتروشیمی در بازار داخلی مصرف می‌شود و ۷۴ درصد صادر می‌شود، که نشان دهنده ضعف در صنایع تکمیلی است. همچنین، وابستگی به واردات برخی محصولات پایین‌دستی مانند پلی‌کربنات یا گریدهای خاص پلیمرها، سالانه حدود ۴ میلیارد دلار هزینه به کشور تحمیل می‌کند. این وضعیت نشان می‌دهد که زنجیره ارزش ما ناقص است و نیاز به تکمیل حلقه‌های پایین‌دستی دارد.

■ چرا ارزش‌آفرینی در صنعت پتروشیمی ایران راضوری می‌دانید؟

تکمیل زنجیره ارزش پتروشیمی در ایران با چالش‌های متعددی مواجه است. تمرکز بیش از حد بر تولید محصولات پایه مانند متانول و اوره، که ارزش افزوده پایینی دارند، به دلیل دسترسی آسان به خوراک گازی، توسعه محصولات با ارزش بالاتر مانند پلیمرهای مهندسی را محدود کرده است. ضعف در صنایع پایین‌دستی، ناشی از کمبود سرمایه‌گذاری، فناوری قدیمی و زیرساخت‌های ناکافی، بهره‌وری این بخش را کاهش داده و بسیاری از واحدها را به فعالیت در مقیاس کوچک با کارایی پایین واداشته است.

تحریم‌ها دسترسی به فناوری‌های پیشرفته، از جمله کاتالیست‌ها و فرآیندهای تولید محصولات تخصصی، را دشوار کرده و رقابت‌پذیری ایران را در بازار جهانی تضعیف کرده است. نوسانات قیمت خوراک، ناشی از سیاست‌های قیمت‌گذاری دولتی و تغییرات قیمت گاز و خوراک مایع، حاشیه سود پتروشیمی‌ها را تحت تأثیر قرار داده و برنامه‌ریزی بلندمدت را با مشکل مواجه کرده است. کمبود سرمایه‌گذاری در بخش بالادستی، به‌ویژه در توسعه میادین گازی مانند پارس جنوبی، تأمین خوراک پایدار برای پتروشیمی‌ها، که روزانه حدود ۷۰ میلیون مترمکعب گاز مصرف می‌کنند، را با چالش روبه‌رو کرده است. همچنین، مشکلات صادراتی ناشی از تحریم‌ها، محدودیت‌های لجستیکی مانند کمبود اسکله‌های صادراتی و رقابت شدید با

کشورهایی نظیر عربستان و قطر، موانع جدی بر سر راه توسعه زنجیره ارزش پتروشیمی ایجاد کرده است.

■ **چه فرصتهایی برای توسعه زنجیره ارزش پتروشیمی در ایران وجود دارد؟**
ایران با برخورداری از منابع عظیم نفت و گاز، هزینه‌های پایین تولید و دسترسی به بازارهای پر مصرف آسیایی مانند چین و هند، فرصت‌های بی‌نظیری برای توسعه زنجیره ارزش پتروشیمی دارد. سرمایه‌گذاری در فناوری‌های نوین نظیر PDH و GTTP می‌تواند کمبود پروپیلن را رفع کرده و وابستگی به واردات را کاهش بدهد. همچنین، تجربه موفق خصوصی‌سازی در صنعت پتروشیمی، به‌ویژه از طریق هلدینگ‌هایی مانند خلیج فارس، نشان‌دهنده ظرفیت بالای بخش خصوصی در این حوزه است. حمایت‌های سیاستی، از جمله تأکید اسناد بالادستی مانند سیاست‌های اقتصاد مقاومتی بر توسعه زنجیره ارزش، انگیزه‌ای قوی برای جذب سرمایه‌گذاری و پیشبرد این صنعت فراهم می‌کند.

■ **به نظر شما چه راهکارهایی برای تکمیل زنجیره ارزش و افزایش ارزش‌آفرینی در صنعت پتروشیمی ایران وجود دارد؟**
برای تکمیل زنجیره ارزش و افزایش ارزش‌آفرینی در صنعت پتروشیمی ایران، مجموعه‌ای از راهکارهای استراتژیک می‌تواند موثر باشد. نخست، تمرکز بر توسعه صنایع پایین‌دستی با تأکید بر تولید محصولات با ارزش افزوده بالا مانند پلیمرهای مهندسی، رزین‌ها و مواد شیمیایی تخصصی ضروری است. ایجاد پارک‌های صنعتی پتروشیمی در نزدیکی مجتمع‌های بزرگ نظیر عسلویه و ماهشهر می‌تواند این فرآیند را تسهیل و تسریع کند. دوم، تقویت زیرساخت‌های بالادستی از طریق سرمایه‌گذاری در توسعه میادین گازی برای تأمین خوراک پایدار اهمیت دارد؛ در این راستا، مشارکت هلدینگ‌های پتروشیمی در پروژه‌های بالادستی می‌تواند راهگشا باشد. سوم، بهبود دسترسی به فناوری‌های پیشرفته از طریق همکاری با شرکت‌های بین‌المللی برای انتقال دانش و حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان داخلی در تولید کاتالیست‌ها و فرایندهای بومی،

نوآوری در صنعت را تقویت می‌کند.

چهارم، اصلاح سیاست‌های قیمت‌گذاری خوراک با تدوین فرمول‌های شفاف و بلندمدت، پیش‌بینی‌پذیری را برای سرمایه‌گذاران افزایش می‌دهد و اعمال تخفیف‌های پلکانی در قراردادهای بلندمدت می‌تواند جذابیت سرمایه‌گذاری را بالا ببرد.

پنجم، توسعه زیرساخت‌های صادراتی با افزایش ظرفیت اسکله‌های صادراتی و تقویت دیپلماسی اقتصادی با کشورهای آسیایی و آفریقایی، دسترسی به بازارهای جهانی را بهبود می‌بخشد.

در نهایت، توجه به پایداری از طریق سرمایه‌گذاری در فناوری‌های سبز برای کاهش انتشار کربن و توسعه زنجیره‌های بازیافت پلاستیک، نه تنها پایداری

ایران با برخورداری از منابع عظیم نفت و گاز، هزینه‌های پایین تولید و دسترسی به بازارهای پر مصرف آسیایی مانند چین و هند، فرصت‌های بی‌نظیری برای توسعه زنجیره ارزش پتروشیمی دارد. سرمایه‌گذاری در فناوری‌های نوین نظیر PDH و GTTP می‌تواند کمبود پروپیلن را رفع کرده و وابستگی به واردات را کاهش بدهد.

زیست‌محیطی صنعت را تضمین می‌کند، بلکه جایگاه ایران را در بازارهای جهانی رقابتی‌تر می‌سازد. اجرای هماهنگ این راهکارها می‌تواند زنجیره ارزش پتروشیمی ایران را تکمیل و ارزش‌آفرینی آن را به‌طور قابل توجهی ارتقا بدهد.

■ **نقش تشکلهای بخش خصوصی مانند اتاق بازرگانی و سازمان ملی کارآفرینی در توسعه زنجیره ارزش پتروشیمی چیست؟**

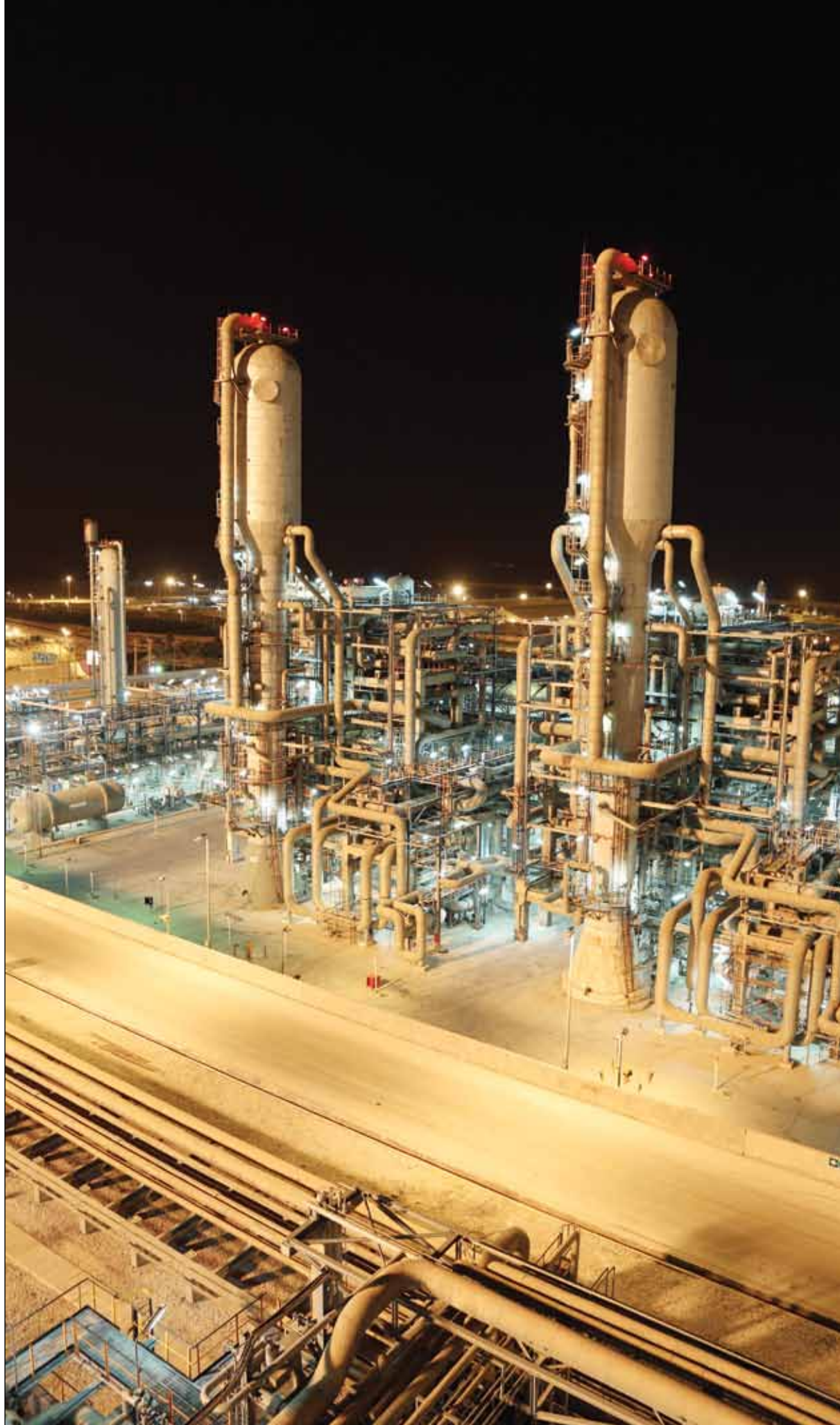
تشکلهای بخش خصوصی مانند اتاق بازرگانی و سازمان ملی کارآفرینی نقش محوری در توسعه زنجیره ارزش دارند. اتاق بازرگانی به عنوان نماینده بخش خصوصی، می‌تواند با ارایه مشاوره به قوای سه‌گانه، موانع قانونی و سیاستی را برطرف کند. این

نهاد همچنین در تعامل با اتاق‌های بازرگانی بین‌المللی، زمینه‌ساز انتقال فناوری و جذب سرمایه‌گذاری خارجی است. سازمان ملی کارآفرینی نیز با حمایت از استارت‌آپ‌ها و شرکت‌های دانش‌بنیان، می‌تواند نوآوری را به صنعت پتروشیمی تزریق کند. برای مثال، حمایت از شرکت‌هایی که در زمینه تولید کاتالیست یا بازیافت پلاستیک فعالیت می‌کنند، می‌تواند زنجیره ارزش را تکمیل کند. این تشکلهای همچنین با برگزاری رویدادهای تخصصی و ایجاد پلتفرم‌های همکاری، شبکه‌سازی بین فعالان صنعت را تقویت می‌کنند.

■ **چشم‌انداز شما برای آینده صنعت پتروشیمی ایران چیست؟**

با توجه به پتانسیل‌های موجود، من باور دارم که در صورت برچیده شدن نظام تحریم‌ها و امکان جذب سرمایه و کاهش هزینه‌های مبادله ایران می‌تواند تا سال ۱۴۱۰ به یکی از پنج تولیدکننده برتر پتروشیمی جهان تبدیل شود. این هدف نیازمند افزایش ظرفیت تولید به بیش از ۱۲۰ میلیون تن، تکمیل زنجیره ارزش با تمرکز بر صنایع پایین‌دستی و گسترش بازارهای صادراتی است. اگر چالش‌های فناوری، سرمایه‌گذاری و سیاست‌گذاری برطرف شود، صنعت پتروشیمی می‌تواند تا ۴۰ درصد از صادرات غیرنفتی کشور را تأمین کند. همچنین، حرکت به سمت تولید محصولات سبز و پایدار، جایگاه ایران را در بازارهای جهانی تقویت خواهد کرد. بخش خصوصی، با حمایت دولت و تشکلهای کارفرمایی، نقش کلیدی در تحقق این چشم‌انداز خواهد داشت.

■ **و سخن پایانی؟**
با به نتیجه رسیدن مذاکرات هسته‌ای و حصول توافق صنعت پتروشیمی ایران در آستانه یک تحول بزرگ قرار می‌گیرد. تکمیل زنجیره ارزش و افزایش ارزش‌آفرینی، نه تنها اقتصاد کشور را از وابستگی به خام‌فروشی نجات می‌دهد، بلکه جایگاه ایران را به عنوان یک قدرت صنعتی در منطقه و جهان تثبیت می‌کند. این هدف نیازمند همکاری نزدیک بین دولت، بخش خصوصی و نهادهای علمی است. من به عنوان یک فعال بخش خصوصی، امیدوارم که با هم‌افزایی و برنامه‌ریزی استراتژیک، شاهد شکوفایی این صنعت کلیدی باشیم.



کدام کشورها بیشترین محصولات پتروشیمی را تولید و صادر کرده‌اند؟

بازار جهانی پتروشیمی در ۲۰۲۴

فرشته‌فرا درس

روزنامه‌نگار

بازار جهانی پتروشیمی در سال ۲۰۲۴ بین ۶۲۵ تا ۷۳۴ میلیارد دلار بوده و پیش‌بینی می‌شود این بازار تا سال ۲۰۳۴ به حدود ۱/۱۸۲ تا ۱/۱۹۳ میلیارد دلار برسد که نشان‌دهنده نرخ رشد سالانه ترکیبی (CAGR) بین ۶/۰۴ تا ۶/۱۱ درصد است.

پیش‌بینی می‌شود ظهور کاربردهای جدید در صنعت پتروشیمی فرصت‌های بالقوه‌ای را برای بازیگران حیاتی فعال در بازار جهانی ایجاد کند. بر اساس داده‌های منتشر شده توسط آژانس بین‌المللی انرژی در سال ۲۰۱۸، تولید ترموپلاستیک‌ها در بازه زمانی ۲۰۲۰ تا ۲۰۵۰ بیش از دو برابر خواهد شد تا بتواند تقاضای مصرف‌کنندگان در سراسر جهان را برآورده کند. علاوه بر این، طبق داده‌های آژانس بین‌المللی انرژی، تقریباً تمام مناطق جهان به استثنای اروپا، تولید مواد پایه شیمیایی را تا سال ۲۰۵۰ افزایش خواهند داد.

این رشد به عواملی نظیر افزایش جمعیت

جهانی و گسترش شهرنشینی مرتبط است که تقاضا برای محصولات پتروشیمی مانند مواد پایه شیمیایی، پلیمرها و پلاستیک‌ها را افزایش داده است. در کشورهای در حال توسعه، این محصولات به دلیل رشد اقتصادی و صنعتی شدن، نقش کلیدی در تولید، ساخت‌وساز و فرآیندهای صنعتی ایفا می‌کنند.

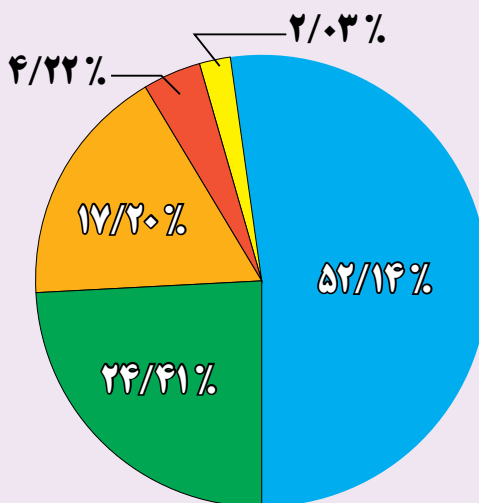
علاوه بر این، قیمت و دسترسی به خوراک‌هایی مانند نفت خام و گاز طبیعی بر هزینه تولید و ساختار رقابتی این صنعت اثر دارد. مناطقی که دسترسی آسان به خوراک دارند، اغلب از مزیت رقابتی برخوردار هستند؛ اما نوسانات قیمت جهانی انرژی، به‌ویژه قیمت نفت خام و گاز طبیعی است که می‌تواند تصمیمات سرمایه‌گذاری و سودآوری را تحت تأثیر قرار بدهد.

همچنین پیشرفت‌های فناوریانه در فرآیندهای تولید پتروشیمی از جمله کاهش هزینه‌ها، افزایش کارایی و تولید محصولات نوآورانه نقش مهمی در رشد این بازار ایفا می‌کند و پتانسیل تغییر ساختار هزینه‌ای و رقابتی صنعت را دارد.

ارزش بازار پتروشیمی در منطقه آسیا و اقیانوسیه در سال ۲۰۲۳ معادل ۳۲۳.۶۳ میلیارد دلار گزارش شده است. بر اساس پیش‌بینی‌ها، این رقم از سال ۲۰۲۴ با نرخ رشد مرکب سالانه ۶.۵ درصد افزایش یافته و تا سال ۲۰۳۳ به حدود ۶۰۶ میلیارد دلار خواهد رسید. در سال ۲۰۲۴، این منطقه با سهم ۵۲/۱۴ درصد از بازار جهانی، پیش‌تاز بوده است. چین به تنهایی بیش از ۳۵٪ از درآمد منطقه را به خود اختصاص داده است. ارزش بازار پتروشیمی آمریکای شمالی نیز در سال ۲۰۲۳ معادل ۱۰۶.۷۷ میلیارد دلار و در سال ۲۰۲۴ حدود ۱۵۵/۸۸ میلیارد دلار محاسبه شده و پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۳۴ به ۲۸۰/۳۲ میلیارد دلار برسد. همچنین پیش‌بینی می‌شود که بازار پتروشیمی اروپا با نرخ رشد سالانه ۵/۷ درصد بین سال‌های ۲۰۲۵ تا ۲۰۳۴ رشد کند.

منطقه آسیا و اقیانوسیه به‌ویژه در کشورهایی مانند «چین و هند» با صنعتی شدن سریع و گسترش شهرنشینی مواجه است که این تحولات موجب افزایش تقاضا برای

سهم بازار صنایع پتروشیمی به تفکیک منطقه در سال ۲۰۲۳



جنوب غربی آسیا و آفریقا | آمریکای لاتین | آمریکای شمالی | اروپا | آسیا و اقیانوسیه

ImportGlobals محصولات جدول شماره دو بیشترین سهم را در صادرات جهانی پتروشیمی در سال ۲۰۲۳ داشته‌اند:

کلید رقابت در صنعت پتروشیمی
 رابطه جدید عرضه و تقاضا در بخش شیمیایی، رقابت جهانی در این بازار را تقویت کرده است. دسترسی به خوراک ارزان قیمت، مزیتی کلیدی در این رقابت محسوب می‌شود. به عنوان مثال ایالات متحده با بهره‌گیری از مزیت گاز شیل، پس از سال‌ها افت، جایگاه خود را به عنوان یکی از مناطق کم‌هزینه برای تولید مواد شیمیایی باز یافته و در حال حاضر حدود ۴۰ درصد از محصولات پتروشیمی مبتنی بر اتان را تولید می‌کند. پس از ایالات متحده، منطقه جنوب غرب آسیا به رهبری ایران و عربستان سعودی، به دلیل دسترسی آسان به خوراک ارزان، همچنان از مناطق پیشرو در تولید محصولات پتروشیمی با هزینه پایین محسوب می‌شود. البته کشورهایی هم مانند چین و عربستان سعودی با سرمایه‌گذاری در پروژه‌های جدید، ظرفیت تولید محصولات پتروشیمی خود را افزایش داده‌اند. با توجه به تحولات اقتصادی و زیست محیطی، بازار جهانی پتروشیمی با تغییراتی مواجه شده که بر الگوهای تولید و صادرات تأثیر گذار بوده است. از همین رو، رقابت بین کشورهای تولیدکننده و صادرکننده برای کسب سهم بیشتر از بازار

دلار، بزرگ‌ترین صادرکننده محصولات پتروشیمی بوده است. عربستان سعودی نیز با صادراتی به ارزش ۱۶۰ میلیارد دلار در رتبه دوم قرار دارد. کشور چین نیز با صادراتی به ارزش ۱۰۰ میلیارد دلار، جایگاه سوم را به خود اختصاص داده است. آلمان با صادراتی به ارزش ۸۰ میلیارد دلار، یکی از صادرکنندگان بزرگ در این حوزه است. کره جنوبی هم با صادراتی به ارزش ۷۰ میلیارد دلار در رتبه پنجم قرار دارد.

بر اساس داده‌های منتشرشده از سوی Import Globals نام کشورهایی که در جدول شماره یک آمده است، به عنوان بزرگ‌ترین صادرکنندگان محصولات پتروشیمی در سال ۲۰۲۳ شناخته شده‌اند.

محصولات پتروشیمی بر صادرات
 در سال ۲۰۲۳، محصولات زیر بیشترین سهم را در صادرات جهانی پتروشیمی داشته‌اند. «اتیلن» با سهم ۴۰٫۶ درصدی و ارزشی معادل ۱۵۰ میلیارد دلار، پرصادرات‌ترین محصول پتروشیمی بوده است. «پروپیلن» هم با ارزشی معادل ۱۰۰ میلیارد دلار در رتبه دوم قرار دارد. پلیمرهای «پلی اتیلن و پلی پروپیلن» نیز سهم قابل توجهی در صادرات جهانی داشته‌اند. همچنین پیش‌بینی می‌شود که «متانول» با نرخ رشد سالانه ۷/۹ درصد بین سال‌های ۲۰۲۵ تا ۲۰۳۴ رشد کند. همچنین بر اساس منبع

محصولات پتروشیمی شده است. به عنوان نمونه، تقاضا برای پلاستیک، به طور مداوم در منطقه آسیا و اقیانوسیه در حال افزایش است. پلاستیک‌ها به دلیل کاربرد گسترده در بسته‌بندی، ساخت و ساز، کالاهای مصرفی و صنعت خودروسازی، سهم قابل توجهی در رشد بازار پتروشیمی دارند.

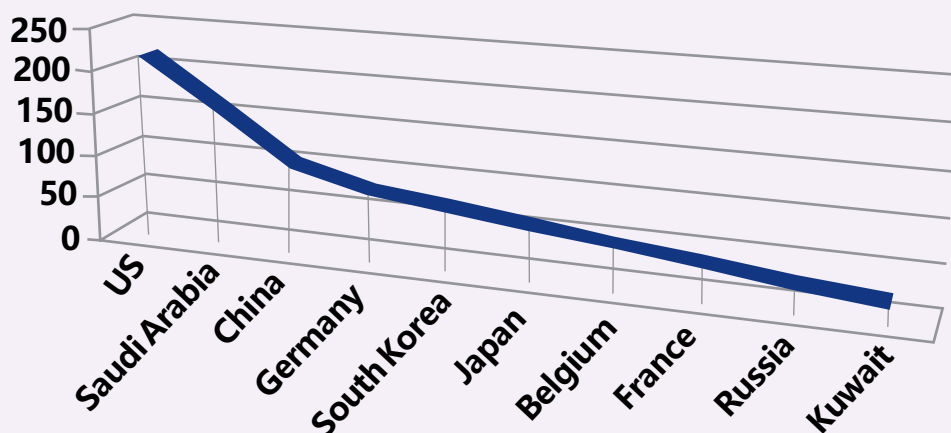
تولیدکنندگان و صادرکنندگان بر تر محصولات پتروشیمی

در سال ۲۰۲۳، کشورهای آمریکا، عربستان، چین، آلمان و... به عنوان بزرگ‌ترین تولیدکنندگان محصولات پتروشیمی شناخته شدند. ایالات متحده آمریکا، با تولید گسترده محصولات پتروشیمی، نقش مهمی در بازار جهانی ایفا می‌کند. عربستان سعودی، با بهره‌برداری از منابع نفتی غنی، یکی از تولیدکنندگان اصلی محصولات پتروشیمی است. چین هم با توسعه سریع صنعت پتروشیمی به یکی از تولیدکنندگان بزرگ در این حوزه تبدیل شده است. آلمان هم به عنوان قطب صنعتی اروپا، سهم قابل توجهی در تولید محصولات پتروشیمی دارد. کره جنوبی نیز با فناوری پیشرفته، در تولید محصولات پتروشیمی جایگاه ویژه‌ای دارد.

در سال ۲۰۲۳، کشورهای زیر به عنوان بزرگ‌ترین صادرکنندگان محصولات پتروشیمی شناخته شدند. ایالات متحده آمریکا، با صادراتی به ارزش ۲۲۰ میلیارد

Import Globals

TOP 10 GLOBAL EXPORTERS OF PETROCHEMICAL IN 2023



جهانی افزایش یافته است. در مقابل، اروپا و چین با اتکای بیشتر به نفت، نزدیک به یک چهارم ظرفیت جهانی مواد شیمیایی با ارزش بالا را تأمین می کنند، اما به دلیل هزینه بالای خوراک، سهم کمتری در رقابت هزینه ای دارند. تولیدکنندگان اروپایی به طور روزافزون در حال از دست دادن سهم بازار جهانی به نفع تولیدکنندگان آسیا و خاورمیانه هستند. برخی کارخانه های بزرگ اروپایی، ظرفیت تولید خود را کاهش داده یا حتی به تعطیلی کشانده شده اند. از طرفی اروپا در زمینه تولید محصولات سبز و بازیافتی پیشگام است. بسیاری از شرکت ها به سمت تولید پلاستیک های زیستی و استفاده از فناوری های بازیافت پیشرفته حرکت کرده اند. برای مثال BASF و Lyondell Basell پروژه های بازیافت شیمیایی را توسعه داده اند. سیاست های اتحادیه اروپا مانند «پیمان سبز اروپا» بر کاهش تولید کربن و افزایش بازدهی انرژی متمرکز هستند. این موقعیت ها نشان می دهد که دسترسی به خوراک ارزان، همچنان یکی از مهم ترین عوامل موفقیت در صنعت پتروشیمی به شمار می رود.

چشم انداز آینده

با وجود چالش های موجود، پیش بینی می شود که بازار پتروشیمی جهانی به رشد خود ادامه بدهد، به ویژه در مناطق در حال

توسعه مانند آسیا و خاورمیانه. تمرکز بر نوآوری، بهینه سازی فرآیندها و توسعه محصولات پایدار می تواند به شرکت ها در مواجهه با چالش ها و بهره برداری از فرصت های جدید کمک کند. همچنین با کاهش تقاضا برای سوخت های فسیلی به دلیل رشد خودروهای برقی، شرکت های نفتی به دنبال افزایش درآمد از طریق محصولات پتروشیمی، به ویژه پلاستیک ها، هستند. استفاده از هوش مصنوعی و اینترنت اشیا در فرآیندهای تولید

پتروشیمی می تواند به بهینه سازی عملیات و کاهش هزینه ها کمک کند. با این حال، افزایش ظرفیت تولید، به ویژه در چین که ۶۰ درصد از افزایش ظرفیت جهانی را در سال ۲۰۲۳ به خود اختصاص داده، منجر به کاهش نرخ بهره برداری به زیر ۸۲ درصد شده است. از آنسو، اعمال تعرفه های جدید وارداتی توسط ایالات متحده در سال ۲۰۲۵ می تواند هزینه های تولید را افزایش داده و تقاضا برای محصولات پتروشیمی را کاهش بدهد.

جدول شماره یک: بیشترین سهم در صادرات جهانی پتروشیمی در سال ۲۰۲۳		
رتبه	محصول	ارزش صادرات جهانی (میلیارد دلار)
۱	اتیلن	۱۵۰
۲	پروپیلن	۱۰۰
۳	بنزن	۸۰
۴	تولوئن	۷۰
۵	زایلن	۶۵
۶	پلی اتیلن	۴۵
۷	استایرن	۳۰
۸	بوتادین	۲۵
۹	پلی وینیل کلراید (PVC)	۲۰
۱۰	پروپان	۱۵

جدول شماره دو: بزرگ ترین صادر کنندگان محصولات پتروشیمی در سال ۲۰۲۳			
رتبه	کشور	ارزش صادرات (میلیارد دلار)	محصولات عمده صادراتی
۱	ایالات متحده	۲۲۰	اتیلن، بنزن، اکسید پروپیلن، کومن، فنول
۲	عربستان سعودی	۱۶۰	اتیل بنزن، پروپیلن گلیکول، هگزانول، پلی آمید، پلی استر
۳	چین	۱۰۰	اسید پلی لاکتیک (PLA)، نایلون-۶۶، گلیسرول، بنز آلدهید، کومن
۴	آلمان	۸۰	پلی استایرن، زایلن، بنزن، سیکلو هگزان، پلی اورتان
۵	کره جنوبی	۷۰	چسب ها، علف کش ها، نفتا، سوخت جت، پلی استر
۶	ژاپن	۶۰	کرزول، اتیلن اکسید، بنزن، بوتیلن، رزین های اپوکسی
۷	بلژیک	۵۰	نایلون-۶۶، الیاف آکرلیک، سورفکتانت ها، رنگ ها و رنگ دانه ها، عوامل کفزا
۸	فرانسه	۴۰	هگزن، پلی بوتیلن، بوتادین، اتیلن، پروپیلن
۹	روسیه	۳۰	اتیل بنزن، بوتیلن گلیکول، هگزانول، پروپیلن گلیکول، بوتانول
۱۰	کویت	۲۰	پلی استر، الیاف کربن، بنز آلدهید، آنیلین، فنول



روایت «اعتماد» از زنجیره‌ای که به ارزش ختم می‌شود

از مولکول تا محصول!

گذاشته است. طبق آمارهای رسمی، ایران سالانه میلیاردها دلار خوراک گازی و نفتی به پتروشیمی‌ها می‌دهد، اما درصد قابل توجهی از محصولات تنها در سطح «پتروشیمی پایه» باقی می‌مانند و به محصولات نهایی با ارزش بالا تبدیل نمی‌شوند. این در حالی است که در زنجیره پایین‌دستی، هر تن خوراک گازی می‌تواند تا چند برابر ارزش بیشتری بیافریند. کشورهایی مانند عربستان سعودی، کره جنوبی و حتی ترکیه، با تکیه بر زنجیره ارزش کامل، از منابع محدودی بهره‌برداری می‌کنند اما ارزش بالایی دارند. راز آنها در «تکمیل حلقه‌ها» است.

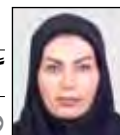
جای خالی حلقه‌های پایین‌دستی

در نقشه صنعت پتروشیمی ایران، حلقه‌های بالادستی و میانی تا حدودی توسعه یافته‌اند؛ اما همچنان زنجیره پایین‌دستی که ارزش افزوده بالایی ایجاد می‌کند و اشتغال‌زایی قابل توجهی دارد، در مرحله‌ای خام و پراکنده باقی مانده است. برای نمونه، تولید اتیلن یا متانول اگرچه سودآور است، اما اگر به تولید کالاهایی مانند پلی‌اتیلن، پلی‌پروپیلن، قطعات صنعتی

مایکل پورتر، اقتصاددان نام‌آشنای امریکایی، برای نخستین بار به صورت علمی مطرح شد. در ساده‌ترین تعریف، زنجیره ارزش به مجموعه‌ای از فعالیت‌ها اطلاق می‌شود که در هر مرحله به محصول اولیه ارزشی اضافه کرده و آن را به کالایی قابل فروش و سودآور تبدیل می‌کند. در صنعت پتروشیمی، این زنجیره از استخراج نفت و گاز آغاز می‌شود، سپس وارد مرحله‌های پالایش، تولید محصولات پایه مانند اتیلن و پروپیلن می‌شود، به سوی تولید محصولات میانی و پایین‌دستی همچون پلاستیک‌ها، الیاف مصنوعی، شوینده‌ها، رنگ‌ها و رزین‌ها می‌رود و در نهایت به بازارهای صادراتی و داخلی می‌رسد. هر چه کشورها در طول این زنجیره، سهم بیشتری داشته باشند، ارزش افزوده بیشتری کسب می‌کنند.

خام‌فروشی؛ مانع ارزش آفرینی

یکی از چالش‌های ساختاری اقتصاد ایران، خام‌فروشی منابع نفت و گاز بوده است؛ پدیده‌ای که دهه‌هاست فرصت خلق ارزش را از کشور گرفته و تنها درآمدهای آنی و وابسته به نوسانات جهانی بر جای



گلناز پرتوی مهر

روزنامه‌نگار

اگر بتوان صنعت پتروشیمی را به بدنی زنده تشبیه کرد، زنجیره ارزش رگ‌های خونی آن است؛ جریانی که مواد اولیه را به محصولات میانی، کالاهای مصرفی و در نهایت به ارزش اقتصادی تبدیل می‌کند. اهمیت این زنجیره در اقتصاد امروز جهان، دیگر قابل انکار نیست. از پلاستیک‌های پیشرفته تا داروهای پیچیده، همه بر دوش این زنجیره متنوع و پیچیده حمل می‌شوند. در ایران، جایی که ثروت زیر زمین گسترده است اما چالش‌های توسعه بر زمین و در آسمان موج می‌زند، نگاه به زنجیره ارزش از سطح شعار باید به واقعیتی اجرایی تبدیل شود. این گزارش، نگاهی دارد به چیستی، چرایی و چگونگی شکل‌گیری زنجیره ارزش در صنعت پتروشیمی ایران، با تمرکز بر نقش آن در ارزش آفرینی پایدار.

زنجیره ارزش چیست و چرا حیاتی است؟

زنجیره ارزش مفهومی است که توسط

خودرو، تجهیزات پزشکی یا محصولات بسته‌بندی نرسد، در عمل بخش عمده‌ای از پتانسیل آن هدر می‌رود. دلایلی نظیر نبود زیرساخت‌های حمل‌ونقل مناسب، تمرکز بر صادرات مواد اولیه، ضعف در بازار داخلی، قوانین حمایتی ناکافی و سرمایه‌گذاری‌های مقطعی، موجب شده‌اند تا زنجیره ارزش پتروشیمی در ایران ناتمام باقی‌بماند.

نقش بخش خصوصی در تکمیل زنجیره

یکی از راهکارهای اصلی برای تکمیل زنجیره ارزش، تقویت حضور بخش خصوصی و ایجاد جذابیت سرمایه‌گذاری در پروژه‌های پایین‌دستی است. هلدینگ‌ها و شرکت‌های تخصصی، در سال‌های اخیر با رویکردی هدفمندتر وارد میدان شده‌اند. برای مثال، شرکت‌هایی چون هلدینگ نفت و گاز پارسیان با تدوین نقشه راه و بسته‌های سرمایه‌گذاری جدید، توسعه پروژه‌های پایین‌دستی در استان‌های جنوبی و مشارکت در طرح‌های فناورانه، گام‌هایی جدی در جهت افزایش ارزش آفرینی برداشته‌اند. سرمایه‌گذاران خارجی نیز در صورت رفع موانع تحریمی و اقتصادی، می‌توانند با انتقال دانش و فناوری، بازیگران موثری در این زنجیره باشند. البته بدون ثبات سیاست‌گذاری و تضمین سودآوری، حضور آنها بیشتر رو یا خواهد ماند تا واقعیت.

دیپلماسی صنعتی؛ کلید گمشده توسعه

در جهان امروز، موفق‌ترین کشورها آنهایی هستند که نه تنها فناوری را جذب می‌کنند، بلکه آن را صادر می‌کنند. این مهم بدون «دیپلماسی صنعتی» و تعامل سازنده با جهان ممکن نیست. صادرات محصولات نهایی پتروشیمی نه تنها سودآوری بالاتری دارد، بلکه تصویر جهانی ایران را نیز به عنوان کشوری فناور، مستقل و دارای مزیت رقابتی ارتقا می‌دهد.

آینده‌ای که از زمین آغاز می‌شود، اما در ذهن تکمیل می‌شود

چشم‌انداز آینده صنعت پتروشیمی ایران، به میزانی که بتواند زنجیره ارزش را در عمل اجرا کند، روشن خواهد بود. توسعه پارک‌های شیمیایی، تسهیل صدور مجوزهای تولید، حمایت از استارت‌آپ‌های پتروشیمیایی و ایجاد زنجیره تأمین داخلی متصل،



محمود امین نژاد، معاون توسعه و کسب و کار هلدینگ پتروشیمی خلیج فارس در گفت‌وگو با خبرنگار «اعتماد»، با تأکید بر رویکرد «توسعه متوازن» تصریح کرد: «هلدینگ پتروشیمی خلیج فارس به عنوان یکی از بزرگ‌ترین هلدینگ‌های کشور در حوزه پتروشیمی، در زنجیره ارزش، از پالایش گاز گرفته تا سرمایه‌گذاری در پتروشیمی‌های پایین‌دستی، اولویت‌بندی دقیقی انجام داده تا منابع محدود با حداکثر اثربخشی تخصیص یابد. پروژه‌هایی نظیر پلیمر گچساران، صدف خلیج فارس، فاز دوم هویزه و تکمیل پتروشیمی‌های مرتبط با بیدبلند در اولویت نخست قرار گرفته‌اند.»

وی تأکید کرد: «با تعریف مدل‌های اقتصادی و ارزیابی سودآوری واقعی، تلاش کرده‌ایم از خواب سرمایه جلوگیری کنیم و پروژه‌هایی که با سرمایه‌گذاری کمتر بازدهی بیشتری دارند را به مرحله بهره‌برداری نزدیک‌تر کنیم.» امین نژاد، به موضوع مهم شفاف‌سازی فرآیندها اشاره کرد و گفت: «شفافیت، دیگر یک شعار نیست. در دوره جدید، اصلاح آیین‌نامه‌های معاملات، فروش، تأمین منابع و اجرای پروژه‌ها به صورت ساختارمند و فرآیندمحور در دستور کار قرار گرفته است. هدف ما این است که سهامداران مطمئن باشند، هلدینگ خلیج فارس یک امانتدار حرفه‌ای و مسؤول است.» وی ابراز امیدواری کرد که تا نیمه نخست سال جاری، بخش عمده‌ای از این فرآیندهای شفاف‌سازی و اصلاح ساختارها عملیاتی و ابلاغ شود. در پایان گفتنی است؛ پتروشیمی‌ها با استفاده از تجارب هلدینگ‌های پیشرو در بحث زنجیره ارزش، شاه‌کلید تبدیل منابع طبیعی به ثروت پایدار را یافته‌اند؛ حلقه‌ای که اگر درست بسته شود، می‌تواند ایران را از خام‌فروشی به قله‌های دانش‌فروشی برساند. راه دشوار است، اما اگر قرار باشد از «مولکول» به «محصول» برسیم، این زنجیره باید کامل باشد.

بخش‌هایی از این پازل هستند. افزایش سهم تحقیق و توسعه (R&D)، ارتقای نیروی انسانی ماهر و توسعه بازارهای صادراتی در آسیای مرکزی، آفریقا و امریکا لاتین، می‌توانند موتور محرکه‌ای برای جهش در ارزش آفرینی باشند. ایران با قرارگیری در قلب انرژی جهان، اگر نتواند زنجیره ارزش را به نقطه اتصال اقتصاد و فناوری برساند، جای خود را به دیگران خواهد داد.

ارزش، همان مسیر است، نه فقط مقصد

در صنعتی به گستردگی و عمق پتروشیمی،



غفلت از «توسعه پایدار» در صنعت استراتژیک



رضا پاکدامن
کارشناس حوزه انرژی

صنعت پتروشیمی در کشور ما دارای جایگاه مهم و تاثیرگذاری بر سایر بخش‌هاست، بنابراین لازم است با جامع‌نگری به همه مسائل مرتبط با آن توجه ویژه شود. چند جنبه اساسی مرتبط با این صنعت که کمتر مورد توجه بوده، را به اختصار اشاره می‌کنم.

الف) سند ملی پتروشیمی:

سند ملی راهبرد انرژی کشور که با تاخیر بسیار طولانی در تاریخ ۱۳۹۶/۴/۲۸ به تصویب هیات وزیران رسیده، صرفاً یک اشاره کوتاه به شرح ذیل به صنعت پتروشیمی دارد: «ارتقای کمی و کیفی محصولات زنجیره نفت خام و گاز (پالایشی و پتروشیمیایی) با رویکرد ایجاد حداکثر ارزش افزوده از طریق ارتقای فناوری و تولید محصولات متناسب با استانداردهای روزآمد». حال این پرسش قابل طرح است که آیا ده‌ها مجتمع پتروشیمی احداث شده یا در حال احداث به عنوان حلقه‌های مکمل زنجیره ارزش صنعت پتروشیمی ایران برای حضور قوی در بازارهای جهانی هستند یا بعضاً تبدیل به رقبای داخلی شده‌اند؟ به‌رغم ده‌ها میلیارد دلار سرمایه‌گذاری در بخش پتروشیمی و رشد پرشتاب صنایع پتروشیمیایی در کشور، تاکنون چارچوب و سیاست‌های کلی و هدف‌گذاری و نقشه راه منسجم در این حوزه صورت نگرفته که این وضعیت موجب شده برخی سرمایه‌گذاری‌های کلان در این حوزه فاقد توجیه اقتصادی، فنی، زیست‌محیطی و... باشند.

بر این اساس، به نظر نگارنده ضرورت دارد با مطالعات جامع از ظرفیت‌های کشور، نیازهای داخلی و با نگاه به بازارهای بزرگ جهانی برای تعیین بازارهای هدف طی ۱۰

تا ۲۰ سال آینده، «سند ملی پتروشیمی» تدوین شود. در راستای این سند، مجوزها صادر شده و در مورد پروژه‌های نیمه تمام یا شروع نشده، تجدیدنظر اساسی صورت گیرد.

ب) لیسانس و دانش فنی:

هسته مرکزی صنایع پتروشیمی، لیسانس و دانش فنی است. متأسفانه به علت شرایط تحریم کلیه شرکت‌های معتبر حتی چینی مایل به اعطای لیسانس معتبر و انتقال دانش فنی و فروش تجهیزات به طرف‌های ایرانی نیستند.

در این شرایط، حضور پررنگ شرکت‌های غیر معتبر و دلال‌ها، «ریسک فنی و تجاری» برخی سرمایه‌گذاری‌ها در صنایع پتروشیمی را بسیار محتمل کرده که باید به این جنبه در قراردادهای لیسانس و انتقال دانش فنی با شرکت‌های خارجی توجه جدی شود.

پ) مسائل زیست‌محیطی:

نباید به بهانه اشتغالزایی برای چند صد نفر، ولی با هدف سودجویی چند نفر، مجوز احداث صناعی که مخرب محیط زیست هستند را صادر کرد، زیرا محیط زیست یک منطقه، متعلق به کل ملت و نسل‌های آینده است.

اصل پنجاهم قانون اساسی: در جمهوری اسلامی، حفاظت محیط زیست که نسل امروز و نسل‌های بعد باید در آن حیات اجتماعی رو به رشدی داشته باشند، وظیفه عمومی تلقی می‌شود. از این رو فعالیت‌های اقتصادی که با آلودگی محیط زیست یا تخریب غیرقابل جبران آن ملازمه پیدا کند، «ممنوع» است. طبق این اصل قانون اساسی فعالیت‌های صنعتی و اقتصادی مخرب محیط زیست، به صراحت «ممنوع» اعلام شده و نمی‌توان حتی با اخذ «جریمه» به آنها اجازه فعالیت داد. رویه‌ای که متأسفانه متداول شده و لطمات جبران‌ناپذیر جدی به سلامت و جان ده‌ها هزار نفر وارد شده، از جنبه

اقتصادی نیز هزینه‌های هنگفتی به اقتصاد ملی وارد می‌شود. صنایع آلاینده غیر از تهدید سلامت عمومی، به سایر بخش‌ها از جمله اقتصاد گردشگری لطمه می‌زنند.

ت) ایمنی:

به علت فقدان مطالعات جامع امکان‌سنجی، شتابزدگی در توسعه صنایع پتروشیمی، شاهد استقرار ده‌ها مجتمع پتروشیمی در منطقه‌ای محدود مانند عسلویه هستیم. این تراکم صنایع پرخطر تبعات منفی و ریسک‌های برای کشور ایجاد کرده است. استقرار غیراصولی صنایع پرخطر مانند پتروشیمی خطرناک بوده که در صورت بروز حادثه برای یک مجتمع، امکان سرایت به مناطق پیرامون را بسیار زیاد کرده است. آیا برای این خطر بالقوه و بالفعل تدبیری اندیشیده شده یا باید منتظر فاجعه دیگر در منطقه متراکم از صنایع شیمیایی و پتروشیمیایی بود؟

ث) پدافند:

با توجه به تهدیدهای امنیتی جدی علیه کشور، از نظر «پدافندی» ایراد جدی به نحوه استقرار صنایع پتروشیمی در یک منطقه بسیار محدود و در سواحل در تیررس دشمنان وجود دارد. عدم توزیع منطقی صنایع پتروشیمی در نقاط مختلف کشور یک اشتباه راهبردی بوده است. در مورد صنعت پتروشیمی نباید صرفاً به جنبه سوددهی‌ها توجه شود.

با توجه به مطالب مطرح شده، نگاه جامع و بلندمدت در قالب تدوین سند ملی پتروشیمی، توجه به پدافند ملی، ارزیابی همه جوانب اعم از قیمت خوراک، تامین یوتیلیتی، مسائل زیست‌محیطی و HSE ضروری است. گسترش صنایع پتروشیمی در کشور باید با محور «توسعه پایدار» تعریف شود و نه نگاه صرفاً کاسبانه! بنابراین لازم است در مقابل فشارها و لابی‌گری‌ها برای صدور مجوز جهت احداث واحدهای فاقد معیارهای لازم مقاومت شود.

گفت‌وگو با مدیر گروه
دفتر مطالعات انرژی وین
درباره حکمرانی نفت
و جایگاه بین‌المللی
پتروشیمی ایران:

پتروشیمی پلی‌میان خاورمیانه و جهان

گلناز پرنوی مهر

روزنامه‌نگار

صنعت نفت و گاز ایران همواره در کانون تحولات اقتصادی و ژئوپلیتیکی کشور قرار داشته است. با ظهور صنعت پتروشیمی، این نقش نه تنها اقتصادی‌تر، بلکه پیچیده‌تر و جهانی‌تر شده است. با فریدون برکشلی، مدیر گروه دفتر مطالعات انرژی وین و تحلیل‌گر شناخته‌شده بازار انرژی، درباره حکمرانی در صنعت نفت و جایگاه راهبردی پتروشیمی ایران در تعاملات منطقه‌ای و جهانی گفت‌وگویی داشتیم. او از تجربه تاریخی صنعت نفت ایران می‌گوید؛ از اشتباهات حکمرانی و نیز از فرصت‌هایی که در قالب همکاری‌های منطقه‌ای و جهانی، همچنان برای ایران وجود دارد. مشروح این گفت‌وگو را در ادامه می‌خوانید.

■ موضوع حکمرانی در بخش نفت ایران



بارها مورد بحث و توجه قرار گرفته است. نظر شما در این باره چیست؟

موضوع حکمرانی در بخش نفت ایران بارها مورد بحث و توجه قرار گرفته است. تا پیش از پیروزی انقلاب اسلامی، صنعت نفت ایران ساختاری مستقل از دولت داشت. شرکت ملی نفت تابع مقررات دولتی نبود. البته تعدادی از وزرای کابینه در مجمع عمومی آن حضور داشتند. هدف این بود که صنعت نفت از مقررات و پیچ و خم‌های سیاست‌های دولتی به دور باشد و در عین حال از دسترس مجلس هم خارج باشد. البته دلایل دیگری هم داشت. امروز هم شرکت‌های عمده نفت و گاز منطقه خلیج فارس مانند آرامکو یا ادناک، در عمل حساب کارشان از نظام وزارتخانه‌ای و دولت جداست. اینکه در همان سال اول پیروزی انقلاب، تصمیم گرفته شد که وزارت نفت ایجاد شود، به طور دقیق برای اینجانب روشن نیست. ظاهر ادلیل اصلی آن هماهنگی با سایر کشورهای نفتی در سازمان اوپک بوده است. فکر نمی‌کنم که کار کارشناسی، برای اتخاذ این تصمیم انجام شده بود.

■ نفت، گاز و پتروشیمی چه تأثیری در اقتصاد ایران از ابتدای قرن بیستم تاکنون داشته‌اند؟

نفت، گاز و پتروشیمی سه بخش مهم و تعیین‌کننده در اقتصاد ایران از ابتدای قرن بیستم تاکنون هستند. همان‌طور که کشف و استخراج نفت، اقتصاد و جامعه ایران را در طول یکصد و چند سال گذشته تحت تأثیر قرار داد، گاز و متعاقباً صنعت پتروشیمی هم اقتصاد ایران را در این چندین دهه گذشته تحت تأثیر قرار داده است. اقتصاد ایران در طول این سال‌های طولانی بر محور همین سه کانون اصلی ثروت به حرکت درآمده و البته با چالش‌های عدیده‌ای مواجه بوده است. وجود منابع بزرگ نفت و گاز بر سرعت رشد صنعت پتروشیمی در ایران دامن زده است.

■ ایران در صنعت پتروشیمی چه جایگاهی در منطقه دارد؟

ایران اولین کشور خاورمیانه است که رأساً برنامه توسعه پتروشیمی را آغاز کرد. اولین مجتمع پتروشیمی در ۱۹۹۴ شروع به کار کرد و هم‌زمان شرکت ملی صنایع پتروشیمی در ذیل مجموعه شرکت ملی نفت ایران افتتاح شد. طی دوره ۱۹۶۰ الی ۱۹۷۰ تعداد زیادی مجتمع‌های پتروشیمی در کشور



شاید مهم‌ترین مساله در صنایع پتروشیمی ایران فقدان دسترسی به تکنولوژی و سرمایه است. این محدودیت در کل اقتصاد ایران مهم بوده، اما در مورد صنایع پتروشیمی حیاتی است. پتروشیمی یک صنعت بین‌المللی و گسترده است. تولیدکنندگان بزرگ باید در باشگاه جهانی تولیدکنندگان و معامله‌گران پتروشیمی حضور داشته باشند. بیشتر کشورهای منطقه خاورمیانه که فعالیت‌های جدی پتروشیمی دارند، در کشورهای عمده مصرف‌کننده سرمایه‌گذاری کرده‌اند. از طریق این سرمایه‌گذاری‌ها به بازارهای عمده مصرف متصل شده‌اند و به فناوری‌های به‌هنگام دسترسی دارند.

افتتاح شدند. از جمله مهم‌ترین آنها مجتمع پتروشیمی آبادان بود.

■ توسعه این صنعت در دهه ۱۹۷۰ چگونه پیش رفت؟

از ابتدای دهه ۱۹۷۰ میلادی ایران سرمایه‌گذاری‌های سنگینی در بخش پتروشیمی انجام داد. در این راستا سرمایه‌گذاری‌های خارجی به کشور جذب شدند و مجتمع‌های جدیدی آغاز به کار کردند. در دهه ۱۹۷۰ و پس از افزایش چشمگیر بهای جهانی نفت، تعدادی از مسوولان و کارشناسان کشور بر این اعتقاد

بودند که نفت بسیار پرارزش‌تر از آن است که سوزانده شود و بهترین مسیر استفاده از نفت در صنایع فرآورنده‌های پتروشیمیایی است. این نظریه در بسیاری از محافل و از جمله صحن اجلاس‌های اوپک هم مطرح شد و مورد توجه قرار گرفت، اما در دهه ۱۹۷۰، سهم نفت در بخش پتروشیمی در جهان فقط ۴ درصد بود و پیش‌بینی رشد پرشتابی هم محتمل نبود.

■ جایگاه فعلی نفت در صنعت پتروشیمی جهان چگونه است؟

امروز تقریباً یک‌چهارم نفت جهان در صنایع پتروشیمی مصرف می‌شود. با توسعه شبکه‌های تولید، توزیع و مصرف انواع انرژی‌های تجدیدپذیر در سطح جهان، سهم نفت در صنعت پتروشیمی در حال افزایش است. صنعت نفت ایران همواره موتور و محرک اصلی فعالیت‌های اقتصادی و صنعتی بوده است. تا قبل از ورود پتروشیمی به بخش صنعت ایران، نفت فقط از منظر درآمد ارزی برای اقتصاد ملی درآمدزایی می‌کرد، اما با ورود پتروشیمی و رشد فزاینده آن، نفت و گاز مستقیماً به ایجاد ثروت و فرآیند توسعه اقتصادی کشور وارد شدند.

■ صادرات پتروشیمی ایران چه وضعیتی دارد؟

بر اساس گزارش بانک توسعه آسیایی در سال ۲۰۲۴، ایران ۳۵ درصد از گاز طبیعی و نزدیک به ۱۵ درصد از نفت خود را در صنایع پتروشیمی مصرف کرده و عایداتی در حدود ۱۷ میلیارد دلار از بابت صادرات محصولات پتروشیمی کسب کرده است. البته ارقام بیشتر تقریبی هستند. اما اگر همین ارقام را دقیق در نظر بگیریم، این بدان معناست که در ۲۰۲۴ پتروشیمی، بالاترین نرخ رشد انباشت سرمایه در بخش صنعت را به خود اختصاص داده و با توجه به آمار موجود، صنعت پیشگام ایران بوده است. به عبارتی پتروشیمی، ارزش افزوده‌ای بیش از نفت و گاز داشته است.

■ ظرفیت اسمی صنایع پتروشیمی ایران چه میزان است؟

ظرفیت اسمی صنایع پتروشیمی ایران ۶۵ میلیون تن در سال است. در مقایسه با ظرفیت ۸۰ میلیون تنی عربستان، ایران مقام دوم را در منطقه خلیج فارس در اختیار دارد. لیکن بخش عمده‌ای از محصولات پتروشیمی ایران شامل اوره، آمونیاک، متانول، اتیلن و فرآورده‌های دارای ارزش افزوده پایین‌تری

هستند. صنایع پتروشیمی عربستان، چرخه بالاتری از محصولات مانند بنزن و اتیلن تولید می کنند.

■ قیمت خوراک و بازدهی محصولات چه تفاوتی دارد؟

قیمت مواد اولیه و خوراک صنایع پتروشیمی ایران تقریباً بین یک سوم الی یک چهارم عربستان و بلکه کشورهای دیگر منطقه خلیج فارس است. لذا با داده های بالنسبه ارزان، ستانده کم ارزش تری تولید می شود.

■ وضعیت زیست محیطی صنایع پتروشیمی چگونه است؟

میزان آلودگی و آسیب های محیط زیستی نزد صنایع پتروشیمی ایران بیشتر از عربستان و سایر کشورهای منطقه است. آلودگی هوا، خاک و آب در صورت اعمال مقررات زیست محیطی، هزینه های تولید را به شکل چشمگیری افزایش می دهد.

■ محدودیت های اصلی صنعت پتروشیمی ایران چیست؟

شاید مهم ترین مساله در صنایع پتروشیمی ایران فقدان دسترسی به تکنولوژی و سرمایه است. این محدودیت در کل اقتصاد ایران مهم بوده، اما در مورد صنایع پتروشیمی حیاتی است. پتروشیمی یک صنعت بین المللی و گسترده است. تولید کنندگان بزرگ باید در باشگاه جهانی تولید کنندگان و معامله گران پتروشیمی حضور داشته باشند. بیشتر کشورهای منطقه خاورمیانه که فعالیت های جدی پتروشیمی دارند،

در کشورهای عمده مصرف کننده سرمایه گذاری کرده اند. از طریق این سرمایه گذاری ها به بازارهای عمده مصرف متصل شده اند و به فناوری های به هنگام دسترسی دارند.

■ نمونه ای از این سرمایه گذاری های منطقه ای وجود دارد؟

کویت، مالکیت ۴۰ درصد صنایع پتروشیمی اسپانیا را در اختیار دارد و محصولات خود را به سایر کشورهای جهان عرضه می کند. امارات متحده عربی و قطر هم در کشورهای عمده مصرف کننده، از جمله چین و کره جنوبی، چرخه ای از صنایع پتروشیمی را اداره می کنند. ایران هم از دهه ها پیش سرمایه گذاری کوچکی در مدرس هندوستان در اختیار دارد.

■ ساختار حاکمیتی پتروشیمی در ایران چگونه است؟

در استانداردهای سازمان ملل و یونیدو، پتروشیمی تحت عنوان صنعت طبقه بندی می شود و ربطی به نفت و انرژی ندارد. در ایران از ابتدای تشکیل شرکت ملی پتروشیمی، این صنعت در چارچوب نفت قرار دارد. شرکت ملی نفت، متولی پتروشیمی است. در این مقطع من فکر می کنم که در واقع پتروشیمی لازم است که به یاری نفت بشتابد و نفت را حمایت کند. چنانچه در بخش گاز هم ما موفق می شدیم که یک صادر کننده بزرگ باشیم، در واقع باید که وزارت گاز داشته باشیم.

■ آینده همکاری های منطقه ای پتروشیمی چگونه می تواند شکل بگیرد؟

کشورهای منطقه خلیج فارس می توانند، عرضه اولیه عمومی (IPO) را در میان خود انجام بدهند. به عبارتی نوعی اوپک یا بازار مشترک پتروشیمی منطقه ای را شکل بدهند. چنین تشکلی برای تمام کشورهای منطقه سودآور است. ظهور یک سازمان تجارت منطقه پتروشیمی می تواند از اولین گام های نوآورانه در نظم نوین خاورمیانه باشد.

■ فناوری های نوین و هوش مصنوعی چه تأثیری در آینده این صنعت دارند؟

نقشه انرژی جهان به سوی انرژی های تجدیدپذیر و برق در حرکت است. ساختار و بافت تولید انرژی های نو در گروه دسترسی به انواع تجهیزات و قطعاتی است که توسط صنعت پتروشیمی قابل عرضه است. لذا تولید کنندگان بزرگ پتروشیمی منطقه مانند ایران، امارات متحده عربی و عربستان، می توانند نقشی مهم و فراگیر در تولیدات پتروشیمی در سطح بین المللی ایفا کنند. بیان این واقعیت هم ضروری است که صنعت پتروشیمی از اولین بخش های چرخه تولید، توزیع و مصرف انرژی است که مهارت های هوش مصنوعی را در برگرفت و از آن در ساختار خود استفاده کرد. هوش مصنوعی، فرصت ها و البته چالش هایی دارد که در یک فرآیند منطقه ای و فراسرزمینی، بهترین کیفیت را دارا است.





رویکردهای جهانی کربن زدایی بر ترکیب ابزارهای فناوریانه، مالی و نظارتی تکیه دارند

از توافق پاریس تا کراکرایهای برقی



مهدی خاکی فیروز

روزنامه‌نگار

پاک و تجدیدپذیر از قبیل خورشیدی، بادی، هیدرو، زیست توده و... است. در سناریوی ۱.۵ درجه‌ای آژانس بین‌المللی انرژی (IRENA) سهم انرژی‌های تجدیدپذیر در تولید برق باید تا سال ۲۰۳۰ به حدود ۶۵ درصد افزایش یابد. آژانس بین‌المللی انرژی‌های تجدیدپذیر (IRENA) یکی از مهم‌ترین نهادهای بین‌المللی در زمینه توسعه سیاست‌ها، فناوری‌ها و سناریوهای گذار به انرژی پاک است. این نهاد در اسناد کلیدی خود از جمله World Energy Transitions Outlook نقشه راهی برای دستیابی به اهداف اقلیمی جهانی ترسیم کرده است. ارتقای کارایی انرژی در صنایع، ساختمان و حمل‌ونقل نیز به صورت گسترده دنبال می‌شود. جایگزینی خودروها و سیستم‌های گرمایشی قدیمی با انواع

است. گزارش‌های بین‌المللی نشان می‌دهد با ترکیب نوآوری، سرمایه‌گذاری عظیم و الزام‌های بین‌المللی می‌توان به کاهش واقعی انتشار گازهای گلخانه‌ای تا میانه قرن دست یافت. در حالی که میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای همچنان بالاست، رویکردهای بین‌المللی برای کاهش آن، تنوع یافته‌اند. راهکارهایی مانند حمل‌ونقل برقی، توسعه انرژی سبز و مقررات سختگیرانه بر صنایع سنگین و پتروشیمی. مسیر کربن زدایی نیازمند همکاری جهانی و دگرگونی بنیادی در فناوری و سیاست است.

رویکردها و استراتژی‌های جهانی

برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای در سطح جهانی، راهبردهای متعددی مطرح شده است. مهم‌ترین آنها توسعه منابع انرژی

در پی تشدید بحران تغییرات اقلیمی، کشورهای جهان با مجموعه‌ای از راهبردهای فناوریانه، اقتصادی و سیاسی به میدان آمده‌اند. سرمایه‌گذاری در انرژی‌های تجدیدپذیر و وضع قوانین سخت‌گیرانه برای صنایع آلاینده، بخشی از این تحولات هستند. تلاش‌ها برای دستیابی به هدف «صفر خالص کربن» شتاب گرفته اما چالش‌ها هنوز فراوانند. جهان برای مهار گرمایش زمین و دستیابی به هدف ۱.۵ درجه‌ای، ناگزیر از تحولات اساسی در ساختارهای صنعت، انرژی و حمل‌ونقل

راهنما مانند گزارش‌های آژانس انرژی بین‌المللی IEA و IPCC نیز راهنمای مهمی برای سیاست‌گذاران در کشورهای مختلف است.

قوانین و مقررات صنعتی باتمرکز بر پتروشیمی

صنایع بزرگ منتشرکننده کربن از جمله پتروشیمی، تحت نظارت مقررات متعددی برای کاهش انتشار قرار دارند. در اتحادیه اروپا، سازوکارهای موجود شامل سیستم تجارت انتشار (EU ETS) است که مجتمع‌های پتروشیمی را ملزم به خرید مجوز انتشار کربن (موسوم به جریمه کربن) می‌کند. ضمن اینکه دستورالعمل انتشار صنعتی (IED) در حال به‌روزرسانی است. اما در حال حاضر محدودیت‌های مستقیمی روی دی‌اکسید کربن ندارد که این نهاد محیط‌زیستی، خواستار اصلاح آن است. همچنین مقرراتی نظیر استانداردهای انتشار کربن (معیارهای بهترین تکنیک) الزام‌هایی برای کنترل فرآیندها و آلودگی‌های صنعتی وضع کرده‌اند. ایالات متحده به‌صورت عمده از طریق «قانون هوای پاک» و مقررات EPA آلودگی را کنترل می‌کند، اگرچه در این کشور تاکنون قوانین خاصی صرفاً برای بخش پتروشیمی نظیر ممیزی سوخت یا محدودیت کربن تصویب نشده است و بیشتر مشوق‌ها به‌صورت مالی (مالیات و یارانه برای CCUS و انرژی‌های پاک) اعمال شده‌اند. در سطح بین‌المللی، استانداردهایی مانند ISO ۱۴۰۰۱ در مدیریت زیست‌محیطی بنگاه‌ها فراگیر هستند؛ اما الزام کاهش کربن بیشتر از طریق سیاست‌های دولتی و تعهدات شرکتی از قبیل اهداف خنثی‌سازی تصریح‌شده توسط شرکت‌های پتروشیمی، اعمال می‌شود. صنایع پتروشیمی سهم قابل توجهی از انتشار جهانی کربن در اختیار دارند. این بخش حدود ۵ درصد از انتشار کل و ۱۸ درصد از انتشار مستقیم صنعتی جهان را به خود اختصاص می‌دهد. مطالعات نشان می‌دهد برای دستیابی به هدف «انتشار صفر»، ترکیبی از بهینه‌سازی فرآیند (تقلیل هدررفت انرژی و جایگزینی کک با سوخت پاک)، افزایش بازایافت مواد و فناوری‌های CCS ضروری است. به‌طور مشخص، به



صنایع پتروشیمی سهم قابل توجهی از انتشار جهانی کربن در اختیار دارند. این بخش حدود ۵ درصد از انتشار کل و ۱۸ درصد از انتشار مستقیم صنعتی جهان را به خود اختصاص می‌دهد. مطالعات نشان می‌دهد برای دستیابی به هدف «انتشار صفر»، ترکیبی از بهینه‌سازی فرآیند (تقلیل هدررفت انرژی و جایگزینی کک با سوخت پاک)، افزایش بازایافت مواد و فناوری‌های CCS ضروری است.

تولیدشده کالاهای وارداتی اعمال کند و از خروج تولید پاک EU از بازار جلوگیری کند. در ایالات متحده، اهداف ملی در سند NDC شامل کاهش ۵۰ درصدی بیشتر انتشار کربن تا سال ۲۰۳۰ و تعیین هدف صفر خالص تا سال ۲۰۵۰ است. سیاست‌های مهمی مانند قانون کاهش تورم IRA ۲۰۲۲ با اختصاص صدها میلیارد دلار به انرژی پاک، همچنین قوانین EPA (قوانین پاک برای خودروها و نیروگاه‌ها) و مشوق‌های مالیاتی (مانند اعتبار ۴۵ Q برای CCUS) پیگیری می‌شوند. در سایر مناطق و موافقتنامه‌ها نیز تعهدات مشابهی دیده می‌شود. برای نمونه بسیاری از کشورها هدف خنثی‌شدن تا ۲۰۴۰-۲۰۶۰ را به قانون داخلی تبدیل کرده‌اند. علاوه بر توافقی‌ها، چارچوب‌هایی مانند استاندارد GHG Protocol برای حسابداری انتشار شرکت‌ها و سند

برقی پیشرفته (خودروهای الکتریکی و پمپ‌های حرارتی) از دیگر مولفه‌هاست. فناوری‌های جذب و ذخیره کربن CCS نیز در صنایعی که جداسازی کربن دشوار است (مانند سیمان، فولاد یا پتروشیمی) مهم هستند. از دیگر رویکردها می‌توان به تولید و به‌کارگیری سوخت‌های سبز اشاره کرد. مثلاً استفاده از هیدروژن تولیدشده با برق تجدیدپذیر و سوخت‌های زیستی (بیوفیول‌ها) به عنوان جایگزین سوخت‌های فسیلی. توسعه صنعت بازچرخانی (بازیافت ضایعات فلز، پلاستیک و مواد شیمیایی) نیز یکی از استراتژی‌های کلیدی است. به‌طور مثال، بیش از ۵۰ درصد ضایعات فلزات مهم، قابل بازیافت هستند، اما فقط حدود ۹ درصد پلاستیک‌های جهانی بازیافت می‌شوند. علاوه بر فناوری، مکانیزم‌های اقتصادی مانند قیمت‌گذاری کربن و بازارهای انتشار مانند نظام‌های تجارت آلاینده‌ها، در تشویق شرکت‌ها به کربن‌زدایی موثرند. مطالعه‌ای از CAS نشان می‌دهد که بخش صنعت حدود یک‌چهارم مصرف انرژی جهان را به خود اختصاص می‌دهد و برای رسیدن به اهداف اقلیمی تا ۲۰۳۰ باید حدود ۴۳ درصد از انتشار صنعتی کربن را کاهش داد.

استانداردها، موازین و توافق‌نامه‌های بین‌المللی

در سطح بین‌الملل، مهم‌ترین سند اقلیمی «توافق پاریس» (۲۰۱۵) است که هدف اصلی آن محدود کردن گرمایش جهانی به «خیلی کمتر از ۲ درجه سلسیوس» نسبت به دوران پیشاصنعتی و پیگیری تلاش‌ها برای ۱.۵ درجه اعلام شده است. همه کشورهای امضاکننده این پیمان، ملزم به ارائه برنامه‌های ملی کاهش انتشار NDC و گزارش‌دهی منظم هستند. در اتحادیه اروپا، «معاهده اقلیم» اروپا هدف خنثی‌سازی net-zero انتشار گازهای گلخانه‌ای تا سال ۲۰۵۰ و کاهش حداقل ۵۵ درصد تا سال ۲۰۳۰ نسبت به ۱۹۹۰ را تعیین کرده است. برای این منظور، بسته Fit for ۵۵ شامل قوانین گسترده‌ای از قبیل تحول انرژی، حمل‌ونقل، مالیات طراحی شده است. همچنین مکانیسم‌های جدیدی مانند سازوکار مرزی کربن (CBAM) معرفی شده تا قیمت‌گذاری منصفانه‌ای روی کربن

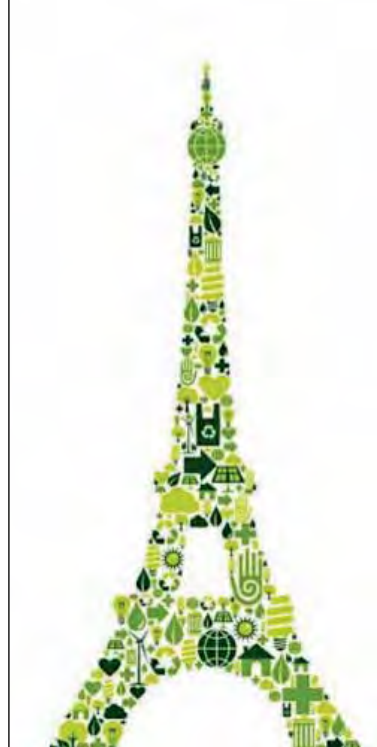
روش‌های الکتریکی (کراکرها) مبتنی بر برق)، هیدروژن سبز به عنوان سوخت جایگزین و تسهیلات جذب کربن، بر ضرورت‌های این صنعت تأکید دارند. در همین راستا، اتحاد بزرگی از شرکت‌های پتروشیمی برای توسعه کراکرها برفی تشکیل شده است.

روندها و پیش‌بینی‌های آینده

پیش‌بینی می‌شود در بخش صنعت، استفاده از فناوری‌های نوظهور و تجدیدپذیر گسترش یابد. بهینه‌سازی باهوش مصنوعی و اینترنت اشیا برای کاهش مصرف انرژی کارخانه‌ها، گسترش زیرساخت‌های هیدروژن (به ویژه در صنایع فولاد و پتروشیمی) و تجاری شدن بیشتر CCS برای صنایعی که امکان حذف سوخت فسیلی ندارند، بخشی از این تحول هستند. برآوردها نشان می‌دهد با تمرکز روی این تحولات و پیشرفت فناوری، امکان دستیابی به کاهش چشمگیر ۴۰ تا ۵۰ درصد انتشار صنعتی در افق ۲۰۵۰ وجود دارد. با این حال، کارشناسان هشدار می‌دهند فاصله بین تعهدات فعلی کشورها و مسیر لازم برای تحقق اهداف اقلیمی، هنوز زیاد است؛ برای مثال سرمایه‌گذاری کنونی حدود ۳۷ درصد از آنچه برای رسیدن به کربن صفر تا ۲۰۵۰ نیاز است، محسوب می‌شود. بنابراین به‌رغم پیشرفت‌های امیدوارکننده، ادامه سرمایه‌گذاری‌های گسترده، تقویت سیاست‌ها و نوآوری فناوری برای رسیدن به اهداف آب و هوایی ضروری است.

وضعیت انتشار گازهای گلخانه‌ای در صنعت پتروشیمی

صنعت پتروشیمی از صنایع بزرگ و انرژی‌بر جهان است. برآوردها نشان می‌دهد تولید ناخالص محصولات پتروشیمی و شیمیایی نزدیک به ۱ میلیارد تن در سال است. سازمان بین‌المللی انرژی IEA انتشار مستقیم کربن توسط صنعت پتروشیمی را در سال ۲۰۲۰ حدود ۱ میلیارد و ۳۰ میلیون تن دی‌اکسید کربن برآورد کرده که نزدیک به ۱۴ درصد از انتشار گازهای صنعتی جهان را شامل می‌شود. روند تقاضای جهانی برای محصولات پتروشیمی و به‌ویژه پلاستیک و کودهای شیمیایی رو به رشد است و



نهادهای بین‌المللی هشدار داده‌اند که به دلیل تحریم‌ها و مسائل اقتصادی، دولت ایران به سختی می‌تواند پروژه‌های اصلی کاهش انتشار را پیش ببرد. در برنامه هفتم توسعه به طرز چشمگیری به بندهای مرتبط با کاهش انتشار یا انرژی‌های تجدیدپذیر اشاره‌ای نشده و تمرکز بیشتر بر حل بحران‌های اقتصادی جاری است. بنابر این حمایت رسمی داخلی برای کربن زدایی پتروشیمی در حال حاضر بسیار محدود است.

پیش‌بینی می‌شود بدون مداخله شدید اقلیمی، انتشار این بخش افزایش یابد. به‌طور کلی، بخش شیمیایی و پتروشیمی در حال حاضر حدود ۶ تا ۷ درصد از کل انتشار گازهای گلخانه‌ای ناشی از فعالیت‌های اقتصادی را تشکیل می‌دهد.

سیاست‌ها و مقررات اقلیمی

اتحادیه اروپا بخش شیمیایی (شامل پتروشیمی) را تحت نظام تجارت انتشار گاز (EU ETS) قرار داده است. این بخش حدود ۸ درصد از انتشار گازهای تحت پوشش ETS اروپا را تشکیل می‌دهد. در اصلاح اخیر، سهم «تخصیص رایگان» حقوق انتشار برای صنعت شیمیایی کاهش یافته و آستانه تعرفه کربن در قالب سیستم ETS به حدود ۴۵ یورو در هر تن افزایش یافته که سالانه میلیاردها یورو برای صنایع شیمیایی هزینه

دارد. همچنین مکانیزم CBAM از سال ۲۰۲۳ به اجرا درآمد که در فاز انتقالی، فعلاً روی محصولات سیمان، فولاد، آلومینیوم، برق، کود و هیدروژن وارداتی متمرکز است و تا سال ۲۰۳۰ دامنه آن برای پوشش پلیمرها و مواد شیمیایی گسترش می‌یابد. هدف این سیاست‌ها جلوگیری از نشت کربن (انتقال تولید به خارج اتحادیه) و یکسان‌سازی هزینه کربن بین تولیدات داخلی و وارداتی است. ایالات متحده با قانون اخیر کاهش تورم IRA، مشوق‌های مالی زیادی برای فناوری‌های کاهش کربن تعیین کرده است. از جمله، اعتبارات مالیاتی تا ۸۵ دلار به ازای هر تن دی‌اکسید کربن جذب‌شده و ذخیره‌شده (منظور جذب و ذخیره کربن) و تا ۳ دلار به ازای هر کیلوگرم هیدروژن «پاک» تولیدشده در نظر گرفته شده است. علاوه بر این، برخی قوانین ایالتی و فدرال، محدودیت‌های جدیدی بر انتشار صنایع سنگین (شامل پتروشیمی) تحمیل کرده‌اند و توسعه زیرساخت‌های تزریق و ذخیره دی‌اکسید کربن را تسهیل می‌کنند. این سیاست‌ها گرچه عمدتاً کلی هستند، اما در عمل، پتروشیمی‌ها را نیز مشمول مشوق استفاده از انرژی تجدیدپذیر و پذیرش تکنولوژی‌های کاهش انتشار کرده است. در ایران تاکنون قانون خاص اقلیمی یا مقررات ویژه صنعت پتروشیمی برای کربن زدایی تصویب نشده است. کاهش رشد انتشار کربن در چارچوب برنامه‌های کلی توسعه اقتصادی - اجتماعی و اهداف ملی (مانند وعده خنثی‌سازی کربن یا افزایش سهم انرژی‌های پاک) مطرح شده اما به اجرا نرسیده است. نهادهای بین‌المللی هشدار داده‌اند که به دلیل تحریم‌ها و مسائل اقتصادی، دولت ایران به سختی می‌تواند پروژه‌های اصلی کاهش انتشار را پیش ببرد. در برنامه هفتم توسعه به طرز چشمگیری به بندهای مرتبط با کاهش انتشار یا انرژی‌های تجدیدپذیر اشاره‌ای نشده و تمرکز بیشتر بر حل بحران‌های اقتصادی جاری است. بنابر این حمایت رسمی داخلی برای کربن زدایی پتروشیمی در حال حاضر بسیار محدود است. اما باید در نظر گرفت که این مساله به معنی عدم تأثیر مقررات کربن بر صنعت پتروشیمی نیست زیرا بازارهای صادراتی، به‌شدت تحت تأثیر این مقررات

قرار دارند و هر سال، ضرایب جریمه کربن، افزایش بیشتری می‌یابد.

سرمایه‌گذاری در فناوری‌های نوین کاهش انتشار

در سطح جهانی سرمایه‌گذاری در فناوری‌های کربن‌زدایی پتروشیمی به شدت رو به افزایش است. طبق گزارش IEA، هم‌اکنون بیش از ۷۰۰ پروژه مرتبط با جذب و ذخیره کربن در صنایع جهان در حال توسعه است و ظرفیت کل اعلام شده جذب تا سال ۲۰۳۰ حدود ۴۳۵ میلیون تن دی اکسید کربن برآورد می‌شود. دولت‌ها و نهادهای مالی میلیاردها دلار برای این اهداف اختصاص داده‌اند. مثلاً پروژه‌های آزمایشی CCS در آمریکا، پروژه‌های بزرگ هیدروژن سبز در خاورمیانه و اروپا. در یک پروژه جدید شرکت MOPCO مصر با استفاده از فناوری نوآورانه CCU، قرار است سالانه تا ۱۴۵ هزار تن دی اکسید کربن از دودکش واحد آمونیاک جذب شده و در تولید اوره به کار رود. از سوی دیگر، استفاده از هیدروژن تولیدشده از منابع تجدیدپذیر (هیدروژن سبز) به عنوان سوخت یا خوراک در فرایندهای پتروشیمی نویدبخش کاهش انتشار است. برای نمونه می‌توان از پروژه شرکت MOPCO نام برد که با افزودن خوراک هیدروژن سبز به واحدهای آمونیاک خود، می‌کوشد تولید آمونیاک با انتشار کربن کم را رونق دهد. در ابعاد جهانی، کشورهای پیشرو در پتروشیمی (مانند عربستان و آمریکا) و شرکت‌های بزرگ این حوزه، در حال سرمایه‌گذاری در تولید هیدروژن سبز و آمونیاک سبز هستند. هیدروژن سبز به عنوان منبع انرژی پاک و خوراک صنعت پلاستیک مثلاً در تولید متانول و اتیلن نقش مهمی ایفا می‌کند. ترکیب فناوری جذب کربن و خوراک‌های سبز، انتشار پتروشیمی‌ها را تا حد زیادی کاهش می‌دهد. در سطح جهانی نیز بیش از ۴۵ واحد تجاری با CCS در صنایع مختلف فعال است و بیش از ۷۰۰ پروژه CCS در مراحل توسعه قرار دارد. دولت‌های غربی بسته‌های حمایتی چند میلیارد دلاری برای این پروژه‌ها اختصاص داده‌اند. به عنوان مثال، ایالات متحده در سال ۲۰۲۴ حدود ۲ میلیارد دلار به پروژه‌های آزمایشی جذب

مختلف، همچون پلاستیک‌های دورریز یا دی اکسید کربن منتشرشده، راهکار دیگری است. فناوری‌های «باز یافت شیمیایی» پلاستیک اجازه می‌دهند مواد پلیمری پیچیده (نظیر بسته‌بندی‌های چندلایه) دوباره به مواد خام شیمیایی مانند مونومرها تبدیل شوند.

این امر نیاز به نفت خام و گاز طبیعی را کاهش می‌دهد و از انتشار مضاعف دی اکسید کربن جلوگیری می‌کند. علاوه بر این، پروژه‌هایی مانند تبدیل دی اکسید کربن به متانول یا سایر مواد شیمیایی نیز در حال پیشرفت است. برای نمونه شرکت‌های پیشرو در اروپا و آمریکا روی تبدیل مستقیم دی اکسید کربن به سوخت یا پلاستیک با کمک کاتالیست‌های نوین سرمایه‌گذاری کرده‌اند. به‌طور کلی، بازیافت مواد شیمیایی و کربن ضمن کاهش ضایعات و مصرف منابع فسیلی، حلقه‌ای از اقتصاد چرخشی «انرژی کارآمد» را در صنعت پتروشیمی فعال می‌کند.

کربن و ۵، ۱ میلیارد دلار به پروژه‌های جذب مستقیم هوا تزریق کرد. یکی از چالش‌های اصلی پتروشیمی، استفاده گسترده از کوره‌های سوخت فسیلی برای تامین گرمای فرایندها است. رویکرد جدید کوره الکتریکی در شکستن مولکول‌ها به‌ویژه شکستن نفتا به الفین‌ها در کراکرها، در حال توسعه است.

به عنوان مثال، پروژه مشترک BASF و SABIC یک کوره الکتریکی آزمایشی را در آلمان راه‌اندازی کرده که تا ۹۵ درصد از انتشار دی اکسید کربن را کاهش می‌دهد. در این فناوری، به جای سوزاندن گاز طبیعی، از برق تجدیدپذیر برای رسیدن به دمای بالا استفاده می‌شود که در عمل، انتشار مستقیم دی اکسید کربن را به نزدیک صفر می‌رساند. شرکت‌های بزرگ پتروشیمی و تامین‌کنندگان تجهیزات در جهان، این مسیر را دنبال می‌کنند تا جایگزین سوزاندن سوخت فسیلی در فرایندهای دمای بالا شوند. بازیافت و بازچرخانی کربن از منابع

نوع پروژه	توضیح
بهینه‌سازی مصرف انرژی	ارتقاء کارایی حرارتی در واحدهای فرآیندی، بازیافت گرما و بهبود سامانه‌های احتراق
استفاده از خوراک کم کربن	جایگزینی خوراک فسیلی با خوراک‌های تجدیدپذیر یا دارای رد پای کربن پایین مانند بایومس یا متان تجدیدپذیر
الکترولایزرها و هیدروژن سبز	تولید هیدروژن از آب با برق تجدیدپذیر جهت استفاده در فرایندهایی نظیر آمونیاک یا متانول
CCUS جذب و ذخیره‌سازی / استفاده از دی اکسید کربن	فناوری‌هایی برای جذب دی اکسید کربن از دودکش‌ها و استفاده یا دفن آن
باز یافت شیمیایی	تجزیه ضایعات پلاستیکی به مونومرها یا سوخت برای استفاده مجدد در تولید
جایگزینی فناوری‌های گرمایی با برق	مانند کراکرها، الکتریکی که به جای سوخت فسیلی، با برق (ترجیحاً تجدیدپذیر) کار می‌کنند.
مدیریت آب و پساب کم کربن	کاهش مصرف انرژی در تصفیه‌خانه‌ها، استفاده از فناوری‌های با مصرف پایین انرژی
دیجیتالی‌سازی برای بهینه‌سازی فرآیند	استفاده از داده‌های لحظه‌ای، مدل‌سازی پیش‌بین و هوش مصنوعی برای کاهش مصرف انرژی و مواد اولیه

چالش‌ها، موانع و فرصت‌های کربن زدایی از پتروشیمی

چالش اصلی در کربن زدایی پتروشیمی، هزینه و پیچیدگی تکنولوژی‌های مربوطه است. دستیابی به فناوری‌های CCS و هیدروژن سبز، نیازمند سرمایه‌گذاری اولیه بسیار زیاد و زیرساخت‌های گران قیمت است. همچنین تولید هیدروژن سبز یا الکتریکی سازی کراکرها، بدون برق مطمئن تجدیدپذیر امکان پذیر نیست؛ در حالی که در بسیاری مناطق شبکه برق پاک، به شکل گسترده‌ای فراهم نیست. از سوی دیگر، بدون تعیین قیمت مناسب کربن و مشوق‌های مالی قوی، توجیه اقتصادی چنین سرمایه‌گذاری‌هایی سخت است و صنایع بزرگ

پتروشیمی کمتر انگیزه دارند هزینه اضافی کنند. ریسک نشت کربن (مانند انتقال تولید به کشورهای با مقررات کمتر) نیز همواره در صنعت پتروشیمی مطرح است. اتحادیه اروپا تلاش دارد با CBAM این ریسک را کاهش دهد. در عین حال، فرصت‌های مهمی نیز پیش روی این صنعت است. تقاضای بازار برای محصولات سبز در حال رشد است و شرکت‌های بزرگ نفت و گاز جهان، چشم‌انداز تولید سوخت‌ها و پلاستیک‌های کم کربن را دنبال می‌کنند. کشورهایی مانند ایران که منابع گازی ارزان دارند، با سرمایه‌گذاری در کربن زدایی می‌توانند مزیت رقابتی خود را حفظ کنند. توسعه اقتصادی با محوریت انرژی

پاک از قبیل تولید هیدروژن برای صادرات یا بهره‌برداری از خوراک‌های پسماند، به توسعه اشتغال و نوآوری منجر می‌شود. در نهایت، تعهدات بین‌المللی اقلیمی و استانداردهای جدید مانند گواهی‌های سبز و قوانین کربنی آینده، فشار بر پتروشیمی‌ها برای همگامی با اهداف خنثی سازی کربن را بیشتر می‌کند که هم تهدید است و هم محرک تحول.

ارجاعات فوق از گزارش‌ها و مقالات: آژانس بین‌المللی انرژی (IEA)، موسسه‌های بین‌المللی انرژی‌های تجدیدپذیر (IRENA)، گزارش تغییرات اقلیمی سازمان ملل (UNFCCC)، اتحادیه اروپا و... گردآوری شده‌اند.

پیامد برای صنعت پتروشیمی	وضعیت الزام آور	هدف اصلی	نام توافق / چارچوب
الزام کشورها به تدوین برنامه‌هایی برای کاهش انتشار کربن، شامل صنایع سنگین مانند پتروشیمی	تعهدات داوطلبانه (NDCs)	محدود کردن افزایش دمای جهانی به زیر ۲ درجه سانتی گراد	توافق نامه پاریس (۲۰۱۵)
تشویق به استفاده از انرژی پاک، کاهش اثرات زیست محیطی صنعت	غیرباز دارنده، ولی مورد ارزیابی بین‌المللی	توسعه پایدار، کاهش فقر، اقدام اقلیمی (هدف ۱۳)	دستور کار ۲۰۳۰ و اهداف توسعه پایدار (SDGs)
پتروشیمی به عنوان بخشی از صنایع پر کربن، هدف نظارت و تنظیم گری جدی قرار دارد	چارچوب الزام آور حقوقی برای برخی پیوست‌ها	پلتفرم مذاکرات بین‌المللی اقلیمی	چارچوب کنوانسیون تغییر اقلیم سازمان ملل (UNFCCC)
صادر کنندگان پتروشیمی به اروپا باید رد پای کربن محصولات را گزارش و عوارض کربنی پرداخت کنند	الزامی برای وارد کنندگان به EU (در حال اجرا از ۲۰۲۶)	جلوگیری از فرار کربنی و حمایت از رقابت صنعتی اروپا	چارچوب CBAM (مکانیسم تنظیم مرزی کربن اروپا)
الزام فزاینده شرکت‌ها برای ارائه داده‌های معتبر رد پای کربن	غیر اجباری ولی مورد پذیرش در زنجیره تأمین جهانی	اندازه گیری و گزارش دهی انتشار گازهای گلخانه‌ای در سطح محصول	ISO ۱۴۰۶۷ و استانداردهای حسابداری کربن
پتروشیمی‌هایی که قصد حضور در بازارهای جهانی دارند، تحت فشار برای عضویت و گزارش دهی قرار می‌گیرند	داوطلبانه، با چارچوب گزارش دهی	بسیج شرکت‌ها و دولت‌ها برای رسیدن به انتشار خالص صفر تا ۲۰۵۰	ابتکار RacetoZero (UNFCCC)
برخی از فرآیندهای پتروشیمی وابسته به HFC بوده و نیاز به جایگزینی دارند	الزام آور برای کشورهای عضو	کاهش استفاده از HFC ها (گازهای گلخانه‌ای قوی)	توافق نامه کیگالی (۲۰۱۶) - اصلاحیه پروتکل مونترال
شرکت‌های پتروشیمی داخل EU یا دارای شعب در اروپا مشمول هزینه‌های انتشار هستند	الزامی برای صنایع مستقر در اروپا	محدودیت و تجارت انتشار دی اکسید کربن در صنایع بزرگ	برنامه تجارت انتشار اتحادیه اروپا (EUETS)



کلید رقابت پذیری پایدار در صنعت پتروشیمی ایران

احمد معروفخانی

رئیس اتحادیه صادرکنندگان
فرآورده‌های نفت، گاز و پتروشیمی



به سوی تشویق شرکت‌های بزرگ برای راه‌اندازی واحدهای مستقل تحقیق و توسعه حرکت کند. معافیت‌های مالیاتی برای پروژه‌های تحقیقاتی، امتیازهای ویژه برای پتروشیمی‌های دارای سبد محصول دانش‌بنیان و اعطای خوراک ترجیحی به شرکت‌هایی که محصولات پیشرفته‌تری تولید می‌کنند، از جمله مشوق‌هایی هستند که می‌توانند موتور نوآوری را به حرکت درآورند.

از آزمون و خطا ترسیم؛ جرات توسعه فناوریانه نیاز امروز ماست

هیچ تحولی بدون پذیرش ریسک ممکن نیست. توسعه فناوریانه نیازمند جسارت، تجربه، شکست و یادگیری است. در چنین بستری، دانشگاه‌ها نباید صرفاً به تولید مقاله بسنده کنند، بلکه باید با صنعت وارد تعامل واقعی شوند؛ و صنعت نیز باید نگاه خود را از مهندسی اجرا، به مهندسی نوآوری ارتقا دهد. در نهایت، بدون پیوند موثر میان دانشگاه، صنعت، سرمایه و سیاست، هیچ زنجیره‌ای از نوآوری شکل نخواهد گرفت. ایران اگر امروز در R&D سرمایه‌گذاری نکند، فردا برای ورود به همان بازارهایی که امروز در آنها پیش‌تاز است، ناگزیر خواهد بود با هزینه‌های بالا به دنبال خرید دانش فنی، لیسانس تولید و مجوزهای بین‌المللی باشد و این یعنی وابستگی به جای اقتدار فناوریانه. اکنون زمان آن است که نوآوری نه در شعار، بلکه در نسبت بودجه‌ها، تصمیم‌های سرمایه‌گذاری و اولویت‌گذاری‌های صنعتی، به جایگاه واقعی خود بازگردد.

اما تولید محصولات پایه، تنها نخستین حلقه از زنجیره ارزش پتروشیمی است. آنچه در بازارهای جهانی تعیین‌کننده است، توان تولید محصولات پیشرفته، تخصصی و منطبق با نیاز صنایع پایین‌دستی جهانی است - محصولاتمانند کاتالیست‌ها، رزین‌های مهندسی، پلیمرهای هوشمند و مواد اولیه پیشرفته برای داروسازی و صنایع الکترونیک. برای عبور از این شکاف فناوریانه، سرمایه‌گذاری در R&D باید به یک راهبرد ملی تبدیل شود. این سرمایه‌گذاری تنها ساخت چند آزمایشگاه یا حمایت صوری از استارت‌آپ‌ها نیست، بلکه نیازمند طراحی یک اکوسیستم واقعی نوآوری است؛ اکوسیستمی متشکل از دانشگاه‌های فعال، شرکت‌های فناوری، صندوق‌های جسورانه، و سیاست‌گذارانی که بازگشت سرمایه را در افق بلندمدت می‌بینند، نه در تراز مالی یک‌ساله.

نقش ساختاری مراکز نوآوری، پارک‌های علم و فناوری و صندوق‌های پژوهش

در این مسیر، زیرساخت‌های نرم‌افزاری نوآوری نقشی کلیدی دارند. پارک‌های علم و فناوری باید فراتر از فضای استقرار استارت‌آپ‌ها، به کانون‌های تولید فناوری‌های بومی تبدیل شوند. صندوق‌های پژوهش و فناوری باید تأمین مالی ریسک‌پذیر پروژه‌های صنعتی را در دستور کار قرار دهند، نه فقط اعطای تسهیلات کم‌ریسک. در کنار آن، لازم است سیاست‌گذاری صنعت پتروشیمی

صنعت پتروشیمی ایران به عنوان یکی از پیش‌رسان‌های اصلی اقتصاد غیرنفتی، همواره نقش کلیدی در ایجاد ارزش افزوده، ارزآوری و اشتغال‌زایی ایفا کرده است. با این حال، در دنیای امروز که فناوری و نوآوری به سرعت مسیرهای سنتی را پشت سر گذاشته‌اند، دیگر نمی‌توان تنها با تکیه بر خوراک ارزان، منابع طبیعی گسترده یا موقعیت ژئوپلیتیکی، در عرصه رقابت جهانی باقی ماند. آینده این صنعت به‌طور فزاینده‌ای در گرو توسعه دانش، فناوری و خلاقیت است. در دهه اخیر، غول‌های پتروشیمی جهان، با تخصیص بیش از ۲ تا ۵ درصد از درآمد سالانه خود به تحقیق و توسعه (R&D)، توانسته‌اند زنجیره ارزش خود را گسترش داده، محصولات متنوع‌تری ارائه کنند و وابستگی به بازارهای پرریسک مواد خام فاصله بگیرند. این روند نه تنها مزیت رقابتی آنها را تقویت کرده، بلکه انعطاف‌پذیری‌شان در برابر بحران‌های بین‌المللی را نیز افزایش داده است.

چالش ایران: عبور از تولید پایه به توسعه فناوریانه

ایران با برخورداری از ذخایر عظیم گاز طبیعی، سال‌هاست به عنوان یکی از تولیدکنندگان مواد پایه پتروشیمی در منطقه شناخته می‌شود.

«مهراد عباد»
عضو هیات نمایندگان
اتاق بازرگانی تهران:

بازاندیشی در مسیر «پتروشیمی»

سیر آنوش موسوی

خبرنگار



صنعت پتروشیمی ایران، در سال‌های اخیر توانست خود را به عنوان یکی از پیشران‌های اصلی صادرات کشور معرفی کند. مطابق با گزارش‌ها و آمارهای اعلامی، حجم صادرات این محصولات در سال گذشته، از مرز ۱۳ میلیارد دلار نیز عبور کرد؛ بخش عمده‌ای از این درآمد از محل صادرات محصولاتی چون مواد اصلی «پلیمری، متانول، کود آوره، میعانات گازی، سایر گازهای نفتی، مواد آروماتیک و...» به کشورهای «عمان، هند، پاکستان، ترکیه، عراق، چین و امارات متحده عربی» کسب شد. تردیدی وجود ندارد که توسعه و تسهیل صادرات محصولات پتروشیمی زمینه‌ساز افزایش ارزش افزوده در اقتصاد کشور می‌شود و این ارزش افزوده به طور مستقیم در کاهش وابستگی به صادرات نفت خام و افزایش ظرفیت تولید داخلی موثر واقع می‌شود.

اما آنچه مسلم است صنعت پتروشیمی در ایران متناسب با ظرفیت‌های موجود رشد نکرد و موقعیت جغرافیایی ما در مقایسه با سایر کشورهای دارنده ذخایر گاز به نحوی است که می‌توانستیم در توسعه صنایع تکمیلی پتروشیمی بیشتر از آن بهره‌گیریم از این رو به نظر می‌رسد بازاندیشی در مسیر صادرات هوشمند صنعت پتروشیمی به یک ضرورت تبدیل شده است و باید از سطح



صادرات سنتی فراتر برویم و به سراغ طراحي زنجيره‌ای یکپارچه که تولید، لجستیک، دیجیتال سازی و تعامل نهادی را به هم پیوند می‌زند هدایت شویم. در گفت‌وگویی «مهراد عباد» عضو هیات نمایندگان اتاق بازرگانی تهران ضمن اشاره به لزوم افزایش ظرفیت‌های ایران در تولید محصولات پتروشیمی بر اهمیت ورود دانش و تکنولوژی روز دنیا در تولید این محصولات تاکید کرد.

■ به نظر تان، صنعت پتروشیمی ایران چگونه می‌تواند مسیر توسعه را طی کند؟

بعد از جنگ تحمیلی عراق علیه ایران، دولتمردان وقت بر رشد و توسعه صنعت پتروشیمی با هدف فاصله گرفتن از خام‌فروشی متمرکز شدند؛ در آن زمان این تصور رایج بود که ایران به دلیل وفور منابع گاز و داشتن مواد اولیه صنایع پتروشیمی می‌تواند ارزش افزوده گاز را ارتقا بدهد. از این رو در آن سال‌ها پتروشیمی عسلویه و ماهشهر به نوعی گسترش پیدا کرد و بعد از آن با ایجاد خط لوله اتیلن غرب، پتروشیمی‌های زیادی در حاشیه این لوله گاز تاسیس شد و به جرات می‌توان ادعا کرد که در خاور میانه ایران جزو چند کشور نخست، از نظر تعداد پتروشیمی‌ها شد. ظرفیت‌های بی‌نظیری در این بخش وجود دارد، پتروشیمی‌ها در ایران می‌تواند با تکمیل زنجیره ارزش و توسعه صنایع پایین دستی، محصولات متنوعی را روانه بازارهای داخلی و خارجی کند؛ اما متأسفانه در سال‌های تحریم به دلیل مشکلات ناشی از تبادلات بین‌المللی و تجارت خارجی و از سوی دیگر به دلیل مشکلات ناشی از تامین مواد اولیه پتروشیمی‌ها این صنعت آنگونه که باید رشد نکرد و مانع رشد آن در کشور شد. بیشترین حجم صادرات محصولات ایران در حوزه نفت و گاز است و بعد از آن صادرات مواد معدنی و فولاد قرار می‌گیرد و در عمل صادرات محصولات پتروشیمی در جایگاه نخست صادرات محصولات غیر نفتی است. تردیدی نیست که پتانسیل بالایی برای صادرات این محصولات در کشور وجود دارد مشروط بر اینکه فناوری‌های آنها را افزایش داده و کالاهای مورد نیاز بازارهای جهانی را تولید کنیم، بازارهای جدیدی پیش‌روی ما باز خواهد شد که می‌توانند جزو نفرات اول در صنعت پتروشیمی در دنیا باشند.

■ آیا صنعت پتروشیمی در ایران در روند

تولید توانسته از تجربیات و الگوهای نوین بین‌المللی و منطقه‌ای در توسعه و تنوع بخشی به تولیدات و صادرات بهره بگیرد؟

از نظر تعداد پتروشیمی‌های فعال و مقدار محصولات پتروشیمی رشد قابل قبولی کردیم؛ اما متأسفانه هنوز در تولید محصولات‌های تک و تخصصی وارد نشدیم و می‌توان گفت که در این حوزه‌ها حرفی برای گفتن نداریم. تحریم‌ها روند عقب‌افتادگی ما از تکنولوژی روز را تسریع کرده است از این رو بخش مهمی از بازارهای صادراتی خود را از دست دادیم. نداشتن تکنولوژی جدید و نبود شرایط تبادل تجاری و فقدان سیستم‌های بانکی و ترس از تجارت با ایران، صادرات پتروشیمی در ایران را مختل کرده است و برخلاف تصور همگان ایران نتوانست به هاب منطقه در صنعت پتروشیمی تبدیل شود. محصولات برتر پتروشیمی نوآور، بیشتر بر روی کاهش آلایندگی کار می‌کنند و بحث مالیات کربن نیز به یک موضوع جا افتاده تبدیل شده است؛ در واقع در کشورهای توسعه یافته هر چه محصولات سبزتر باشد بیشتر امکان دستیابی به بازارهای جدید را پیدا می‌کند؛ کشورها قوانین و استانداردهای جدیدی برای ورود محصولات سبز به کشورشان وضع کردند از این رو بسیاری از محصولات تولیدی ما امکان صادرات را به دلیل پایین بودن استانداردها از دست دادند. همچنین در دنیا افزایش بهره‌وری در صنعت پتروشیمی به یک ضرورت بدل شده است؛ در سال‌های اخیر از هوش مصنوعی برای تولید محصول و پیش‌بینی خرابی دستگاه‌ها یا کاهش مصرف انرژی بهره گرفته شده است اما در ایران هوش مصنوعی به صورت جدی وارد صنایع نشده است. به عنوان مثال، ژاپنی‌ها در توسعه مواد هوشمند، پلیمر قابل تجزیه و پلاستیک‌های قابل بازیافت، پلیمرهای فوق سبک و سوخت‌های زیستی پتروشیمی‌ها متمرکز شدند و از هیدروژن سبز، به عنوان سوخت صنعت استفاده می‌کنند اما در عمل صنعت پتروشیمی در ایران به هیچ یک از این موارد نزدیک نشده است.

■ در کدام حوزه‌ها بیشترین عقب‌ماندگی‌ها متوجه عملکرد ما می‌شود؟

پتروشیمی‌ها در ایران با توجه به مواردی که گفتم کمتر مجال تحقیق و توسعه را پیدا کردند و واحدهای تحقیق و توسعه فعالیت قابل توجهی نداشتند و چند پتروشیمی محدود با تکنولوژی و

استانداردهای روز دنیا و آزمایشگاه‌ها با دنیا قابل رقابت هستند. همچنین در بحث آزمایشگاهی نیز دچار عقب‌ماندگی‌هایی هستیم چرا که هر محصولی که تولید می‌شود نیاز به آزمایش دارد و خرید و فروش بر اساس این آنالیزها که کیفیت را نشان می‌دهد انجام می‌شود، متأسفانه به واسطه تحریم‌ها آزمایشگاه‌های نفت، گاز و پتروشیمی ضعیف و قابلیت گذشته را ندارد و این موضوع باعث تقلیل کیفیت محصولات داخلی شده است.

■ به نظر تان حضور موثر در بازارهای جهانی و منطقه‌ای مشروط به چیست؟

اگر خواهان بازارهای جدید صادراتی و خواهان حضور موثر در بازارهای جهانی هستیم باید خود را با تکنولوژی روز دنیا مطابق کنیم و بتوانیم از آنها استفاده کنیم و در کنار آنها باید بتوانیم در ابتدا تحریم‌ها را برداریم و یکسری توافق‌ها انجام شود و ارتباطات عادی با دنیا برقرار کنیم تا در سایه این اقدامات بتوانیم بخشی از عقب‌ماندگی‌های خود را جبران کنیم. البته جبران بخشی از این دور ماندن‌ها به عدم ورود دانش و فناوری‌هایی برمی‌گردد و متأسفانه نتوانستیم در این سال‌ها دانش روز را کپی برداری یا مهندسی معکوس کنیم؛ باید به سرعت صنعت خود را توسعه بدهیم که بتوانیم وارد بازار رقابت در جهان شویم. همچنین باید در بحث مالیات کربن هم به صورت جدی وارد عمل شویم و پیگیر آن باشیم؛ این موضوع قوانین خاص خود را پیدا کرده و اگر مادر این حوزه وارد نشویم در عمل از بازار حذف خواهیم شد. حدود ۸ سال پیش که سوخت مازوت برای کشتی‌ها استفاده می‌شد برخی قوانین کشورها تغییر کرد و استانداردهای بیشتری برای استفاده از مازوت در نظر گرفته شد اما مازوت تولیدی ما به دلیل نبود توان فیلتراسیون نتوانست این استانداردها را پاس کند، از این رو فروش مازوت ایران متوقف شد و این مازوت در کشور باقی ماند و هر زمان ما با کمبود انرژی در کشور مواجه می‌شویم از این انرژی بهره می‌گیریم و بخش زیادی از آلایندگی را وارد چرخه محیط زیست می‌کنیم. با این حال، از دید من پتروشیمی‌ها بعد از توافق‌های احتمالی باید خود را ارتقا بدهند تا بتوانند در بازارهای جهانی حرفی برای گفتن داشته باشند؛ چرا که توسعه صادرات پایدار تنها از مسیر تعامل، شفافیت و هم‌افزایی میان بخش‌های مختلف کشور ممکن می‌شود.

سرمایه گذاری در تحقیق و توسعه موتور محرکه صنعت پتروشیمی ایران

سعید ترکاشوند

روزنامه نگار



صنعت پتروشیمی به عنوان یکی از اساسی ترین بخش های اقتصادی ایران، نقشی حیاتی در تولید ناخالص داخلی و صادرات غیرنفتی ایفا می کند. بهره مندی از بزرگ ترین ذخایر گاز طبیعی جهان و منابع گسترده نفت خام، ایران را به یکی از کشورهای مهم در حوزه تولید و صادرات محصولات پتروشیمی بدل کرده است. با این حال، توسعه این صنعت استراتژیک با وجود طرح های گسترده و ظرفیت های تولیدی قابل توجه، همچنان با چالش هایی جدی روبه روست. ایران هنوز در بخش هایی از زنجیره ارزش پتروشیمی، به ویژه در تولید محصولات نهایی و تخصصی، از رقبای خود عقب تر است. با وجود این، مسیر توسعه همچنان باز است؛ اگر با رفع موانع موجود، تقویت همکاری های بین المللی، و تمرکز بر فناوری های نوین، بتوان پژوهش را به پیشران اصلی صنعت پتروشیمی تبدیل کرد.

اولویت های اصلی صنعت پتروشیمی ایران

صنعت پتروشیمی یکی از بخش های حیاتی اقتصاد ایران است که به دلیل بهره مندی از منابع عظیم انرژی مانند گاز طبیعی و نفت خام، جایگاه ویژه ای در تولید و صادرات محصولات شیمیایی دارد. ایران با دارا بودن بزرگ ترین ذخایر گازی جهان و ظرفیت های گسترده در



تولید نفت، به یکی از بازیگران اصلی در صنعت پتروشیمی تبدیل شده است. این صنعت در سال‌های اخیر رشد چشمگیری داشته است، اما همچنان با چالش‌هایی در زمینه فناوری، بازاریابی، و بهره‌برداری بهینه از منابع روبه‌رو است. در سطح جهانی، کشورهای پیشرفته مانند ایالات متحده، چین، و کشورهای حوزه خلیج فارس نقش برجسته‌ای در صنعت پتروشیمی ایفا می‌کنند. این کشورها با سرمایه‌گذاری‌های کلان در تحقیق و توسعه، بهره‌گیری از فناوری‌های نوین، و بهبود مستمر فرآیندهای تولید، توانسته‌اند خود را به عنوان رقبای اصلی در بازار جهانی معرفی کنند. از سوی دیگر، بسیاری از کشورهای در حال توسعه همچنان به صورت محدود و با تکیه بر منابع طبیعی خود در صنعت پتروشیمی فعالیت می‌کنند. در ایران، صنعت پتروشیمی به عنوان یکی از بزرگ‌ترین صنایع غیرنفتی، نقشی کلیدی در تولید ناخالص داخلی (GDP) و صادرات غیرنفتی ایفا می‌کند. طبق آمارهای منتشر شده، ایران یکی از بزرگ‌ترین تولیدکنندگان محصولات پتروشیمی در منطقه خاور میانه است و بخش قابل توجهی از تولیدات خود را به بازارهای جهانی صادر می‌کند. در همین راستا، محصولات پتروشیمی ایران از جمله «متانول»، آمونیاک، اوره، و پلی‌اتیلن» از اهمیت ویژه‌ای برخوردار هستند و در بازارهای جهانی مورد توجه قرار دارند. با این حال، مشکلاتی همچون تحریم‌های بین‌المللی، محدودیت‌های مالی، و کمبود فناوری‌های پیشرفته در ایران، این صنعت را با چالش‌های زیادی روبه‌رو کرده است. به طور خاص، ایران به دلیل عدم دسترسی به برخی فناوری‌های پیشرفته، در زمینه تولید محصولات با ارزش افزوده بالا نسبت به رقبای عقب‌تر است. در حال حاضر، صنعت پتروشیمی ایران در مسیر توسعه و گسترش ظرفیت‌های تولید خود قرار دارد. در سال‌های اخیر، طرح‌های توسعه‌ای در بخش‌های مختلف از جمله تولید مواد اولیه، فرآوری محصولات، و گسترش بازارهای صادراتی به مرحله اجرا درآمده است. این طرح‌ها عمدتاً به منظور افزایش ظرفیت تولید و ایجاد فرصت‌های جدید در بازارهای جهانی طراحی شده‌اند. در بخش تولید، صنعت پتروشیمی ایران در حال گسترش ظرفیت‌های تولیدی خود است. برخی از پروژه‌های جدید مانند تولید محصولات پتروشیمی از منابع

گازی جدید و توسعه واحدهای تولیدی جدید در مناطق مختلف کشور در حال راه‌اندازی هستند. همچنین، استفاده از گازهای فلر و گازهای همراه نفت به عنوان منابع اولیه برای تولید محصولات پتروشیمی یکی از برنامه‌های بلندمدت ایران است. در زمینه فرآوری محصولات، این صنعت در تلاش است تا محصولات با ارزش افزوده بیشتری تولید کند. تولید محصولات نهایی مانند پلاستیک‌های خاص، کاتالیزورها، و محصولات شیمیایی تخصصی که در صنایع مختلف مانند داروسازی، خودروسازی، و الکترونیک کاربرد دارند، به عنوان یکی از اولویت‌های اصلی صنعت پتروشیمی ایران مطرح است. اما در این مسیر، نیاز به سرمایه‌گذاری‌های بیشتر در تحقیق و توسعه و بهبود فرآیندهای تولید وجود دارد. در بخش صادرات، ایران همچنان یکی از بزرگ‌ترین صادرکنندگان محصولات پتروشیمی در خاور میانه است. با این حال، عدم دسترسی به بازارهای جهانی به دلیل تحریم‌ها و محدودیت‌های بین‌المللی، چالش‌هایی را برای توسعه صادرات ایجاد کرده است. برای حل این مشکلات، صنعت پتروشیمی ایران باید به دنبال بازارهای جدید و استراتژی‌های متنوع صادراتی باشد.

چرا تحقیق و توسعه در صنعت پتروشیمی مهم است؟

در حال حاضر تحقیق و توسعه در صنعت پتروشیمی نقشی اساسی در پیشرفت و ارتقای کیفیت محصولات ایفا می‌کند. در این صنعت، همواره نیاز به فرآیندهای جدید و بهینه‌تر برای تولید مواد شیمیایی و پتروشیمی است که می‌تواند به کاهش هزینه‌های تولید، افزایش بهره‌وری و بهبود کیفیت محصولات منجر شود. به عنوان مثال، پژوهش‌های علمی و فنی می‌تواند به شناسایی روش‌های نوین برای استفاده بهینه از منابع انرژی و کاهش مصرف مواد اولیه در فرآیند تولید کمک کنند. یکی از حوزه‌های مهم تحقیق و توسعه در صنعت پتروشیمی، بهبود فرآیندهای تولید است. با استفاده از فناوری‌های پیشرفته و تحقیق در زمینه کاتالیزورها و مواد شیمیایی جدید، شرکت‌های پتروشیمی قادر خواهند بود به بازدهی بالاتری در تولید محصولات دست یابند. این امر به ویژه در شرایطی که قیمت مواد اولیه و انرژی در حال افزایش است، اهمیت ویژه‌ای پیدا

می‌کند. همچنین، با توجه به رقابت شدید در بازارهای جهانی، تحقیق و توسعه به شرکت‌های پتروشیمی کمک می‌کند تا محصولات جدیدی را تولید کنند که دارای ویژگی‌های خاص و ارزش افزوده بیشتری باشند. به عنوان مثال، تولید محصولات پتروشیمی با ویژگی‌های خاص مانند مقاومت در برابر دما و فشار بالا، یا تولید پلاستیک‌های زیست‌تخریب‌پذیر، می‌تواند به ایجاد تمایز در بازارهای جهانی و جذب مشتریان جدید کمک کند.

تجربه‌های موفق جهانی

در سطح جهانی، بسیاری از کشورهای پیشرفته در صنعت پتروشیمی به ویژه در زمینه تحقیق و توسعه سرمایه‌گذاری‌های زیادی انجام داده‌اند. این سرمایه‌گذاری‌ها موجب شده است که آنها در زمینه‌های مختلفی مانند نوآوری‌های فناورانه، کاهش هزینه‌ها، و بهبود کیفیت محصولات پیشرو باشند. برای مثال، شرکت‌های بزرگ پتروشیمی در ایالات متحده، آلمان، و ژاپن همواره در حال تحقیق و توسعه در زمینه تولید مواد شیمیایی پیشرفته و فرآیندهای تولیدی نوین هستند. این شرکت‌ها با استفاده از آزمایشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی تخصصی، همواره در حال شبیه‌سازی فرآیندهای مختلف تولیدی و شناسایی بهترین روش‌ها برای کاهش مصرف انرژی و افزایش بهره‌وری هستند. در کشورهایی مانند عربستان سعودی و قطر، سرمایه‌گذاری در صنعت پتروشیمی با بهره‌گیری از منابع طبیعی فراوان گاز طبیعی و نفت، به طور قابل توجهی در تحقیق و توسعه متمرکز شده است. این کشورها با حمایت از پژوهش‌های فناورانه و ایجاد زیرساخت‌های تحقیقاتی پیشرفته، توانسته‌اند تولیدات پتروشیمی خود را بهبود بخشند و محصولات جدید و با کیفیت‌تری عرضه کنند. ایران نیز می‌تواند با الگوبری از این تجربیات جهانی، استراتژی‌های مشابهی را برای تقویت تحقیق و توسعه در صنعت پتروشیمی خود به کار گیرد. استفاده از فناوری‌های نوین و افزایش همکاری‌های بین‌المللی در زمینه تحقیق و توسعه می‌تواند کمک شایانی به رشد این صنعت در ایران کند.

موانع توسعه در صنعت پتروشیمی ایران

یکی از چالش‌های اصلی که صنعت پتروشیمی ایران در مسیر تحقیق و توسعه با آن مواجه است،

محدودیت‌های منابع مالی است. اقتصاد ایران تحت تأثیر تحریم‌ها، کاهش درآمدهای نفتی و مشکلات ساختاری دیگر، با مشکلات جدی در تأمین منابع مالی روبه‌رو است. این محدودیت‌ها تأثیر مستقیمی بر سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه در صنعت پتروشیمی دارند. در حالی که کشورهای پیشرفته و حتی برخی کشورهای در حال توسعه در صنعت پتروشیمی، بخش قابل توجهی از منابع مالی خود را به تحقیق و توسعه اختصاص می‌دهند، در ایران این میزان سرمایه‌گذاری بسیار پایین‌تر است. بسیاری از شرکت‌های پتروشیمی به دلیل مشکلات مالی قادر به تأسیس مراکز تحقیقاتی پیشرفته، به کارگیری دانش روز و خرید فناوری‌های نوین نیستند. به علاوه، هزینه‌های بالای تحقیق و توسعه و نبود سیستم‌های مالی و حمایتی مناسب برای پروژه‌های تحقیقاتی، یکی دیگر از موانع جدی در این مسیر است. یکی دیگر از چالش‌های بزرگ صنعت پتروشیمی ایران، کمبود منابع انسانی متخصص در زمینه تحقیق و توسعه است. علی‌رغم اینکه در ایران دانش فنی و علمی در حوزه‌های مختلف وجود دارد، اما هنوز هم در زمینه‌های خاص صنعت پتروشیمی به ویژه در مقیاس جهانی، به ویژه در زمینه کاتالیزورها، طراحی فرآیندهای نوین و ساخت تجهیزات پیشرفته، کمبود کارشناسان و پژوهشگران با تجربه وجود دارد. در کنار این موضوع، زیرساخت‌های علمی و تحقیقاتی کشور نیز با محدودیت‌هایی روبه‌رو هستند. برخی از مراکز تحقیقاتی و دانشگاه‌ها در ایران به دلیل کمبود بودجه و تجهیزات پیشرفته، قادر به انجام تحقیقات سطح بالا در صنعت پتروشیمی نیستند. در حالی که بسیاری از کشورهای دیگر با سرمایه‌گذاری در پژوهش‌های علمی و ایجاد ارتباط بین دانشگاه‌ها و صنعت، توانسته‌اند ظرفیت‌های تحقیقاتی خود را تقویت کنند. صنعت پتروشیمی به‌طور کلی با چالش‌های زیست‌محیطی روبه‌رو است. فرآیندهای تولید محصولات پتروشیمی معمولاً با مصرف زیاد انرژی و تولید آلاینده‌های مختلف همراه هستند. این چالش‌های زیست‌محیطی، که می‌توانند شامل آلودگی هوا، آب و خاک باشند، بر عملکرد صنعت پتروشیمی تأثیرگذار هستند. در حالی که کشورهای پیشرفته و بسیاری از شرکت‌های بزرگ پتروشیمی در تلاش هستند تا از فناوری‌های سبز و پایدار استفاده کنند تا تأثیرات زیست‌محیطی را کاهش دهند، ایران در

این زمینه به‌ویژه در مقایسه با رقبای جهانی خود عقب‌تر است. عدم توجه کافی به فناوری‌های سبز و نوآوری‌های زیست‌محیطی می‌تواند به مشکلات قانونی و فنی منجر شود و همچنین بر شهرت و رقابت‌پذیری صنعت پتروشیمی ایران در سطح جهانی تأثیر بگذارد. تحریم‌های اقتصادی بین‌المللی علیه ایران، یکی از مهم‌ترین موانع در مسیر توسعه صنعت پتروشیمی کشور به ویژه در زمینه تحقیق و توسعه است. این تحریم‌ها محدودیت‌هایی را برای واردات فناوری‌های پیشرفته، دسترسی به بازارهای جهانی، و حتی همکاری‌های بین‌المللی در زمینه تحقیق و توسعه ایجاد کرده است. به ویژه در زمینه انتقال فناوری و همکاری با شرکت‌های بین‌المللی، ایران با چالش‌های زیادی روبه‌رو است. شرکت‌های خارجی، به دلیل تحریم‌ها و محدودیت‌های قانونی، تمایلی به همکاری با ایران در زمینه‌های فناوری و تحقیقاتی ندارند. این موضوع موجب کاهش دسترسی صنعت پتروشیمی ایران به جدیدترین فناوری‌ها و روندهای تحقیقاتی جهانی می‌شود. در بسیاری از کشورهای پیشرفته، همکاری‌های نزدیک بین صنعت و دانشگاه‌ها در زمینه تحقیق و توسعه، موجب تسریع در فرآیند نوآوری و تجاری‌سازی یافته‌های علمی می‌شود. در ایران، هرچند در برخی حوزه‌ها تلاش‌هایی برای ایجاد هم‌افزایی بین دانشگاه‌ها و صنعت صورت گرفته است، اما این همکاری‌ها هنوز به شکل کامل و موثر در صنعت پتروشیمی مشاهده نمی‌شود. محدودیت‌های مالی و مدیریتی، نبود هماهنگی مناسب میان سازمان‌های تحقیقاتی و تولیدی، و کمبود ارتباطات موثر بین بخش‌های دولتی، خصوصی و دانشگاهی، باعث شده است که نتایج تحقیقات دانشگاهی به سرعت به مرحله تجاری‌سازی و کاربردی در صنعت پتروشیمی منتقل نشود. این مساله نیازمند اصلاحاتی در ساختارهای مدیریتی و ایجاد سازوکارهای همکاری بین صنعت و دانشگاه‌ها است.

راهکارهای پیشنهادی

یکی از اصلی‌ترین راهکارها برای تقویت تحقیق و توسعه در صنعت پتروشیمی ایران، افزایش میزان سرمایه‌گذاری در این حوزه است. این سرمایه‌گذاری‌ها باید به‌طور ویژه در بخش‌های توسعه فرآیندهای تولیدی نوین، کاهش مصرف انرژی، و بهبود کیفیت محصولات پتروشیمی متمرکز

شوند. دولت ایران باید با ایجاد مشوق‌های مالی و تسهیلات ویژه، بخش خصوصی و دولتی را به سرمایه‌گذاری بیشتر در تحقیق و توسعه ترغیب کند. در این راستا، استفاده از ظرفیت‌های صندوق‌های تحقیقاتی و فناوری، جذب سرمایه‌گذاری‌های خارجی، و ایجاد مشارکت‌های بین‌المللی در زمینه R&D می‌تواند به تقویت زیرساخت‌های تحقیقاتی و فناوری کمک کند. با توجه به تحریم‌ها و محدودیت‌های بین‌المللی، ایران باید راه‌هایی برای تقویت همکاری‌های علمی و فناوری با کشورهای دیگر پیدا کند. این همکاری‌ها می‌تواند شامل انتقال فناوری، انجام پروژه‌های مشترک تحقیقاتی، و تبادل دانش و تجربه در زمینه‌های مختلف صنعت پتروشیمی باشد. همچنین، ایجاد و گسترش شبکه‌های همکاری بین دانشگاه‌ها و شرکت‌های پتروشیمی در سطح جهانی می‌تواند به رشد و توسعه صنعت پتروشیمی ایران کمک کند. برای تقویت تحقیق و توسعه در صنعت پتروشیمی، نیاز است تا به نیروی انسانی متخصص و با تجربه توجه ویژه‌ای شود. این امر از طریق آموزش‌های تخصصی، بورسیه‌های تحقیقاتی، و ایجاد فرصت‌های پژوهشی در دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی قابل تحقق است. ایران باید برنامه‌هایی را برای جذب و نگهداشت نیروهای متخصص در حوزه‌های مختلف پتروشیمی، به ویژه در زمینه‌های علمی و مهندسی، توسعه دهد. ایجاد شرایط مناسب برای پژوهشگران، مانند تأمین امکانات و منابع مالی، می‌تواند به ارتقای کیفیت تحقیق و توسعه کمک کند. در نهایت آنچه که می‌توان به عنوان جمع‌بندی بیان کرد این است که تحقیق و توسعه در صنعت پتروشیمی ایران به عنوان یکی از ارکان اصلی برای پیشرفت این صنعت، به تقویت بهره‌وری، کاهش هزینه‌ها، و ارتقای کیفیت محصولات کمک می‌کند. ایران با توجه به ظرفیت‌های طبیعی خود، می‌تواند با استفاده از نوآوری‌های فناورانه، افزایش سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه، و همکاری‌های بین‌المللی، به یک قطب جهانی در صنعت پتروشیمی تبدیل شود. با رفع چالش‌های موجود مانند محدودیت‌های منابع مالی، کمبود نیروی انسانی متخصص، و مسائل زیست‌محیطی، و با استفاده از مدل‌های موفق جهانی، صنعت پتروشیمی ایران می‌تواند مسیر رشد و توسعه پایدار خود را ادامه دهد.

سه چالش بزرگ صنعت پتروشیمی در ایران



میشم فتحی محب
کارشناس انرژی

صنعت پتروشیمی در دهه‌های اخیر به یکی از پیشران‌های مهم توسعه اقتصادی در بسیاری از کشورها تبدیل شده است. نقش این صنعت نه تنها در ایجاد ارزش افزوده از منابع هیدروکربوری، بلکه در تامین مواد اولیه مورد نیاز صنایع پایین‌دستی و خلق فرصت‌های شغلی تخصصی نمایان است. با این حال، پایداری و رقابت‌پذیری این صنعت در گرو نوسازی فناوری‌ها و ارتقای ظرفیت‌های دانشی آن است. توسعه فناوریانه صنعت پتروشیمی نیازمند بستری است که در آن سرمایه‌گذاری هدفمند و تحقیق و توسعه به صورت هم‌افزا عمل کنند. تجربه کشورهای پیشرو نشان داده است که بدون تکیه بر دانش نوین و پژوهش‌های کاربردی، رشد کمی تولید به تلهایی منجر به مزیت رقابتی پایدار نمی‌شود. در چنین شرایطی، حرکت به سوی توسعه فناوریانه ضرورتی انکارناپذیر است.

یکی از چالش‌های اساسی صنعت پتروشیمی در کشورهای در حال توسعه، از جمله ایران، عدم توازن در تخصیص سرمایه است. در این حالت، پروژه‌های بزرگ اغلب براساس جذابیت‌های اولیه اقتصادی یا مبتنی بر تامین

پایدار خوراک شکل گرفته‌اند و به جایگاه آنها در زنجیره ارزش یا میزان خلق ارزش فناوریانه توجهی نشده است. در نتیجه این الگوی تصمیم‌گیری باعث انباشت ظرفیت در حلقه‌های تکراری و کم‌بازده زنجیره شده است. در شرایط کنونی که صنعت پتروشیمی ایران با تحولات سریع داخلی و بین‌المللی مواجه است، ضرورت بازنگری در سیاست‌های سرمایه‌گذاری بیش از هر زمان دیگری احساس می‌شود. اگرچه حجم قابل توجهی از منابع مالی طی سال‌های اخیر به این صنعت تزریق شده، اما فقدان جهت‌گیری روشن و اولویت‌بندی مبتنی بر زنجیره ارزش موجب شده تا بازده سرمایه‌گذاری‌ها در برخی حوزه‌ها به سطح مطلوب نرسد.

هدایت سرمایه به سمت بخش‌هایی از صنعت که نیازمند به‌روزرسانی فناوری، دیجیتال‌سازی فرآیندها و کاهش شدت مصرف انرژی هستند، می‌تواند جهشی در عملکرد اقتصادی صنعت پتروشیمی ایجاد کند. سرمایه‌گذاری در واحدهایی مانند تولید کاتالیست‌های بومی، توسعه مواد پیشرفته و فناوری‌های جذب و تبدیل کربن از جمله اقدامات راهبردی در این مسیر است.

تحقیق و توسعه، ستون فقرات توسعه فناوریانه به‌شمار می‌رود. افزایش سهم واحدهای تحقیق و توسعه در بودجه شرکت‌های پتروشیمی و ایجاد ارتباط ساختاریافته میان مراکز علمی،

شرکت‌های دانش‌بنیان و صنعت می‌تواند منجر به شکل‌گیری راه‌حل‌های نوآورانه و بومی‌سازی فناوری‌های وارداتی شود. بدون چنین پیوندی، وابستگی فناوری و تداوم خواهد داشت و رقابت‌پذیری صنعت تضعیف می‌شود.

در این چارچوب، اولویت‌بندی سرمایه‌گذاری نیز از اهمیت بالایی برخوردار است و باید سیاست صنعتی در توسعه صنعت پتروشیمی نیز لحاظ شود. سرمایه‌گذاری باید به گونه‌ای هدایت شود که حلقه‌های دارای مزیت نسبی، نظیر تامین نیاز داخلی، تولید محصولات میانی با ارزش افزوده بالا و توسعه صنایع تکمیلی و دانش‌محور در اولویت قرار گیرند. این نگاه می‌تواند مانع از توسعه نامتوازن و اشباع تولید در حلقه‌های پایین زنجیره شود.

از سوی دیگر، نهادهای سیاست‌گذار باید با ابزارهای تشویقی و تنظیم‌گری هوشمند، جهت‌دهی مناسبی به سرمایه‌گذاران ارائه دهند. فراهم کردن تسهیلات مالی برای پروژه‌های اولویت‌دار و اعطای معافیت‌های مالیاتی، از جمله راهکارهایی است که می‌تواند نقش دولت را از مداخله‌گر به تسهیل‌گر تغییر دهد.

آینده صنعت پتروشیمی نه در تکرار پروژه‌های موجود، بلکه در نوآوری، تحول فناوریانه و اولویت‌بندی هوشمندانه منابع خلاصه می‌شود. کشوری که بتواند سرمایه را با درک دقیق از زنجیره ارزش به سمت بخش‌های مولد دانش و فناوری هدایت کند، می‌تواند از این صنعت به عنوان موتور محرک توسعه پایدار بهره‌گیرد.

در حال حاضر، به واسطه اینکه سیاست صنعتی مشخصی در کشور حاکم نشده است، اولویت‌های صنعت پتروشیمی نیز باید براساس شرایط فعلی و رفع خلأهای موجود طراحی شود. سه مساله بسیار مهمی که صنعت پتروشیمی با آن روبه‌رو است، شامل تامین پایدار خوراک واحدهای پتروشیمی موجود، توسعه زنجیره ارزش پروپیلن می‌گردد. در شرایطی که این سه مساله در اولویت قرار گرفته و سرمایه‌گذاری‌ها به این سو حرکت کند، می‌توان علاوه بر جلوگیری از واردات بیش از یک میلیارد دلار از محصولات پتروشیمی جلوگیری و درآمد ارزی بیش از ۴ میلیارد دلاری برای کشور ایجاد کرد.





گفت‌و‌گو با آرش نجفی، رییس کمیسیون انرژی اتاق بازرگانی ایران

الزامات توسعه در صنعت پتروشیمی

اعتماد

در حالی که صنعت پتروشیمی ایران طی دو دهه گذشته یکی از پیشران‌های کلیدی اقتصاد کشور بوده، اما امروز با چالش‌هایی از جمله محدودیت در تامین خوراک، ضعف زیرساخت‌های نهادی و الزامات حضور در بازارهای جهانی مواجه است. از سوی دیگر، تغییرات ژئوپلیتیک، تحولات در بازار انرژی و افزایش رقابت جهانی در حوزه پتروشیمی، لزوم بازنگری در سیاستگذاری‌ها و نوسازی ساختاری را بیش از پیش برجسته کرده است. برای بررسی ابعاد مختلف این تحولات و آینده سرمایه‌گذاری در صنعت پتروشیمی، به گفت‌و‌گو با آرش نجفی، رییس کمیسیون انرژی اتاق بازرگانی ایران نشستیم؛ فردی

که از منظر بخش خصوصی، با رویکردی تحلیلی و واقع‌بینانه به ضرورت‌های اصلاح ساختارها و بهره‌گیری از فرصت‌های بین‌المللی می‌نگرد. این فعال اقتصادی می‌گوید: اگر می‌خواهیم صنعت پتروشیمی توسعه یافته‌ای داشته باشیم باید «شرکای خارجی، سرمایه بالا و فناوری‌های تک» داشته باشیم و از این رو، باید مطالبه‌گری کنیم. این فعال اقتصادی مهم‌ترین گام برای توسعه صنعت را سیاستگذاری درست و ترسیم نقشه راه می‌داند و تاکید می‌کند: از یک سو باید در روابط اقتصادی، سیاستگذاری‌ها تغییر کند و نگاه‌ها اصلاح شود. از سوی دیگر باید بازارها عارضه‌یابی و یک الگوی خوب توسعه استخراج شود. مشروح این گفت‌و‌گو را در ادامه می‌خوانید.

■ به نظر تان چگونه می‌توان بین تداوم

سرمایه‌گذاری و مدیریت پایدار منابع توازن برقرار کرد؟

خوشبختانه در طول نزدیک به ۲۰ سال گذشته، روند هدایت سرمایه‌های بزرگ و کلان برای اینکه در صنایع پتروشیمی توسعه، گسترش و رشد پیدا کنیم بسیار مناسب بوده است. اما با توجه به اینکه با محدودیت‌های منابع و خوراک مواجهیم و قابلیت این را نداریم که گستره توسعه پتروشیمی را ادامه دهیم، حوزه پتروشیمی، نیازمند مدیریت تازه به نظر می‌رسد. پتروشیمی به‌طور معمول صنعتی است که به لحاظ اقتصادی، پربازده در نظر گرفته می‌شود و می‌تواند نظر سرمایه‌گذاران را برای بازگشت سرمایه تامین کند. بنابراین اینکه سرمایه‌گذاری در حوزه پتروشیمی یک سرمایه‌گذاری معقول و مطلوب است و جهت‌دهی سرمایه‌گذاری‌ها به سمت پتروشیمی خوب بوده، قابل کتمان نیست.

■ آیا در شرایط فعلی، سیاستگذاران باید مسیر تازه‌ای برای تامین خوراک یا تنوع‌بخشی به منابع آن در نظر بگیرند؟

نکته‌ای که وجود دارد، این است که در حال حاضر، نگرانی‌هایی درباره خوراک صنایع پتروشیمی و به ویژه آنهایی که به گاز وابسته‌اند، وجود دارد. این موضوع به خصوص در چشم‌انداز بلندمدت و سال‌های آتی نگران‌کننده‌تر خواهد شد. حتی هم‌اکنون نیز نزدیک به ۱۰۰ روز، صنایع پتروشیمی کشور دچار وقفه و نوسانات تامین گاز هستند و به همین خاطر نیز نمی‌توانیم به اتکای اینکه سرمایه‌گذاری در صنعت پتروشیمی خوب است، مشکلات را به‌طور کامل نادیده بگیریم. باید به این نکته توجه کنیم که چگونه می‌توان سرمایه‌گذاری را استمرار و دوام داد و به سرمنزل مقصود رساند.

■ چشم‌انداز جذب سرمایه خارجی در این بخش را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

اول از هر چیز باید این حقیقت را بپذیریم که هم‌اکنون به هیچ‌وجه، آمادگی لازم را برای مواجهه با تعاملات جهانی نداریم و هم به لحاظ ساختار اداری و هم به لحاظ ساختار انضباطی، با موانعی مواجهیم. البته اگر چه، در ساختارهای اداری کشور، فارغ از اینکه مدت‌هاست از مسائل بین‌المللی به دور مانده‌ایم و قابلیت‌های عملیاتی را برای همسو و همراه شدن با فعالان اقتصادی دنیا از دست داده‌ایم، اما بخش پتروشیمی شاید آماده‌ترین و حاضر به یراق‌ترین بخش برای همراهی و همگامی با جهان باشد. فارغ از اینکه برخی افراد، نهادها و گروه‌ها مذاکرات اخیر ایران و امریکا متضرر می‌شوند و مستمرا هم در حال تلاش برای سنگ اندازی و برهم زدن توافقات احتمالی هستند، اما ما اکنون و بی‌مقدمه آمادگی تعامل با جهان را نداریم و باید به‌طور جدی برنامه‌ریزی انجام شود. در هر صورت این وظیفه سیاستگذار است که با اتخاذ سیاست‌های درست مسیر را برای سرمایه‌گذاری هموار کند.

■ مهم‌ترین موانع و چالش‌هایی که در این صنعت وجود دارد، چیست؟

مشکلات ناشی از تحریم‌ها از جمله تمایل پایین به خرید محصولات پتروشیمی، مشکلات جذب تکنولوژی و لجستیک،



تامین مالی، انتقال پول، انتقال تجهیزات، قطعات و ماشین‌آلات و افزایش هزینه‌ها، تغییر سریع در قوانین، ضوابط و مقررات در کشور و پیچیدگی‌های حاصل از آن، محدودیت زمانی برای استفاده از معافیت‌های مالیاتی، قیمت‌گذاری غیرمنصفانه و تعطیلی و خوراک به علت انحصاری بودن و همچنین عدم وجود رگولاتوری، کمبود خوراک در فصول سرما و برنامه‌ریزی برای چگونگی تامین آن، بررسی مسائل مربوط به معافیت‌های مالیاتی، عدم ایجاد نقش حاکمیتی و رگولاتوری توسط شرکت ملی صنایع پتروشیمی را می‌توان از مهم‌ترین موانعی دانست که صنعت پتروشیمی از آن رنج می‌برد. از سوی دیگر، بخشی‌نگری آفت صنعت پتروشیمی است. مثلاً هاب‌های اروپایی در کشوری مثل ایران نمی‌تواند ملاک قیمت‌گذاری باشد؛ قیمت گاز در اروپا همیشه تحت تاثیر انتقال گاز است. کجا پتروشیمی در خوراک رانت می‌گیرد؟ صنعت پتروشیمی به‌رغم چالش‌های فراوان در دوران تحریم، با صادرات محصولات متنوع، جایگاه استراتژیک در رشد اقتصاد و توسعه پایدار کشور به عنوان بزرگ‌ترین صادرکننده غیرنفتی را دارد. نقش صنعت پتروشیمی در بازار ارز به عنوان یکی از منابع اصلی تامین مالی

و ارز کشور بسیار موثر بوده و این صنعت ثبات‌دهنده بازار ارز است.

■ دولت برای رفع این موانع در گام نخست چه کاری می‌تواند انجام دهد؟

دولت باید بر توسعه زیرساخت‌های تعاملی، مدیریتی، اداری و امثالهم متمرکز شود. همچنین ما با مشکلاتی در ساختار اقتصادی کشور مواجهیم که از جمله آنها می‌توان به «اقتصادهای نهادینه شده» اشاره کرد. این مشکلات باید هر چه سریع‌تر رفع شود. برخی فرایندها در کشور ما رسماً درگیر اقتصادهای نهادینه و جا افتاده‌اند. بنابراین اگر فرض کنیم خیلی زود شرایط سرمایه‌گذاری و همکاری بین ایران و ایالات متحده در حوزه پتروشیمی فراهم شود، قطعاً تمرین‌ها و ممارست‌های لازم را باید از سر بگذرانیم.

■ چه نسخه‌ای برای حرکت صنعت پتروشیمی در مسیر توسعه با توجه به شرایط کنونی می‌توان تجویز کرد؟

اگر می‌خواهیم صنعت پتروشیمی توسعه‌یافته‌ای داشته باشیم باید شرکای خارجی، سرمایه‌بالا و فناوری‌های تک داشته باشیم. باید مطالبه‌گری کنیم. مثلاً در بازار پتروشیمی می‌بینیم که وضعیت چین دقیقاً عکس ماست، یعنی بازار و سرمایه دارد ولی خوراک ندارد. باید در روابط اقتصادی، سیاست‌گذاری‌ها تغییر کند و نگاه‌ها اصلاح شود. باید بازارها عارضه‌یابی و الگوی توسعه خوبی استخراج شود.

■ آیا استراتژی توسعه‌ای در این صنعت وجود دارد؟

خیر، متأسفانه استراتژی توسعه‌ای نداریم. در پایین دست هم توسعه‌ای اتفاق نیفتاده است. مسوول توسعه ما وزارت صنعت، معدن و تجارت است تا فناوری و تکنولوژی در اختیار سرمایه‌گذار بگذارد؛ اما در نهایت به مسوولیت خود عمل نمی‌کند.

■ چه الزامات داخلی و بین‌المللی باید مدنظر قرار گیرد تا زمینه تعامل پایدار فراهم شود؟

پیوستن به سیستم مالی و بانکی بین‌المللی در مسیر تعاملات بین‌المللی بسیار مهم است. همچنین باید در حوزه حقوق بین‌الملل و مباحث تجارت بین‌المللی آشنا شده و در قراردادهای حوزه پتروشیمی لحاظ کنیم.

مسیر بومی سازی دانش در پتروشیمی ایران

امیر نظرزاده

خبرنگار

صنعت پتروشیمی ایران در نقطه عطفی قرار دارد؛ جایی که ارتقای دانش فنی و بومی سازی فناوری ها، نه تنها یک ضرورت اقتصادی، بلکه راهبردی ملی برای عبور از چالش های تحریمی و دستیابی به توسعه پایدار محسوب می شود. این گزارش به بررسی راهبردهای کلان، پروژه های جاری و چالش های پیش رو در مسیر ارتقای دانش فنی در صنعت پتروشیمی ایران می پردازد.

نقشه راه توسعه دانش فنی در پتروشیمی ایران

بر اساس سند چشم انداز صنعت پتروشیمی ایران تا افق ۱۴۰۴، هدف گذاری شده است که ظرفیت تولید سالانه محصولات پتروشیمی از ۶۶ میلیون تن به ۱۳۳ میلیون تن افزایش یابد. تحقق این هدف مستلزم سرمایه گذاری ۴۰ میلیارد دلاری و ارتقای دانش فنی در فرآیندهای تولید، طراحی و بهره برداری از واحدهای پتروشیمی است. یکی از محورهای اصلی این راهبرد، توسعه زنجیره ارزش از طریق تکمیل حلقه های میانی و نهایی تولید است. به عنوان مثال، تبدیل خوراک های پایه مانند اتان و نفتا به محصولات با ارزش افزوده بالا، نیازمند دانش فنی پیشرفته در زمینه های کاتالیست، طراحی فرآیند و مهندسی تجهیزات است.

پروژه های کلیدی در ارتقای دانش فنی

در سال های اخیر، چندین پروژه مهم با هدف بومی سازی دانش فنی در صنعت پتروشیمی ایران اجرا شده یا در دست اجراست:

۱- توسعه دانش فنی تولید الفین از شکست حرارتی: پنج پروژه در این حوزه برای دستیابی به بهبود دانش فنی در حال اجراست. این پروژه ها با هدف افزایش بهره وری و کاهش وابستگی به فناوری های خارجی طراحی شده اند.

۲- توسعه دانش فنی تولید آمونیاک: چهار پروژه برای بهبود دانش فنی در تولید

آمونیاک در حال اجراست. این پروژه ها نقش مهمی در افزایش خودکفایی کشور در تولید کودهای شیمیایی دارند.

۳- بومی سازی کاتالیست های مورد نیاز: صادرات کاتالیست ایرانی حاصل همکاری دانش بنیان ها و ریسک پذیری مدیران پتروشیمی و پژوهشگاه هایی مثل پژوهشگاه صنعت نفت است که اینها را تکمیل کرده اند.

چالش ها و موانع پیش رو

به رغم پیشرفت های قابل توجه، صنعت پتروشیمی ایران با چالش هایی در مسیر ارتقای دانش فنی مواجه است:

۱- تامین مالی پروژه های تحقیق و توسعه: یکی از مهم ترین چالش ها، تامین منابع مالی پایدار برای پروژه های تحقیق و توسعه است. بسیاری از شرکت ها به دلیل محدودیت های بودجه ای، قادر به سرمایه گذاری کافی در این حوزه نیستند.

۲- ناترازی انرژی و خوراک: افزایش تولید گاز طبیعی با توسعه و بهره برداری از میادین نفتی و گازی جدید در مناطق مشترک و غیرمشترک، اجرای طرح فشارافزایی در میدان گازی پارس جنوبی و بهینه سازی همزمان مصرف انرژی در صنایع با اجرای پروژه های مدیریت مصرف انرژی و استفاده از سیستم های هوشمند، می تواند به طور



قابل توجهی موضوع ناترازی انرژی را کاهش دهد.

۳- تحریم ها و محدودیت های بین المللی: تحریم های اقتصادی و محدودیت های بین المللی، دسترسی به فناوری های نوین و همکاری های بین المللی را محدود کرده است.

آینده نگری و توصیه ها

برای تحقق اهداف بلندمدت در ارتقای دانش فنی صنعت پتروشیمی ایران، اقدامات زیر توصیه می شود:

۱- افزایش سرمایه گذاری در تحقیق و توسعه: اختصاص حداقل ۱.۵ درصد از درآمدهای صنعت پتروشیمی به امر تحقیق و توسعه، تاسیس مراکز تحقیقاتی مشترک میان صنعت پتروشیمی و دانشگاه ها، پژوهشگاه ها و مراکز علمی.

۲- توسعه همکاری های بین المللی: با وجود تحریم ها، تلاش برای برقراری همکاری های علمی و فنی با کشورهای دوست و استفاده از تجربیات بین المللی در توسعه فناوری های نوین.

۳- حمایت از شرکت های دانش بنیان: ایجاد زیرساخت های لازم برای رشد و توسعه شرکت های دانش بنیان فعال در حوزه پتروشیمی و ارایه تسهیلات مالی و فنی به آنها.

۴- توسعه فناوری های دیجیتال: استفاده از فناوری های نوین و دیجیتالی سازی ضرورتی راهبردی برای آینده صنعت پتروشیمی به شمار می آید و ایران نیز با توجه به زیرساخت های موجود و ظرفیت های فناورانه بومی می تواند با تدوین راهبردی منسجم، جایگاه خود را در این تحول جهانی تثبیت کند. ارتقای دانش فنی در صنعت پتروشیمی ایران، مسیری استراتژیک و ضروری برای دستیابی به توسعه پایدار، افزایش بهره وری و کاهش وابستگی به فناوری های خارجی. با توجه به ظرفیت های علمی و فنی موجود در کشور و با اتخاذ سیاست های حمایتی و سرمایه گذاری های هدفمند، می توان به آینده ای روشن در این حوزه امیدوار بود.



راه بهینه‌سازی زنجیره ارزش در صنعت پتروشیمی

متین دیداری

مدیر عامل پتروشیمی زاگرس



در راستای بهینه‌سازی زنجیره ارزش در صنعت پتروشیمی و بهره‌گیری از فناوری‌های نوین برای ارتقای بهره‌وری و سودآوری، اتصال واحدهای تولید متانول به صنایع پایین دستی مانند فرمالدئید، MTBE، اوره-فرمالدئید و پلی‌اتیلن ترفتالات (PET) نه تنها موجب کاهش هزینه‌های تولید می‌شود، بلکه ارزش افزوده قابل توجهی نیز به محصولات نهایی می‌بخشد. در این راستا، یکی از مجتمع‌های پتروشیمی با تمرکز بر تولید متانول و تبدیل آن به اتانول، گام‌های موثری برای تحقق این هدف برداشته است. در این زمینه، کاهش هزینه‌های تولید و استفاده از فناوری‌های داخلی اهمیت ویژه‌ای دارد. استفاده از کاتالیست‌های ساخت داخل، از جمله محصولات پژوهشگاه صنعت پتروشیمی، نقش مهمی در کاهش وابستگی به واردات ایفا می‌کند. همچنین، به کارگیری فناوری‌های پیشرفته‌ای نظیر (Auto-Thermal Re-forming) ATR، بهینه‌سازی مصرف گاز طبیعی را به دنبال دارد. از سوی دیگر، بر توسعه صادرات متانول سبز نیز تأکید شده است؛ ایران به عنوان سومین تولیدکننده متانول جهان، توان بالقوه‌ای برای ایفای نقش کلیدی در بازار جهانی دارد. جذب سرمایه‌گذاری‌های

می‌تواند با بهره‌گیری از گاز طبیعی برای تولید متانول و استفاده از انرژی خورشیدی در فرآیند الکترولیز آب، به تولید هیدروژن و متانول سبز دست یابد؛ رویکردی که موجب تقویت جایگاه کشور در صنعت پتروشیمی و انرژی‌های پاک خواهد شد. در عین حال، مدل‌های سرمایه‌گذاری موثر برای توسعه تحقیق و توسعه (R&D)، همکاری با شرکت‌های دانش‌بنیان و حمایت از استارت‌آپ‌هایی مانند هایکم (High-Chem) برای توسعه کاتالیست‌های نانویی ضروری ارزیابی شده است. انتقال فناوری‌های نوین از طریق همکاری با شرکت‌های خارجی نظیر Haldor Topsoe و ایجاد صندوق‌های سرمایه‌گذاری خطرپذیر برای پروژه‌های متانول سبز نیز به عنوان دیگر راهکارهای اثربخش معرفی شده‌اند. در پایان، تأمین انرژی و خوراک مورد نیاز صنعت پتروشیمی با استفاده از منابع پایدار و تجدیدپذیر از جمله اولویت‌های کلیدی عنوان شده است. بهره‌برداری از گاز فلر به عنوان منبع انرژی و تولید هیدروژن سبز از نیروگاه‌های تجدیدپذیر می‌تواند نقش موثری در بهینه‌سازی مصرف انرژی ایفا کند. همچنین، نصب توربین‌های باز یافت حرارت در واحدهای متانول از دیگر راهکارهای موثر در کاهش مصرف انرژی محسوب می‌شود. با تکیه بر این راهکارها و تمرکز بر توسعه متانول سبز و فناوری‌های نوین، ایران می‌تواند جایگاه نخست خود در صادرات متانول را حفظ کرده و به قطب فناوری‌های پیشرفته پتروشیمی تبدیل شود.

خارجی و تولید متانول کم‌کربن با بهره‌گیری از فناوری‌های جذب کربن (Carbon Cap-ture) از جمله مسیرهای پیشنهادی برای تحقق این هدف است. همچنین در زمینه به کارگیری فناوری‌های نوین در فرآیند تولید، استفاده از اینترنت اشیا (IoT) و هوش مصنوعی مورد توجه قرار گرفته است. نصب سنسورهای IoT در راکتورهای متانول مانند Lurgi و Haldor Topsoe می‌تواند زمان توقف تجهیزات را کاهش داده و بهره‌وری را افزایش دهد. همچنین، الگوریتم‌های هوش مصنوعی در بهینه‌سازی مصرف انرژی واحدهای ریفرمینگ بخار و ارتقای کیفیت محصول از طریق شناسایی ناهنجاری‌ها در متانول تولیدی نقش آفرینی می‌کنند. اما در خصوص چالش‌ها و فرصت‌های توسعه ظرفیت‌های داخلی و کاهش وابستگی به واردات، بر لزوم توسعه فناوری‌های داخلی و همکاری با مراکز پژوهشی مانند پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران تأکید شده است. تبدیل متانول به محصولات با ارزش افزوده بالا و تولید کاتالیست‌های داخلی از راهکارهای کلیدی در این مسیر محسوب می‌شود. در همین راستا، تجربیات موفق کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه نیز به عنوان الگو مطرح هستند؛ از جمله استفاده از زغال سنگ برای تولید متانول در چین (مدل Coal-to-Methanol) و تولید متانول سبز از هیدروژن تجدیدپذیر در نروژ. بر این اساس، ایران نیز

گفت و گوبا
سید حمید حسینی
عضو اتحادیه
صادر کنندگان نفت، گاز و
محصولات پتروشیمی

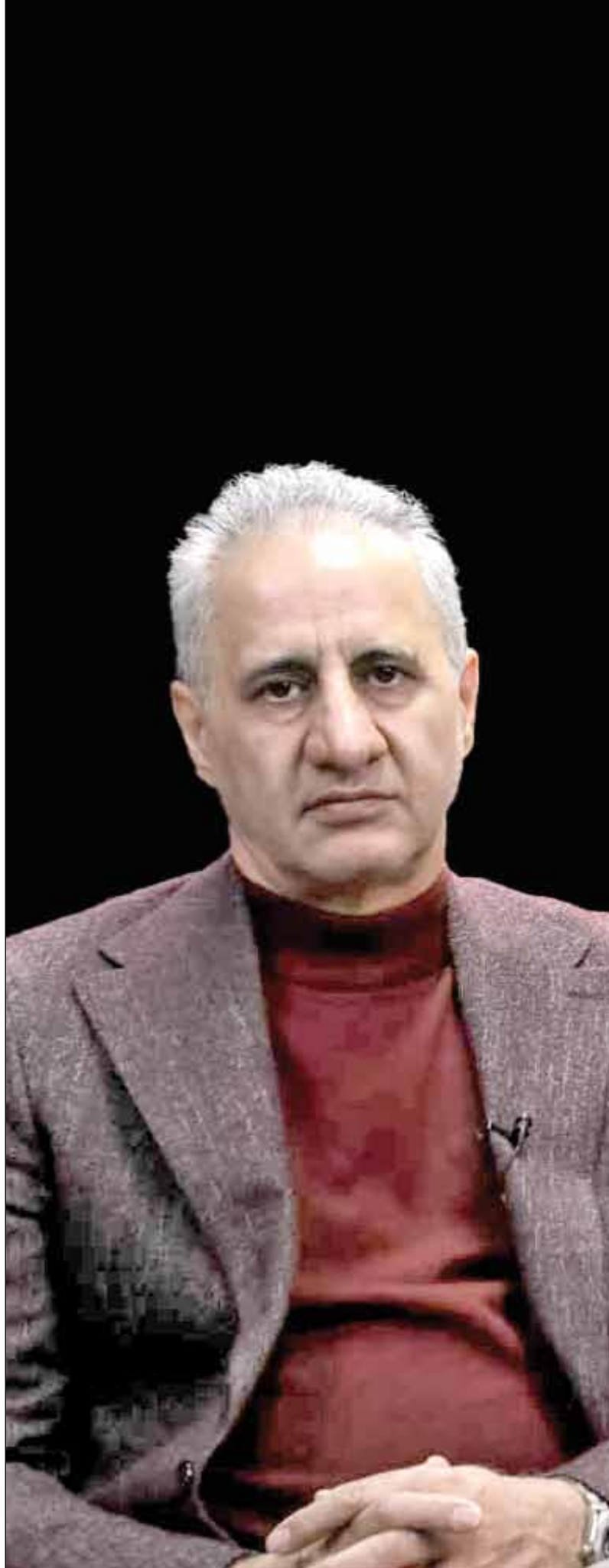
تغییر زمین بازی در «پتروشیمی»

صنعت پتروشیمی
نیازمند اتخاذ رویکردهای
نوین برای تامین انرژی

سعید ترکاشوند

روزنامه نگار

در دنیای امروز، صنعت پتروشیمی به عنوان یکی از ارکان مهم اقتصادی کشورها شناخته می شود. با این حال، در ایران، این صنعت با چالش های مختلفی از جمله ناترازی انرژی، کمبود خوراک و مشکلات مربوط به تامین انرژی روبرو است. سید حمید حسینی، عضو اتحادیه صادر کنندگان نفت، گاز و محصولات پتروشیمی می گوید برای عبور از بحران ناترازی انرژی باید زمین بازی را تغییر دهیم. بر همین اساس در یک نگاه کلان و در بلندمدت، نیاز به یک برنامه جامع و بلندمدت داریم که در آن هم شدت مصرف انرژی کاهش یابد و هم تولید انرژی و خوراک به میزان مورد نیاز صنعت پتروشیمی افزایش یابد. این طرح ها باید شامل استفاده از انرژی های نوین مثل پنل های خورشیدی، جمع آوری گازهای فلر و سرمایه گذاری در پروژه های بزرگ انرژی باشد. اما به گفته حسینی، در کوتاه مدت، یکی از اقداماتی که می توان انجام داد، افزایش استفاده از انرژی های



تجدیدپذیر مانند پنل‌های خورشیدی است. در این راستا، برخی از پتروشیمی‌ها مانند «نوری، پتروشیمی کاویان و پتروشیمی باختر» شروع به استفاده از پنل‌های خورشیدی برای تامین برق مورد نیاز خود کرده‌اند و این اقدام باعث کاهش وابستگی این واحدها به شبکه برق و در نتیجه کاهش فشار بر سیستم ملی برق می‌شود. مشروح این گفت‌وگو در ادامه آمده است.

■ جناب حسینی، چالش عمده صنعت پتروشیمی ایران، در شرایط کنونی چیست؟

یکی از بزرگ‌ترین چالش‌های صنعت پتروشیمی ایران، ناترازی انرژی است. این مشکل به ویژه در بخش‌های مختلف انرژی مانند گاز، برق و حتی خوراک صنعت پتروشیمی خود را نشان می‌دهد. ناترازی انرژی باعث شده که دولت برای تامین نیازهای داخلی و خارجی مجبور به واردات انرژی شود. این مساله نه تنها هزینه‌ها را افزایش می‌دهد، بلکه درآمدهای ارزی را که از فروش نفت و گاز به دست می‌آید، کاهش می‌دهد و در نهایت به افزایش قیمت ارز و تورم در کشور می‌انجامد. بنابراین، در وضعیت فعلی، هم مردم و هم دولت و صنعت در معرض زیان هستند.

■ این ناترازی انرژی چه اثری بر عملکرد صنعت پتروشیمی و صادرات این صنعت استراتژیک دارد؟

صنعت پتروشیمی یکی از صنایع کلیدی کشور است که بخش زیادی از درآمدهای ارزی کشور به این صنعت وابسته است. وقتی که ناترازی انرژی داریم، این صنعت به دلیل عدم تامین به موقع انرژی و خوراک، قادر به تولید کافی نخواهد بود. به همین دلیل، درآمد حاصل از صادرات پتروشیمی کاهش می‌یابد و این مساله نه تنها بر اقتصاد کشور تاثیر منفی می‌گذارد بلکه باعث توقف یا کند شدن پروژه‌های توسعه‌ای در این صنعت می‌شود. به علاوه، پتروشیمی‌ها در شرایطی مجبور به کاهش تولید می‌شوند که این وضعیت برای کل صنعت مخرب است. بنابراین برای عبور از این بحران نیاز به تغییر در زمین بازی داریم.

■ اشاره کردید که برای عبور از این بحران نیاز به تغییر در زمین بازی داریم. منظور شما از تغییر زمین بازی چیست؟

منظور من این است که باید رویکردهای نوینی برای تامین انرژی و خوراک صنعت پتروشیمی

اتخاذ کنیم. در وضعیت کنونی، تلاش برای حل مشکلات از روش‌های قدیمی به جایی نمی‌رسد. بنابراین باید به سمت برنامه‌های بلندمدت و راهکارهای عملیاتی پیش برویم که در آن همزمان با کاهش شدت مصرف انرژی، تولید پتروشیمی افزایش یابد. برای این کار، ما نیاز به طرح‌های جامع و همه‌جانبه داریم که تمام بخش‌های انرژی، از جمله برق، گاز، بنزین و گازوییل را در بر بگیرد. این طرح‌ها باید شامل استفاده از انرژی‌های نوین مثل پنل‌های خورشیدی، جمع‌آوری گازهای فلر و سرمایه‌گذاری در پروژه‌های بزرگ انرژی باشد.

■ در کوتاه‌مدت چه اقداماتی می‌توان انجام داد تا صنعت پتروشیمی بتواند از این بحران عبور کند؟

در کوتاه‌مدت، یکی از اقداماتی که می‌توان انجام داد، افزایش استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر مانند پنل‌های خورشیدی است. در این راستا، برخی از پتروشیمی‌ها مانند پتروشیمی نوری، پتروشیمی کاویان و پتروشیمی باختر شروع به استفاده از پنل‌های خورشیدی برای تامین برق مورد نیاز خود کرده‌اند. این اقدام باعث کاهش وابستگی این واحدها به شبکه برق و در نتیجه کاهش فشار بر سیستم ملی برق می‌شود. علاوه بر این، برخی پتروشیمی‌ها در تلاش هستند تا از طریق سرمایه‌گذاری در پروژه‌های بالادستی گاز، مانند جمع‌آوری گازهای فلر، خوراک مورد نیاز خود را تامین کنند. به طور مثال، پتروشیمی بیدبلند که گازهای فلر را جمع‌آوری می‌کند، موفق شده است که میزان تولید خوراک خود را افزایش دهد.

■ به نظر شما برای حل مشکل ناترازی انرژی در صنعت پتروشیمی در بلندمدت چه برنامه‌هایی باید در نظر گرفته شود؟

برای این کار، نیاز به یک برنامه جامع و بلندمدت داریم که در آن هم شدت مصرف انرژی کاهش یابد و هم تولید انرژی و خوراک به میزان مورد نیاز صنعت پتروشیمی افزایش یابد. این برنامه باید به طور همزمان با سیاست‌های قیمتی و غیر قیمتی مصرف را مدیریت کند و به افزایش بهره‌وری در صنعت انرژی کمک کند. به عنوان مثال، باید سیاست‌هایی برای صرفه‌جویی در مصرف انرژی در صنایع مختلف، از جمله پتروشیمی، تدوین شود. علاوه بر این، سرمایه‌گذاری در بخش‌های تولید انرژی از منابع تجدیدپذیر و همچنین پروژه‌های بالادستی گاز می‌تواند به حل این مشکل در درازمدت کمک

کند

■ به طور خاص، صنعت پتروشیمی چگونه می‌تواند در این فرآیند تغییرات را به طور موثر اعمال کند؟

صنعت پتروشیمی با توجه به نقدینگی و توانمندی‌های مالی که دارد، در موقعیت مناسبی برای انجام تغییرات بزرگ است. این صنعت می‌تواند با سرمایه‌گذاری در فناوری‌های نوین مانند تولید انرژی از منابع تجدیدپذیر و همچنین جمع‌آوری گازهای فلر، به کاهش وابستگی به منابع انرژی فسیلی کمک کند. علاوه بر این، باید تلاش شود که به جای استفاده بی‌رویه از منابع گاز طبیعی، از روش‌های کارآمدتر و کم‌هزینه‌تر برای تولید خوراک پتروشیمی استفاده شود.

■ با توجه به اینکه صنعت پتروشیمی ایران هدف تولید ۱۴۰ میلیون تن محصول پتروشیمی را دارد، چطور می‌توان به این هدف دست یافت؟

برای رسیدن به هدف تولید ۱۴۰ میلیون تن محصولات پتروشیمی، نیاز به سرمایه‌گذاری‌های گسترده در بخش‌های مختلف این صنعت داریم. تا امروز، تولید این صنعت به حدود ۱۰۴ میلیون تن رسیده است که البته بخش عمده‌ای از آن برای مصارف داخلی و صادرات استفاده می‌شود. برای افزایش این ظرفیت، باید ابتدا مشکلات ناترازی انرژی برطرف شود تا ظرفیت‌های جدید تولید پتروشیمی به طور کامل به کار گرفته شود. به علاوه، باید از روش‌های نوین برای افزایش بهره‌وری و کاهش هزینه‌ها در این صنعت استفاده کرد.

■ در نهایت، چه پیشنهاداتی برای دولت و صنعت پتروشیمی دارید؟

پیشنهاد من به دولت این است که به سرعت یک طرح جامع برای مدیریت ناترازی انرژی تدوین کند و در آن تمامی ابزارها و منابع ممکن برای تامین انرژی مورد نیاز صنعت پتروشیمی استفاده کند. این طرح باید شامل افزایش بهره‌وری در مصرف انرژی، سرمایه‌گذاری در انرژی‌های تجدیدپذیر و همچنین حمایت از پروژه‌های بالادستی گاز باشد. از سوی دیگر، صنعت پتروشیمی باید با توجه به شرایط کنونی، استفاده از فناوری‌های نوین را در اولویت قرار دهد و به سمت افزایش بهره‌وری و کاهش اتلاف انرژی حرکت کند. اگر این رویکردها دنبال شود، می‌توان امیدوار بود که صنعت پتروشیمی ایران در آینده نه تنها به اهداف خود برسد، بلکه به یک الگوی موفق در منطقه تبدیل شود.

بحران ناترازی انرژی در پتروشیمی



احمد مددی

کارشناس انرژی

اگر بگوییم کمبود انرژی در کشور از مرحله ناترازی به مرحله بحران کشیده شده است، سخنی به گزاف نگفته‌ایم. دیگر مساله صرفا ناترازی برق، گاز یا بنزین نیست، بلکه با چالش فراگیر نبود زیرساخت، فقدان راهبرد و از دست رفتن مزیت رقابتی در بخش‌های کلیدی از جمله صنعت پتروشیمی مواجه هستیم. صنعتی که روزگاری نماد توسعه صنعتی و ارزآوری غیرنفتی کشور بود، امروز با تهدیدی بنیادین در ابعاد تامین خوراک، توسعه نامتوازن، بازارهای صادراتی و چشم‌انداز تولید روبه‌رو شده است.

ریشه ناترازی پتروشیمی؛ در اعماق ناترازی انرژی

هر چند ناترازی انرژی در بخش برق و گاز سال‌هاست بر صنایع مختلف سایه انداخته، اما تاثیر این بحران بر صنعت پتروشیمی از دو منظر، عمیق‌تر و نگران‌کننده‌تر است. نخست، از حیث خوراک؛ زیرا بخش عمده خوراک صنعت پتروشیمی، گاز طبیعی و میعانات گازی است که در پی افت فشار میادین اصلی به‌ویژه پارس جنوبی، با محدودیت جدی مواجه شده است. دوم، از منظر ارزش افزوده؛ زیرا هرگونه اختلال در این صنعت، به معنای توقف یک زنجیره اقتصادی از تولید تا صادرات است. در زمستان سال گذشته، ناترازی گاز به بیش از ۳۰۰ میلیون متر مکعب در روز رسید؛ رقمی معادل تولید ۶ فاز پارس جنوبی. در چنین شرایطی، پتروشیمی‌ها از نخستین صنایعی هستند که دچار محدودیت خوراک می‌شوند، آن هم در شرایطی که سرمایه‌گذاری در این صنعت به امید تداوم و ثبات خوراک انجام گرفته است. این وضعیت بی‌تردید بهروری را کاهش داده و درآمدهای ارزی را تحت تاثیر قرار داده است.

بحران زنجیره ارزش؛ از متانول تا محصولات نهایی

ناترازی در صنعت پتروشیمی صرفا به خوراک

محدود نمی‌شود، بلکه در ساختار زنجیره تولید نیز قابل مشاهده است. توسعه نامتوازن در دهه‌های اخیر سبب شده عمده سرمایه‌گذاری‌ها در حلقه‌های ابتدایی مانند تولید متانول، اوره و اتیلن متمرکز شود، در حالی که توسعه صنایع پایین‌دستی و تبدیل مواد پایه به محصولات با ارزش افزوده بالا، مغفول مانده است. در نتیجه سبد صادراتی پتروشیمی ایران بیش از آنکه از کالاهای نهایی تشکیل شده باشد، شامل محصولات نیمه‌خام با حاشیه سود پایین است.

چالش سیاستگذاری و نرخ خوراک

یکی دیگر از جلوه‌های ناترازی، بی‌ثباتی در سیاستگذاری نرخ خوراک است. نوسانات شدید، نبود الگوی پایدار و قابل پیش‌بینی و بی‌توجهی به مزیت رقابتی باعث شده سرمایه‌گذاران داخلی و خارجی نسبت به پروژه‌های جدید دلسرد شوند. در کنار آن، تاخیر در اجرای پروژه‌های مهم توسعه‌ای، از جمله پروژه‌های فشارافزایی، موجب شده آینده تامین خوراک حتی در کوتاه‌مدت نیز مبهم باشد.

چشم‌اندازی بدون اصلاحات فوری

بر اساس برآوردهای رسمی، در صورت تداوم وضع موجود، ظرفیت واقعی بهره‌برداری در صنعت پتروشیمی کشور طی پنج سال آینده تا ۵۰ درصد کاهش خواهد یافت. این در حالی است که بیش از ۶۰ میلیارد دلار پروژه نیمه‌تمام در این صنعت در انتظار تامین مالی، خوراک و

ثبات سیاستگذاری هستند. کاهش تولید گاز از پارس جنوبی، تاخیر در توسعه میادین جایگزین و عدم به‌روزرسانی فناوری تولید، از جمله چالش‌های پیش‌روی آینده این صنعت است.

راهکارها و فرصت‌ها

برای بازگرداندن ثبات و رونق به صنعت پتروشیمی باید اقداماتی بنیادین انجام شود: ۱. زیرساخت تامین خوراک از طریق اجرای فوری پروژه‌های افزایش فشار و احیای میادین گازی. ۲. اصلاح سیاست قیمت‌گذاری خوراک به نحوی که ضمن حفظ جذابیت اقتصادی، ثبات را برای سرمایه‌گذاران فراهم کند. ۳. توسعه زنجیره ارزش با اولویت دادن به صنایع پایین‌دستی و حمایت از سرمایه‌گذاری‌های تکمیلی. ۴. ایجاد نهاد هماهنگ‌کننده راهبردی انرژی و پتروشیمی برای رفع ناترازی‌ها و مدیریت منسجم مصرف و عرضه. صنعت پتروشیمی ایران امروز بیش از هر زمان دیگری نیازمند تصمیم‌گیری‌های بزرگ، شجاعانه و آینده‌نگرانه است. این صنعت می‌تواند همچنان موتور محرک توسعه صنعتی و اقتصادی کشور باشد، مشروط بر آنکه ناترازی‌های آن در ابعاد خوراک، سیاستگذاری و ساختار تولید به صورت ریشه‌ای و فوری رفع شود. ناترازی انرژی اگر در پتروشیمی درمان نشود، آسیب آن صرفا در درآمدهای صادراتی نخواهد بود، بلکه زنجیره‌ای از فرصت‌های اقتصادی را برای همیشه از دست خواهیم داد.





آیا صنایع پتروشیمی ناترازی گاز را کاهش می دهند؟

بزرگ‌ترین مصرف‌کنندگان گاز طبیعی هستند. کاهش وابستگی نیروگاه‌ها و پتروشیمی‌های ایران به گاز طبیعی، یک ضرورت است و برای برون‌رفت از این وضعیت، نیازمند برنامه‌ریزی جامع و سرمایه‌گذاری‌های کلان در حوزه انرژی هستیم.

انرژی در جهان تنها گاز نیست و انرژی‌های تجدیدپذیر، جذابیت بالایی برای کشورهای دارد. اروپایی‌ها که نسبت به آسیا، آفتاب چندان‌ی ندارند باز در این زمینه پیشرو هستند. گزارش‌های جدید نشان می‌دهند که اروپا با سرمایه‌گذاری‌های گسترده و افزایش بهره‌وری، در مسیر شکستن رکوردهای تاریخی در تولید انرژی خورشیدی قرار گرفته و گام‌های موثری در جهت کاهش وابستگی به سوخت‌های فسیلی برداشته است.

بر همین اساس سرمایه‌گذاری صنایع پتروشیمی در تامین انرژی‌های تجدیدپذیر و تهاثر آن با انرژی گاز برای صنایع نیز می‌تواند گزینه دیگری در حل ناترازی گاز کشور باشد. صنعت پتروشیمی می‌تواند نقش مهمی را در گذار از انرژی فسیلی و حرکت به سمت انرژی‌های تجدیدپذیر داشته باشد.

دارند و می‌خواهند این خوراک را مستقل از میداین مستقل تامین کنند. دانش توسعه صنعت گاز کشور نیز سال‌هاست وجود دارد و سرمایه‌گذاری صنایع پتروشیمی می‌تواند ناترازی را کاهش دهد.

گفته می‌شود «پتروشیمی‌ها به‌منظور تأمین خوراک پایدار و رفع ناترازی گاز در کشور، ۱۰ تفاهم‌نامه توسعه میدان با شرکت ملی نفت ایران امضا کرده‌اند و با نهایی شدن این قراردادها، حدود ۸ میلیارد دلار سرمایه‌گذاری در میدان‌های گازی کشور انجام می‌شود که در نتیجه آن حدود ۲۰۰ میلیون مترمکعب به تولید گاز کشور افزوده می‌شود.»

اما مساله در جایی دیگر هم می‌بایست حل شود و گرنه این سرمایه‌گذاری پتروشیمی‌ها؛ خیلی زود بی‌اثر می‌شود. ما مصرف‌کننده نامتعارف گاز در جهان هستیم. ایران با وجود داشتن تنها یک درصد از جمعیت جهان، به تنهایی حدود ۶ درصد از گاز طبیعی دنیا را مصرف می‌کند و رتبه چهارم مصرف‌کنندگان گاز در جهان را به خود اختصاص داده است. نگاهی به وضعیت مصرف گاز در سال گذشته نشان می‌دهد بعد از بخش خانگی و تجاری، نیروگاه‌ها

سجاد بهزادی

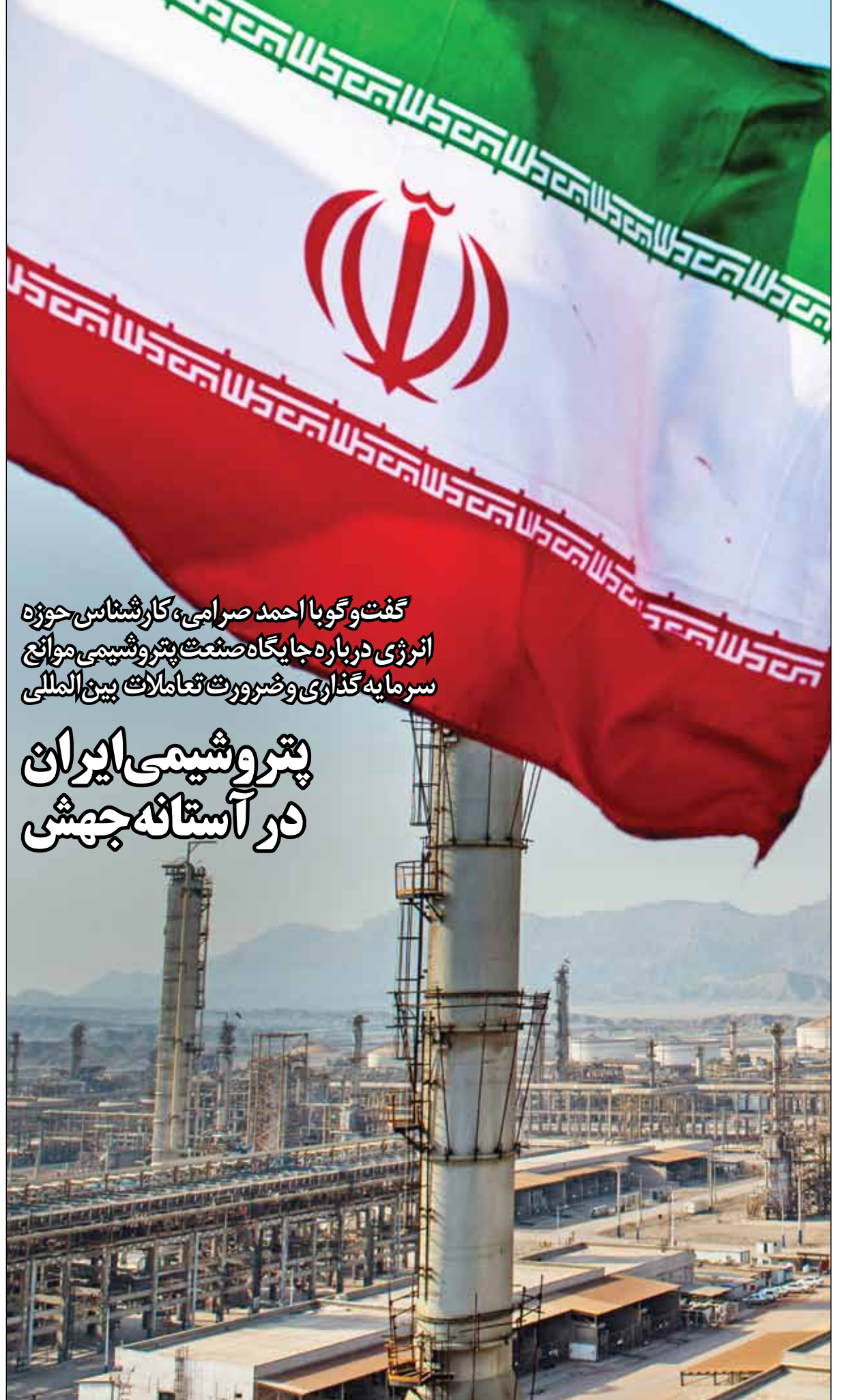
کارشناس حوزه انرژی



صنعت گاز کشور در سال ۱۴۰۳ با فراز و فرودهای زیادی روبه‌رو شد. از تامین گاز گرفته تا توسعه و سرمایه‌گذاری در میداین؛ صنعت گاز کشور را با چالش‌های زیادی روبرو کرد. کارشناسان هشدار می‌دهند که عدم سرمایه‌گذاری راهبردی در صنعت گاز کشور می‌تواند بحران‌های جدی را در سال پیش رو ایجاد کند و حتی تهدیدهای امنیتی به دنبال داشته باشد.

حالا خبر می‌رسد صنایع پتروشیمی ایران برای تامین خوراک مستقل واحدهای تولیدی خود به دنبال سرمایه‌گذاری در تامین گاز هستند. این راهبرد بسیار امیدوارکننده است و می‌تواند مرهم زخم‌های صنعت گاز کشور باشد.

هرگونه قطعی گاز به‌ویژه در فصل زمستان، پتروشیمی‌ها را به شدت تحت تاثیر قرار می‌دهد و برای کل اقتصاد کشور خسارت‌بار می‌شود. این مساله، پتروشیمی‌ها را جهت سرمایه‌گذاری مستقل در صنعت گاز کشور ترغیب کرده است. آنها چالش خوراک



گفت و گوبا احمد صرامی، کارشناس حوزه
انرژی درباره جایگاه صنعت پتروشیمی موانع
سرمایه گذاری و ضرورت تعاملات بین المللی

پتروشیمی ایران در آستانه جهش



رویا پاک سرشت

روزنامه نگار

صنعت پتروشیمی ایران، به عنوان یکی از ارکان اصلی اقتصاد غیر نفتی کشور، در دهه های گذشته توانسته است با وجود محدودیت های ناشی از تحریم های بین المللی و چالش های داخلی، جایگاهی قابل توجه در بازارهای جهانی کسب کند. با این حال، موانعی نظیر کمبود دسترسی به فناوری های پیشرفته و محدودیت های سرمایه گذاری خارجی، توسعه این صنعت را با دشواری هایی مواجه کرده است. در این گفت و گو، احمد صرامی، کارشناس و فعال اقتصادی حوزه انرژی، به بررسی وضعیت کنونی صنعت پتروشیمی، تأثیر تحریم ها، نقش بخش خصوصی و اهمیت همکاری های بین المللی پرداخته است که در ادامه می خوانید:

■ وضعیت کنونی صنعت پتروشیمی ایران را چگونه ارزیابی می کنید و جایگاه آن را در سطح جهانی چگونه می بینید؟

صنعت پتروشیمی ایران در طول چهار دهه گذشته، علی رغم چالش های متعدد، همواره از منظر توسعه محوری عملکردی قابل دفاع داشته است. این صنعت از نظر تنوع محصولات، ارزش آفرینی و تأمین زنجیره ارزش، در جایگاه مناسبی قرار دارد و هم اکنون در آستانه دستیابی به ظرفیت تولید بیش از ۱۰۰ میلیون تن محصولات پتروشیمی در سال است. این حجم تولید، نشانه ای از توانمندی بالای این بخش به شمار می رود. با این حال، برای حفظ رقابت پذیری و کاهش هدررفت منابع انرژی، دسترسی به فناوری های نوین جهانی امری ضروری است. متأسفانه، تحریم های بین المللی و برخی انتصاب های مدیریتی غیربهبینه، موانعی جدی در این مسیر ایجاد کرده اند. با وجود این مشکلات، تلاش های متخصصان، مهندسان و مدیران این صنعت شایسته تقدیر است. تأکید بنده بر این است که برای خروج از وضعیت انفعال و حرکت به

سوی توسعه پایدار، باید تمرکز بیشتری بر تأمین خوراک پایدار پتروشیمی ها و تقویت زنجیره تولید فرآورده ها صورت گیرد.

صنعت پتروشیمی ایران، با تولید محصولاتی نظیر متانول، اوره، پلی اتیلن و پروپیلن، نقش مهمی در تأمین نیاز بازارهای جهانی، به ویژه در آسیا، ایفا می کند. با این حال، رقابتی منطقه ای، به ویژه کشورهای حاشیه خلیج فارس، با سرمایه گذاری های کلان در فناوری های نوین، مانند فرآیندهای سبز و کاتالیست های پیشرفته، در حال پیشی گرفتن از ایران هستند. برای مثال، پروژه های پتروشیمی سبز در منطقه خلیج فارس، با هدف کاهش انتشار کربن، سرمایه های هنگفتی جذب کرده اند. در داخل کشور، چالش هایی نظیر قطعی های مکرر گاز در فصول سرد - که گاهی ظرفیت تولید مجتمع های پتروشیمی را تا ۳۰ درصد کاهش می دهد - و فرسودگی زیرساخت های استخراج و توزیع، موانع جدی ایجاد کرده است. برای تحقق هدف تولید ۱۰۰ میلیون تن، تأمین خوراک پایدار گاز طبیعی و اتان و بهره گیری از فناوری های نوین، مانند فرآیندهای هیدروژنی برای تولید آمونیاک، ضروری است. این امر مستلزم مدیریت کارآمدتر و تقویت تعاملات بین المللی برای دسترسی به فناوری های پیشرفته است.

■ با توجه به شرایط تحریمی، وضعیت



تبادلات بین المللی ایران در حوزه پتروشیمی به چه صورت است؟

شرایط کنونی صنعت پتروشیمی ایران در حوزه تبادلات بین المللی، به دلیل نبود ورود سرمایه خارجی قابل توجه، با محدودیت های جدی مواجه است. در حال حاضر، منابع مالی کافی برای نوسازی زیرساخت ها یا توسعه ظرفیت های جدید در اختیار نداریم. اولویت اصلی باید جذب سرمایه گذاری خارجی باشد، زیرا بدون سرمایه گذاری، امکان بهره برداری بهینه از منابع و پیشبرد پروژه های بزرگ وجود ندارد. سرمایه گذاران، اعم از داخلی و خارجی، به محیطی امن برای سرمایه گذاری نیاز دارند. تضمین امنیت سرمایه گذاری و ایجاد بسترهای قانونی شفاف، می تواند انگیزه لازم را برای حضور سرمایه گذاران در ایران فراهم کند.

■ آیا این تحریم ها منجر به وابستگی ایران در این حوزه شده است؟

به طور مشخص، تحریم های بین المللی، به ویژه پس از تشدید محدودیت ها در سال های اخیر، ایران را به بازارهای خاصی، مانند کشورهای آسیایی، وابسته کرده است. بخش عمده محصولات پتروشیمی ایران، از جمله متانول و اوره، به بازارهایی نظیر چین، هند و ترکیه صادر می شود، اما این صادرات اغلب با تخفیف های قابل توجه و از طریق واسطه ها انجام می گیرد، که سودآوری را کاهش می دهد. برای نمونه، در برخی موارد، محصولات پتروشیمی با قیمتی ۲۰ تا ۳۰ درصد پایین تر از نرخ های جهانی به فروش می رسند، زیرا دسترسی مستقیم به بازارهای اصلی محدود است. در صورت کاهش تحریم ها و برقراری روابط تجاری مستقیم با خریداران بین المللی، امکان افزایش سودآوری و تأمین منابع مالی برای توسعه پروژه های بزرگ، مانند مجتمع های پتروشیمی در عسلویه و چابهار، فراهم خواهد شد. جذب سرمایه گذاری خارجی، به ویژه از کشورهای با فناوری های پیشرفته، می تواند زنجیره تولید را کامل تر کند و ایران را از خام فروشی به سمت تولید محصولات با ارزش افزوده بالاتر سوق دهد.

■ بخش خصوصی چه نقشی در صنعت

پتروشیمی می تواند ایفا کند و چه موانعی پیش روی آن قرار دارد؟

بخش خصوصی و دولتی هر دو نیازمند

رفع موانع تحریمی و تغییر رویکردهای مدیریتی هستند تا بتوانند سرمایه‌های گسترده‌تری جذب کنند. در حال حاضر، بسیاری از سرمایه‌گذاران بین‌المللی، ایران را به عنوان کشوری با پتانسیل‌های فراوان در حوزه پتروشیمی می‌شناسند، اما این پتانسیل‌ها به دلیل موانع موجود، بلااستفاده باقی مانده است. برای بهره‌برداری از این ظرفیت‌ها، باید دیدگاه‌ها نسبت به تعاملات جهانی بازتر شود و بستری فراهم گردد که سرمایه‌گذاران، چه داخلی و چه خارجی، از امنیت سرمایه‌گذاری و شفافیت قراردادهای اطمینان حاصل کنند. بخش خصوصی می‌تواند به عنوان موتور محرکه توسعه این صنعت عمل کند، مشروط بر آنکه از حمایت‌های قانونی و دسترسی به منابع مالی برخوردار باشد.

به‌طور دقیق‌تر، بخش خصوصی در ایران، با وجود توانمندی‌های قابل توجه، با چالش‌هایی مانند محدودیت دسترسی به تسهیلات بانکی مواجه است. نظام بانکی کشور، تحت فشار تحریم‌ها، قادر به تأمین منابع مالی کافی برای پروژه‌های پتروشیمی نیست. همچنین، قوانین پیچیده و بروکراسی دست‌وپاگیر، فرآیند سرمایه‌گذاری را کند کرده است. سرمایه‌گذاران خارجی، به‌ویژه از اروپا و آسیا، به دلیل منابع عظیم گاز طبیعی ایران و موقعیت جغرافیایی استراتژیک آن برای صادرات به بازارهای آسیا و اروپا،

علاقه‌مند به همکاری هستند. با این حال، نبود امنیت سرمایه‌گذاری و شفافیت در قراردادهای، مانع از حضور گسترده آنها شده است. بخش خصوصی می‌تواند با مشارکت در پروژه‌های مشترک با شرکت‌های خارجی، در زمینه‌هایی مانند تولید پلیمرهای پیشرفته یا محصولات پتروشیمی سبب، نقش موثری ایفا کند. تحقق این امر مستلزم اصلاح قوانین، کاهش بروکراسی و ایجاد قراردادهای شفاف و بلندمدت است که اعتماد سرمایه‌گذاران را جلب کند.

■ آیا توافق با اروپا و امریکا می‌تواند منجر به رفع موانع کنونی صنعت پتروشیمی شود؟

بدون تردید توافق با اروپا و امریکا می‌تواند تحولات چشمگیری در صنعت پتروشیمی ایران ایجاد کند. نمایشگاه‌های بین‌المللی اخیر در حوزه پتروشیمی نشان‌دهنده علاقه‌مندی شرکت‌های جهانی به همکاری با ایران است. شرکت‌های اروپایی و حتی برخی شرکت‌های امریکایی، به‌ویژه در زمینه فناوری‌های پتروشیمی، آماده همکاری هستند، مشروط بر آنکه موانع سیاسی و تحریمی برطرف شود. چنین توافق‌هایی می‌تواند دسترسی به فناوری‌های نوین، سرمایه‌گذاری‌های خارجی و بازارهای جدید را تسهیل کنند و صنعت پتروشیمی ایران را به سطح بالاتر ارتقا دهند.

به‌طور خاص، نمایشگاه‌های بین‌المللی

پتروشیمی، مانند رویدادهای برگزار شده در دوبی و استانبول، نشان داده‌اند که شرکت‌های بزرگ جهانی، از جمله غول‌های پتروشیمی اروپا مانند BASF و Shell، به بازار ایران به دلیل منابع عظیم گاز طبیعی و موقعیت استراتژیک آن علاقه‌مند هستند. ایران با دارا بودن یکی از بزرگ‌ترین ذخایر گاز طبیعی جهان، ماده اولیه کلیدی برای تولید محصولاتی مانند متانول و آمونیاک را در اختیار دارد. توافقات بین‌المللی، مانند احیای برجام یا مذاکرات جداگانه با غرب، می‌تواند دسترسی به فناوری‌های پیشرفته، نظیر کاتالیست‌های نسل جدید و تجهیزات بهینه‌سازی مصرف انرژی، را فراهم کند. این امر نه تنها بهره‌وری مجتمع‌های پتروشیمی را افزایش می‌دهد، بلکه هزینه‌های تولید را کاهش داده و رقابت‌پذیری ایران را در بازارهای جهانی تقویت می‌کند. علاوه بر این، چنین توافق‌هایی می‌توانند راه را برای سرمایه‌گذاری‌های مشترک در پروژه‌های پتروشیمی سبب، مانند تولید پلیمرهای زیست‌تخریب‌پذیر یا کاهش انتشار کربن، هموار کنند. این حوزه‌ها نه تنها با استانداردهای زیست‌محیطی جهانی همخوانی دارند، بلکه بازارهای اروپا و امریکا را به روی ایران باز می‌کنند. با رفع موانع تحریمی، صنعت پتروشیمی ایران پتانسیل تبدیل شدن به یکی از پنج تولیدکننده برتر جهان را در کوتاه‌مدت دارد.



تحول در صنعت پتروشیمی با بهینه‌سازی فرآیندهای تولید

سعید شیردل

کارشناس پتروشیمی



صنعت پتروشیمی ایران به عنوان یکی از ارکان اصلی اقتصاد کشور، در مواجهه با چالش‌های متعدد از جمله تحریم‌های اقتصادی، محدودیت‌های زیرساختی و نوسانات ارزی قرار دارد. این وضعیت، تهدیداتی برای پایداری و رشد این صنعت به همراه دارد. در همین راستا، بهینه‌سازی زنجیره ارزش صنعت پتروشیمی به یک ضرورت استراتژیک تبدیل شده است که می‌تواند به حفظ رقابت‌پذیری و ارتقای سودآوری این صنعت کمک کند.

بازنگری در فرآیندهای تولید، مدیریت منابع و توسعه زیرساخت‌ها از ارکان اصلی این بهینه‌سازی به‌شمار می‌آیند. علاوه بر این، بهره‌برداری بهینه از ظرفیت‌های موجود و کاهش هزینه‌های تولید، از الزامات اصلی برای مقابله با بحران‌های اقتصادی و افزایش بهره‌وری در صنعت پتروشیمی است. در شرایطی که بازارهای جهانی در حال تغییرات سریع و پیچیده هستند، ایران برای حفظ جایگاه خود در عرصه بین‌المللی، نیازمند رویکردهایی است که به تقویت بنیان‌های اقتصادی و فنی این صنعت کمک کند. بررسی‌ها نشان می‌دهد که تکمیل زنجیره ارزش از مرحله تأمین خوراک تا تولید محصولات نهایی، نه تنها موجب افزایش بهره‌وری در کل چرخه تولید می‌شود، بلکه ارزش افزوده بالاتری نیز برای اقتصاد ملی به همراه دارد. بر این اساس، سیاست‌گذاری‌های



اخیر وزارت نفت و شرکت ملی صنایع پتروشیمی بر توسعه صنایع پایین دستی و جلوگیری از خام فروشی متمرکز شده است. گزارش منتشر شده از سوی وزارت نفت حاکی از آن است که ایجاد مجتمع های تکمیل کننده زنجیره ارزش نظیر واحدهای تولید پلیمرهای مهندسی، مواد شیمیایی خاص و افزودنی های تخصصی، در اولویت سرمایه گذاری های آتی قرار دارد.

در این میان، بهبود بهره وری عملیاتی به عنوان دومین محور کلیدی بهینه سازی زنجیره ارزش، با تمرکز بر کاهش شدت انرژی، بهره گیری از تکنولوژی های نوین و مدیریت هوشمند تولید مورد توجه کارشناسان قرار گرفته است. به گفته کارشناسان شرکت پژوهش و فناوری پتروشیمی، استفاده از فناوری های دیجیتال نظیر اینترنت اشیا (IIoT) و تحلیل داده های کلان (Big Data) در مدیریت دارایی های تولیدی، نقشی محوری در ارتقای راندمان عملیاتی ایفا می کند.

از سوی دیگر، تنوع بخشی به سبد محصولات تولیدی و ورود به بازارهای منطقه ای و فرامنطقه ای نیز در زمره سیاست های کلان شرکت های پتروشیمی قرار گرفته است. طبق گزارش ها، با توسعه بازارهای صادراتی و هدف گیری کشورهای آفریقایی، آسیای میانه فرصت های سودآوری پایدار برای واحدهای تولیدی داخلی فراهم خواهد شد.

در حوزه لجستیک، توسعه زیرساخت های انتقال، انبارش و صادرات محصولات به عنوان حلقه ای حیاتی در زنجیره ارزش مورد تأکید قرار گرفته است. گزارش شرکت ملی صنایع پتروشیمی در سال ۱۴۰۳ نشان می دهد که پروژه های ساخت پایانه های صادراتی در سواحل جنوبی کشور، از جمله بندر ماهشهر و پارس جنوبی، نقش موثری در کاهش هزینه های حمل و نقل و افزایش چابکی صادرات خواهند داشت. همزمان، توسعه سرمایه انسانی و تمرکز بر تحقیق و توسعه (R&D) به عنوان پیشران نوآوری در فرآیندها و محصولات پتروشیمیایی مطرح شده است. داده های منتشر شده از سوی مرکز مطالعات انرژی دانشگاه صنعتی شریف نشان می دهد که افزایش بودجه تحقیقاتی شرکت های پتروشیمی و تعامل با مراکز علمی کشور می تواند به خلق فناوری های بومی و کاهش وابستگی به دانش فنی خارجی منجر شود.

استراتژی های کربن زدایی در صنعت پتروشیمی بهینه سازی مصرف انرژی و کاهش گاز های فلر

مطالعات انجام شده در صنعت پتروشیمی ایران نشان می دهد که با اجرای ۱۸۶ راهکار بهینه سازی مصرف انرژی و بازیافت گاز های ارسالی به فلر، می توان از انتشار سالانه ۶ میلیون تن گاز گلخانه ای جلوگیری کرد.

این اقدامات نه تنها به کاهش آلودگی هوا و حفظ محیط زیست کمک می کند، بلکه می تواند به بهبود عملکرد اقتصادی صنعت پتروشیمی نیز منجر شود. طبق نتایج این تحقیقات، این راهکارها موجب کاهش ۵ درصدی انتشار گاز های گلخانه ای نسبت به سناریوی پایه در سال ۲۰۳۰ خواهند شد. به طور کلی، این تغییرات به عنوان گامی مهم در راستای توسعه پایدار و کاهش اثرات منفی زیست محیطی صنعت پتروشیمی ایران تلقی می شود و می تواند الگویی برای سایر بخش های صنعتی کشور باشد. اجرای این طرح ها در کنار تقویت بهره وری انرژی، پتانسیل بهبود چشمگیر در رقابت پذیری این صنعت در بازارهای جهانی را نیز به همراه خواهد داشت.

جذب و ذخیره سازی کربن

فناوری جذب و ذخیره سازی کربن (CCS) به عنوان یکی از موثرترین و کارآمدترین روش ها برای کاهش انتشار گاز های گلخانه ای در صنعت پتروشیمی شناخته می شود. این فناوری با استفاده از تکنیک های پیشرفته، CO₂ تولیدی در فرآیندهای صنعتی را جذب کرده و آن را به طور ایمن در مکان های زیرزمینی یا دیگر محیط ها ذخیره می کند.

مطالعات نشان می دهد که با پیاده سازی این فناوری در صنعت پتروشیمی، می توان تا ۴۰ درصد از نرخ انتشار تولید مواد شیمیایی با ارزش را کاهش داد. این کاهش قابل توجه در آلاینده ها نه تنها به کاهش تأثیرات منفی زیست محیطی کمک می کند، بلکه می تواند به عنوان یک راهکار راهبردی برای صنعت پتروشیمی ایران در راستای دستیابی به اهداف جهانی کاهش گاز های گلخانه ای و تحقق سیاست های زیست محیطی کشور مورد استفاده قرار گیرد.

استفاده از فناوری CCS در کنار سایر فناوری های پاک، می تواند ایران را در مسیر تبدیل شدن به یکی از پیشگامان صنعت

پتروشیمی سبز در سطح جهانی قرار دهد، و در عین حال موجب بهبود بهره وری و کاهش هزینه های بلندمدت در این صنعت شود.

استفاده از انرژی های تجدید پذیر

استفاده از منابع انرژی تجدیدپذیر مانند خورشید و باد در فرآیندهای تولید پتروشیمی، به عنوان یک راهکار نوآورانه و پایدار، می تواند تأثیر قابل توجهی در کاهش مصرف سوخت های فسیلی و در نتیجه کاهش انتشار گاز های گلخانه ای داشته باشد. این منابع انرژی پاک، علاوه بر اینکه به تأمین نیازهای انرژی این صنعت کمک می کنند، موجب کاهش وابستگی به منابع انرژی غیرقابل تجدید و کاهش اثرات منفی زیست محیطی ناشی از سوخت های فسیلی می شوند. ادغام انرژی خورشیدی و بادی با فرآیندهای تولید پتروشیمی، نه تنها به کاهش هزینه های انرژی در بلندمدت کمک می کند، بلکه می تواند به عنوان یک گام موثر در راستای تحقق اهداف زیست محیطی و مقابله با تغییرات اقلیمی در سطح جهانی نیز محسوب گردد. این رویکرد به ویژه با توجه به روند جهانی کاهش انتشار گاز های گلخانه ای الزاماتی که در توافقنامه های بین المللی همچون توافق پاریس مطرح شده اند، از اهمیت ویژه ای برخوردار است. به کارگیری انرژی های تجدیدپذیر در صنعت پتروشیمی می تواند به بهبود تصویر عمومی این صنعت در زمینه مسوولیت پذیری اجتماعی و محیط زیستی کمک کند و علاوه بر آن، فرصت هایی برای جذب سرمایه گذاری های جدید در حوزه های سبز و پایدار ایجاد نماید.

توسعه فناوری های بومی و نوآورانه

شرکت های پژوهشی و فناوری پتروشیمی در ایران با تکیه بر توسعه فناوری های بومی، توانسته اند نقش موثری در کاهش انتشار کربن ایفا کنند. یکی از این دستاوردها، تولید حلال های جاذب CO₂ است که به طور ویژه برای فرآیندهای جذب و بازیافت گاز CO₂ طراحی شده اند. این فناوری ها به ویژه در فرآیندهای صنعتی پتروشیمی، امکان جذب و جداسازی دی اکسید کربن تولیدی را فراهم کرده و به بازیافت این گاز در سیستم های مختلف کمک می کنند. علاوه بر این، بهینه سازی فرآیندهای جذب و بازیافت CO₂ که توسط متخصصان ایرانی توسعه یافته اند، موجب افزایش کارایی و کاهش هزینه های عملیاتی



توسعه فناوری‌های پاک یا حتی ایجاد زیرساخت‌های جدید مورد استفاده قرار گیرند. در منطقه خلیج فارس، با توجه به سرمایه‌گذاری‌های کلان و توجه ویژه به توسعه پایدار، بازار گواهی کربن پتانسیل بسیار بالایی برای جذب سرمایه‌گذاری و حمایت از شرکت‌ها در راستای کربن‌زدایی دارد. این فرصت‌ها می‌توانند به‌طور مستقیم موجب تسریع فرآیندهای زیست‌محیطی و ایجاد زمینه‌های جدید اقتصادی در صنایع مختلف از جمله پتروشیمی شوند. بنابراین، حرکت به سمت کربن‌زدایی نه تنها یک ضرورت زیست‌محیطی، بلکه یک فرصت اقتصادی و تجاری بزرگ برای شرکت‌هاست.

ارتقای برند و تصویر عمومی

تولید محصولات کم‌کربن و دوستدار محیط‌زیست نه تنها به کاهش اثرات منفی زیست‌محیطی کمک می‌کند، بلکه می‌تواند تأثیر چشمگیری بر ارتقای برند شرکت‌های پتروشیمی داشته باشد. در دنیای امروز که توجه به مسائل زیست‌محیطی و تغییرات اقلیمی روز به روز بیشتر می‌شود، شرکت‌هایی که به تولید محصولات سازگار با محیط‌زیست پرداخته و در مسیر کربن‌زدایی گام بردارند، قادر خواهند بود تا تصویری مثبت و مسوولیت‌پذیر از خود در ذهن مصرف‌کنندگان و سرمایه‌گذاران ایجاد کنند. این رویکرد می‌تواند توجه بازارهای جهانی را جلب کرده و به ارتقای جایگاه شرکت‌ها در رقابت‌های بین‌المللی منجر شود. با افزایش تقاضا برای محصولات سبز و کم‌کربن در سطح جهانی، شرکت‌هایی که به این نیازها پاسخ دهند، نه تنها از مزایای اقتصادی در بازارهای مختلف بهره‌مند خواهند شد، بلکه قادر خواهند بود تا روابط تجاری مستحکمی با مشتریان و شرکای تجاری ایجاد کنند. علاوه بر این، با توجه به رشد روزافزون قوانین و استانداردهای زیست‌محیطی در سطح جهانی، شرکت‌هایی که محصولات خود را به‌طور موثر مطابق با این استانداردها تولید کنند، می‌توانند از مزیت رقابتی قابل توجهی برخوردار شوند. این نه تنها به سودآوری بیشتر منتهی خواهد شد، بلکه به عنوان یک استراتژی بازاریابی کارآمد نیز عمل کرده و به جذب سرمایه‌گذاری و مشتریان علاقه‌مند به محصولات پایدار و سبز کمک می‌کند.

استفاده از منابع انرژی تجدیدپذیر مانند خورشید و باد در فرآیندهای تولید پتروشیمی، به عنوان یک راهکار نوآورانه و پایدار، می‌تواند تأثیر قابل توجهی در کاهش مصرف سوخت‌های فسیلی و در نتیجه کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای داشته باشد. این منابع انرژی پاک، علاوه بر اینکه به تأمین نیازهای انرژی این صنعت کمک می‌کنند، موجب کاهش وابستگی به منابع انرژی غیرقابل تجدید و کاهش اثرات منفی زیست‌محیطی ناشی از سوخت‌های فسیلی می‌شوند.

بین‌المللی برای اجرای پروژه‌های مرتبط با کاهش آلاینده‌ها و افزایش بهره‌وری انرژی بهره‌مند شوند. این منابع می‌توانند شامل وام‌ها، کمک‌های مالی، یا حتی جذب سرمایه‌گذاری‌های کلان از سوی نهادهای بین‌المللی و موسسات توسعه‌ای باشند که به دنبال حمایت از پروژه‌های سبز و پایدار هستند. یکی از فرصت‌های جذاب برای این شرکت‌ها، بازارهای گواهی کربن است که در حال حاضر در بسیاری از نقاط جهان به‌ویژه در منطقه خلیج فارس، به عنوان یک ابزار کارآمد برای حمایت از پروژه‌های کاهش گازهای گلخانه‌ای شناخته می‌شود. این بازارها به شرکت‌ها این امکان را می‌دهند که با فروش گواهی‌های کربن به‌ازای کاهش انتشار CO_2 ، منابع مالی جدیدی را جذب کنند. این منابع می‌توانند برای تأمین مالی پروژه‌های بهبود فرآیندها،

در صنایع پتروشیمی شده است. این اقدامات، ضمن اینکه به کاهش گازهای گلخانه‌ای و مقابله با تغییرات اقلیمی کمک می‌کنند، نشان‌دهنده توانمندی‌ها و ابتکارات داخلی در راستای دستیابی به اهداف محیط‌زیستی و پایدار است. در مجموع، این دستاوردها نه تنها به حفظ محیط‌زیست کمک می‌کنند، بلکه ایران را در مسیر خودکفایی فناوری در عرصه‌های زیست‌محیطی و انرژی پاک قرار داده و توان رقابتی این کشور را در بازار جهانی پتروشیمی ارتقا می‌دهند.

تأثیرات کربن‌زدایی

بر رقابت‌پذیری صنعت پتروشیمی

تطابق با مقررات بین‌المللی

با اجرای مکانیزم‌های تنظیم مرز کربن (CBAM) توسط اتحادیه اروپا و دیگر کشورهای پیشرفته، شرکت‌های پتروشیمی که توانایی کاهش انتشار کربن را نداشته باشند، از مزایای قابل توجهی بهره‌مند خواهند شد. این مکانیزم‌ها به‌طور مستقیم بر محصولات وارداتی تأثیر می‌گذارد و آنجا که بسیاری از کشورهای تولیدکننده محصولات پتروشیمی به‌ویژه در مناطق مختلف جهان، انتشار کربن بالایی دارند، CBAM می‌تواند موجب فشارهای اقتصادی و تجاری بر آنها شود. شرکت‌هایی که بتوانند انتشار کربن خود را به‌طور موثر کاهش دهند، نه تنها از پرداخت مالیات‌های کربنی معاف خواهند شد بلکه این امر می‌تواند یک مزیت رقابتی بزرگ برای صنایع پتروشیمی ایران به‌ویژه در بازارهای بین‌المللی باشد که در حال اجرای این مقررات هستند. در نتیجه، شرکت‌های پتروشیمی ایران که به فناوری‌های پاک و بهینه‌سازی فرآیندها توجه کنند، علاوه بر حفاظت از محیط‌زیست و کاهش هزینه‌ها، قادر خواهند بود که در بازارهای جهانی حضور پررنگ‌تری داشته باشند و از فشارهای مالیاتی ناشی از الزامات زیست‌محیطی که در حال افزایش هستند، اجتناب کنند. این روند همچنین می‌تواند به عنوان یک محرک برای نوآوری و توسعه فناوری‌های سبز در صنعت پتروشیمی کشور عمل کند.

جذب سرمایه‌گذاری‌های بین‌المللی

شرکت‌هایی که در مسیر کربن‌زدایی گام برمی‌دارند، می‌توانند علاوه بر بهبود عملکرد زیست‌محیطی خود، از منابع مالی



سازو کار توسعه «ساخت داخل» و توسعه فناورانه صنعت پتروشیمی



عبدالله باباخانی
تحلیل‌گر بین‌المللی حوزه انرژی

آزمایشگاه‌های شیمی، فناوری نانو، هوش مصنوعی در صنعت پتروشیمی و شبیه‌سازی فرآیندها و هدف‌گذاری برای تجاری‌سازی فناوری‌ها از آزمایشگاه تا بازار» از جمله موارد قابل توجه در این بخش است.

«آموزش و توانمندسازی نیروی انسانی» شامل: «ایجاد برنامه‌های مشترک دانشگاهی و صنعتی برای تربیت نیروهای متخصص در حوزه پتروشیمی و فناوری‌های نو و استفاده از بورس‌های تحصیلی و برنامه‌های انتقال دانش از کشورهای پیشرفته» برای توسعه «ساخت داخل» و توسعه فناورانه صنعت پتروشیمی بسیار حائز اهمیت است.

بعد نهایی: اما «پیوند ساخت داخل با صادرات فناورانه» است. این در حالی است که مقدار محدودی از تجهیزات، کاتالیست‌ها و فناوری‌های بومی شده اکنون از ایران به سایر کشورها صادر می‌شوند. از این رو، ساخت داخل نه تنها برای تأمین نیاز داخلی، بلکه برای تبدیل ایران به صادرکننده فناوری و محصولات پیچیده پتروشیمی تعریف شود. **جمع‌بندی:** ایران دارای مزیت نسبی بالا در منابع اولیه و نیروی انسانی متخصص است، اما مشکلات ساختاری مدیریتی، تحریم‌ها، نبود برنامه‌ریزی پایدار و ضعف در دیپلماسی اقتصادی مانع از شکوفایی کامل صنعت پتروشیمی شده‌اند.

اعمال شود که ۷۰ درصد ساخت داخل در کلیه پروژه‌ها تا ۱۴۱۰ فراهم گردد.

بعد دوم: اما «بومی‌سازی فناوری و انتقال دانش فنی» است که در این مرحله باید مشارکت راهبردی با شرکت‌های بین‌المللی در قالب جوینت ونچر (JV) همراه با انتقال دانش و آموزش نیروی انسانی در دستور کار قرار گیرد. راه‌اندازی مرکز نوآوری و تحقیق صنایع پتروشیمی برای توسعه فناوری‌های اختصاصی از دیگر گام‌های مورد نظر در این بعد است. «ایجاد اکوسیستم نوآوری و حمایت از دانش‌بنیان‌ها» موضوع مهم دیگری است که باید مدنظر سیاست‌گذاران در این بخش قرار گیرد. «تأسیس شهرهای صنعتی هوشمند و مجتمع‌های تحقیقاتی»، «حمایت از استارت‌آپ‌ها و شرکت‌های فناور فعال در تولید کاتالیست‌ها، تجهیزات، رزین‌ها و مواد تخصصی» و «توسعه زنجیره‌های تأمین بومی با تمرکز بر توانمندسازی شرکت‌های داخلی» از جمله اقداماتی است که در راستای «ایجاد اکوسیستم نوآوری» باید مدنظر قرار گیرد.

مساله مهم دیگر توجه به «سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه R&D» است. «تخصیص بودجه‌های قابل توجه به R&D» توسط شرکت‌های پتروشیمی مانند هلدینگ‌ها، ایجاد زیرساخت‌های تخصصی برای

توسعه ساخت داخل در صنعت پتروشیمی باید ترکیبی از هم‌افزایی میان دولت، بخش خصوصی، نهادهای تحقیقاتی و سرمایه‌گذاری داخلی و بین‌المللی باشد. این مدل را باید با هدف ارتقای تاب‌آوری صنعتی، ایجاد اشتغال با کیفیت و جایگاه‌یابی در زنجیره ارزش جهانی طراحی بکنیم. سازوکار توسعه «ساخت داخل» و توسعه فناورانه صنعت پتروشیمی را در حد یک روند هدفمند، بلندمدت و کاملاً برنامه‌ریزی شده با یک برنامه چشم‌انداز واقعی باید گره بزنیم. در ادامه، مهم‌ترین ابعاد این سازوکار ارائه می‌شود:

بعد اول: شامل «سیاست‌گذاری متمرکز و هدفمند دولتی» است که در این بخش، استفاده از توسعه ساخت داخل را باید به عنوان یکی از ارکان اصلی استقلال صنعتی تعریف کنیم مشروط به اینکه کیفیت و قیمت با نمونه مشابه رقابت‌پذیر باشد یا ارزش رقابت‌پذیری را داشته باشد. اما در گام بعدی در این بخش، برنامه‌هایی نظیر وام‌های بهره پایین یا سیاست‌های تشویقی به گونه‌ای

در گفت و گو با بهمن صالحی
مدیر عامل شرکت مدیریت
توسعه انرژی تأمین

کربن زدایی صنایع برای بقا در بازارهای جهانی

جریمه های بین المللی
در انتظار کشورهای
تولید کننده کربن

زینب عبدی

روزنامه نگار



سال ها است کربن زدایی و استفاده از سوخت های غیر فسیلی در جهان اهمیت یافته و صاحب ارزش شده است تا کشورها سطح کربن زایی را در تولید و صنعت خود کاهش بدهند و هزینه تمام شده را به تراز مثبت برسانند. کشور ایران نیز به جهت فراوانی سوخت های فسیلی در دنیا صاحب رتبه است همین امر باعث رشد و توسعه صنایع انرژی بر در کشور شده است. در حالی که مصرف انرژی فسیلی از طریق همین صنایع به دلیل تولید کربن و گازهای گلخانه ای باعث برهم زدن پروتکل های تعریف شده بین المللی شده و مورد انتقاد است در واقع سطح پایین تولید کربن و گازهای گلخانه ای در عرصه بین المللی، زیست محیطی و برندینگ تبدیل به یک مزیت شده است. صنایع ایرانی نیز با وجود موقعیت جغرافیای باد خیزی و کویری کشور باید تلاش کنند تا خود را در این مسیر همراه کنند. برای



اطلاع از جزییات بیشتر نحوه کربن زدایی و استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر با بهمن صالحی، مدیرعامل شرکت مدیریت توسعه انرژی تأمین گفت و گو کردیم که در ادامه می‌خوانید.

■ اهمیت کربن زدایی و استانداردهای آن در سطح بین‌الملل چگونه تعریف شده است؟

تولید کربن و استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر فقط محدود به نیروگاه‌های خورشیدی نیست و اهمیت آن در سطح برندینگ و سهم جهانی در تولید کربن نیز شناخته می‌شود به طوری که جریمه تولید گاز کربن در تولیدات صنعتی تعیین شده است و تولیدکنندگان برای ارائه محصول در بازارهای اروپا الزام به درج نشان کربن زدایی دارند البته این طرح هنوز اجرایی نشده است. نشان کربن زدایی همچون نشان استاندارد در آینده نه چندان دور برای مصرف کننده نیز در بازارهای خارجی و داخلی جلب توجه می‌کند. نشان جهانی برای کربن زایی از سوی سازمان‌های بین‌المللی برای درج در محصولات تولیدی و صادراتی تعریف شده است و در حال حاضر میزان کربنی که هر تولیدکننده ایجاد می‌کند روی محصول ثبت می‌شود. در گزارش‌های جهانی تولیدات فولادی بر اساس میزان مصرف انرژی و کربنی که متصاعد می‌کنند دسته‌بندی شده‌اند بنابراین صنایع فولادی در دنیا به سمت نیروگاه‌های تجدیدپذیر حرکت کرده‌اند در کشور ما نیز صنایع فولادی برای احداث نیروگاه‌های تجدیدپذیر اقدام کرده‌اند. در واقع الزام به کربن زدایی و درج برچسب گزارشی روی کالاها باعث شد تا صنایع ما برای بقا، مقبولیت و رقابت در بازارهای جهانی به سمت انرژی‌های تجدیدپذیر روی بیاورند، علاوه بر آن صنایع بزرگ با توجه به مشوق‌های دولتی و الزاماتی که بر هزینه برق و محدودیت‌های مصرف انرژی تعریف شده است ناچار به استفاده از نیروگاه‌های تجدیدپذیر شده‌اند. چگالی مصرف انرژی در صنایع متفاوت است و صنایع کوچک‌تر هنوز برای استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر اقدام نکرده‌اند اما در صنایع بزرگ فولادی، مس، آلومینیوم، سیمان و خودروسازی استانداردهای جهانی برای کربن زایی و کربن زدایی تعریف شده و این استانداردها بر اساس میزان مصرف انرژی

و میزان تولید کربن به نسبت سهمی که در GDP کشورها دارند، مشخص شده است.

■ چرا صنایع بزرگ نیروگاه خورشیدی را انتخاب می‌کنند؟

از نظر جغرافیای صنایع بزرگ و فولادی عموماً در مناطق کویری و زمین‌های بزرگ احداث شده‌اند از این رو به سمت تأسیس نیروگاه‌های خورشیدی روی آورده‌اند و همچنین به سمت استفاده اشتراکی از نیروگاه‌های تجدیدپذیر گام برداشته‌اند اما اطلس وزش باد و کریدورهای وزش باد در کشور ما و در دنیا در نقاط مشخصی است در حالی که بهره‌ور بودن نیروگاه خورشیدی براساس تابش و درجه حرارت بر میزان راندمان نیروگاه تفاوت دارد بنابراین بسته به اینکه صنعت در کدام نقطه جغرافیایی باشد و مزیت استفاده از کدام نیروگاه بادی، خورشیدی، بایوپس، زیاله سوز و... را داشته باشد متفاوت است همچنین ظرفیت مگاواتی مختلفی را ایجاد می‌کند. به عنوان مثال یک تولیدکننده فولادی اگر ۱۲۰۰ مگاوات مصرف برق داشته باشد بهتر است تا ۵۰۰ مگاوات آن را از نیروگاه تجدیدپذیر تأمین کند. اینکه تجهیز صنایع بزرگ به کدام نیروگاه تجدیدپذیر بهتر است کاملاً بستگی به موقعیت جغرافیای آن صنعت دارد هرچند نیروگاه بادی انرژی پایدارتری تولید می‌کند چون تابش خورشید محدود به بخشی از ساعت روز است با این حال کشور ما موقعیتی کویری و بادخیز دارد و احداث نیروگاه بادی نیز می‌تواند همانند نیروگاه خورشیدی توجیه پذیر باشد.

■ الزامات قانونی در بحث کربن زدایی و احداث نیروگاه‌های تجدیدپذیر در کشور ما چگونه است؟

تنوع بخشی به صنعت انرژی دارای اهمیت است اما وجود سوخت‌های فسیلی و گاز فراوان باعث این ذهنیت شده که نیازی به نیروگاه‌های تجدیدپذیر نداریم با این حال الزامات ماده ۱۶ قانون برق ایران باعث شد تا صنایع برای کاهش مصرف انرژی و کاهش تولید کربن به سمت احداث و توسعه نیروگاه‌های تجدیدپذیر حرکت کنند اما این نهضت به موقع و کافی نیست. همین که موج استفاده از انرژی تجدیدپذیر حرکت کند مدیران صنایع همراه با موج تلاش می‌کنند تا سطح دانش و تجربه خود را ارتقا داده و به انتخاب مسیر صحیح برسند. متأسفانه انرژی

تجدیدپذیر در کشور ما با نیروگاه خورشیدی شناخته می‌شود اما لزوماً نیروگاه خورشیدی برای هر نقطه جغرافیایی و هر صنعتی مقرون به صرفه و مزیت‌دار نیست اما احداث آنها هم دارای ایراد نیست. اکنون در صنایع سیمانی به واسطه هلدینگ شستا برای ایجاد نیروگاه خورشیدی و WHR اقدام به طراحی شده است به طوری که حرارت خارجی از آگروز کارخانه سیمان را تبدیل به برق می‌کند این اقدام ۱۶ تا ۴۰ درصد انرژی مصرفی آنها را دوباره تبدیل به انرژی الکتریسیته کرده و به سیکل مصرفی برگشت می‌دهد. بنابراین بازگشت انرژی تلف شده به چرخه مصرف تأثیر بسیاری در کاهش هزینه و مصرف انرژی در صنایع سیمانی دارد. در این زمینه می‌توان از چین نام برد که با وجود پهناوری جغرافیایی بالا و صنایع بسیار، در احداث و استفاده از نیروگاه‌های تجدیدپذیر مختلف پیشرو و دارای تجربه است به طوری که ۹۴ هزار مگاوات انرژی تولید شده حاصل از زغال سنگ دارد در حالی که ما معادن غنی زغال سنگ داریم و هنوز به مرحله بهره‌داری از نیروگاه زغال سنگی که از سال ۸۸ آغاز شده، نرسیده‌ایم.

■ متولی کربن زدایی و تولید انرژی‌های تجدیدپذیر در کشور ما کدام سازمان یا نهاد است؟

کشور ما نظام‌مند و ساختار یافته است و هر بخشی متولی خود را دارد بنابراین هر موجهی که ایجاد شود از موضع تخصصی شروع می‌شود هرچند استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر نیز در کشور ما اکنون در مرحله گذر از بلوغ است که ای کاش همزمان با توسعه فناوری ارتباطات و اطلاعات از سال‌ها پیش آغاز شده بود اما سازمان ساتبا در وزارت نیرو مرکز و متولی دولتی برای راه‌اندازی نیروگاه‌های تجدیدپذیر است. از آنجایی که بالای ۳۰ درصد از برق تولیدی کشور در بخش صنعت مصرف می‌شود وزارت صمت نیز این وظیفه را دارد که نقش روشن و برجسته‌ای را در سوق دادن صنایع به سمت فراگیری انرژی‌های تجدیدپذیر ایفا کند. این موضوع را در نظر داشته باشید که ساعات تولید برق برای نیروگاه‌های خورشیدی محدود بوده و هنوز تکنولوژی ذخیره‌سازی آن پیشرفت نکرده است. همچنین دولت متولی تولید و توزیع و پشتیبانی مصرف برق در کشور است و فقط جبران ناترازی برق از طریق نیروگاه‌های



اهمیت کربن زدایی در بحث زیست محیطی از سال ۱۹۸۰ در جهان جدی گرفته شده است. کنوانسیون‌های بین‌المللی پیگیری می‌کنند تا کاهش کربن حاصل از فعالیت‌های تولیدی اجرایی شود همچنین برای کشورهایی که سهم خود از کاهش کربن را انجام ندهند جریمه تعیین شده که هنوز اجرایی نشده است اما محدودیت‌هایی مانند مبادله کالا با درج نشان استانداردهای زیست محیطی و تولید سبز همراه با گزارش کربن تولید شده در حال اجرا است.

خاموشی و محدودیت خط تولید می‌شود. اکنون بسیاری از صنایع بزرگ و کوچک از محدودیت مصرف برق در فشار تعطیلی قرار دارند بخش خصوصی از این ناحیه آسیب‌پذیر است چرا که توان مالی و پشتیبان خیلی جدی ندارد. بسیار مهم است به عنوان مشوقی در نظر بگیرند که صنایع کوچک در برابر حجم تولیدی انرژی تجدیدپذیر از خاموشی‌ها معاف شوند.

■ برای احداث نیروگاه تجدیدپذیر چه میزان از سرمایه مورد نیاز است؟ انرژی تولید شده در این نیروگاه‌ها چه ابعاد اقتصادی دارد؟

به طور میانگین از ۲۷۰ تا ۳۵۰ هزار دلار هزینه تمام شده تولید و نصب و راه‌اندازی نیروگاه‌های

تجدیدپذیر انجام می‌شود بنابراین تفاوتی در مقایسه صنایع بزرگ و کوچک در راه‌اندازی نیروگاه‌های تجدیدپذیر وجود ندارد. البته انرژی در انواع مختلف در تمام بخش‌ها مصرف‌کننده متنوع دارد به طور مثال بخش خانگی بزرگ‌ترین مصرف‌کننده گاز است و شاید در سال‌های آینده بحران مصرف گاز دامنگیر این بخش شود بنابراین بهتر است اکنون برای مدیریت مصرف گاز و جایگزین‌های آن تدبیر شود.

■ با توجه به خاموشی و محدودیت مصرف برق برای صنعت و حتی مناطق مسکونی احداث نیروگاه‌های تجدیدپذیر چه تاثیری در بخش مدیریت مصرف انرژی کشور دارد؟

خوشبختانه سیاستگذاری حکمرانی کشور در راستای کمترین فشار خاموشی برای مناطق مسکونی است و راه‌اندازی نیروگاه‌های تجدیدپذیر با افزایش ظرفیت تولید انرژی در کاهش مصرف برق صنایع اثرگذار بوده در نهایت فشار خاموشی‌های برای منازل مسکونی نیز کمتر خواهد شد.

جبران ناترازی برق از طریق نیروگاه‌های تجدیدپذیر انجام می‌شود بنابراین تفاوتی در مقایسه صنایع بزرگ و کوچک در راه‌اندازی نیروگاه‌های تجدیدپذیر وجود ندارد. البته صنایع بزرگ پیش از این نیز علاقه‌مند به استفاده از سوخت غیرفسیلی بوده‌اند اکنون نیز بیشتر صنایع بزرگ به سمت بهره‌مندی از سوخت‌های غیرفسیلی و انرژی‌های تجدیدپذیر روی آورده‌اند اما این روی‌آوری به دلیل موضوعات اقتصادی و الزام به بقا در بازارهای جهانی است نه از روی مسوولیت‌های اجتماعی. متأسفانه یکی از ضررهای دو دهه اخیر کشور نزول احساس مسوولیت اجتماعی است که اگر در آحاد مردم کشور در وضعیت درست خود قرار بگیرد هر کسی در هر جایگاهی که باشد با احساس مسوولیت اجتماعی تلاش می‌کند کار درستی انجام بدهد بنابراین هر گونه الزام دولتی و مقرراتی می‌تواند صنایع و صنعتگران و حتی تاجران را نسبت به مصرف انرژی مسوول کند.

ممکن است ارزش کربن‌زایی صنایع کوچک و متوسط با توجه به میزان انرژی مورد مصرف، اهمیت چندانی نسبت به صنایع بزرگ نداشته باشد اما محدودیت مصرف برق و خاموشی‌ها باعث شده نیروگاه‌های تجدیدپذیر برای تمام صنایع اهمیت یابد زیرا مانع

خورشیدی با هر یک مگاوات برق است اما نیازی نیست که صنایع تا یک مگاوات تولید کنند و می‌توانند این نیروگاه را در مقیاس ۱۰۰ تا ۹۰۰ وات احداث کنند. در نظر داشته باشید که اغلب صنایع در نقاط تابشی مناسبی احداث شده و زمین مناسب نیز در اختیار دارند همچنین وجود تابلوی سبز بورس انرژی و قیمت‌های فروش تعیین شده می‌تواند برای صنایع تولیدکننده برق خورشیدی بسیار کارآمد باشد. همچنین اجازه صادرات برق برای کشورهای همسایه نیز وجود دارد و صنایع بزرگی که اقدام به احداث نیروگاه‌های خورشیدی و تجدیدپذیر کرده‌اند، می‌توانند برق تولیدی خود را با قیمت خرید تضمینی به وزارت نیرو واگذار کرده یا به کشورهای همسایه صادر کنند اما این امر بعد از تأمین نیاز داخلی امکان‌پذیر است. این در حالی است که به دلیل موقعیت جغرافیایی و پهناوری کشور پتانسیل تابشی و بادی مناسبی نسبت به کشورهای همسایه داریم و می‌تواند عاملی برای صادرات برق به کشورهای همسایه باشد.

■ جایگاه انرژی‌های تجدیدپذیر در برنامه‌های توسعه‌ای کشور چطور دیده شده است؟

برنامه‌ریزی‌ها در سند توسعه ۲۰ ساله کشور و هدف‌گذاری برای انتهای برنامه هفتم توسعه در حوزه انرژی واقع‌بینانه تنظیم شده است به طوری که بنا بر این اسناد باید در انتهای سال ۱۴۰۴ به عدد ۱۲۳ هزار مگاوات تولید انرژی‌های تجدیدپذیر دست یابیم همچنین ارتقای سالانه یک درصد در راندمان نیروگاه‌های کشور و رسیدن به عدد ۴۴ درصد هدف‌گذاری شده است. امیدوارم این هدف‌گذاری‌ها محقق شود متأسفانه ۳۰ درصد از اهداف برنامه‌های توسعه‌ای در کشور محقق می‌شود در حوزه انرژی اگر ۱۰۰ درصد اهداف نیز محقق شود باز هم باناترازی مواجه هستیم. بنابراین برای رسیدن به اهداف در نظر گرفته شده در سند توسعه و چشم‌اندازی نیاز به وحدت رویه است. بهتر است هزینه تمام شده در این رابطه نادیده گرفته شود زیرا این عامل مانند یک دست‌انداز از سرعت رسیدن به اهداف می‌کاهد. همچنین هماهنگی و همفکری در ساختار مدیریتی کشور باید بیشتر از گذشته باشد و بخش حکمرانی نیز در سیاستگذاری و حمایت‌ها نیز به درستی اقدام کند.

رسیدن به بازار کربن دور اما دست یافتنی

حمید رضا صالحی

نایب رییس کمیسیون انرژی اتاق بازرگانی ایران



گرمایش زمین بر اثر انتشار کربن و گازهای گلخانه‌ای سال‌ها است در کنوانسیون‌های سازمان ملل و زیرمجموعه‌های آن پیگیری می‌شود. در این رابطه نیز دستورالعمل‌هایی تهیه شده است که یک مورد آن استفاده از انرژی‌های سبز و تجدیدپذیر است. در اروپا نیز به جهت روی آوری به سمت کاهش کربن و گازهای گلخانه‌ای قانون مالیات بر کربن از سال ۲۰۲۶ اجرایی می‌شود. بنابراین اگر صادرکننده‌ای قصد دارد در اروپا تجارت کند باید گواهی کربن برای محصولاتش درج شود تا امکان حضور در بازارهای اروپا را داشته باشد. این امر باید مورد توجه تولیدکنندگان و تاجران ایرانی برای بقا در بازارهای اروپایی باشد. متأسفانه کشور ما در کنار چین و آمریکا به عنوان بزرگ‌ترین تولیدکننده کربن قرار دارد و در زمره ۱۰ کشور اول در انتشار گازهای گلخانه‌ای به‌شمار می‌رود در حالی که تولید ناخالص داخلی ایران سطح پایینی دارد و صحیح نیست تا این حد کربن تولید کنیم.

هرچند در سال‌های اخیر روی آوری به سمت احداث و تجهیز نیروگاه‌های تجدیدپذیر بادی و خورشیدی از سوی صنایع بزرگ کشور آغاز شده و دریافت گواهی کربن و خرید گواهی صرفه‌جویی مطرح شده اما هنوز به اندازه کافی در مسیر کاهش تولید کربن گام برداشته نشده است. در دنیا ۸۴ درصد سرمایه‌گذاری‌ها در مسیر تولید انرژی‌های تجدیدپذیر انجام می‌شود. به‌طور مثال در ترکیه تا مقیاس ۱۲ هزار مگاوات نیروگاه تجدیدپذیر نصب شده است در حالی که ما از گذشته نیروگاه بادی منجیل را داشتیم اما اکنون از سرعت رشد و توسعه نیروگاه‌های تجدیدپذیر عقب مانده‌ایم. مهم‌ترین عامل آن وجود سوخت فسیلی ارزان و فراوان در ایران است و باعث شده در زمینه استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر پیشرفت مناسبی نداشته باشیم. اکنون قوانین نیز به سمتی می‌رود که فعالان صنعتی را وادار می‌کند تا به سمت کاهش کربن حرکت کنند

و پروژه‌هایی را احداث کنند تا کربن کمتری تولید کند تا با داشتن گواهی کربن‌زدایی بتواند محصولات خود را در بازارهای جهانی حفظ کند و صادرات داشته باشند. اما فشار قانون کافی نیست باید بتوانیم نسبت به کاهش تولید کربن اقدام اساسی کنیم و هم‌استا با پروژه‌هایی که در دنیا برای کاهش کربن‌زدایی تعریف شده گام برداریم و با استفاده از سازوکارهای دنیا در داخل نیز صنایع خود را به سمت کربن‌زدایی سوق داده و توسعه دهیم. همچنین راهکارهایی تعریف شود که فعالیت نیروگاه‌ها بر مبنای کاهش کربن باشد و نیروگاه‌های خورشیدی احداث شود. به ازای هر نیروگاه خورشیدی که نصب می‌شود عملاً به سمت خاموشی نیروگاه‌های ترکیبی و تولیدکننده گازهای کربن حرکت می‌کنیم. وزارت نیرو و نفت، سازمان محیط‌زیست برای احداث نیروگاه‌های تجدیدپذیر پیگیری می‌کنند اما باید از تجربیات جهانی در جهت بومی‌سازی این تاسیسات حرکت کنیم تا بتوانیم عقب ماندگی خود را جبران کنیم.

مادر شروع راه هستیم و هنوز بحث ممیزی انرژی به تعریف استانداردهای جهانی نرسیده است. باید مجموعه‌ای برای تعریف استانداردها و موازین استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر تعیین شود تا به هدف راه‌اندازی بازار کربن دست یابیم. هرچند قیمت خرید برق تجدیدپذیر توسط دولت و وزارت نیرو بر اساس ماده ۶۱ افزایش پیدا کرد اما این قیمت‌ها بر اساس مدل اقتصادی رایج برای

سرمایه‌گذاری توجیه‌پذیر نبود و مورد استقبال قرار نگرفت. البته با راه‌اندازی تابلوی سبز بورس انرژی شاهد آن هستیم که در خواست‌ها برای راه‌اندازی نیروگاه خورشیدی رو به افزایش است. در نظر داشته باشید که این مسیر با کاستی‌های مربوط به نگاه دولت در بحث سرمایه‌گذاری با موانعی همراه است که اگر دخالت دولت کمتر شود می‌توان گفت جهش بسیار بالایی در حوزه انرژی‌های تجدیدپذیر رخ می‌دهد زیرا پتانسیل بسیار بالایی به دلیل موقعیت جغرافیایی همراه با ۳۰۰ روز آفتابی در بحث نیروگاه‌های بادی و خورشیدی وجود دارد. به عنوان مثال احداث تونل‌های بادی در کنار ساحل دریای خزر می‌تواند راندمان بالایی را کسب کند. تاکنون بخش خصوص در حوزه پیمانکاری موفق به احداث نیروگاه‌های ۱۰ تا ۱۰۰ مگاواتی شده است همچنین در بخش تاسیسات نیز سازندگان مناسبی وجود دارد. از این رو انجمن ساتکا با هدف ساماندهی فعالان این حوزه راه‌اندازی شد که اکنون بیش از ۴۰۰ عضو دارد.

انتظار داریم ورود دولت به این زمینه، تسهیل‌کننده و حمایتگر باشد هرچند حمایت‌های مالی و تسهیلات از صندوق توسعه ملی به فعالان حوزه انرژی‌های تجدیدپذیر اختصاص می‌یابد اما کافی نیست. امید است در آینده بیشتر صنایع برای خرید برق از تابلوی سبز بورس ترغیب شوند و عقب‌ماندگی‌ها در زمینه استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر جبران شود.





گفت‌و‌گو با غلامرضا جمشیدی، مدیر عامل پتروشیمی نوری:

رویکرد جدید در انتخاب پروژه‌ها

از راهبردهای زنجیره ارزش تا توسعه فناوری سبز در صنعت پتروشیمی

■ در طراحی زنجیره ارزش محصولات پتروشیمی چه شاخص‌هایی برای اولویت‌بندی پروژه‌ها مدنظر قرار می‌گیرد؟

دوران تکمیل زنجیره‌های صنعتی تنها بر مبنای جذابیت‌های تئوریک و نظری به پایان رسیده است. در حال حاضر، ضروری است که سراغ زنجیره‌هایی برویم که نه تنها جذابیت‌های تئوریک دارند، بلکه از ظرفیت واقعی برای خلق ارزش افزوده برخوردار باشند. در این راستا، ما در ارزیابی پروژه‌ها، به‌طور دقیق و جزئی شاخص‌هایی نظیر نرخ بازگشت سرمایه (IRR)، ظرفیت بازار هدف، مزیت نسبی صادراتی و میزان ارزآوری را تحلیل می‌کنیم تا پروژه‌هایی را انتخاب کنیم که بیشترین پتانسیل را برای سودآوری و رشد پایدار داشته باشند. تمرکز

را تحلیل می‌کنیم تا پروژه‌هایی انتخاب شوند که بیشترین پتانسیل را برای سودآوری و رشد پایدار داشته باشند. به گفته او، این رویکرد به‌ویژه در شرایط اقتصادی کنونی که به دنبال تقویت بنیان‌های اقتصادی و کاهش وابستگی به منابع خارجی هستیم، از سوی اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. از سوی دیگر، ورود راهبردی پتروشیمی‌ها به حوزه تولید سوخت پاک، تکمیل زنجیره ارزش و بهره‌گیری از هوش مصنوعی را می‌توان نشانه‌ای روشن از گذار صنعت پتروشیمی ایران به عصر بهره‌وری هوشمند، ارزش‌آفرینی پایدار و رقابت‌پذیری جهانی دانست. مشروح گفت‌و‌گوی ما با مدیر عامل پتروشیمی نوری را در ادامه می‌خوانید.

زهرار جایی

روزنامه‌نگار



«دوران تکمیل زنجیره‌های صنعتی تنها بر مبنای جذابیت‌های تئوریک و نظری به پایان رسیده است.» این را مدیر عامل پتروشیمی نوری می‌گوید. غلامرضا جمشیدی، معتقد است که در شرایط فعلی باید سراغ زنجیره‌هایی برویم که نه تنها جذابیت‌های تئوریک دارند، بلکه از ظرفیت واقعی برای خلق ارزش افزوده برخوردار باشند. در این راستا، در ارزیابی پروژه‌ها، به‌طور دقیق و جزئی شاخص‌هایی نظیر «نرخ بازگشت سرمایه (IRR)، ظرفیت بازار هدف، مزیت نسبی صادراتی و میزان ارزآوری»

اصلی ما روی پرتفوی محصولات است که نه تنها به سودآوری در کوتاه مدت توجه دارد، بلکه تضمین کننده آینده اقتصادی شرکت و کشور باشد. این رویکرد به ویژه در شرایط اقتصادی کنونی که به دنبال تقویت بنیان های اقتصادی و کاهش وابستگی به منابع خارجی هستیم، از اهمیت ویژه ای برخوردار است. جایگاه توسعه محصولات سوختی پاک مانند گازوییل یورو ۶ در سیاست های کلان تولید کجاست؟ تولید گازوییل یورو ۶ یکی از اجزای اصلی استراتژی ما برای پاسخ به نیاز ملی در حوزه سوخت های پاک است. این پروژه که برای نخستین بار در کشور اجرایی می شود، نه تنها توانایی صنعت پتروشیمی را در مرز میان پالایش و محیط زیست به نمایش می گذارد، بلکه نشان دهنده تعهد این صنعت به توسعه پایدار و کاهش اثرات منفی زیست محیطی است. اجرای این طرح علاوه بر کمک به کاهش آلایندگی های زیست محیطی، از نظر سودآوری نیز اهمیت ویژه ای دارد. این پروژه می تواند نقش مهمی در تأمین سوخت پاک برای کشور ایفا کند و همزمان با بهبود کیفیت محیط زیست، ارزش اقتصادی قابل توجهی نیز به همراه داشته باشد.

■ با توجه به تکمیل زنجیره آمونیاک تا اوره، این پروژه تا چه اندازه می تواند جایگاه ایران را در بازارهای منطقه ای و جهانی صادرات کودهای شیمیایی تقویت کند؟

پروژه های مرتبط با تولید اوره به عنوان یکی از ارکان تأمین امنیت غذایی جهانی، از اهمیت ویژه ای برای ما برخوردار است. فاز دوم طرح تولید اوره یکی از پروژه های اصلی است که در راستای تحقق این هدف بزرگ تعریف شده و به زودی وارد مرحله اجرایی خواهد شد. این پروژه هادر چارچوب یک استراتژی مشخص، به تکمیل زنجیره تولید از آمونیاک تا اوره پرداخته و با بهره گیری از مدل اقتصادی سودآور و پایدار، نه تنها به تأمین نیازهای داخلی کمک می کنند، بلکه در سطح جهانی نیز نقش موثری در تأمین مواد اولیه برای صنایع کشاورزی ایفا خواهند کرد. هدف ما ایجاد یک زنجیره تولید یکپارچه است که علاوه بر ارتقای بهره وری، به امنیت غذایی در سطح جهانی کمک کند.

■ رویکردتان در تکمیل زنجیره های

اتیلن و مشتقات آن چیست؟

در پروژه هایی که مبتنی بر تولید اتیلن هستند، تمرکز ما بر تأمین مالی هوشمندانه، برنامه ریزی دقیق مرحله ای برای نصب واحدهای پایین دستی و تحلیل ظرفیت بازارهای صادراتی قرار دارد. با این رویکرد استراتژیک، هدف ما کاهش خام فروشی و افزایش ارزش افزوده محصولات است. این برنامه به ما این امکان را می دهد تا محصولات متنوع و با کیفیت بالا را به بازار عرضه کرده و در عین حال به توسعه پایدار و تقویت جایگاه اقتصادی کشور کمک کنیم.

■ چگونه از ظرفیت های هوش مصنوعی برای تصمیم سازی های تجاری استفاده می کنید؟

ما از سامانه های هوشمند پیشرفته مبتنی بر هوش مصنوعی (AI) و Market Intelligence برای تحلیل داده های لحظه ای بیش از ۳۰ سرور جهانی استفاده می کنیم. این ابزارهای نوآورانه، به عنوان یکی از ارکان اصلی تصمیم گیری در حوزه بازرگانی و تجارت، به ما این امکان را می دهند که به طور دقیق و سریع تر ریسک های بازار را شناسایی و مدیریت کنیم. تحلیل های به روز و عمیق این سیستم ها به ما کمک می کند تا در مواجهه با تغییرات سریع و پیچیده بازار، تصمیمات بهینه ای اتخاذ کنیم. این سطح از دیجیتال سازی و بهره برداری از فناوری های نوین نه تنها باعث بهبود عملکرد و کاهش خطاهای انسانی می شود، بلکه آینده صنعت پتروشیمی را به شکل چشمگیری متحول خواهد کرد و آن را در مسیر رشد و پیشرفت قرار می دهد.

■ میزان وابستگی به فناوری های وارداتی در پروژه های جاری به چه میزان کاهش یافته است؟

وابستگی به خارج، به ویژه در شرایط تحریمی، یکی از تهدیدات جدی برای اقتصاد کشور به شمار می رفت، اما امروز با تکیه بر توانمندی های داخلی و پتانسیل شرکت های دانش بنیان، توانسته ایم بسیاری از تجهیزات و مواد خاص مورد نیاز خود را از داخل تأمین کنیم. این دستاورد نه تنها در حوزه کاتالیست ها بلکه در سایر بخش ها مانند سیستم های کنترل، تجهیزات پیشرفته و حتی نرم افزارهای مانیتورینگ نیز به وضوح قابل مشاهده است. کاهش وابستگی به منابع

خارجی نه تنها موجب تقویت خود کفایی کشور شده، بلکه به توسعه و پیشرفت فناوری های بومی کمک شایانی کرده و به ما این امکان را می دهد که در برابر چالش های اقتصادی و تحریمی مقاوم تر شویم. این تغییرات ساختاری و فناورانه، گام مهمی در راستای توسعه پایدار و تقویت زیرساخت های صنعتی کشور محسوب می شود.

■ برای کاهش گازهای ارسالی به فلر و ارتقای شاخص های محیط زیستی، چه اقدامات عملی در جریان است؟

حذف فلرها یکی از دغدغه های جدی مقام معظم رهبری و از اولویت های اصلی زیست محیطی ما به شمار می رود. در راستای این هدف، هم اکنون ۱۴ پروژه با محوریت کاهش فلر در دست اجرا داریم و امیدواریم با همکاری و تلاش واحد تحقیق و توسعه (R&D)، به مرحله ای برسیم که در بازه زمانی مشخص، هیچ فلری در سیستم های ما باقی نماند. این مسیر نه تنها به افزایش مسوولیت پذیری زیست محیطی ما کمک خواهد کرد، بلکه با بهره گیری بهینه از منابع انرژی، موجب افزایش بهره وری و کاهش هدررفت انرژی در فرآیندهای صنعتی خواهد شد. به این ترتیب، علاوه بر حفاظت از محیط زیست، به بهبود کارایی اقتصادی و عملیاتی شرکت نیز دست خواهیم یافت.

■ تعامل با شرکت های دانش بنیان در قالب چه مدل هایی دنبال می شود؟

ما با الگوگیری از مدل های موفق جهانی، ساختارهایی نظیر سرمایه گذاری مشترک پژوهشی با دانشگاه ها، صندوق های سرمایه گذاری ریسک پذیر شرکتی (CVC) برای حمایت از فناوری های نوپدید و خرید فناوری از استارت آپ های اثبات شده و توسعه مقیاس پذیر آنها را در اولویت برنامه های خود قرار داده ایم. این رویکرد، علاوه بر تقویت نوآوری، به تسریع فرآیند انتقال فناوری و ارتقای توانمندی های داخلی کمک خواهد کرد. همچنین، در قالب طرح بومی سازی هلدینگ خلیج فارس، زمینه برای ورود بیش از ۲۰۰ نیاز فناورانه به اکوسیستم دانش بنیان کشور فراهم شده است. این گام ها نه تنها به تقویت توان تحقیقاتی و توسعه ای کشور کمک می کند، بلکه به شکوفایی فناوری های بومی و افزایش رقابت پذیری صنعتی در سطح جهانی خواهد انجامید.

از هوش مصنوعی تا اقتصاد چرخشی



حبیب خلیج

مدیر عامل ایزومر شیمی

صنعت پتروشیمی به عنوان یکی از صنایع مادر و پیشران اقتصاد ایران، در شرایط کنونی بیش از هر زمان دیگری نیازمند تحول فناورانه و نوسازی ساختاری است. این تحول، نه صرفاً در بعد تولید و فرآیندهای سنتی، بلکه در سه محور اصلی قابل تعریف است: بهینه‌سازی مصرف منابع، هوشمندسازی فرآیندها با تکیه بر هوش مصنوعی و توسعه فناوری‌های نوین همچون کاتالیست‌ها و آلیاژهای پیشرفته، موضوعی که اکنون به دغدغه اصلی کمیسیون انرژی مجلس بدل شده و می‌تواند نقطه عطفی در آینده صنعت پتروشیمی کشور باشد.

اقتصاد چرخشی و باز یافت از ضایعات تا ارزش افزوده

یکی از شاخص‌ترین ابزارهای فناورانه در کاهش هزینه‌ها و افزایش بهره‌وری در پتروشیمی، بهره‌گیری از اقتصاد چرخشی و باز یافت ضایعات پلاستیکی است. بر اساس گزارش آژانس بین‌المللی انرژی (IEA) تنها در سال ۲۰۲۳، بیش از ۳۵۰ میلیون تن پلاستیک در جهان تولید شد که بخش قابل توجهی از آن، پس از مصرف، به زباله تبدیل شده است.

در شرایطی که ایران نیز سالانه حدود ۵.۵ میلیون تن زباله پلاستیکی تولید می‌کند، راهبرد باز یافت و باز تولید می‌تواند افزون بر کاهش اثرات زیست محیطی، زمینه‌ساز تأمین پایدار خوراک صنایع پایین‌دستی پتروشیمی باشد.

راهاندازی واحدهای باز یافت پیشرفته با فناوری‌های نوین نظیر پیرولیز حرارتی یا فرآیندهای شیمیایی تجزیه پلیمرها، از جمله اقدامات راهبردی است که کشورهای پیشرفته در آن سرمایه‌گذاری جدی انجام داده‌اند.

هوش مصنوعی و هوشمندسازی مسیر جدید بهره‌وری

پتروشیمی ایران در دهه‌های اخیر، به‌خصوص از منظر کنترل فرآیند، همچنان متکی به شیوه‌های سنتی است. در حالی که صنعت جهانی به سمت اتوماسیون پیشرفته و استفاده از هوش مصنوعی (AI) برای بهینه‌سازی عملکرد واحدها حرکت کرده است. کاربرد هوش مصنوعی در پتروشیمی، از پیش‌بینی رفتار کاتالیست‌ها و بهینه‌سازی واکنش‌ها تا پایش لحظه‌ای کیفیت محصول و پیش‌بینی خرابی تجهیزات را شامل می‌شود. به عنوان نمونه، شرکت‌هایی مانند BASF و Dow Chemical با استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین موفق به کاهش تا ۲۰ درصدی مصرف انرژی در واحدهای تولید اتیلن شده‌اند. این در حالی است که در ایران، بسیاری از پتروشیمی‌ها با مشکل اتلاف انرژی، خرابی ناگهانی تجهیزات و مصرف بیش از حد خوراک مواجهند که با هوشمندسازی قابل کاهش است.

توسعه کاتالیست‌ها و آلیاژهای نوین رقابت در سطح جهانی

یکی از نقاط ضعف تاریخی پتروشیمی ایران، وابستگی به کاتالیست‌های خارجی بوده است. با این حال، در سال‌های اخیر، شرکت‌های دانش‌بنیان داخلی موفق به بومی‌سازی بیش از ۸۰ نوع کاتالیست در صنایع پایین‌دستی شده‌اند. به طور خاص، طراحی کاتالیست‌های با طول عمر بالا و عملکرد بهینه برای واحدهای متانول، اوره و اتیلن، می‌تواند مزیت رقابتی برای صنعت پتروشیمی کشور در بازارهای جهانی ایجاد کند. از سوی دیگر توسعه آلیاژهای خاص برای صنایع پیشرفته مانند هوافضا و انرژی‌های نو، از دیگر حوزه‌هایی است که در هم‌افزایی با صنعت پتروشیمی و متالورژی، می‌تواند ارزش افزوده قابل توجهی خلق کند. آلیاژهای مقاوم به خوردگی یا تحمل دمای بالا، برای تجهیزات انتقال گاز یا راکتورهای تحت فشار کاربرد حیاتی دارند و فناوری ساخت آنها باید جزو اولویت‌های راهبردی قرار بگیرد.

کاهش وابستگی به سوخت‌های فسیلی؛ فرصت یا تهدید؟

در شرایطی که جهان به سمت کربن‌زدایی و توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر حرکت می‌کند، وابستگی صنعت پتروشیمی به خوراک‌های فسیلی (مانند گاز طبیعی و نفت) هم می‌تواند یک تهدید تلقی شود. بسیاری از کشورها، از جمله چین، در حال توسعه پروژه‌هایی برای تبدیل زباله‌های شهری و زیستی به خوراک پتروشیمی هستند. ایران نیز می‌تواند با بهره‌گیری از ظرفیت‌های بومی، به‌ویژه در مناطق ویژه اقتصادی، پروژه‌هایی برای تولید بایوپلیمرها و مواد پایه زیستی تعریف کند.

نقش سیاست‌گذاری و آینده‌نگری مجلس

اکنون که کمیسیون انرژی مجلس بر موضوع تحول فناورانه در صنعت پتروشیمی متمرکز شده، فرصت بی‌نظیری برای تدوین یک نقشه راه ملی فناوری پتروشیمی فراهم است. این نقشه می‌تواند شامل این محورها باشد: «حمایت از سرمایه‌گذاری در هوشمندسازی واحدهای تولیدی، تقویت شرکت‌های دانش‌بنیان در حوزه کاتالیست و آلیاژ، تسهیل ورود فناوری‌های باز یافت پلاستیک با استانداردهای جهانی، طراحی مشوق‌های مالیاتی برای صنایع سبز پتروشیمی» تا بتوان چشم‌انداز رقابت‌پذیری جهانی این صنعت را در دهه پیش رو تضمین کرد. در نیای امروز، صرف داشتن ذخایر نفت و گاز، مزیت رقابتی محسوب نمی‌شود؛ آنچه تعیین‌کننده هست توان فناوری، هوشمندی در مدیریت منابع و قدرت نوآوری در زنجیره ارزش افزوده است. اگر صنعت پتروشیمی ایران بخواهد در میان رقبایی چون عربستان، قطر و حتی ترکیه، جایگاه شایسته‌ای داشته باشد، باید از مسیر توسعه فناورانه عبور کند؛ مسیری که اکنون به درستی در دستور کار مجلس قرار گرفته و نیازمند پشتیبانی جدی دولت و بخش خصوصی است.

چرا الگوبرداری از مدل‌های
موفق جهانی برای ایران
ضرورت دارد؟

ضرورت تحول فناورانه در صنعت پتروشیمی ایران

سحرفکری

عضو اتاق بازرگانی



صنعت پتروشیمی ایران، به عنوان یکی از مهم‌ترین بخش‌های اقتصادی کشور، نقش کلیدی در تولید، صادرات و ایجاد ارزش افزوده ایفا می‌کند. با وجود ظرفیت‌های عظیم منابع طبیعی، نیروی انسانی متخصص و موقعیت جغرافیایی استراتژیک، این صنعت همچنان با چالش‌هایی مواجه است که مانع از تحقق کامل پتانسیل آن شده‌اند. بهره‌وری پایین، وابستگی به روش‌های سنتی و ناکافی بودن نوآوری از جمله این چالش‌ها هستند. در این یادداشت، با استناد به تحلیل سوالات و پاسخ‌های ارائه شده، راهکارهای مبتنی بر فناوری، رفع موانع نوآوری، الگوبرداری از مدل‌های موفق جهانی و تقویت همگرایی در صنعت پتروشیمی ایران بررسی می‌شود. برای ارتقای بهره‌وری در صنعت پتروشیمی ایران، بهره‌گیری از فناوری‌های پیشرفته امری ضروری است.

فناوری‌هایی نظیر Digital Twin، اینترنت اشیا (IoT)، هوش مصنوعی، راکتورهای هوشمند، و کاتالیست‌های نسل جدید می‌توانند تحولی اساسی در این صنعت ایجاد کنند.

Digital Twin، به عنوان ابزاری برای شبیه‌سازی فرآیندهای تولید قبل از اجرای فیزیکی، امکان شناسایی و رفع مشکلات بالقوه



را فراهم می‌کند. این فناوری، همراه با (IOT)، می‌تواند داده‌های لحظه‌ای از تجهیزات و فرآیندها جمع‌آوری کرده و با تحلیل آنها، مصرف انرژی را بهینه و خرابی‌های ناگهانی را پیش‌بینی کند. به عنوان مثال، سنسورهای (IOT) قادرند زمان خرابی یک پمپ را پیش‌بینی کرده و از توقف خط تولید جلوگیری کنند که این امر هزینه‌های نگهداری و زمان خواب دستگاه‌ها را به‌طور قابل توجهی کاهش می‌دهد. هوش مصنوعی نیز با تحلیل داده‌های کلان، امکان بهینه‌سازی فرآیندها و کاهش هدررفت منابع را فراهم می‌آورد. راکتورهای هوشمند و کاتالیست‌های پیشرفته، با افزایش راندمان واکنش‌های شیمیایی، کیفیت محصولات را بهبود می‌بخشند و ضایعات را کاهش می‌دهند. با این حال، در حالی که کشورهای پیشرفته به سمت دیجیتالی‌سازی کامل حرکت کرده‌اند، صنعت پتروشیمی ایران همچنان به ابزارها و روش‌های سنتی وابسته است. این وابستگی باعث شده تا محصولات میانی با ارزش افزوده پایین صادر شوند و محصولات نهایی با هزینه‌های بالا وارد کشور شوند که نتیجه آن عقب‌ماندگی در زنجیره ارزش جهانی است. بهره‌گیری از فناوری‌های نوین می‌تواند این معادله را به نفع ایران تغییر دهد و جایگاه کشور را در بازارهای جهانی تقویت کند.

موانع نوآوری در صنعت پتروشیمی

با وجود پتانسیل‌های موجود، موانع متعددی بر سر راه نوآوری در صنعت پتروشیمی ایران قرار دارد. تحریم‌های بین‌المللی یکی از اصلی‌ترین

این موانع هستند که دسترسی به فناوری‌های پیشرفته، تجهیزات مدرن و بازارهای جهانی را محدود کرده‌اند. با این حال، مشکلات داخلی نیز نقش مهمی ایفا می‌کنند. سرمایه‌گذاری ناکافی در تحقیق و توسعه (R&D) یکی از چالش‌های کلیدی است. در حالی که کشورهای پیشرو مانند عربستان سعودی تا سه برابر ایران در R&D سرمایه‌گذاری می‌کنند، در ایران تنها حدود ۱ درصد از درآمد صنعت پتروشیمی به این حوزه اختصاص می‌یابد. این کمبود بودجه، توسعه فناوری‌های بومی و تولید محصولات دانش‌بنیان را با محدودیت مواجه کرده است. علاوه بر این، زیرساخت‌های قدیمی، ضعف مدیریت در زنجیره تأمین و نبود هم‌افزایی بین مجتمع‌های پتروشیمی از دیگر موانع هستند. بسیاری از مجتمع‌ها به صورت جزیره‌ای عمل می‌کنند و هماهنگی لازم برای استفاده از محصولات میانی یکدیگر وجود ندارد. این امر هزینه‌های تولید، حمل‌ونقل و ذخیره‌سازی را افزایش می‌دهد. همچنین، نبود انگیزه کافی برای مشارکت بخش خصوصی و رقابت‌های بخشی غیرسازنده مانع از شکل‌گیری همکاری‌های استراتژیک و ادغام‌های موثر شده‌اند. رفع این موانع نیازمند اصلاحات ساختاری، تقویت زیرساخت‌ها و ایجاد انگیزه‌های مالی و قانونی برای نوآوری است.

الگوبرداری از مدل‌های موفق جهانی

مدل‌های موفق جهانی، مانند زنجیره‌های یکپارچه پتروشیمی در اروپا یا هاب‌های پتروشیمی خلیج فارس، می‌توانند به عنوان

الگویی برای ایران مورد استفاده قرار گیرند، مشروط بر اینکه با شرایط بومی کشور تطبیق داده شوند. ایران در مناطقی مانند عسلویه و ماهشهر از ظرفیت‌های جغرافیایی و زیرساختی مناسبی برخوردار است، اما نبود هم‌افزایی بین مجتمع‌ها مانع از بهره‌برداری کامل از این ظرفیت‌ها شده است. در مدل‌های موفق جهانی، زنجیره تولید به گونه‌ای طراحی شده که محصولات میانی به جای صادرات خام، به واحدهای پایین‌دستی منتقل شده و به محصولات نهایی با ارزش افزوده بالا تبدیل می‌شوند. این رویکرد نه تنها هزینه‌های حمل‌ونقل و ذخیره‌سازی را کاهش می‌دهد، بلکه تراز تجاری را بهبود می‌بخشد. در ایران، حدود ۲۰ تا ۳۰ درصد از محصولات میانی نظیر متانول و اتیلن به صورت خام صادر می‌شوند، در حالی که در کشورهایی مانند عربستان یا آلمان، این میزان به کمتر از ۵ درصد رسیده است. این اختلاف نشان‌دهنده ضعف در تکمیل زنجیره‌های پایین‌دستی و نبود هماهنگی بین واحدها است. برای پیاده‌سازی مدل‌های موفق، ایران نیازمند تقویت زیرساخت‌ها، ایجاد قوانین حمایتی و هماهنگی بین مجتمع‌های پتروشیمی است. به عنوان مثال، تقویت همکاری بین واحدهای عسلویه می‌تواند هزینه‌های تولید را کاهش داده و وابستگی به واردات محصولات نهایی را کم کند.

نقش دیجیتال‌سازی و هوش مصنوعی

دیجیتال‌سازی و هوش مصنوعی از مهم‌ترین ابزارهای افزایش بهره‌وری در صنعت پتروشیمی



هستند. این فناوری‌ها با کاهش زمان توقف تجهیزات، بهینه‌سازی مصرف انرژی و بهبود مدیریت زنجیره تأمین، سودآوری شرکت‌ها را افزایش می‌دهند. به عنوان مثال، هوش مصنوعی می‌تواند با تحلیل داده‌های تولید، نقاط ناکارآمد را شناسایی کرده و راهکارهای بهینه‌ارائه دهد. همچنین، سیستم‌های مبتنی بر IoT با پایش لحظه‌ای تجهیزات، امکان نگهداری پیش‌بینانه را فراهم می‌کنند که این امر هزینه‌های تعمیرات ناگهانی را کاهش می‌دهد. با این حال، استفاده از این فناوری‌ها در ایران هنوز در مراحل ابتدایی قرار دارد. بسیاری از مجتمع‌های پتروشیمی از سیستم‌های قدیمی استفاده می‌کنند و دیجیتالی‌سازی به صورت پراکنده و محدود پیاده‌سازی شده است. گسترش این فناوری‌ها نیازمند سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های دیجیتال، آموزش نیروی انسانی و ایجاد پلتفرم‌های مشترک برای تبادل داده بین واحدها است.

مشوق‌های لازم برای نوآوری

برای تسریع نوآوری در صنعت پتروشیمی، ایجاد مشوق‌های مالی و قانونی ضروری است. این مشوق‌ها شامل حمایت مالی از شرکت‌های دانش‌بنیان، تضمین خرید محصولات نوآورانه، وام‌های کم‌بهره، معافیت‌های مالیاتی و تقویت ارتباط بین دانشگاه و صنعت می‌شوند. همچنین، ایجاد صندوق‌های سرمایه‌گذاری خطرپذیر برای حمایت از استارت‌آپ‌های فناوری و پروژه‌های تحقیقاتی می‌تواند به توسعه فناوری‌های بومی کمک کند. این اقدامات

نه تنها نوآوری را تسریع می‌کنند، بلکه انگیزه بخش خصوصی برای مشارکت در پروژه‌های پتروشیمی را افزایش می‌دهند.

وضعیت تحقیق و توسعه و محصولات دانش‌بنیان

سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه در صنعت پتروشیمی ایران به شدت پایین است. در حالی که کشورهای پیشرفته بخش قابل توجهی از درآمد خود را به R&D اختصاص می‌دهند، در ایران این میزان تنها حدود ۱ درصد است. این کمبود سرمایه‌گذاری باعث شده تا محصولات دانش‌بنیان تنها حدود ۱۰ درصد از تولیدات پتروشیمی را تشکیل دهند که اغلب در حد پروژه‌های پایلوت یا آزمایشگاهی باقی می‌مانند. در مقابل، کشورهای پیشرفته حداقل ۳۰ درصد از تولیدات خود را به محصولات دانش‌بنیان اختصاص داده‌اند. این نابرابری در ارزش صادراتی و وارداتی نیز مشهود است. هر تن محصول دانش‌بنیان صادراتی ایران حدود ۴۸۰ دلار ارزش دارد، در حالی که محصولات وارداتی با فناوری بالا بیش از ۷۰۰۰ دلار هزینه دارند. این آمار نشان‌دهنده جایگاه ایران به عنوان مصرف‌کننده فناوری به جای تولیدکننده آن است. پروژه‌های موفق بومی‌سازی، مانند تولید کاتالیست‌ها، نشان‌دهنده پتانسیل بالای کشور هستند، اما برای رقابت در سطح جهانی، سرمایه‌گذاری در R&D باید به طور چشمگیری افزایش یابد.

همکاری و همگرایی بین مجتمع‌های پتروشیمی

همکاری و ادغام بین شرکت‌های پتروشیمی در ایران محدود بوده و اغلب با هدف کاهش هزینه‌ها یا استفاده از زیرساخت‌های مشترک انجام شده است. هلدینگ خلیج فارس نمونه‌ای موفق از این همکاری‌ها است، اما بسیاری از شرکت‌ها کوتاه‌مدت و مقطعی هستند. نگاه بلندمدت و رقابت‌های غیرسازنده بین واحدها مانع از شکل‌گیری ادغام‌های استراتژیک شده است. در مناطقی مانند عسلویه و بندر امام، هماهنگی بین مجتمع‌ها هزینه‌های تولید را کاهش داده، اما ظرفیت‌های استفاده نشده همچنان زیاد است. تقویت همگرایی می‌تواند با تأمین محصولات میانی از داخل، وابستگی به صادرات خام را کاهش داده و ارزش افزوده را افزایش دهد. در نهایت اینکه صنعت پتروشیمی ایران با بهره‌گیری از فناوری‌های نوین، رفع موانع نوآوری، الگوبرداری از مدل‌های موفق جهانی و تقویت همگرایی بین مجتمع‌ها می‌تواند به جایگاه واقعی خود در بازارهای جهانی دست یابد. سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه، دیجیتالی‌سازی و ایجاد مشوق‌های مالی و قانونی از مهم‌ترین گام‌های لازم برای تحقق این هدف هستند. با توجه به ظرفیت‌های موجود، حرکت به سمت زنجیره‌های یکپارچه و تولید محصولات دانش‌بنیان نه تنها بهره‌وری را افزایش می‌دهد، بلکه وابستگی به واردات را کاهش داده و تراز تجاری کشور را بهبود می‌بخشد. تحقق این تحول نیازمند عزم ملی، هماهنگی بین نهادها و نگاه بلندمدت به توسعه پایدار است.



گذر از سوخت‌های فسیلی به انرژی سبز

محمدحسین قلی‌زاده

مدیر انرژی شرکت مهندسی توسعه پترو
فرآیند کرخه - مهندس انرژی - کارشناس



انرژی‌های خورشیدی و تجدیدپذیر به دلیل عدم تولید مستقیم کربن در زمان بهره‌برداری، نقش کلیدی در مبارزه با تغییرات اقلیمی دارند. توسعه این منابع سبب کاهش وابستگی به سوخت‌های فسیلی می‌شود همچنین کاهش آلودگی هوا و گرمایش جهانی و ارتقای پایداری انرژی را به همراه دارد. در واقع کربن‌زدایی (Decarbonization) به معنای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای، به‌ویژه CO₂، در فرآیندهای تولید انرژی است. اکنون جایگاه جهانی انرژی خورشیدی و پاک نیز شناخته شده است به‌طوری که در سطح جهانی، انرژی‌های تجدیدپذیر بیش از ۳۰ درصد برق تولیدی را شامل می‌شوند. چین، آمریکا، آلمان و هند از پیشگامان استفاده از انرژی خورشیدی هستند. استفاده از این انرژی برای دولت‌ها مزایای فراوانی از جمله کاهش وابستگی به واردات سوخت، اشتغال‌زایی در حوزه فناوری سبز و افزایش تاب‌آوری در برابر تغییرات اقلیمی را دارد. به همین دلیل برای استفاده از انرژی‌های خورشیدی و پاک نیز استانداردهای بین‌المللی توسط نهادهایی نظیر IEC، ISO و IEA تدوین شده‌اند. این استانداردها تضمین می‌کنند که توسعه انرژی‌های پاک با رعایت مسائل فنی، محیط‌زیستی و اقتصادی انجام شود. مهم‌ترین آنها را می‌توان IEC ۶۱۲۱۵ برای کیفیت پنل‌های خورشیدی فتوولتاییک، SO ۱۴۰۰۱ برای سیستم مدیریت زیست‌محیطی، IEC PVPS استانداردهای سیاست‌گذاری و پروژه‌های فتوولتاییک نام برد. در ایران نیز با وجود سوخت‌های فسیلی ارزان و فراوانی که در دسترس قرار دارد توجه به استفاده از انرژی تجدیدپذیر کم بوده است، اما در سال‌های اخیر محدودیت مصرف برق و گاز و ناترازی انرژی باعث روی‌آوری صنایع بزرگ به احداث نیروگاه‌های تجدیدپذیر شده است. بنابراین سرمایه‌گذاری در انرژی‌های تجدیدپذیر

طی سال‌های اخیر روندی صعودی داشته ولی فعالان این حوزه با چالش‌هایی مانند عدم ثبات سیاست‌گذاری، نرخ پایین خرید تضمینی برق، نبود حمایت‌های مالی موثر مواجه هستند. با این حال، موقعیت جغرافیایی کویری، بادخیزی و مناطق آفتابی کشور ظرفیت بسیار بالایی برای احداث نیروگاه‌های بادی و خورشیدی دارند. دولت‌ها معمولاً در توسعه انرژی‌های پاک نقش راهبردی دارند. در ایران نیز اعطای معافیت‌های مالیاتی همراه با تعیین تعرفه‌های خرید تضمینی برق تجدیدپذیر به عنوان مشوقی برای توسعه و احداث نیروگاه‌های تجدیدپذیر مطرح است،



همچنین وزارت نیرو و سازمان انرژی‌های تجدیدپذیر (ساتبا) مسوول سیاست‌گذاری و ایجاد زیرساخت حقوقی و فنی برای سرمایه‌گذاران در این حوزه هستند، اما چالش‌هایی مانند تاخیر در پرداخت‌ها و نبود ضمانت اجرایی موثر، روند توسعه نیروگاه‌های تجدیدپذیر را کند کرده است. در نظر داشته باشید که بخش خصوصی می‌تواند موتور اصلی توسعه انرژی‌های خورشیدی باشد در صورتی که امنیت سرمایه‌گذاری، شفافیت حقوقی و تعرفه‌ای، دسترسی به وام‌های کم‌بهره برای فعالان این حوزه فراهم باشد. اکنون نیز در برخی موارد، شرکت‌های خصوصی ایرانی وارد سرمایه‌گذاری شده‌اند، اما مشکلات تامین مالی و پرداخت دیر هنگام از سوی دولت مانعی مهم بوده است. هر چه از میزان تقاضای جهان برای انرژی‌های فسیلی کاهش یابد، میزان تقاضا برای تجدیدپذیرها افزایش می‌یابد. در این میان نمی‌توان ظرفیت بالای ایران در حوزه تجدیدپذیرها را نادیده گرفت. البته بیشتر برنامه‌ریزی دولت‌ها برای تشویق و ترغیب سرمایه‌گذاران به سرمایه‌گذاری در این زمینه و از طرفی هم سیاست‌گذاری برای توسعه بوده است یعنی هدف، احداث مستقیم نیروگاه‌های خورشیدی و بادی توسط خود دولت نیست، اما مواردی به صورت پایلوت مانند نیروگاه‌های بادی منجیل و دیزباد نیشابور و نیروگاه‌های خورشیدی در سمنان و یزد از گذشته توسط دولت‌ها اجرا شده است. با این حال توسعه این نیروگاه‌ها مستلزم همکاری بخش خصوصی در کنار حمایت‌های دولتی است. روندی که در دو سال اخیر در پیش گرفته شده، به تعریف تعرفه‌های جذابی برای خرید برق تضمینی تجدیدپذیرها منجر شده است که این امر باعث تسریع در توسعه احداث نیروگاه‌های تجدیدپذیر به خصوص نیروگاه‌های خورشیدی فتوولتاییک توسط سرمایه‌گذاران بخش خصوصی شده و تاکنون ظرفیت قابل توجهی از نیروگاه‌های خورشیدی فتوولتاییک در ایران نصب شده است.

شرکت صنایع پتروشیمی خلیج فارس



در نمایشگاه بین‌المللی نفت، گاز و پتروشیمی چه گذشت؟

روایت حضور «هلدینگ خلیج فارس»

فارس همچنین نقش خوبی در توسعه زنجیره ارزش دارد و طرح‌های زیادی در این مجموعه تعریف شده است. عباس‌زاده افزود: با اقدام مناسب آقای شریعتمداری این طرح‌ها اولویت‌بندی شده و خوشبختانه تمرکز روی طرح‌هایی است که به سرعت به بهره‌برداری می‌رسند. به نظر می‌رسد با تحقق این سلسله اقدامات در آینده‌ای نزدیک باید منتظر روزهای خوب و درخشانی در هلدینگ خلیج فارس باشیم. معاون وزیر نفت، همچنین با اشاره به تعامل بسیار خوب ایجاد شده میان این شرکت و هلدینگ خلیج فارس، رویکرد گروه صنایع پتروشیمی خلیج فارس در خصوص اولویت‌بندی و تمرکز بر طرح‌هایی که به سرعت به بهره‌برداری می‌رسد را مثبت و با نتایج درخشان ارزیابی کرد.

خلیج فارس؛ پیش‌ران توسعه صنعت پتروشیمی

مشاور وزیر نفت در امور اجرایی هلدینگ خلیج فارس را پیش‌ران توسعه صنعت پتروشیمی کشور دانست و تاکید کرد: هر زمانی که مجموعه هلدینگ خلیج فارس حرکت کرده، صنعت پتروشیمی هم حرکت مثبت و رو به جلو داشته است. به‌روز نعمتی در جریان بازدید از غرفه هلدینگ خلیج فارس گفت: گروه صنایع پتروشیمی خلیج فارس نقش مهمی در ارزآوری برای کشور دارد و در سال‌های

برجسته این مجموعه در سطح منطقه و جذابیت بالای آن برای همکاری‌های اقتصادی، سرمایه‌گذاری مشترک و همکاری‌های تجاری است؛ جذابیتی که از مقیاس بزرگ پروژه‌ها، موقعیت راهبردی در زنجیره ارزش پتروشیمی و همچنین کیفیت بالای محصولات تولیدی آن سرچشمه می‌گیرد. در حاشیه این بازدیدها، مذاکراتی میان برخی از شرکت‌های خارجی و مدیران ارشد هلدینگ در زمینه سرمایه‌گذاری مشترک، انتقال فناوری و توسعه بازارهای صادراتی انجام شد. این گفت‌وگوها نویدبخش ورود سرمایه‌های جدید و گسترش بازارهای هدف برای محصولات پتروشیمی ایران در سال‌های پیش‌رو خواهد بود.

نقش پررنگ هلدینگ خلیج فارس

در نخستین روز از برگزاری این رویداد، مدیرعامل شرکت ملی صنایع پتروشیمی ایران از غرفه شرکت صنایع پتروشیمی خلیج فارس بازدید کرد. حسن عباس‌زاده در جریان این بازدید با اشاره به نقش پررنگ این هلدینگ در صنعت پتروشیمی گفت: تقریباً یک سوم ظرفیت صنعت پتروشیمی در هلدینگ خلیج فارس متمرکز شده است. خوشبختانه با رویکرد نو و هوشمندانه مدیرعامل هلدینگ رابطه و تعامل بسیار خوبی میان این شرکت و شرکت صنایع ملی برقرار شده است. معاون وزیر نفت ادامه داد: هلدینگ خلیج

نمایشگاه بین‌المللی نفت، گاز و پتروشیمی از ۱۸ اردیبهشت ۱۴۰۴ به مدت چهار روز در محل دائمی نمایشگاه‌های بین‌المللی تهران برگزار شد. شعار کلیدی نمایشگاه امسال «سرمایه‌گذاری در صنعت نفت؛ ضامن رشد و توسعه اقتصادی» انتخاب شد که بازتاب‌دهنده اولویت‌ها و محورهای راهبردی صنعت نفت در سال جاری است. بر همین اساس، بیست‌ونهمین دوره نمایشگاه، بر معرفی ظرفیت‌های سرمایه‌گذاری، فناوری‌های نوین، توانمندی‌های شرکت‌های داخلی، همچنین تعامل با سرمایه‌گذاران خارجی متمرکز بود.

در نخستین روز از این رویداد مهم، پاپیون گروه صنایع پتروشیمی خلیج فارس در سالن B۳۸ از شلوغ‌ترین غرفه‌های این نمایشگاه بود و رییس‌جمهور و وزیر نفت از جمله میهمانان ویژه غرفه برترین شرکت صادراتی ایران بودند. حضور مسعود پزشکیان رییس‌جمهور و محسن پاک‌نژاد وزیر نفت در پاپیون هلدینگ خلیج فارس بازتاب پیدا کرد.

حضور سرمایه‌گذاران و نمایندگان شرکت‌های خارجی

در روز نخست نمایشگاه، غرفه هلدینگ خلیج فارس، میزبان جمعی از سرمایه‌گذاران، فعالان اقتصادی و نمایندگان شرکت‌های بزرگ از کشورهای مختلف بود. این حضور نشان‌دهنده جایگاه



گذشته گره گشای مشکلات قابل توجهی در کشور بوده است. عضو شورای معاونین وزارت نفت تصریح کرد: هر چند امروز صنعت پتروشیمی خود دچار ناترازی‌ها و چالش‌های مختلف از جمله خوراک است، اما با توجه به ظرفیت‌ها و توانایی‌های هلدینگ خلیج فارس به نقش آفرینی ویژه این هلدینگ به ویژه در صنایع پایین دست امیدواریم. نعمتی با اشاره به تجارب مثبت و ارزنده محمد شریعتمداری در وزارت صمت و کار، خاطرنشان کرد: با اتکا به این ظرفیت‌ها و تجارب مدیریتی انشالله شاهد عایدی بیشتر کشور از ارزش افزوده و اشتغالزایی از سوی هلدینگ خلیج فارس خواهیم بود.

سه عامل موفقیت هلدینگ

دستیار وقت وزیر نفت در حوزه پتروشیمی نیز در جریان بازدید خود از این رویداد مهم، هلدینگ خلیج فارس را یکی از موفق‌ترین شرکت‌های خاورمیانه علی‌رغم تحریم‌های ظالمانه دانست و گفت که انگیزه بالا، نیروی انسانی متخصص و برنامه‌ریزی دقیق سه عامل موفقیت این هلدینگ است. مرضیه جدا بیان کرد: صنعت پتروشیمی در سه دهه گذشته جهش‌های مختلفی به سمت توسعه زیرساخت‌های کشور داشته است. هر چند در برخی دوره‌ها در صنعت پتروشیمی با رکود مواجه بوده‌ایم اما اگر بتوانیم در قسمت پایین‌دستی زنجیره ارزش محصول را تکمیل کنیم می‌توانیم ظرفیت کنونی پتروشیمی‌ها که تقریباً با ۷۰ درصد توان خود فعالیت می‌کنند را با ۳۰ درصد افزایش به ظرفیت ۱۰۰ درصدی برسانیم. او در ادامه هلدینگ

خلیج فارس را با وجود تحریم‌های ظالمانه یکی از بهترین شرکت‌ها در خاورمیانه برشمرد و افزود: با توجه به انگیزه بالا و نیروی انسانی توانمند و برنامه‌ریزی دقیق و منسجم مدیران امیدوارم هلدینگ خلیج فارس جایگاه خود در کشور و خاورمیانه را ارتقا دهد. دستیار سابق وزیر نفت خاطرنشان کرد: خوشبختانه هلدینگ طرح‌های خوبی به ویژه در حوزه پایین‌دستی دارد که امیدواریم با تحقق این اهداف، محصولاتی با ارزش افزوده بالا تولید خواهند شد.

امضای تفاهم‌نامه همکاری

در جریان برگزاری این رویداد مهم، پتروشیمی بندر امام با دانشگاه شیراز و شرکت مخابرات ایران تفاهم‌نامه همکاری امضا کرد. این تفاهم‌نامه جمعه، ۱۹ اردیبهشت ۱۴۰۴ با حضور سپهدار انصاری‌نیک، مدیرعامل شرکت پتروشیمی بندر امام و علیرضا افشاری‌فر، رئیس دانشگاه شیراز و همچنین محمد جعفرپور، رئیس شرکت مخابرات ایران امضا شد. تفاهم‌نامه با دانشگاه شیراز با هدف همکاری مشترک در راستای رفع نیازهای فناوریانه پژوهشی تحقیقاتی، آموزشی توسعه دانش فنی و فرآیندی در شرکت پتروشیمی بندر امام به امضای مدیرعامل پتروشیمی بندر امام در مورد این تفاهم‌نامه، گفت: ارتباط و امضای تفاهم‌نامه با دانشگاه شیراز با توجه با گستردگی عملیات پتروشیمی بندر امام، ضروری بود. سپهدار انصاری‌نیک تصریح کرد: با توجه به شعار سال مبنی بر «سرمایه‌گذاری برای تولید» هر اقدام پژوهشی که بین این شرکت و دانشگاه

شیراز اتفاق بیفتد را سرمایه‌گذاری برای تولید می‌دانیم و از همه پژوهشگران دانشگاه شیراز دعوت می‌کنیم که در حل مسائل پتروشیمی بندر امام در چارچوب این تفاهم‌نامه تمام تلاش خود را به کار گیرند. رئیس دانشگاه شیراز نیز با اشاره به قدمت ۸۰ ساله دانشگاه شیراز، گفت: ظرفیت بزرگ دانشگاهی و دانشجویی کشور در این دانشگاه متمرکز است. علیرضا افشاری‌فر ادامه داد: شرکت پتروشیمی بندر امام نیز یکی از پتروشیمی‌های بزرگ کشور به ویژه در زمینه ارزش افزوده است. بنابراین علاقه‌مندیم که ارتباط ویژه‌ای میان این دانشگاه و مهم‌ترین بخش صنعتی در زمینه پتروشیمی کشور ایجاد شود که امروز خوشبختانه با انعقاد این تفاهم‌نامه، زمینه این همکاری ایجاد شد. همچنین تفاهم‌نامه با شرکت مخابرات ایران، با هدف مشارکت در برنامه‌ریزی، طراحی، تأمین، اجرا و بهره‌برداری مطلوب از زیرساخت‌ها و ابزارهای فناوریانه مورد نیاز در شرکت پتروشیمی بندر امام به امضا رسید. جعفرپور، مدیرعامل شرکت مخابرات ایران در مورد جزییات این تفاهم‌نامه، اظهار امیدواری کرد که امضای این تفاهم‌نامه، بانی برای توسعه زیرساخت‌های اطلاعاتی و ارتباطی در صنعت نفت و پتروشیمی شود و افزود: انشالله با توسعه همکاری‌ها اتفاقات بزرگی در صنعت خواهد افتاد که امیدواریم منجر به حداکثر بهره‌برداری از تحلیل داده‌ها و هوش مصنوعی و ارتباطات پرسرعت در حوزه نفت و پتروشیمی شود. انصاری‌نیک، مدیرعامل شرکت پتروشیمی بندر امام نیز با بیان اینکه امضای این تفاهم‌نامه در



راستای برنامه توسعه «بندر امام نوین» انجام شد، گفت: هدف ما از امضای این تفاهم‌نامه، استفاده از ظرفیت‌های فنی شرکت مخابرات ایران در حوزه فناوری در شرکت پتروشیمی بندر امام است.

تقدیر از ارزآوری هلدینگ خلیج فارس

غرفه گروه صنایع پتروشیمی خلیج فارس در دومین روز نمایشگاه بین‌المللی نفت، گاز و پتروشیمی میزبان رییس صندوق‌های بازنشستگی صنعت نفت، اعضای هیات‌رییسه مجلس، مسوولان داخلی، اصحاب رسانه و هیات‌های تجاری خارجی بود. حسین حسین‌زاده رییس هیات‌رییسه صندوق‌های بازنشستگی صنعت نفت، حجت‌الاسلام علیرضا سلیمی عضو هیات‌رییسه مجلس، حجت‌الاسلام سید جواد حسینی کیا نایب‌رییس کمیسیون صنایع و معادن مجلس، ابراهیم شیخ معاون صنایع عمومی وزارت صنعت، معدن و تجارت، محمد جعفرپور مدیرعامل شرکت مخابرات ایران و علیرضا افشاری‌فر رییس دانشگاه شیراز، میهمانان ویژه غرفه هلدینگ خلیج‌فارس بودند. حسین حسین‌زاده، رییس هیات‌رییسه صندوق‌های بازنشستگی صنعت نفت با حضور در غرفه هلدینگ خلیج‌فارس، ضمن قدردانی از تلاش‌ها و نقش این شرکت در ارتقای صنعت پتروشیمی کشور بر نقش پررنگ این هلدینگ در ارزآوری کشور و تکمیل زنجیره ارزش پتروشیمی تاکید کرد و گفت: هلدینگ خلیج فارس یکی از بزرگ‌ترین هلدینگ‌های پتروشیمی در زمینه

صنایع بالادست و پایین‌دست و تکمیل زنجیره ارزش و مسوولیت‌های اجتماعی و منشأ خیر در کشور است. او با بیان اینکه هلدینگ خلیج فارس جزو شرکت‌هایی است که ارزآوری بسیاری برای کشور دارد، گفت: تیم مدیریتی جدید هلدینگ خلیج فارس با برنامه‌ریزی‌های مناسب، روند رو به رشدی را در پیش گرفته‌اند. رییس هیات‌رییسه صندوق‌های بازنشستگی صنعت نفت، مهم‌ترین اقدامات هلدینگ خلیج فارس را اینگونه عنوان کرد: مهم‌ترین اقدامات این هلدینگ برنامه‌هایی است که برای تکمیل زنجیره ارزش در پایین‌دست اجرا کرده‌اند. همچنین برخی طرح‌های این مجموعه که در راستای برنامه هفتم توسعه و پیشرفت است یکی از اقدامات ویژه و افتخارآمیز هلدینگ خلیج فارس است. همچنین، مسوولان داخلی و هیات‌های تجاری اقتصادی متعددی از کشورهای خارجی اعم از چین، ترکیه و هند و اصحاب رسانه در غرفه هلدینگ خلیج فارس حضور یافتند.

تفاهم‌نامه سه‌جانبه تأمین مالی احداث نیروگاه خورشیدی

شرکت صنایع پتروشیمی خلیج‌فارس تفاهم‌نامه سه‌جانبه تأمین مالی احداث ۵ هزار مگاوات نیروگاه تجدیدپذیر با بانک‌های ملت و تجارت امضا کرد. این تفاهم‌نامه همکاری شنبه، ۲۰ اردیبهشت ۱۴۰۴ در حاشیه بیست و نهمین نمایشگاه بین‌المللی نفت، گاز و پتروشیمی میان محمد شریعتمداری مدیرعامل شرکت صنایع پتروشیمی خلیج‌فارس، دکتر فرشید فرخ‌نژاد

مدیرعامل بانک ملت و دکتر هادی اخلاقی فیض آثار مدیرعامل بانک تجارت امضا شد.

این تفاهم‌نامه باهدف تأمین مالی به‌منظور خرید تجهیزات و احداث نیروگاه‌های تجدیدپذیر خورشیدی تا سقف ۵ هزار مگاوات و سقف ۲ میلیارد دلار به امضا رسید. مدیرعامل صنایع پتروشیمی خلیج‌فارس در مورد این تفاهم‌نامه گفت: ما با همکاری و همراهی متخصصان و کارشناسان خبره که در زمینه مسائل مربوط به انرژی‌های نو دارای تجربیات مطالعاتی و اجرایی بودند، مرکزی را برای توسعه فعالیت‌های تولید انرژی‌های نو به‌ویژه انرژی خورشیدی تأسیس کردیم. شریعتمداری تصریح کرد: برای احداث ۵ هزار مگاوات نیروگاه‌های خورشیدی هلدینگ خلیج‌فارس، نیاز به تأمین منابع بود که با یاری صندوق توسعه ملی، بانک‌های ملت و تجارت، تأمین مالی این پروژه را عهده‌دار شدند و امیدواریم با این همکاری سازنده، این پروژه در زمان کوتاه به نتیجه مطلوب برسد. مدیرعامل هلدینگ خلیج‌فارس با اشاره به جزییات این طرح، گفت: برندهای پتروشیمی هلدینگ خلیج‌فارس به عنوان مصرف‌گر صنعتی، زیرپوشش فعالیت‌های انرژی خورشیدی خواهند رفت. همچنین، نیروگاه‌ها و واحدهای انرژی تجدیدپذیر خورشیدی در شرکت‌های پتروشیمی که دارای اراضی کافی هستند تأسیس خواهد شد. مدیرعامل هلدینگ خلیج‌فارس، ادامه داد: از طرفی، برای شرکت‌های پتروشیمی که اراضی کافی ندارند، تدبیر ویژه‌ای در نظر گرفته‌ایم به این ترتیب که در نقاطی از استان‌های مهمی که مراکز مهم تولید



انرژی خورشیدی دارند نیروگاه‌های انرژی تجدیدپذیر را احداث خواهیم کرد، به‌طور مثال، در منطقه ویژه و نقاطی که در استان لرستان معین شده یا در استان سمنان و سایر مراکزی که استانداران محترم آمادگی دارند که اراضی را برای احداث نیروگاه تجدیدپذیر در اختیار قرار بدهند، ما به تدریج با سهامداری شرکت‌های پتروشیمی که در مالکیت هلدینگ خلیج فارس هستند، این کار را ادامه خواهیم داد. وی خاطر نشان کرد: در همین شروع کار و قبل از تأمین مالی طرح‌ها، مقدمات تأسیس یک واحد ۲۰۰ مگاواتی و یک واحد ۱۰۰ مگاواتی آماده شده و امیدواریم با قوت برای برنامه زمان‌بندی روشنی که تحت نظارت مشاور ما در امور علمی، نوآوری و فناوری و موسسه‌ای که برای انرژی خورشیدی تأسیس کردیم اقدام شود تا بتوانیم این طرح‌ها را به بهره‌برداری برسانیم و سهمی در کاهش ناترازی انرژی در کشور داشته باشیم. در ادامه رویدادها، محمد شریعتمداری مدیرعامل شرکت صنایع پتروشیمی خلیج فارس و حمید حیدری، مدیرعامل صندوق پژوهش و فناوری صنعت نفت به‌منظور حمایت از سرمایه‌گذاری‌ها، طرح‌های ساخت داخل و فعالیت‌های دانش‌بنیان و پژوهشی این شرکت، قرارداد همکاری امضا کردند. هدف از امضای این قرارداد همکاری، ارائه خدمات مربوط به تأمین مالی توسط صندوق پژوهش و فناوری صنعت نفت به شرکت صنایع پتروشیمی خلیج فارس تا سقف مبلغ ۲۵ هزار میلیارد ریال از طریق تلاش جهت انتشار اوراق گواهی سپرده سرمایه‌گذاری خاص در شبکه بانکی کشور و ۱۰ هزار

میلیارد ریال تسهیلات سرمایه در گردش مشتمل بر ارزیابی نیازهای مالی، شناسایی و معرفی، مذاکره، تهیه و تدوین طرح کسب و کار و پیگیری توافقات تا مرحله عقد قرارداد انتشار اوراق است.

همکاری دو هلدینگ برای توسعه مکران و چابهار

در ادامه بازدیدها، مدیرعامل گروه سرمایه‌گذاری شستان با اشاره به جایگاه هلدینگ خلیج فارس در صنعت پتروشیمی، از همکاری دو هلدینگ شستان و خلیج فارس برای توسعه مکران و چابهار خبر داد. «افشار باز یار» در حاشیه بازدید از غرفه گروه صنایع پتروشیمی خلیج فارس در اظهاراتی بیان کرد: هلدینگ خلیج فارس به عنوان بزرگ‌ترین مجموعه پتروشیمی کشور، قصد دارد با توجه به اهمیت و جایگاه ویژه منطقه چابهار و مکران در توسعه آتی کشور و همچنین با همکاری گروه شستان نقش پیشگامی در توسعه این منطقه ایفا کند. او با تأکید بر اینکه این همکاری شامل توسعه پروژه‌ها و تولید محصولات پتروشیمی و صنایع پایین‌دستی پتروشیمی در منطقه چابهار خواهد بود، گفت: هلدینگ خلیج فارس به عنوان بزرگ‌ترین مجموعه پتروشیمی کشور با داشتن نیروهای متخصص و جایگاه ویژه در توسعه صنعت، ارزآوری و فرهنگ مدیریت صنعت پتروشیمی، نقش مهمی در توسعه کشور ایفا می‌کند و این همکاری در راستای همین اهداف صورت می‌گیرد.

نقش کلیدی خلیج فارس در توسعه زنجیره ارزش

در ادامه بازدیدها، نایب‌رییس کمیسیون

انرژی مجلس هم با حضور در غرفه گروه صنایع پتروشیمی خلیج فارس با تأکید بر نقش کلیدی هلدینگ خلیج فارس در توسعه زنجیره ارزش، اظهار کرد: موفقیت مجموعه بزرگ هلدینگ خلیج فارس به معنای موفقیت کشور در زمینه‌های مختلف از جمله افزایش درآمد سرانه، بهبود معیشت و ایجاد اشتغال است. محمد بهرامی افزود: هلدینگ خلیج فارس به عنوان یک مجموعه جامع، از پتانسیل بسیار بالایی برخوردار است و می‌تواند در موضوع مهم جلوگیری از خام‌فروشی و توسعه زنجیره ارزش در کشور نقش کلیدی ایفا کند. همچنین با حضور دکتر شریعتمداری و تیم جدید، امیدواری‌ها برای توسعه این زنجیره افزایش یافته است. نماینده بویراحمد، دنا و مارگون ادامه داد: در گذشته، برخی از صنایع مرتبط با این زنجیره، چه در داخل هلدینگ خلیج فارس و چه در هلدینگ‌های دیگر، دچار مشکل شده بودند. جلساتی با حضور نمایندگان هلدینگ خلیج فارس و تاپیکو در کمیسیون انرژی برگزار شده و اقدامات مثبتی در حال انجام است. بهرامی با تأکید بر همکاری کمیسیون انرژی با هلدینگ خلیج فارس، تصریح کرد: موفقیت مجموعه بزرگ هلدینگ خلیج فارس به معنای موفقیت کشور در زمینه‌های مختلف از جمله افزایش درآمد سرانه، بهبود معیشت و ایجاد اشتغال است. او خاطر نشان کرد: امیدواریم با تلاش و همکاری، هلدینگ خلیج فارس بتواند در این مسیر موفق عمل کند و کمیسیون نیز آمادگی دارد در زمینه‌های مختلف از این هلدینگ حمایت و به موفقیت بیشتر آن کمک کند.



روایت روز چهارم: امضای قرارداد همکاری

گرفته گروه صنایع پتروشیمی خلیج فارس در چهارمین روز نمایشگاه بین‌المللی نفت، گاز و پتروشیمی به دلیل میزبانی از مسوولان دولتی، نمایندگان مجلس، هیات‌های خارجی و امضای یک قرارداد همکاری، روزی شلوغ را پشت سر گذاشت. الیاس حضرتی رییس شورای اطلاع‌رسانی دولت، حجت‌الاسلام والمسلمین کاظم سلامت‌نژاد امام جمعه ماهشهر، احمد امیرآبادی فراهانی نماینده ادوار مجلس و فرمانده قرارگاه انرژی‌های تجدیدپذیر ستاد کل نیروهای مسلح، غلامرضا توکل نماینده مردم سروسنجان، خرامه و کوار، اردوان اکبرپور نماینده سپیدان، امید نصیبی نماینده ممسنی، فاطمه جراره نماینده بندرعباس و قشم و ابوموسی و حاجی‌آباد و خمیر در استان هرمزگان، ابوالقاسم جراره و سیدمرتضی محمودی، نمایندگان تهران، ری، شمیرانات، اسلامشهر و پردیس، مهمانان ویژه غرفه هلدینگ خلیج فارس در چهارمین روز بیست و نهمین نمایشگاه بین‌المللی نفت، گاز و پتروشیمی بودند. الیاس حضرتی، رییس شورای اطلاع‌رسانی دولت ضمن قدردانی از تلاش‌ها و نقش این شرکت در ارتقای صنعت پتروشیمی کشور بر نقش پررنگ این هلدینگ در صادرات کشور تاکید کرد و گفت: هلدینگ خلیج فارس یکی از مجموعه‌های قدرتمند و بزرگ در بخش پتروشیمی‌هاست و کارکرد این هلدینگ تاکنون بسیار خوب بوده است. وی افزود: قطعاً با حضور آقای دکتر شریعتمداری در راس هلدینگ خلیج فارس که یک شخصیت وزین و سرمایه

ارزشمند این کشور است، قطعاً جهش قدرتمندی خواهد کرد. در حاشیه روز چهارم نمایشگاه نفت، گاز و پتروشیمی، قرارداد همکاری شرکت پتروشیمی اروند و شرکت مهندسين طراح فرآیندکيا به منظور استخراج و بومی‌سازی دانش فنی زنجیره تولید پلیمر PVC امضا شد. غرفه هلدینگ خلیج فارس در این روز میزبان هیات‌های تجاری اقتصادی کشورهای مختلف هم بود.

یک اتفاق ویژه: هلدینگ خلیج فارس صدای اوتیسم شد

گرفته گروه صنایع پتروشیمی خلیج فارس در حاشیه بیست و نهمین نمایشگاه بین‌المللی نفت، گاز، پالایش و پتروشیمی، متفاوت از همیشه است، چه آنکه بخشی از فضای این غرفه برای نخستین بار نه به یک شرکت تابعه که به انجمن اوتیسم اختصاص یافت تا در جریان این نمایشگاه و حضور فعالان این حوزه بتواند قدمی هرچند کوچک در زمینه آشنایی بازدیدکنندگان با اختلال رو به گسترش اوتیسم بردارد. هدف اصلی انجمن اوتیسم از حضور در این نمایشگاه، آگاهی بخشی در جامعه، جذب خیر و حامی و همچنین شناسایی خانواده‌های دارای فرزندان اوتیسم و کمک به هزینه‌های سنگینی است که بر دوش این خانواده‌ها وجود دارد. در فاصله کوتاهی از شروع نمایشگاه، توجه بسیاری از بازدیدکنندگان به این فضا جلب شد و افراد بسیاری با سوال‌هایی که شاید همیشه در ذهن داشتند به سوی این غرفه می‌آمدند. افرادی که سال‌ها ابهامات فراوان و ذهنیت‌های نادرستی از اوتیسم داشتند به این غرفه آمدند،

سوال‌های خود را مطرح کردند و برای نحوه برخورد با افراد و خانواده‌های درگیر این اختلال بیشتر آشنا شدند. این اتفاق در زمینه مسوولیت‌های اجتماعی شرکتی گروه صنایع پتروشیمی خلیج فارس رقم خورد تا آگاهی عمومی در مواجهه با این اختلال که در سال‌های گذشته از نرخ رشد بالایی برخوردار بوده، افزایش یابد. بازخوردهای بسیار خوبی که در دو روز نخست این نمایشگاه از این اتفاق ویژه دریافت شد می‌تواند گامی برای توسعه اقدامات آگاهی‌بخش از این دست در رویدادهای پیش رو باشد. اوتیسم یا اوتیسم (Autism Spectrum Disorder – ASD) یک اختلال عصبی-رشدی است که عملکرد مغز را به گونه‌ای تحت تاثیر قرار می‌دهد که بخش‌های مختلف آن در همکاری با یکدیگر دچار مشکل می‌شوند. این اختلال معمولاً در سه سال اول زندگی ظاهر می‌شود و معمولاً مادام‌العمر است. نقص در ارتباط و تعاملات اجتماعی، مشکلات در برقراری ارتباط کلامی و غیرکلامی، دشواری در ایجاد یا حفظ روابط اجتماعی، انجام حرکات تکراری یا کلیشه‌ای (مانند تکان دادن دست یا بدن)، علاقه‌مندی محدود به موضوعات خاص و تکرار مداوم آنها و تنوع محدودیت در فعالیت‌ها یا رفتارها از جمله ویژگی‌های این اختلال است که بر اساس آمارهای موجود از هر صد کودک یک کودک به آن مبتلا می‌شود.

باید توجه داشت اوتیسم بیماری نیست و درمان دارویی قطعی ندارد و با توان‌بخشی، آموزش و حمایت، افراد طیف اوتیسم می‌توانند مهارت‌هایی کسب کنند.









گفت و گو با
دکتر حسن مرادی، استاد
حقوق انرژی دانشگاه تهران

نسخه پیشرفت صنعت پتروشیمی

دولت تمرکز خود را بر
واحدهای پتروشیمی ناحیه
مکران، سواحل دریای
عمان و خلیج فارس بگذارد

سیر آناوش موسوی

روزنامه نگار

نقش و جایگاه صنعت پتروشیمی در افزایش ارزش سرمایه‌های ملی، توسعه صادرات غیرنفتی، اشتغال‌زایی، تکمیل زنجیره ارزش و کاهش خام‌فروشی بر کسی پوشیده نیست. در واقع صنعت پتروشیمی در سال‌های اخیر توانست خود را به یکی از اصلی‌ترین بازیگران در برنامه‌های بلندمدت کشور تبدیل کند. یکی از موضوعات مهم در بلندمدت، تأمین خوراک پایدار برای صنعت پتروشیمی است. در مسیر توسعه‌ای که برای صنعت پتروشیمی پیش‌بینی شده، یکی از مهم‌ترین موضوع‌ها تکمیل زنجیره ارزش و تنوع محصولات است تا همچنان بتوانیم مزیت رقابتی در بازار منطقه و جهانی را حفظ کنیم. صنعت پتروشیمی برای رشد و شکوفایی به مولفه‌هایی چون «خوراک فراوان، نیروی انسانی متخصص و دسترسی به منابع آبی و سواحل» نیاز دارد که به نظر می‌رسد ایران به میزان کافی این فاکتورها را داراست؛ از این‌رو شرکت‌های این





و علاوه بر این نیز در مسیر خود صنایع دیگر را نیز راه اندازی و احیا کرد. اما بقیه خطوط نیز که با هزینه بالا تدارک دیده شده بودند نیازمند سرمایه گذاری داخلی و خارجی هستند و اگر دولت بتواند مطابق با قوانین برنامه توسعه ای تمرکز خود را در ناحیه مکران، سواحل دریای عمان و خلیج فارس بگذارد بدون تردید سودآوری بیشتری خواهد داشت و امکان صدور محصولات تولیدی به بازارهای جهانی نیز بیشتر خواهد شد.

■ استقرار واحدهای صنعتی پتروشیمی در سواحل که از آنها یاد کردید چه مزیت های رقابتی را برای ما ایجاد می کند؟

اگر بر استقرار واحدهای صنعتی در نواحی ای که از آنها یاد کردم متمرکز شویم علاوه بر تامین نیازهای این صنایع در حوزه انرژی، فرآیند حمل و نقل نیز تسهیل خواهد شد و در واقع نزدیکی به سواحل دریا می تواند این نیاز را برطرف و هزینه تولید را به شدت کاهش دهد؛ مضاف بر اینکه دیگر لازم نیست به منابع محدود آبی هجوم برده شود و باعث خواهد شد تعادل در چرخه محیط زیست نیز برقرار شود.

این نکته را در نظر داشته باشید که نباید در صنعت پتروشیمی فقط خود را به تولیدات نهایی محدود کنیم، می توان تولیدات اولیه را داشت و از سوی دیگر کشورهای واسطه مانند ترکیه و چین... آنها را تبدیل به محصول نهایی کنند و به دیگر کشورها صادر کنیم.

■ به نظر شما برای ترغیب افزایش سرمایه گذاری اعم از داخلی و خارجی چه تمهیداتی باید در نظر گرفته شود؟

تردید وجود ندارد که صنعت پتروشیمی برای بالندگی بیشتر و روزآمد شدن نیاز به سرمایه گذاری داخلی و خارجی دارد؛ بنابراین بنده بر این باورم دولت با کمک سرمایه گذاران داخلی و خارجی می تواند زمینه های رشد و شکوفایی بیشتری را برای صنعت فراهم کند؛ عربستان سعودی صدها میلیارد دلار در ایالات متحده آمریکا سرمایه گذاری کرده است، ممکن است که گفته شود این موضوع با ترند سیاسی انجام شده اما فارغ از این موضوعات که در جای خود قابل بررسی و تحلیل است،

صنعت می تواند با دستیابی به برتری در همه حوزه ها از جمله عملیات تولید، تعمیر و نگهداری، زنجیره تامین، تدارکات و مدیریت استعدادها پتانسیل کامل خود را آشکار کنند و از رقبای خود پیشی بگیرند و ارزش های جدیدی را خلق کنند.

حسن مرادی، استاد حقوق انرژی دانشگاه تهران در گفت و گویی ضمن پرداختن به اهمیت صنعت پتروشیمی در رشد صادرات غیر نفتی پیشنهاد داد به منظور حفظ جایگاه ایران در صنعت پتروشیمی، دولت مطابق با قوانین برنامه توسعه ای تمرکز خود را در ناحیه مکران، سواحل دریای عمان و خلیج فارس بگذارد چرا که در این مناطق سودآوری بیشتری متوجه صنعت خواهد شد.

■ در گام نخست بفرمایید که به نظر شما آیا دسترسی ارزان به منابع و خوراک اولیه از جمله گاز توانست صنعت پتروشیمی در ایران را نسبت به دیگر رقبای خود در منطقه متمایز کند؟

بعد از انقلاب صنعتی، یکی از حوزه هایی که به شدت توسعه پیدا کرد و دامنه پوشش و گسترش آن در ابعاد مختلف رشد بالا و فراگیری را تجربه کرد، صنعت پتروشیمی بود؛ این صنعت وابستگی عمیقی به دیگر صنایع از جمله نفت و به خصوص گاز دارد و به نظر می رسد کشوری در این رشته گوی سبقت را از رقبای خود می رباید که مواد اولیه باقیمت مناسب در اختیار داشته باشد. اما این سخن بدین معنا نیست که اگر کشورهای دیگر خالی از منابع گاز و نفت باشند در این صنعت موفق نخواهند شد؛ اما ضریب سودآوری آنها نسبت به کشوری که خود دارای منابع غنی گاز است کمتر خواهد بود. آنچه مسلم است صنعت پتروشیمی علاوه بر تامین مواد اولیه و خوراک بر بقاء و توسعه نیاز به سرمایه گذاری گسترده و فناوری روز دارد، اگر واحد پتروشیمی را تاسیس کنیم اما از سوی دیگر نتوانیم روزآمدی، نوآوری و فنون جدید را در آن به کار ببریم، بدون تردید از رقبای خود عقب خواهیم افتاد و تولید ما نخواهد

سرمایه گذاری در صنعت پتروشیمی امکان توسعه و تسهیل تجارت را نیز فراهم می کند بدین معنا که می توان کالاها و محصولات تولیدی را با یکدیگر تبادل و اقلام تولیدی را به عربستان صادر و از آنجا به دیگر کشورها صادر کنیم و مبادلات تجاری گسترده با عربستان داشته باشیم. این فرمول صرفاً قابلیت اجرا در عربستان را ندارد و می توان آن را با ترکیه، پاکستان، قطر و عمان نیز تکرار کرد.

توانست در بازارهای جهانی حرف چندانی برای گفتن داشته باشد.

یکی دیگر از نیازهایی که صنعت پتروشیمی وابستگی زیادی به آن دارد آب است؛ من در کسوت نماینده مجلس شورای اسلامی بارها شاهد آن بودم که چگونه فشارهای برخی نمایندگان به دولت و وزیر وقت و... باعث می شد در نقاط دور از حوزه دریا و آب واحدهای پتروشیمی تاسیس شود. متأسفانه نتایج این فشارها را در زیست بوم این مناطق مشاهده کردیم. دولت به تبع آن ۳ خط پتروشیمی یعنی خط اتیلن شرق، خط اتیلن مرکزی و خط اتیلن غرب را به بهانه سودآوری و اشتغال زایی، پیش بینی کرد.

خط اتیلن غرب توسعه بهتر و بیشتری داشت و توانست از حاشیه های خلیج فارس نیز فراتر برود و به کرمانشاه و بالاتر نیز بیاید

باید گفت که در حال حاضر به دلیل روابط حسنه ایران و عربستان این انتظار می‌رود که این کشور سرمایه‌های خود را به ایران گسیل کند و صنایع پتروشیمی از این سرمایه بهره‌گیرند.

سرمایه‌گذاری در صنعت پتروشیمی امکان توسعه و تسهیل تجارت را نیز فراهم می‌کند بدین معنا که می‌توان کالاها و محصولات تولیدی را با یکدیگر تبادل و اقلام تولیدی را به عربستان صادر و از آنجا به دیگر کشورها صادر کنیم و مبادلات تجاری گسترده با عربستان داشته باشیم. این فرمول صرفاً قابلیت اجرا در عربستان را ندارد و می‌توان آن را با ترکیه، پاکستان، قطر و عمان نیز تکرار کرد و مقاصد خود را در این حوزه بسیار حساس پیش ببریم.

■ به نظر شما چه میزان از تجربیات و الگوهای نوین بین‌المللی در صنعت پتروشیمی بهره گرفته‌ایم؟

روند و پروسه تولید در صنعت پتروشیمی در حال حرکت است؛ اینگونه نیست که یک شبه بتوان در بازارهای جهانی رفت و از آنها اطلاعات لازم را دریافت کرد؛ هم‌اکنون صنایع ایران به سیستم جهانی دانش متصل هستند و در دانشگاه‌ها و شرکت‌های دانش‌بنیان با دیگر شرکت‌های دنیا روابط حسنه وجود دارد که می‌توان با سرمایه‌گذاری بیشتر دامنه آن را وسیع‌تر کرد؛ آنچه بیش از هر چیز دیگر اهمیت دارد این است که باید بتوانیم از ظرفیت نخبگان فارغ‌التحصیل در رشته شیمی و نفت بهره بگیریم.

متأسفانه اکثر فارغ‌التحصیل‌های این رشته‌ها تمایل دارند که از کشور خارج شوند اما باید آنها را تشویق و ترغیب به ماندن کنیم. من پیشنهاد می‌دهم که برای جذب آنها دولت با همکاری شرکت‌های پتروشیمی منازل مسکونی در نزدیکی واحدهای پتروشیمی بسازند و نخبگان در این شهرها مستقر شوند، اگر امید را در آنها زنده و فضا را برای نخبگان فراهم کنیم بدون تردید به رفتن از کشور فکر نمی‌کنند و زمینه‌های بهره‌گرفتن از دانش روز در صنعت را فراهم می‌کنند.

شرکت‌های پتروشیمی، با قیمت مناسب آب، برق، گاز، خطوط تلفن و... را در دسترس دارند به نظر بنده باید به گونه‌ای امکانات



آنچه مسلم است صنعت پتروشیمی علاوه بر تامین مواد اولیه و خوراک بر بقا و توسعه نیاز به سرمایه‌گذاری گسترده و فناوری روز دارد، اگر واحد پتروشیمی را تاسیس کنیم اما از سوی دیگر نتوانیم روزآمدی، نوآوری و فنون جدید را در آن به کار ببریم، بدون تردید از رقبای خود عقب خواهیم افتاد و تولید ما نخواهد توانست در بازارهای جهانی حرف چندان‌انی برای گفتن داشته باشد.

توزیع شود که شاهد انباشت ثروت در دست عده خاص نباشیم و شرکت‌های پتروشیمی سودآوری داشته باشند و از سوی دیگر شرکت‌های توزیع آب و برق زیان‌ده باشند و با مشکلات عدیده دست و پنجه نرم کنند؛ بنابراین بایستی تمام این موارد در کلان دیده شود که برق و آب و خوراک که به آنها داده می‌شود سود متعارف خود را کسب کنند و از سوی دیگر کشور متوجه زیان نشود. باید تعادل در سراسر کشور در همه شؤون آن رعایت شود.

■ آیا در فرآیند تولید، واحدهای پتروشیمی به روش‌های نوین تکیه می‌کنند؟ به بیان دیگر به نظر شما شتاب‌بخشی به توسعه صنعت پتروشیمی با فناوری‌های نوین و تفکر جدید چگونه امکان‌پذیر است؟
صنعت پتروشیمی در ایران نباید از قافله

فناوری روز عقب بیفتد؛ اگر بخواهیم محصولات تولیدی با قیمت و کیفیت مناسب در بازارهای جهانی عرضه شود باید خود را در همه شؤون این رشته حتی بسته‌بندی کالاها روزآمد کنیم؛ پرسش اصلی این است که آیا ما خواهان صادرات محصولات با شیوه‌های سنتی هستیم یعنی همچنان می‌خواهیم محصولات را در گونی‌های سیمانی و... در بازارهای بین‌المللی عرضه کنیم یا نه می‌خواهیم خود را روزآمد کنیم؟ برای توجه به این موضوعات باید خود را به فناوری روز دنیا مجهز کنیم.

ایران جزو ۱۰ کشور نخست در تولید صنایع نفت، گاز و پتروشیمی است اما بی‌نیاز از روش‌های نوین نیست؛ هم‌اکنون شرکت‌های دانش‌بنیان در کشور پا گرفته‌اند و آنچه امروز به عنوان نکته طلایی و کلیدی مطرح است بهره‌گیری از هوش مصنوعی است که این فناوری در تولید و حتی بازاریابی نیز می‌تواند مورد استفاده قرار بگیرد. بنده در روزهای اخیر مقاله‌ای با عنوان «انرژی و هوش مصنوعی» منتشر کردم؛ چرا که باور دارم روزآمد شدن و بهره‌گیری از دانش جدید در دنیای جدید اجتناب‌ناپذیر است و باید در همه شؤون آماده استفاده از هوش مصنوعی، فناوری باشیم. شرکت‌های دانش‌بنیان داخلی باغور و تفحص در بازارهای جهانی باید نیازهای بازارهای جهانی را بشناسند و به بازارهای ایران تنوع ببخشند.

■ افق صنعت پتروشیمی در ۵ سال آینده را چگونه ترسیم می‌کنید. به نظر شما این صنعت در ایران روند رو به رشد خود را طی خواهد کرد؟

این صنعت رو به جلوسست و فکر می‌کنم زمینه برای توسعه آن آماده و مهیا باشد؛ ما توانستیم مشتریان خود را در دنیا پیدا کنیم و کارخانه‌های داخلی با ظرفیت بالا در حال کار و فعالیت هستند. دولت مستقر و دولت‌های آینده باید به صنعت پتروشیمی اهتمام ویژه داشته باشند؛ یکی از پارامترهای سر پا نگه داشتن صنایع، شرکت‌های پتروشیمی است، بنابراین باید آنها را تقویت و حمایت کنیم تا این چرخه در افق ۱۴۱۰ به بالندگی و بلوغ خود برسد.

چالش‌های «پتروشیمی»

فرزین سوادکوهی

کارشناس انرژی



حالا دیگر بر همگان روشن است که موضوع اصلاح فرآیند صدور مجوزهای کسب و کار صنعت پتروشیمی یکی از چالش‌های جدی در فضای سرمایه‌گذاری این صنعت است. اگر قرار باشد تغییرات واقعی را در این حیطه شاهد باشیم، باید این موضوع را از صدر تا ذیل به‌طور دقیق و شفاف مورد بررسی قرار دهیم. چرا جزییات مشکلات گذشته در صدور مجوزها مشخص نشده‌اند؟ اگر مدیران دولتی امروز بر ضرورت اصلاح این روند تأکید دارند، سوال کلیدی این است که این مشکلات چه بوده‌اند که تاکنون بر طرف نشده‌اند؟ آیا فرآیندهای اداری پیچیده و زمان‌بر بوده‌اند؟ آیا ساختارهایی وجود داشته‌اند که مانع ورود سرمایه‌گذاران خصوصی شوند؟ یا اینکه سیاست‌گذاری‌های دولتی به‌گونه‌ای بوده که اولویت‌های سرمایه‌گذاری را محدود کرده‌اند؟ حمیدرضا عجمی، مدیر سرمایه‌گذاری شرکت ملی صنایع پتروشیمی در تشریح سه محور کلیدی برای سرمایه‌گذاری می‌گوید: «نخستین محور، فرآیند بررسی و صدور مجوزهای کسب و کار در حوزه سرمایه‌گذاری است. محور دوم، تأمین مالی برای طرح‌های سرمایه‌گذاری است که از اهمیت بالایی برخوردار است. سومین محور نیز استفاده از ظرفیت‌ها و تجارب بین‌المللی در مسیر توسعه سرمایه‌گذاری است که ما تلاش کرده‌ایم از تجربه‌های موفق کشورهای دیگر نیز بهره‌مند شویم.» بر این اساس می‌توان از این مدیر دولتی پرسید آیا در بر همان پاشنه سابق می‌چرخد و کماکان تصور بر



این است با حرف درمانی می توان فکری به حال این صنعت کرد؟ واقعا بررسی و صدور مجوزهای کسب و کار در سال های اخیر به چه معناست؟ آیا در تمام سال های گذشته صدور مجوزها مشکل دار بوده که حالا قرار است این مشکلات از پیش رو برداشته شود؟ این مشکلات چه بوده اند که شرکت ملی صنایع پتروشیمی ایران از بازگویی آن ابا دارد؟ محور دوم از اولی سوال برانگیزتر است. «تأمین مالی برای طرح های سرمایه گذاری» به چه مفهوم است؟ اصلا حالا که تعریف این محورها را با کلمات مبهم و بی مسمای آن متوجه نمی شویم چه اصراری داریم جملات و عناوینی رنگ به رنگ ارایه دهیم تا به خیال خام خود جذابیتی نیم بند برای سرمایه گذاری ایجاد کنیم؟ همین مدیر دولتی که از او گفتیم در مورد سومین محور می گوید که استفاده از ظرفیت ها و تجارب بین المللی را قرار است مدنظر قرار دهند. پرسش اینجاست که کشور مادر حوزه پتروشیمی با کدام بازار بالقوه و پر توان بین المللی ارتباط دارد که حالا می خواهد از تجربیات آن در بخش سرمایه گذاری استفاده کند؟ آیا حق داریم بپرسیم وقتی بخش پتروشیمی هر ساله نیاز به ۷ تا ۸ میلیارد دلار سرمایه گذاری دارد اما در چنبره تحریم ها اسیر شده کدام سرمایه گذار حاضر است در این صنعت حاضر شود؟ سال هاست سرمایه گذاری در حوزه صنایع نفت و پتروشیمی ایران در اختیار دولتی ها و خصولتی ها و نهادهای نظامیست و همان ها برای سرمایه گذاری خود حاشیه امنیت ایجاد کرده اند.

مدیر سرمایه گذاری NPC باید شفاف پاسخ دهد که آیا استیلای نهادهای پر قدرت دولتی که در قالب هلدینگ های بزرگ خود را پنهان کرده اند حاضرند از زمین پتروشیمی کنار بکشند که بخش خصوصی واقعی در آن فعالیت کند؟ یک نگاه به صورت های مالی و عملکردی شرکت های بزرگ پتروشیمی ایران نشان می دهد که قدر قدرتهای دولتی و شبه دولتی امان شرکت های خصوصی را بریده اند و به آنها اجازه نفس کشیدن نمی دهند. آیا آقای عجمی برای این پرسش ها جوابی منطقی در دست دارد؟ این محورها که عجمی از آن سخن می گوید بیش از آنکه راهبردی باشند، نوعی کلی گویی بروکراتیک

هستند که در اغلب اسناد بالادستی تکرار شده اند. مثلا: سه محور کلیدی ذکر شده، نه تنها تازگی ندارند، بلکه سال هاست به عنوان واژگان تزینی در بسته های سیاست گذاری دیده می شوند، بی آنکه اثری عینی در تسهیل محیط کسب و کار بر جای بگذارند.

بررسی داده های رسمی سالانه وزارت نفت و گزارش های بودجه ای نشان می دهد که بیش از ۸۰٪ پروژه های فعال پتروشیمی در اختیار کمتر از ۱۵ هلدینگ بزرگ قرار دارد که عمدتا تحت مالکیت نهادهای دولتی و شبه دولتی هستند. اگر قرار است بخش خصوصی واقعی وارد میدان شود، لازم است ابتدا شفاف شود که کدام پروژه ها قرار است به مزایده گذاشته شوند؟ چه تسهیلاتی برای رقابت بخش خصوصی با غول های رانتی در نظر گرفته شده؟ آیا شرکت ملی صنایع پتروشیمی حاضر است صورت های مالی دقیق و فهرست نهادهای بهره مند از رانت خوراک و مجوزها را منتشر کند؟ آیا بازی واژگانی می تواند دردی از توسعه نیافتن مالی صنعت پتروشیمی ایران درمان کند؟

واقعیت تلخ این است که مشکل سرمایه گذاری بخش خصوصی در صنعت پتروشیمی ایران را می توان صریحا در چند موضوع مشخص مورد بررسی قرار داد و آن هم وابستگی شدید به اقتصاد دولتی، نبود شفافیت در سیاست گذاری، دشواری تأمین مالی و عدم ارایه مشوق های جذاب از جمله چالش های کلیدی هستند که ورود سرمایه گذاران مستقل را با مشکل مواجه کرده اند. استیلای دولتی بر صنعت پتروشیمی بخش زیادی از این صنعت را در اختیار نهادهای دولتی یا شبه دولتی قرار داده. این مساله باعث شده که سرمایه گذاران بخش خصوصی نتوانند به شکل آزادانه وارد بازار شوند و تصمیمات کلیدی اغلب تحت تأثیر سیاست های دولتی است. دولت به جای فراهم کردن محیطی رقابتی، عمدتا به کنترل قیمت خوراک، تعیین شرایط سرمایه گذاری و تنظیم بازار می پردازد که باعث کاهش انگیزه بخش خصوصی برای ورود به این صنعت شده است.

چالش های صنعت پتروشیمی

از سوی دیگر نبود شفافیت در سیاست گذاری و روند صدور مجوزهای

سرمایه گذاری در پتروشیمی نیازمند مقررات شفاف، ثبات قوانین و حذف بروکراسی زائد است. با این حال، روند صدور مجوزها طولانی و پیچیده بوده و بخش خصوصی به دلیل عدم دسترسی به اطلاعات دقیق درباره فرصت های سرمایه گذاری، عطای این کار را به لقایش بخشیده است. یک طرف دیگر ماجرا مشکلات تأمین مالی و نبود حمایت از سرمایه گذاران مستقل برای سرمایه گذاری در پروژه های پتروشیمی است که نیازمند تأمین مالی گسترده است. از آنجا که منابع بانکی و صندوق های توسعه ای عمدتا در اختیار نهادهای دولتی هستند، سرمایه گذاران مستقل به سختی می توانند به این منابع دسترسی پیدا کنند. علاوه بر این، عدم وجود ابزارهای مالی مناسب، ریسک سرمایه گذاری را بالا برده و بخش خصوصی را در حاشیه قرار داده است. نباید از یاد ببریم که محدودیت در ورود فناوری های نوین و همکاری های بین المللی صنعت پتروشیمی داستان غم انگیز بعدی است که بی شک نیازمند فناوری های پیشرفته برای افزایش بهره وری و رقابت پذیری است. با این حال، تحریم ها و ساختار دولتی این صنعت، امکان ورود شرکت های فناورانه خصوصی را کاهش داده و از شکل گیری همکاری های بین المللی موثر جلوگیری کرده است. قیمت گذاری دولتی و کاهش جذابیت سرمایه گذاری هم معضلی است که نمی گذارد اقتصاد صنعت پتروشیمی بهبود پیدا کند. دولت نظام قیمت گذاری دستوری را در صنعت پتروشیمی اعمال می کند که باعث شده سودآوری برای بخش خصوصی کمتر شود. سرمایه گذاران وقتی نمی توانند محصولانشان را در یک بازار رقابتی بفروشند، انگیزه لازم برای ورود به پروژه های جدید را از دست می دهند. بدون شک کاهش وابستگی به اقتصاد دولتی و باز کردن فضای رقابتی برای بخش خصوصی، افزایش شفافیت در صدور مجوزها و ارایه اطلاعات دقیق درباره فرصت های سرمایه گذاری، بهبود شرایط تأمین مالی از طریق جذب سرمایه گذاری خارجی و مدل های مشارکت عمومی - خصوصی، اصلاح نظام قیمت گذاری و حرکت به سمت بازارهای رقابتی برای افزایش سودآوری سرمایه گذاران می تواند تا حدود زیادی مشکلات را رفع کند.

مشکلات
شرکت‌های پتروشیمی
تولید کننده چیست؟

چالش‌زدایی از صنعت پتروشیمی

رضازمانی

کارشناس پتروشیمی

ساختار اقتصادی کشور به گونه‌ای است که تولید و صادرات نفت، گاز و محصولات پالایشی و پتروشیمی نقش بسزا و انکارناپذیری در اداره کشور دارند. لذا اگر در تولید و صادرات محصولات این بخش از اقتصاد وقفه ایجاد شود، آنگاه مشکلاتی در سیستم اقتصادی و اجتماعی کشور ایجاد خواهد شد. صنعت پتروشیمی به عنوان یکی از بخش‌های اصلی صنعتی کشور، طلایه‌دار ارزش افزوده در منابع نفت و گاز است. این صنعت دارای مقام اول صادرات غیر نفتی و بزرگ‌ترین صنعت ارزآور کشور پس از نفت است که به رغم مشکلات ناشی از تحریم، با بهره‌گیری از توان داخلی توانسته نقش بسیار حیاتی در اقتصاد کشور به خصوص در زمان تحریم‌ها داشته باشد. از این رو تحریم‌های امریکا و هم‌پیمانانش با آگاهی از این موضوع و با هدف خنثی کردن منابع مالی کشور بعد از تحریم نفت به صورت هدفمند سراغ تحریم صنعت پتروشیمی ایران رفتند.

**الف) مشکلات شرکت‌های پتروشیمی
تولید کننده محصولات پلیمری
تفاوت نرخ ارز داخلی محاسبه شده
در بورس کالا با ارز آزاد**

موضوع اختلاف نرخ ارز حدوداً ۳۵ درصدی عملاً منجر شده است تا بازارهای هدف کشورهای همسایه که هم دارای بازده



اقتصادی بالا هستند و هم از نظر ارتباطات و وابستگی دارای شرایط استراتژیک هستند از بین بروند، این موضوع با موارد زیر همراه شده است:

قاچاق: با توجه به سود بالای ناشی از اختلاف نرخ ارز، سودجویان با استفاده از راه‌های گوناگون اقدام به قاچاق محصولات پلیمری می‌کنند، در این بستر عملاً محصول پتروشیمی که باید در خدمت تولید باشد بدون برگشت ارز و با ارزان‌فروشی در بازارهای هدف همسایه سبب کسری ارز کشور و همچنین عدم امکان فروش (به واسطه عدم رقابت‌پذیری) توسط شرکت‌های پتروشیمی می‌گردد.

راهکار: با توجه به اینکه پیمان‌سپاری ارزی یکی از دلایل ناترازی تجاری در کشور بوده است، صادرکننده‌ای که با ارز آزاد تولید کرده حاضر نیست ارز حاصل از صادرات را با نرخ مبادله به کشور برگرداند بنابر این منافع اقتصادی عدم صادرات را بیشتر خواهد دید.

باید در گمرکات خروجی کشور نظارت‌های لازم بر اظهارنامه‌های گمرکی محصولات صادراتی از جمله کامپاندها صورت گیرد. در سامانه سی‌اس‌تی‌آر ارزش گمرکی تمامی کالاهای صادراتی موجود است و اگر نظارت‌ها به اندازه کافی باشد، کم‌اظهاری به ندرت به وجود خواهد آمد.

صادرات کامپاند: در حال حاضر شرکت‌های داخلی اقدام به ثبت شرکت‌های تولید کامپاند می‌نمایند که بعضاً ردپای سرمایه‌گذار خارجی نیز در این موضوع دیده می‌شود، با توجه به خرید از بورس کالا قیمت تمام شده برای این شرکت‌ها بسیار پایین است. به عبارتی قیمت ارز تشویقی که در بورس جهت کنترل قیمت‌ها صورت می‌گیرد و قرار است در تولید داخلی استفاده شود، توسط کامپاندسازان استفاده شده و با قیمت‌های بسیار پایین‌تر از قیمت پلیمر بدون تغییرات به بازارها و کشورهای همسایه صادر می‌گردد. این مهم سبب شده است تا در زمان صادرات ماده اصلی قیمت‌ها رقابتی نبوده و عملاً اقبال بخشی از بازار به استفاده از این محصولات ارزان قیمت سوق پیدا نماید.

راهکار: در صورتی که پتروشیمی‌ها پس از صادرات گرانول پلیمری باید ارز خود را به سامانه نیما عرضه کنند، اما صادرکننده کامپاند که عموماً از بورس اقدام به خرید پلیمر

کرده و سپس آن را صادر می‌کنند، ارزش افزوده محدودی ایجاد می‌کنند ولی ارز خود را مستقلاً وارد کرده و از رانت تفاوت نرخ ارز با سودهای کلان استفاده می‌کنند. راهکار پیشنهادی نیز الزام صادرکنندگان کامپاند به بازگشت ارز حاصل از صادرات خود به سامانه نیما است و گمرک هم باید براساس قیمت‌های جهانی کامپاند، ارزش‌گذاری کامپاندهای صادراتی را انجام بدهند و همچنین باید موظف شوند که از صادرات بسته‌بندی‌های فیک که در منطقه، عراق، افغانستان، سی‌ای‌اس، ترکیه و پاکستان انتشار یافته، جلوگیری کنند.

صادرات رسمی: در حال حاضر شرکت‌های غیرپتروشیمی امکان صادرات محصولات قابل عرضه در بورس را دارند و بنابر اعلام نماینده وزارت نفت در جلسه شرکت ملی صنایع پتروشیمی، امکان ممانعت از این موضوع به علت وجود الزام قانونی عدم امکان جلوگیری از صادرات میسر نمی‌باشد. گویا تا سال گذشته در سطح سران قوا این موضوع برای محصولات پتروشیمی مستثنی شده بود که در سال گذشته تمدید نشده است. لازم به ذکر است مطابق مقررات، شرکت‌های پتروشیمی تنها مجاز به فروش از طریق بورس کالا جهت استفاده تولیدکننده داخلی هستند. زمانی که صادرات این محصولات صورت می‌گیرد به این معناست که تولیدکننده اقدام به تولید نکرده و ماده اولیه را در اختیار صادرکننده قرار داده است یا خود اقدام به صادرات می‌نماید که عملاً تخلف محسوب می‌شود. به این ترتیب با کاهش تولید علاوه بر افزایش نیاز به عرضه در بورس به علت سود بالای صادراتی سبب تورم داخلی هم می‌گردد و مناسفانه تنها راهکار، افزایش عرضه در بورس کالا شناخته شده است که سیکلی اشتباه را ایجاد می‌نماید.

راهکار: راهکار حل این مشکل جلوگیری از صادرات محصولات پتروشیمی قابل عرضه در بورس توسط دیگر شرکت‌ها می‌باشد که نیازمند اصلاح قانون به عنوان راهکار اصلی و به عنوان راهکار موقت، ارجاع موضوع به دبیرخانه جلسات سران قوا و اخذ مجدد مصوبه عدم صادرات غیرتولیدکنندگان است. لازم به ذکر است که راهکار اصلی برای حل تمامی مشکلات فوق، همسانی یا نزدیکی قیمت ارز محاسبه شده در بورس با قیمت ارز در بازارهای غیررسمی است.

کنترل مصرف تولیدکننده داخلی: در حال حاضر به علت عدم کنترل تولیدکنندگان داخلی هم در عرصه کنترل قیمت و هم در عرصه تولید و مصرف پلیمر شاهد شرایط تورمی در کشور در زمان استفاده از این محصولات توسط مردم کشورمان هستیم و با تغییرات ارزی این تغییرات به مردم منتقل می‌گردد، در حالی که اگر پلیمر عرضه شده در بورس تنها در کشور تبدیل به تولیدات قابل مصرف گردد این موضوع کمک به حل مشکلات تورمی خواهد نمود. راه حل این مشکل اقدام موثر و پیگیری صحیح تولید شرکت‌های تولیدی وزارت صمت است. با توجه به شواهد موجود هم در مبحث صادرات رسمی و هم قاچاق کالا موید این موضوع می‌باشد که کنترل صحیح و دقیقی بر روی مصرف‌کنندگان داخلی وجود ندارد. به عبارت دیگر عدم نظارت صحیح و مناسفانه عدم تولید واقعی بر اساس خرید صورت گرفته در بورس کالا مطابق سهمیه بهین‌یاب سبب شده است تا با توجه به اختلاف قیمت عرضه در بورس کالا و قیمت صادراتی ناشی از اختلاف قیمت تسعیر ارز صادرات رسمی، تولید کامپاند و قاچاق پلیمر سود بسیار بالایی داشته باشد و عملاً تولیدکننده به سمت عدم تولید و اشکال در چرخه تولید و افزایش قیمت‌های داخلی و فشار بر مصرف‌کننده داخلی سوق یابد.

راهکار: لازم است میزان تولید واحدهای صنعتی مطابق خریدهای صورت گرفته در بورس کالا توسط اداره صمت به دقت بررسی می‌شود.

قطعا این میزان افزایش عرضه در بورس بعد از اختلاف قیمت تسعیر ارز بورس و قیمت آزاد ناشی از افزایش تولید نمی‌باشد که توسط اداره صمت قابل بررسی است.

ب) رفع تعهد ارزی:

در حال حاضر مطابق آخرین ابلاغ دریافتی لازم است تا ۱۰۰ درصد ارز صادرات در سامانه نیما فروخته شود و جهت هزینه‌های واردات و لجستیک و خدمات از اداره صمت مجوز و ارز لازم از سامانه نیما خریداری گردد. این موضوع سبب مشکلات زیر می‌شود:

انتظار جهت تخصیص ارز برای تامین مواد اولیه و تجهیزات مورد نیاز که در برخی موارد نیز متناسب با شرایط عملیاتی به صورت فوری ایجاد می‌گردد، بسیار بالا می‌باشد و

عملا می تواند سبب توقف تولید شرکت های پتروشیمی شود. در این خصوص راهکار سریع و فوری نیز پیش بینی نشده است.

پرداخت هزینه های لجستیک به ویژه در ترم های مرتبط فروش نمی تواند منتظر تخصیص ارز بماند و فروش های زمینی به کشورهای همسایه نیازمند تسریع در پرداخت است.

مبلغ اظهار شده در گمرک با توجه به ترم های متفاوت فروش به هیچ عنوان با مبالغ فروش مطابقت ندارد و عملا تعهد ارزی را با مخاطره روبه رو می نماید و در نهایت همیشه شرکت های پتروشیمی بدهکار رفع تعهد ارزی هستند.

ج) کنترل کف عرضه در بورس:

در حال حاضر میزان کف عرضه در بورس مطابق گروه کالایی تعیین شده بر اساس میزان رقابت و درخواست در بورس مطابق گروه کالایی تعیین شده بر اساس میزان رقابت و درخواست در بررسی صورت می گیرد. عملا با وجود اختلاف قیمت تسعیر ارز مبنا با ارز آزاد و مشکلاتی که در ابتدای گزارش اشاره گردید ادامه کنترل بازار با این شیوه صحیح نیست. واقعیت این است که نظام عرضه در بورس کالا در جهت شفاف سازی و کشف قیمت بسیار خوب عمل می کند اما یک باگ مهم در این سیستم وجود دارد و آن هم این است که شرکت های می توانند با کاهش عرضه و عدم اهتمام به تولید و بهره وری به سودهای بسیار بالا دست پیدا کنند که این موضوع سبب می شود برخی از تولید کنندگان علاقه خود را به تولید با ظرفیت کامل و تامین خوراک و ... را از دست بدهند و به دنبال تولید کمتر با سود بیشتر باشند.

راهکار:

۱- کاهش/افزایش در بورس تابع یک فرمول تعیین گردد به گونه ای که میانگین سه ماهه خرید در بورس مینا قرار گیرد و نوسانات ناشی از توقف تغییرات اساسی و تغییرات ناگهانی قیمت ارز بازار نتواند بر میزان عرضه تاثیر گذار باشد.

۲- کنترل فروش در بورس در زمان تغییرات ناشی از اختلاف قیمت ارز به گونه ای که در این زمان شاهد ایجاد تقاضا و رقابت کاذب باشیم، می توان راهکاری مانند راهکار بورس که دامنه تغییرات را محدود می کند مشخص شود تا از

خرید مازاد جلوگیری شود. به طور مثال به هر شرکت مجوز ثبت تقاضا مطابق میانگین خرید هفتگی قبل تخصیص یابد.

۳- برگزاری جلسه با مجموعه تصمیم گیرنده در کنترل بازار جهت تغییر رویه موجود در کنترل بازار و نحوه عرضه در بورس کالا.

۴- تعیین دستورالعمل مشخص برای جبران عرضه گریدها در زمان کمبود عرضه لازم است. البته انتظار زیادی از شرکت ها به علت برنامه تولید و فروش و کنترل شرایط عملیاتی و موجودی مواد شیمیایی و کاتالیست ها نمی توان داشت و قاعدا تا امکان هماهنگی برای زمان تعمیرات اساسی و با اطلاع رسانی قبلی میسر است.

د) ثبت ارزش گمرکی:

تعهدات ارزی کاذب ناشی از اختلاف ارزش واقعی فروش با ارزش های صادراتی اعلامی گمرک که از سوی شرکت ملی صنایع پتروشیمی اعلام می شود، یکی از موانع اصلی در توسعه صادرات و ارزآوری شرکت های پتروشیمی است. همانطور که حتی برای یک محصول در یک بازار صادراتی مشخص نیز بر حسب گریدهای متنوع آن محصول، قیمت ها در محدوده های متفاوتی هستند. بدیهی است اختلاف قیمت یک محصول در یک بازار با بازار دیگر به استناد نشریات مرجع قیمت گذاری، بعضا ده ها یا حتی چند صد دلار با هم اختلاف دارند که به دلیل شرایط عرضه و تقاضا، وضعیت تولید و مصرف و فاکتورهای متعدد تاثیر گذار بر بازار است. در چنین شرایطی، منظور نمودن قیمت واحد برای اظهار گمرکی صادراتی یک محصول پتروشیمی در تمام بازارها طبیعتا منجر به بروز اختلاف با قیمت واقعی فروش می شود. با توجه به لزوم بازگردانی ۱۰۰ درصد ارز حاصل از صادرات به سیستم بانکی توسط شرکت های پتروشیمی، بدیهی است در شرایطی که شرکت ها با تعهدات کاذب ارزی مواجه می گردند به ناچار می بایست صادرات خود را متوقف یا محدود نمایند که این موضوع به ارزآوری کشور لطمات جدی وارد می نماید.

راهکار:

۱- پذیرش ارزش های واقعی فروش شرکت های پتروشیمی طبق فاکتور فروش بارگذاری شده در سامانه بر خط معاملات (ثامن).

۲- مطابق سنوات قبل شرکت های پتروشیمی مکلف به بازگرداندن ۹۰ درصد ارز حاصل صادرات خود به سیستم بانک مرکزی باشند تا نوسانات اجتناب ناپذیر مذکور به علاوه هزینه های ارزی متفرقه من جمله حمل، حضور در نمایشگاه های خارجی و ... از محل ۱۰ درصد قابل رفع باشد.

۳- به گمرکات اجرایی ابلاغ و تکلیف شود چنانچه ارزش واقعی فروش شرکت های پتروشیمی تا ده درصد با ارزش گمرکی اختلاف داشته باشد، امکان اظهار با ارزش فاکتور فروش میسر باشد و این موضوع سبب بروز بلا تکلیفی یا جرایم گمرکی برای شرکت های پتروشیمی نگردد. لازم به توضیح است به دلیل اخذ عوارض صادراتی از شرکت های پتروشیمی، به نظر می رسد این روش جنبه عملیاتی پیدا نخواهد نمود.

به نظر می رسد یکی از مشکلاتی که تاکنون سبب بروز مصوبات زیاد برای کنترل ارز شده است ناشی از عدم اجرای ابلاغی ۲۰۳۳۱۹ مورخ ۱۴۰۱/۱۱/۰۳ هیات وزیران بند ۳ است که سامانه مربوطه مناطق و یژه برای این موضوع را راه اندازی نکرده است که می تواند در حال حاضر به کل شرکت های پتروشیمی تعمیم یابد و عملا کنترل نرخ ارز صورت گیرد.

پیشنهادهای

چالش های بیان شده در هر یک از این مولفه های اثر پذیر منجر به کاهش درآمدها یا افزایش هزینه تولید، افزایش زمان ساخت پروژه های شرکت ها و زمینه های بروز فساد شده است. در کنار عوامل بیان شده، تغییرات محیط داخلی صنعت پتروشیمی کشور شامل سیاست گذاری اشتباه و تغییرات در نرخ سوخت و خوراک، افزایش نرخ تسعیر ارز، مقررات داخلی منع صادرات محصولات، تغییرات قواعد مالیاتی و افزایش هزینه های ریالی شرکت ها نیز بر جریان مالی پتروشیمی های کشور تاثیر گذار بوده است. لذا پیشنهاد می گردد کارگروهی متشکل از اتحادیه صادر کنندگان فرآورده های نفت، گاز و پتروشیمی ایران و کارگروه پلی اتیلن به همراه نمایندگان اداره صمت (بازرگانی/گمرک)، شرکت ملی صنایع پتروشیمی، سازمان مناطق ویژه و اتاق بازرگانی برگزار شود و تمامی مشکلات بررسی و پیشنهادات نهایی ابلاغ شود.



خام فروشی سبب توقف توسعه زنجیره ارزش شده است

سرعت گیرهای رشد پتروشیمی

وضع کند. در بند ۱۰۴ قانون برنامه پنجم مصوب ۱۳۸۹ نیز نه تنها دولت از دریافت هر گونه مالیات و عوارض بر صادرات کالاهای غیر نفتی و خدمات منع شد، بلکه موظف به وضع عوارض ویژه برای صادرات مواد خام یا دارای ارزش افزوده پایین شد.

بر اساس تبصره ۸ ماده ۳۵ قانون رفع موانع تولید مصوب اردیبهشت ۱۳۹۴، مواد خام معدنی در صورت صادرات، مشمول معافیت مالیات از صادرات نمی شوند. همچنین بر اساس ماده ۱۴۱ قانون مالیات های مستقیم مصوب ۱۳۹۴، صدور صد در صد درآمد حاصل از صادرات خدمات و کالاهای غیر نفتی و محصولات بخش کشاورزی و ۲۰٪ درآمد حاصل از صادرات مواد خام، مشمول مالیات با نرخ صفر می شود. در سال ۱۳۹۶ نیز تصویب نامه ای در خصوص فهرست مواد خام و کالاهای نفتی موضوع این ماده ابلاغ می شود. این تصویب نامه به پیشنهاد مشترک وزارتخانه های امور اقتصادی و دارایی، صمت، نفت و اتاق بازرگانی بود.

است. با توجه به روند افزایش نرخ تقاضا در محصولات پایین دست صنعت پتروشیمی در مقایسه با محصولات بالادست، ورود خط مشی گذار جهت اصلاح این رویه در راستای حکمرانی انرژی و منابع این سرزمین لازم به نظر می رسد.

اهم قوانین مرتبط با کاهش خام فروشی

در شکل ۱ اهم قوانین مرتبط با کاهش خام فروشی نشان داده شده است. به گزارش بازوی پژوهشی اتحادیه صادرکنندگان فرآورده های نفت، گاز و پتروشیمی ایران، در راستای کاهش خام فروشی و ترغیب شرکت ها برای افزایش ارزش افزوده محصولات صادراتی، در بند ۱۱۳ قانون برنامه سوم توسعه کشور مصوب ۱۳۷۹، کالا و خدمات صادراتی مشمول معافیت عوارض و مالیات صادراتی شدند. همچنین در بند ۳۳ قانون برنامه چهارم مصوب ۱۳۸۳، دولت مجاز شد که عوارض ویژه ای از صادرات مواد اولیه فرآوری نشده

صنعت پتروشیمی که نقش مهمی در صنعت و اقتصاد جهانی ایفا می کند، عضوی از صنایع شیمیایی است که در آن محصولات شیمیایی، از منابعی چون مشتقات نفت خام، زغال سنگ، گاز طبیعی یا منابع تجدید پذیر تولید می شود. این محصولات بخشی از بافت جامعه ما شده اند و قابلیت تشکیل زنجیره ارزشی را دارند که با حرکت در طول این زنجیره مزایای این صنعت استراتژیک از جمله ارزش افزوده، اشتغالزایی، توسعه تکنولوژی و تنوع بخشی به محصولات افزایش می یابد. زنجیره ارزش محصولات پتروشیمی از امکان توسعه جدی در کشور برخوردار است، اما این مهم با سرعت گیرهایی روبه رو شده که موجب رسوب سرمایه در بالادست این صنعت شده و به دلیل حاشیه سودهای بالا در بالادست، تمایلی برای توسعه ادامه زنجیره وجود ندارد؛ تا جایی که صادرات مواد نیمه خام و واردات محصولات فرآوری شده سبب توقف توسعه زنجیره ارزش شده

فهرست مواد خام و کالاهای نفتی موضوع ماده ۱۴۱ قانون مالیات‌های مستقیم

در شکل ۲ فهرست مواد خام و کالاهای
نفتی نشان داده شده است.

شکل ۲- فهرست مواد خام و کالاهای نفتی موضوع ماده ۱۴۱ قانون مالیات‌های مستقیم

بر اساس ماده ۱۴۱ قانون مالیات‌های
مستقیم «صد در صد درآمد حاصل از
صادرات خدمات و کالاهای غیرنفتی و
محصولات بخش کشاورزی و بیست درصد
(۲۰٪) درآمد حاصل از صادرات مواد خام
مشمول مالیات بانرخ صفر می‌گردد.»

از سال ۱۴۰۰ یکی از بندهای مهم بودجه
سال ۱۴۰۰، بند (ث) تبصره (۶) است که
بر اساس آن، «درآمد حاصل از صادرات
مواد و محصولات معدنی و صنایع معدنی،
محصولات نفتی، گازی و پتروشیمی به
صورت خام و نیمه خام در تمام نقاط کشور
مشمول مالیات می‌شود. تعریف و فهرست
مواد خام و نیمه خام مذکور به پیشنهاد
مشترک وزارتخانه‌های امور اقتصادی
و دارایی، صنعت، معدن و تجارت و اتاق
بازرگانی، صنایع و معادن و کشاورزی ایران
تهیه می‌شود و ظرف مدت سه ماه پس از

تصویب این قانون به تصویب هیات وزیران
می‌رسد.»

تصویب‌نامه هیات وزیران در رابطه با این بند
از بودجه سال ۱۴۰۰ در تاریخ یکم دی سال
۱۴۰۰ منتشر شد که فهرست مواد نیمه‌خام
در آن تعیین شده است. فهرست مواد خام در
تصویب‌نامه اخیر به همان صورت قبل باقی
مانده است اما فهرست جدید مواد نیمه‌خام
نفتی، گازی، پتروشیمی و معدنی برای اولین
بار در آن تدوین شده است.

ارزش صادرات مواد نیمه‌خام پتروشیمی

در جدول (۱) ارزش صادرات مواد نیمه‌خام
پتروشیمی نشان داده شده است.

جدول ۱- ارزش صادرات مواد نیمه‌خام
پتروشیمی در ۹ ماهه سال ۱۴۰۳
صادرات مواد پتروشیمی در ۹ ماهه سال
۱۴۰۳ معادل ۱۰ میلیارد دلار بوده است.
چنانچه از فهرست مواد نیمه‌خام نفتی،
گازی و پتروشیمی تصویب‌نامه هیات
وزیران، صادرات مواد نیمه‌خام سال ۱۴۰۳
از آمار گمرک استخراج شود، می‌توان
دریافت که تا پایان ۹ ماهه سال ۱۴۰۳
حداقل بر ۶ میلیارد دلار از درآمدهای
صنعت پتروشیمی، مالیات جدید وضع
خواهد شد. البته تعدادی از مواد نیز به علت

عدم صادرات یا محرمانگی در آمار گمرک
موجود نیستند.

ماده ۹۹ قانون برنامه هفتم پیش‌رفت

بند پ: به منظور اجرای قانون جهش تولید
دانش بنیان و توسعه زنجیره ارزش تولید
و عبور از خام‌فروشی، صادرات کلیه مواد
و محصولات معدنی، صنایع معدنی فلزی
و غیرفلزی و محصولات نفتی، گازی و
پتروشیمی مندرج در فهرستی که توسط
وزارت صنعت، معدن و تجارت و با همکاری
وزارتخانه‌های امور اقتصادی و دارایی و نفت و
معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش بنیان
ریاست جمهوری تهیه می‌شود و به تصویب
هیات وزیران می‌رسد. کلیه منابع درآمدی
این بند و نیز حقوق ورودی ماشین‌آلات و
تجهیزات خطوط تولید، صنعتی، معدنی
و کشاورزی، با پیش‌بینی در قوانین بودجه
سنواتی و با رعایت اصل پنجاه و سوم (۵۳)
قانون اساسی در راستای اجرای قانون جهش
تولید دانش بنیان در اختیار معاونت علمی،
فناوری و اقتصاد دانش بنیان ریاست جمهوری
قرار می‌گیرد به نحوی که معادل ۵۰ درصد این
منابع صرف افزایش سرمایه صندوق نوآوری
و شکوفایی شود. این معاونت مکلف است
گزارش عملکرد خود را هر شش ماه یکبار در
اختیار مجلس و سازمان قرار بدهد.

اهم قوانین مرتبط با کاهش خام‌فروشی

شکل ۱



پیشنهادهای

با توجه به اینکه مالیات به عنوان یکی از ابزارهای اصلی حکمرانی در راستای توسعه صنعتی هدفمند و متوازن و همراستا کردن منافع ملی و بنگاهی است بهره گیری از ساز و کار اعتبار مالیاتی نیز جهت اعمال تشویق و حمایت هدفمند از صنعت می بایست مورد توجه قرار بگیرد. اعتبار مالیاتی یکی از ساز و کارهایی است که در بسیاری از کشورهای جهان به منظور حمایت از تولید کالاهای استراتژیک دنبال می شود. در این ساز و کار در صورت تولید محصولات پیشران توسط سرمایه گذاران پتروشیمی، به آن شرکت با ضرایب معینی اعتبار مالیاتی اعطای می شود. با قانونگذاری و سیاستگذاری درست باید بتوان بازار را کنترل کرد و صنعتگران و فعالان اقتصادی را به صادرات با مواد با ارزش افزوده، صادرات مواد فرآوری شده با ارزش افزوده بالا سوق داد که موجب افزایش ارزش آوری برای کشور و بهتر شدن اوضاع

خواهد شد. همچنین بهره گیری از ساز و کار اعتبار مالیاتی، نیازمند یک هم افزایی هوشمندانه بین وزارت نفت، وزارت اقتصاد و سازمان برنامه و بودجه خواهد بود. اگر به دنبال تحول و پیشرفت در توسعه صنعتی هستیم، باید از ابزارهای حکمرانی موثرتر و مترقی تر استفاده شود تا بتوان در لایه اجرایی، ذی نفعان را در راستای اهداف سیاستگذار همراستا و متمایل کرد. در غیر این صورت، نه تنها پیشرفتی را شاهد نخواهیم بود بلکه مشکلات توسعه را بیش از پیش خواهد کرد.



کد HS	کالا	ارزش (دلار)	کد HS	کالا	ارزش (دلار)
۲۹۰۵۱۳۰۰	بوتان - ۱-نول (الکل بوتیلیک نرمال)	۳,۲۱۸,۲۷۱	۲۹۰۵۴۱۰۰	اتیل - ۲- (هیدروکسی متیل) پروپان - ۱ و ۳ دی نول (تری متیلول پروپان)	۸,۰۴۲,۷۳۰
۲۹۰۵۱۶۹۰	سایر مونوالکل های اشباع شده غیر از متانول، الکل پروپیلیک	۳۸,۶۶۶	۲۹۱۵	اسید استیک، استات اتیل، استات ایزوبوتیل، استات وینیل و...	۱۴,۱۰۳,۸۲۰
۲۹۰۵۲۹۰۰	مونوالکل های اشباع نشده	۲,۴۷۲	۲۹۱۷	ترفتالات دی متیل، انیدرید فتالیک، دی بوتیل فتالیک، سایر اسیدهای پلی کربولیک	۱۲,۳۵۵,۱۷۲
۲۹۰۵۳۱۰۰	اتیلن گلیکول (اتان دی نول)	۳۰۷,۰۴۷,۴۶۰	۲۹۲۲	ترامادول هیدروکلراید، منواتانول آمین، دی اتانول آمین، املاح اسید گلوکوماتیک	۶,۸۱۵,۱۱۵
۲۹۰۵۳۲۰۰	پروپیلن گلیکول (پروپان ۲، ۱- دی نول)	۱,۵۹۵,۶۰۶	۲۹۲۹	سایر ایزو سیانات ها، تولوئن دی سیانات ها	۸۳۷,۳۵۵
۲۹۳۲۱۲۰۰	۲ فور آلدئید (فور فور آل)	۱۹۳,۲۲۸,۹۳۶	۳۸۰۱	گرافیت کلونیدالینیمه کلونیدال، خمیرهای کربن دار	۶۴,۵۲۹
۳۸۱۷۰۰۱۰	الکیل بنزن خطی (LAB)	۴۵,۱۷۴,۵۳۵	۳۸۱۷۰۰۹۰	الکیل بنزن ها مخلوط شده و الکیل نفتالن های مخلوط شده به جز الکیل بنزن خطی و تعرفه های مشمول شماره های ۲۹۰۲ و ۲۷۰۷	۹۸۸,۴۵۶
۳۱۰۲۱۰	اوره	۱,۳۱۸,۲۲۸,۸۸۴	۲۹۰۵۱۱۰۰	متانول	۱,۸۸۷,۶۶۲,۳۸۲
۳۹۰۱۱۰	پلی اتیلن خطی، گرید فیلم، گرید تزریقی	۱,۰۲۰,۰۰۱,۰۷۵	۳۹۰۱۲۰	پلی اتیلن	۱,۱۱۳,۷۵۶,۴۰۱
۳۹۰۲۱۰	گرید لوله پلی پروپیلن	۳۰,۲۶۷	۳۹۰۱۹۰۰۰	سایر پلیمرهای اتیلن	۷,۸۴۹,۷۸۶
۳۹۰۲۹۰۰۰	سایر پلیمرهای پروپیلن پلیمرهای سایر	۸۹,۲۴۱	۳۹۰۳	انواع پلی استایرن	۳۰۲,۶۱۵,۵۳۲
۳۹۰۴۱۰	پلی (کلورو وینیل)	۵,۴۶۰,۱۷۰	۳۹۰۷۶۱۹۰	سایر	۲۰۳,۴۵۰
جمع			۶,۲۴۹,۴۸۷,۸۹۵		



جایگاه ایران در بازارهای صادراتی مورد واکاوی قرار گرفت

بازیگر کلیدی بازار جهانی پتروشیمی

فرشته فریادرس

روزنامه‌نگار

«ایران» به دلیل دسترسی به منابع غنی نفت و گاز، موقعیت جغرافیایی استراتژیک و توسعه زیرساخت‌های صنعتی، به یکی از بازیگران کلیدی بازار جهانی پتروشیمی تبدیل شده است. بر اساس داده‌های موجود، ظرفیت اسمی تولید سالانه محصولات پتروشیمی در کشور به بیش از ۹۰ میلیون تن رسیده است. از این میزان، حدود یک‌سوم (معادل ۳۰ میلیون تن) به بازارهای بین‌المللی صادر می‌شود که این امر در سال‌های اخیر، منبعی حیاتی برای تأمین ارز کشور بوده است. طبق گزارش‌های رسمی، ارزش صادرات محصولات پتروشیمی در سال ۱۴۰۲ بالغ بر ۱۵ میلیارد دلار بوده که در سال ۱۴۰۳ به حدود ۲۵ میلیارد دلار رسیده و نشانگر سهم بالای این بخش در صادرات غیرنفتی ایران است. در سطح منطقه‌ای، ایران پس از عربستان سعودی، دومین کشور بزرگ از نظر ظرفیت نصب‌شده پتروشیمی محسوب می‌شود و در رتبه‌بندی جهانی، جایگاه هشتم

را به خود اختصاص داده است. در همین راستا، چشم‌انداز توسعه این صنعت نیز به گونه‌ای ترسیم شده که طبق برآوردها، تا سال ۲۰۲۵ ظرفیت تولید به ۱۳۰ میلیون تن و تا افق ۱۴۰۶ (مطابق با سال ۲۰۳۰ میلادی) به مرز ۲۰۰ میلیون تن در سال افزایش خواهد یافت. تحقق این هدف، مستلزم تکمیل پروژه‌های نیمه‌تمام، احداث واحدهای جدید، جذب سرمایه‌گذاری و توسعه زیرساخت‌های مرتبط، به‌ویژه در حوزه لجستیک و صادرات است. تحلیل بازارهای هدف نیز نشان می‌دهد که چین، هند، ترکیه، کشورهای جنوب شرق آسیا و برخی کشورهای اروپایی بخش عمده‌ای از واردات محصولات پتروشیمی ایران را به خود اختصاص داده‌اند.

جایگاه ایران در بازار جهانی پتروشیمی

ایران همچنین به عنوان یکی از بزرگ‌ترین تولیدکنندگان محصولات پتروشیمی در جهان، با تولید بیش از ۷۰ میلیون تن محصولات پتروشیمی در سال، سهم قابل توجهی از صادرات جهانی این محصولات را به خود اختصاص داده است. در سال

۲۰۲۲، صادرات محصولات پتروشیمی ایران به بیش از ۶۰ کشور جهان، ارزشی بالغ بر ۱۵ میلیارد دلار داشت و این صنعت به عنوان یکی از مهم‌ترین منابع درآمد غیرنفتی کشور محسوب می‌شود. طبق گزارش‌های بین‌المللی، ایران دومین تولیدکننده بزرگ متانول در جهان است و بیش از ۱۶ درصد از تولید جهانی این محصول را در اختیار دارد. بر اساس گزارش شرکت ملی صنایع پتروشیمی در سال ۱۴۰۰، ظرفیت تولید ایران به ۹۲ میلیون تن در سال رسید که حدود ۲۵ درصد از ظرفیت کل منطقه خاورمیانه را تشکیل می‌دهد. همچنین، صادرات محصولات ایران به بیش از ۳۰ کشور جهان، از جمله چین، هند و ترکیه، سهم قابل توجهی در بازارهای جهانی دارد.

ارقام صادرات پتروشیمی ایران

بر اساس اطلاعات موجود، حجم و ارزش صادرات محصولات پتروشیمی ایران در سال‌های اخیر تحت تأثیر عوامل متعددی از جمله تحریم‌ها، تغییرات قیمت جهانی، ظرفیت تولید داخلی و چالش‌های لجستیکی

قرار گرفته است. به عنوان مثال، در سال ۱۴۰۲ (مارس ۲۰۲۳ تا مارس ۲۰۲۴)، گزارش‌ها نشان می‌دهند که حدود ۳۰ میلیون تن محصولات پتروشیمی به ارزش ۱۹،۴ میلیارد دلار صادر شده است. این رقم نسبت به سال ۱۴۰۱ کاهش ۲۸،۶ درصدی را از نظر ارزشی نشان می‌دهد که عمدتاً به دلیل افت قیمت جهانی محصولات و محدودیت‌های صادراتی بوده است. با این حال، پیش‌بینی‌ها برای سال ۱۴۰۳ (مارس ۲۰۲۴ تا مارس ۲۰۲۵) از افزایش صادرات به حدود ۳۴ میلیون تن با ارزشی بین ۱۳ تا ۲۰ میلیارد دلار حکایت دارد که نشان‌دهنده تلاش برای بهبود عملکرد این بخش است. همچنین طبق اعلام رسمی گمرک، سال گذشته ۶۱ میلیون و ۶۴۴ هزار تن انواع کالاهای پتروشیمی به ارزش ۲۴ میلیارد و ۹۱۴ میلیون دلار به خارج از کشور صادر شد که به لحاظ وزن ۲۷ درصد و از حیث ارزش ۲۸ درصد افزایش نشان می‌دهد. همچنین طبق آمارهای منتشر شده، در دو ماهه سال جاری، پنج میلیون و ۷۱۸ هزار تن کالاهای پتروشیمی به ارزش دو میلیارد و ۲۱۷ میلیون دلار صادر شده است که به لحاظ وزن چهار درصد و از حیث ارزش سه درصد افزایش نشان می‌دهد.

محصولات اصلی صادراتی پتروشیمی کدامند؟

محصولات اصلی صادراتی پتروشیمی ایران شامل «متانول، پلی‌اتیلن، اوره، اتیلن، پروپان مایع‌شده، بوتان و گاز طبیعی مایع‌شده» هستند که به بازارهای متنوعی نظیر «چین، هند، ترکیه، روسیه، آسیای شرقی و آفریقا» صادر می‌شوند. به عنوان مثال، در سال ۱۴۰۲، متانول با سهم ۲۹ درصد، اوره با ۱۸ درصد و پلی‌اتیلن با ۱۲ درصد بیش از نیمی از صادرات پتروشیمی را تشکیل داده‌اند. این آمار نشان‌دهنده تداوم تقاضای جهانی برای محصولات ایران علی‌رغم چالش‌هاست.

ایران به عنوان یکی از بزرگ‌ترین تولیدکنندگان و صادرکنندگان محصولات پتروشیمی در جهان، سهم قابل توجهی از صادرات جهانی این محصولات را به خود اختصاص داده است که در ادامه به مهم‌ترین محصولات پتروشیمی که بیشترین صادرات را دارند اشاره می‌شود. تولید سالانه «متانول» بیش از ۱۴ میلیون تن (معادل حدود ۱۰

درصد از کل تولید جهانی) است که کاربرد آن تولید سوخت‌های پاک (مانند MTBE و DME)، صنایع شیمیایی، تولید پلاستیک، فرمالدهید و حلال‌ها است. مقاصد صادراتی این محصول، چین (بزرگ‌ترین واردکننده)، هند، کره جنوبی، ژاپن و کشورهای جنوب شرق آسیا است. متانول حدود ۲۵ درصد از کل صادرات پتروشیمی ایران را تشکیل می‌دهد. «پلی‌اتیلن» (PE) از دیگر محصولات پتروشیمی، که تولید سالانه آن به بیش از ۶ میلیون تن می‌رسد. انواع آن شامل: «پلی‌اتیلن سبک (LDPE)، پلی‌اتیلن سنگین (HDPE) و پلی‌اتیلن خطی سبک (LLDPE)» است. این محصول در تولید محصولات پلاستیکی مانند بسته‌بندی‌ها، کیسه‌ها، لوله‌ها و اسباب‌بازی‌ها کاربرد دارد. مقاصد صادراتی آن نیز کشورهای «چین، ترکیه، کشورهای اروپایی و جنوب شرق آسیا» است. پلی‌اتیلن حدود ۲۰ درصد از صادرات پتروشیمی ایران را به خود اختصاص داده است. «پلی پروپیلن» (PP) یکی از محصولات صنعت پتروشیمی است که تولید سالانه آن ۴ میلیون تن است و در صنایع بسته‌بندی، خودروسازی، لوازم خانگی، نساجی و تولید الیاف مصنوعی کاربرد دارد. این محصول به «چین، هند، ترکیه و کشورهای اروپایی» صادر می‌شود. پلی پروپیلن حدود ۱۵ درصد از صادرات پتروشیمی ایران را تشکیل می‌دهد. تولید «کودهای شیمیایی (اوره و آمونیاک)» نیز بیش از ۶ میلیون تن می‌رسد که ایران چهارمین تولیدکننده بزرگ اوره در جهان است. این محصول بیشتر در کشاورزی به عنوان کود نیتروژنه استفاده می‌شود و به کشورهای هند (بزرگ‌ترین واردکننده)، برزیل، کشورهای آفریقایی و جنوب شرق آسیا صادر می‌شود. کودهای شیمیایی حدود ۱۵ درصد از صادرات پتروشیمی ایران را شامل می‌شوند. گازهای مایع (پروپان و بوتان) نیز از دیگر محصولات صنعت پتروشیمی است که تولید سالانه آن به بیش از ۱۰ میلیون تن می‌رسد. بیشتر در سوخت خانگی (LPG)، صنعتی و به عنوان خوراک پتروشیمی کاربرد دارد و به چین، هند، کره جنوبی، ژاپن و کشورهای جنوب شرق آسیا صادر می‌شود. گازهای مایع حدود ۱۰ درصد از صادرات پتروشیمی ایران را تشکیل می‌دهند. تولید «آروماتیک‌ها (بنزن، تولوئن، زایلین‌ها)» در

این صنعت ۳ میلیون تن به بالا است و در تولید پلاستیک‌ها، رزین‌ها، الیاف مصنوعی و مواد شیمیایی خاص مورد استفاده قرار می‌گیرد. مقاصد صادراتی این محصول، چین، هند، ترکیه و کشورهای اروپایی است که سهمی حدود ۵ درصد از صادرات پتروشیمی ایران را شامل می‌شوند.

مقاصد اصلی صادرات

محصولات پتروشیمی ایران به بیش از ۶۰ کشور جهان صادر می‌شود. بر اساس آمار موجود، در سال ۲۰۲۴، چین، هند و ترکیه همچنان به عنوان مهم‌ترین مقاصد صادراتی ایران باقی مانده‌اند. بزرگ‌ترین واردکننده محصولات پتروشیمی ایران، چین است. این کشور عمدتاً متانول، پلیمرها و گازهای مایع را از ایران خریداری می‌کند. دومین مقصد بزرگ صادراتی ایران هند است که بر واردات کودهای شیمیایی (اوره) و متانول تمرکز دارد. ترکیه، یکی دیگر از مقاصد مهم صادراتی ایران است که بر واردات پلی‌اتیلن و پلی پروپیلن تمرکز دارد. کشورهای جنوب شرق آسیا مثل کشورهای مانند کره جنوبی، ژاپن، اندونزی و مالزی نیز از واردکنندگان محصولات پتروشیمی ایران هستند. کشورهای اروپایی مانند ایتالیا، اسپانیا و آلمان نیز بخشی از محصولات پتروشیمی ایران را وارد می‌کنند. این آمار نشان‌دهنده تنوع مقاصد صادراتی و اهمیت محصولات پتروشیمی ایران در بازارهای جهانی است.

چشم‌انداز آینده صادراتی

صنعت پتروشیمی ایران در سال‌های اخیر برنامه‌های توسعه‌ای گسترده‌ای را برای افزایش ظرفیت تولید و تنوع بخشی به محصولات خود اجرا کرده است. بر اساس برنامه‌های توسعه‌ای، ظرفیت تولید صنعت پتروشیمی ایران تا سال ۲۰۲۵ به حدود ۱۸۰ میلیون تن خواهد رسید که گفته می‌شود این افزایش ظرفیت با اجرای پروژه‌های جدید مانند پتروشیمی بوشهر، پتروشیمی سیراف و توسعه واحدهای موجود محقق خواهد شد. همچنین، پیش‌بینی می‌شود ظرفیت تولید متانول تا سال ۲۰۲۵ به ۳۴ میلیون تن افزایش یابد. برنامه‌هایی برای تولید محصولات با ارزش افزوده بالا مانند مواد شیمیایی خاص (Specialty

Chemicals)، کاتالیست‌ها و پلیمرهای پیشرفته در دست اجراست. این اقدامات با هدف افزایش سودآوری و رقابت‌پذیری در بازارهای جهانی صورت می‌گیرد. البته باید در نظر داشت که صادرات محصولات پتروشیمی تحت تأثیر عوامل متعددی قرار دارد که می‌تواند بر روند آن تأثیرگذار باشد. یکی از این عوامل قیمت جهانی نفت و گاز است که به عنوان مواد اولیه اصلی در تولید محصولات پتروشیمی محسوب می‌شوند. نوسانات قیمت نفت می‌تواند به‌طور مستقیم بر هزینه‌های تولید و در نتیجه بر قیمت نهایی محصولات تأثیر بگذارد. در ضمن سیاست‌های دولتی و قوانین مربوط به صادرات نیز می‌تواند بر این صنعت تأثیرگذار باشند. به عنوان مثال تعرفه‌های صادراتی و محدودیت‌های تجاری مانع از توسعه صادرات می‌شوند. علاوه بر این رقابت در بازار جهانی و پیشرفت‌های فناوری نیز از دیگر عوامل موثر بر صادرات محصولات پتروشیمی هستند. کشورهایی که توانایی بهبود کیفیت و کاهش هزینه‌های تولید را دارند، می‌توانند در بازار جهانی موفق‌تر عمل کنند.

افزایش سهم بازار جهانی

با توجه به رشد تقاضای جهانی برای محصولات پتروشیمی، انتظار می‌رود سهم ایران در بازار جهانی از ۲ درصد فعلی به ۵ درصد تا سال ۲۰۳۰ افزایش یابد. این هدف با افزایش ظرفیت تولید و تنوع‌بخشی به محصولات قابل دستیابی است.

توسعه بنادر صادراتی مانند بندر امام خمینی، احداث خطوط لوله انتقال گاز خوراک پتروشیمی‌ها و راه‌اندازی واحدهای جدید فرآوری مواد اولیه بخشی از برنامه‌های زیرساختی است. این سرمایه‌گذاری‌ها به بهبود زنجیره تأمین و افزایش کارایی در صنعت پتروشیمی کمک خواهد کرد. همچنین با توجه به رشد سریع اقتصادی کشورهای آسیایی مانند چین، هند و جنوب شرق آسیا، تمرکز بر این بازارها همچنان اولویت اصلی خواهد بود. پیش‌بینی می‌شود سهم صادرات به آسیا از ۷۰ درصد فعلی به ۸۰ درصد تا سال ۲۰۲۷ افزایش یابد. این استراتژی با هدف بهره‌گیری از فرصت‌های موجود در بازارهای در

حال رشد آسیایی تدوین شده است. این برنامه‌ها و سرمایه‌گذاری‌ها نشان‌دهنده تعهد ایران به توسعه صنعت پتروشیمی و افزایش حضور در بازارهای جهانی است. بازار آینده پتروشیمی ایران به‌ویژه با توجه به نیازهای روزافزون صنایع مختلف جهانی به مواد اولیه شیمیایی، از اهمیت بسیاری برخوردار است. ایران به دلیل برخورداری از منابع طبیعی غنی، موقعیت استراتژیک و نیروی انسانی متخصص، در سال‌های آینده به یکی از قطب‌های اصلی تولید و صادرات محصولات پتروشیمی تبدیل خواهد شد. پیش‌بینی می‌شود با سرمایه‌گذاری بیشتر در زیرساخت‌های صنعت پتروشیمی و توسعه فناوری‌های نوین، ایران سهم قابل توجهی از بازارهای

بر اساس برنامه‌های توسعه‌ای، ظرفیت تولید صنعت پتروشیمی ایران تا سال ۲۰۲۵ به حدود ۱۸۰ میلیون تن خواهد رسید که گفته می‌شود این افزایش ظرفیت با اجرای پروژه‌های جدید مانند پتروشیمی بوشهر، پتروشیمی سیراف و توسعه واحدهای موجود محقق خواهد شد. همچنین، پیش‌بینی می‌شود ظرفیت تولید متانول تا سال ۲۰۲۵ به ۳۴ میلیون تن افزایش یابد.

جهانی به‌خصوص در زمینه پلیمرها، مواد شیمیایی خاص و محصولات نوین به دست آورد. به‌طور کلی، در سال‌های آینده، افزایش تمرکز بر بازارهای آسیای شرقی، اروپایی و امریکای لاتین، می‌تواند فرصت‌های جدیدی برای توسعه صادرات محصولات پتروشیمی ایران فراهم کند. همچنین، همکاری‌های بین‌المللی و مشارکت با شرکت‌های بزرگ جهانی، از جمله گام‌های موثر برای ارتقای جایگاه ایران در این بازارها محسوب می‌شود. انتظار می‌رود که در سال‌های آینده، ایران در زمینه تولید و صادرات محصولات پتروشیمی، به یک قطب رقابتی در سطح جهانی تبدیل شود.

چالش‌ها و فرصت‌های صنعت پتروشیمی

با وجود این ظرفیت‌های قابل توجه، صنعت پتروشیمی کشور با چالش‌هایی جدی روبرو است. نخست، تحریم‌های بین‌المللی باعث محدودیت در دسترسی به تجهیزات مدرن، جذب سرمایه‌گذاری خارجی و همچنین بازاریابی موثر شده‌اند. دوم، ناترازی گاز طبیعی به‌ویژه در فصول سرد سال، تأثیر مستقیم بر تأمین خوراک واحدهای پتروشیمی گذاشته و بهره‌برداری از ظرفیت کامل این واحدها را با اختلال مواجه کرده است. سوم، مشکلات زیرساختی در حوزه حمل‌ونقل، صادرات و ترانزیت، هزینه‌های تولید و صادرات را افزایش داده و رقابت‌پذیری را کاهش داده‌اند. از دیگر موانع می‌توان به نوسانات شدید نرخ ارز، کاهش قیمت جهانی برخی محصولات پایه پتروشیمی و رقابت فزاینده تولیدکنندگان بزرگ جهان، به‌ویژه کشورهای عربی حاشیه خلیج فارس و چین اشاره کرد. همچنین اختلاف آماری میان گزارش‌های گمرک و وزارت نفت نیز، شفافیت اطلاعاتی را تحت تأثیر قرار داده و در برخی موارد منجر به تردید در تصمیم‌سازی‌های کلان شده است. با وجود تمام چالش‌ها، فرصت‌های توسعه نیز در پیش روی صنعت پتروشیمی ایران قرار دارد. از جمله این فرصت‌ها می‌توان به افزایش تقاضای جهانی برای پلیمرها و محصولات شیمیایی، مزیت نسبی در تأمین خوراک، امکان توسعه زنجیره ارزش از طریق ایجاد واحدهای پایین‌دستی و نزدیکی جغرافیایی به بازارهای پرمصرف آسیایی اشاره کرد. توسعه پتروشیمی‌های ساحلی در جنوب کشور، با دسترسی به آب‌های آزاد و بنادر مجهز، می‌تواند نقش تسهیل‌گر در صادرات ایفا کند. در جمع‌بندی، می‌توان گفت که صنعت پتروشیمی ایران علی‌رغم شرایط محیطی پیچیده و چالش‌های ساختاری، از ظرفیت‌های کم‌نظیری برای رشد و تثبیت جایگاه جهانی برخوردار است. برای بهره‌گیری حداکثری از این ظرفیت‌ها، اتخاذ رویکردی جامع در سطح کلان، شامل اصلاح سیاست‌گذاری‌ها، تسهیل سرمایه‌گذاری، رفع موانع تولید، به‌روزرسانی فناوری و توسعه زیرساخت‌های صادراتی، بیش از پیش ضروری به نظر می‌رسد.