

آسیب‌شناسی چالش‌های دانش بنیان شدن بخش انرژی کشور

یونس خداپرست پیرسرای^۱

چکیده

به‌رغم برخورداری بخش انرژی کشور از ظرفیت‌های لازم برای ارتقای سطح دانش و فناوری و بهره‌مندی از مزایای فراوان آن، این صنعت در سال‌های گذشته به دلیل چالش‌های زیادی از جمله شکاف در زمینه توسعه و به‌کارگیری فناوری، محدود شدن به‌کارگیری فناوری به سطح بهره‌برداری، فقدان زیرساخت مناسب برای اثربخشی انتقال فناوری و نبود توجه کافی به مؤلفه جذب فناوری در طرح‌های انتقال، موفقیت‌چندانی در جذب فناوری و بومی‌سازی آن نداشته است. چالش‌های عمده‌ای ساخت قطعات و دستگاه‌های فناورانه در بخش انرژی را متأثر کرده است که مشکلات بوروکراتیک ثبت شرکت‌ها، نبود سازوکار و متولی نظارت بر اجرای قوانین و مقررات حمایت از ساخت داخل، مسائل ناشی از تحریم‌ها، نوسانات متغیرهای اقتصادی کلان و مسائل استاندارد قطعات و تجهیزات کلیدی از آن جمله‌اند. در این راستا، اتخاذ راهکارهایی از قبیل نظام فناوری ملی با تأکید بر ایجاد انگیزه در صنعت نفت در راستای توسعه تحولات نوآورانه، کنترل و پایش خریدهای خارجی دارای مشابه تولید داخل، ارتقای کیفیت تجهیزات تولید داخل و ایجاد نهاد سنجش کیفیت و استانداردسازی، مشارکت با سازندگان خارجی معتبر در ساخت تجهیزات مورد نیاز، حمایت واقعی و پایدار از سازندگان داخلی تجهیزات و قطعات کلیدی، ایجاد نهاد صدور استانداردهای لازم برای ارزیابی تجهیزات و قطعات تولیدی، تسهیل در امور گمرکی و گشایش اعتبارات اسنادی، پرداخت‌ها و تضامین، اتخاذ تدابیری برای پرداخت به‌موقع مطالبات تولیدکنندگان، اتخاذ استراتژی‌های کارآمد در راستای ارائه تسهیلات و حمایت‌ها و حمایت مؤثر از طرح‌های نوسازی و ارتقای فناوری در بخش‌های تولید و مصرف انرژی پیشنهاد می‌شود.

واژگان کلیدی: دانش بنیان، بخش انرژی، ساخت داخل.

مقدمه

فناوری در راستای موفقیت جوامع است. روند روبه‌رشد سرمایه‌گذاری در بخش نفت و گاز دنیا در چند دهه اخیر، تحولات دانشی عظیمی را در این صنعت به همراه داشته و ظهور فناوری‌های جدید منجر به کاهش هزینه‌ها و بهبود بهره‌وری تولید از میادین نفت و گاز شده است.

اکتشاف، توسعه و تولید از میادین نفت نیازمند سرمایه‌گذاری‌های گسترده در زمینه تجهیزات پیشرفته و مبتنی بر دانش و نیز عملیات پیچیده و پرهزینه است. بررسی تجربیات تاریخی کشورهای توسعه‌یافته به‌روشنی نشان‌دهنده اهمیت و جایگاه

در صنعت نفت و گاز کشور حدود ۱۲۰۰ قلم کالا وجود دارد که حدود ۲۰۰ تا ۳۰۰ قلم آن از موارد پرمصرف و کلیدی شمرده می‌شود. این اقلام حدود ۶۰ درصد از هزینه طرح‌های نفت و گاز را تشکیل می‌دهد. با توجه به آمار موجود، به‌طور میانگین ۶۴ درصد دانش فنی در زمینه ساخت تجهیزات و قطعات مورد نیاز صنعت نفت و گاز در کشور وجود دارد حال آنکه حدود نیمی از بازار تأمین تجهیزات و قطعات لازم صنعت نفت و گاز در اختیار سازندگان داخلی است. این موضوع نشان‌دهنده سهم پایین بازار برای ساخت داخل است. با توجه به قدمت ۴۰-۵۰ ساله سازندگان در این حوزه، انتظار می‌رود که زمینه و شرایط حضور مؤثرتر این دسته از سازندگان در این بازار بیشتر شود.

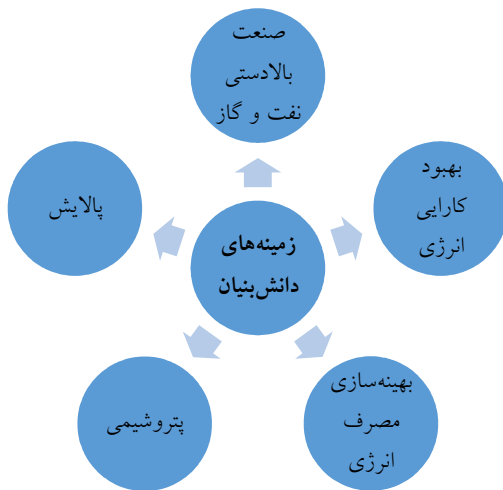
یکی از سازوکارهای مهم در این راستا، اجرای مؤثر قانون حداکثر استفاده از توان تولیدی و خدماتی در تأمین نیازهای صنعت نفت و گاز با حمایت از کالای داخلی، تقویت دانش فنی و حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان است. نظر به اهمیت ویژه‌ای که کاهش اتکای صنعت نفت به تأمین تجهیزات و قطعات کلیدی دارد، این تحقیق به آسیب‌شناسی چالش‌ها و موانع دانش‌بنیان شدن بخش انرژی می‌پردازد.

چهارچوب تحقیق بدین صورت است که پس از ذکر مقدمه، به بررسی وضعیت بخش انرژی در دانش بنیان شدن فعالیت‌ها پرداخته می‌شود. بخش بعد به آسیب‌شناسی چالش‌ها و موانع توسعه ساخت داخل صنعت نفت و گاز اختصاص دارد و بخش آخر نیز به جمع‌بندی و ارائه راهکارها می‌پردازد.

بررسی ساختار صنعت نفت کشورمان نشان می‌دهد که تاکنون ایران به جمع توسعه‌دهندگان فناوری‌های صنعت نفت نپیوسته است. در واقع، به‌رغم دستاوردهای حوزه بهره‌برداری، تعمیر و نگهداری و حتی مهندسی، سطح قابلیت‌های فناورانه این صنعت، هیچ‌گاه در حد توانمندی‌های لازم برای توسعه و تجاری‌سازی فناوری‌های جدید و کاربردی نبوده است. این در حالی است که شرایط ویژه حوزه بالادستی صنعت نفت از جمله نوع مخازن که عمدتاً از جنس کربناته شکاف‌دار با فناوری‌های خاص مخزن است و نیز ورود مخازن به نیمه دوم عمر خود در کنار مسائل خاص بین‌المللی مانند تحریم صنعت نفت و گاز ایران و محدودیت در دستیابی به فناوری‌های پیشرفته، پرداختن به مسائل فناورانه حوزه انرژی و تلاش در راستای برطرف ساختن نیازهای این صنعت را بیش‌ازپیش آشکار می‌کند.

حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان و تقویت توان ساخت داخل تجهیزات صنایع ضمن خلق ارزش‌افزوده و رشد اقتصادی موجب افزایش اشتغال، ارزآوری، کاهش وابستگی به خارج و درنهایت، ارتقای امنیت اقتصادی می‌شود. یکی از حوزه‌های هدف بسیار مهم برای دانش‌بنیان شدن، حوزه انرژی است. حوزه انرژی در بخش‌های مختلف بالادست و پایین‌دست، پتروشیمی‌ها و پالایشگاه‌ها، افزایش برداشت نفت، فشارافزایی و بسیاری از مقوله‌های دیگر نیازمند فناوری‌های بسیار پیشرفته است.

شکل ۱- زمینه‌های دانش‌بنیان شدن بخش انرژی



گفتنی است نخستین گام برای بومی‌سازی کالاهای استراتژیک مورد نیاز صنعت نفت با عنوان «طرح بومی‌سازی ۱۰ گروه خانواده کالاها و تجهیزات مورد نیاز صنعت نفت» با دستور وزیر نفت وقت و با هدف تقویت توانمندی‌های داخلی و اتکای بیشتر صنعت نفت به محصولات سازندگان ایرانی، از اواخر سال ۱۳۹۳ در دستور کار قرار گرفت. این ۱۰ گروه کالایی شامل تجهیزاتی مانند تجهیزات سرچاهی و رشته تکمیلی درون‌چاهی، پمپ‌های درون‌چاهی، انواع مته‌های حفاری، انواع شیرهای کنترلی، ایمنی و تجهیزات جانبی، انواع لوله‌ها (لوله‌های جداری بدون درز از ۳/۸ تا ۱۳ اینچ، لوله‌های جداری با درز از ۲۰ تا ۳۰ اینچ، لوله‌های مغزی، لوله‌های حفاری و لوله‌های جریانی بدون درز بالای ۶ اینچ)، الکتروموتورهای ضد انفجار و دور متغیر، ماشین‌های دوار (توربین، کمپرسور و پمپ‌ها شامل پمپ‌های گریز از مرکز)، فولادهای آلیاژی، ابزارهای اندازه‌گیری حفاری و ساخت پیگ‌های هوشمند است.

۱- وضعیت بخش انرژی (با تأکید بر صنعت

نفت و گاز) در دانش‌بنیان شدن فعالیت‌ها

یکی از سازوکارهای مؤثر برای انتقال و توسعه فناوری در صنعت نفت، ساخت داخلی تجهیزات مورد نیاز و ترغیب بخش انرژی به کاهش خریدهای خارجی و جایگزین کردن تولیدات داخلی به‌جای واردات تجهیزات است. از تأسیس صنعت نفت و گاز ایران زمان زیادی می‌گذرد، اما تا پیش از دهه اخیر، موفقیت‌های چندانی در توانمندی خلق و توسعه فناوری به دست نیامده بود و توانمندی‌های فناورانه شرکت‌ها در سطح پایینی قرار داشت. برخی از این اقدامات سیاستی در راستای جایگزین کردن واردات فناورانه و حمایت از فعالیت‌های نوآورانه طراحی شد که شامل فعالیت‌های تحقیق و توسعه، مهندسی و طراحی تقلیدی (مهندسی معکوس) است. در این میان، شرکت‌های خصوصی پیشتاز سرمایه‌گذاری در فعالیت‌های مهندسی و طراحی بوده و به داخلی‌سازی (بومی‌سازی) تولید تجهیزات و خدمات کلیدی این صنعت کمک کرده‌اند.

انتشار فهرست کالاهای مورد نیاز صنعت نفت و ایجاد رقابت عادلانه برای سازندگان داخلی تضمین پرداخت طلب شرکت‌های دانش‌بنیان پیش از موعد بوروکراسی مرسوم و قبول این طلب‌ها به‌عنوان وثیقه فعالیت در کنار بیمه محصولات دانش‌بنیان از جمله این اقدامات مهم به‌شمار می‌رود.

زیادی کاهش می‌دهد. فهرست ۱۰ گروه کالای مورد نیاز صنعت نفت در شکل شماره ۲ مشاهده می‌شود. در این بین، اقلام کلیدی مانند انواع مته‌های حفاری، پمپ‌های درون‌چاهی، الکتروموتورها و ماشین‌های دوار مانند کمپرسور به چشم می‌خورد که از نیازهای اساسی صنعت نفت و گاز به شمار می‌رود.

طرح ۱۰ گروه کالا بر اساس سیاست استفاده از اهرم خرید و تجمیع مناسب تقاضا، با هدف ایجاد بستر لازم برای ارتقای فنی سازندگان داخلی و بومی‌سازی اقلام استراتژیک همراه با انتقال دانش فنی و برنامه‌ریزی، تدوین و طراحی شده است. این سیاست افزون‌بر صرفه‌جویی ارزی، آسیب‌های ناشی از تحریم‌ها بر صنعت نفت و گاز را به‌اندازه

شکل ۲- فهرست ۱۰ گروه کالای منتخب صنعت نفت برای بومی‌سازی ساخت



مأخذ: مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی

دلار صرفه‌جویی ارزی حاصل می‌شود که در شرایط تحریم، رقم عمده‌ای است. از ۱۰۴ طرح یادشده، برای ۳۷ طرح به مبلغ ۳۲ میلیون دلار تا مهر سال ۱۴۰۱ قرارداد امضا شده و ۱۹ طرح تأیید شده است و در مرحله پیگیری امضا قرار دارد و بقیه از سوی کارگروه تولید بار اول در وزارت نفت در حال بررسی است.

تدوین دستورالعمل‌ها و آیین‌نامه‌ها در راستای تسهیل ورود شرکت‌های دانش‌بنیان به صنعت نفت و تخصیص امتیاز ویژه به شرکت‌های دانش‌بنیان برای ورود به فهرست منابع دستگاه مرکزی وزارت نفت و افزایش عمده شرکت‌های سازنده و دانش‌بنیان در فهرست بلند

از جمله سیاست‌گذاری‌ها و برنامه‌ریزی‌های مرتبط با تولید بار اول اقلام راهبردی در صنعت نفت، تشکیل کارگروه تولید بار اول در سطح مدیران ارشد وزارت نفت برای تسهیل و رفع موانع اجرای قراردادهای ساخت بار اول در شرکت‌های اصلی و تابع وزارت است. در ابلاغ وزیر نفت درباره طرح‌های تولید بار اول، ۱۰۴ طرح ساخت بار اول تعریف و از سوی وزارت نفت به کارگروه تولید بار اول معاونت علمی-فناوری ریاست جمهوری ارسال شده است که با اجرای آن‌ها، هزینه تأمین کالا به ۳۰ تا ۶۰ درصد نمونه خارجی کاهش می‌یابد. همچنین، با به سرانجام رسیدن این طرح‌ها، سالانه بیش از ۳۰۰ میلیون

انعقاد تفاهم‌نامه با بنیاد ملی نخبگان در راستای بهره‌مندی ظرفیت‌های شرکت‌های دانش‌بنیان، راه‌اندازی صندوق پژوهش و فناوری صنعت نفت برای حمایت از شرکت‌های صاحب فناوری، دانش‌بنیان و نوپا و اقدام‌هایی مانند خرید تضمینی کالاهای راهبردی صنعت نفت، ارائه تسهیلات، سرمایه‌گذاری خطرپذیر و ارائه ضمانت برای ارتقای ظرفیت فعالیت اقتصادی شرکت‌های دانش‌بنیان، مشارکت در گشایش اندیشکده نفت و انرژی در دانشگاه امام‌صادق^(ع) برای حمایت از دانشگاه‌ها و تحقیقات توسعه‌ای و بنیادی، افتتاح مرکز نوآوری در پژوهشگاه صنعت نفت، ایجاد نهاد صدور گواهی‌نامه کیفیت محصول و خدمات، پیگیری ایجاد و شکل‌دهی ۱۳ مؤسسه تحقیقاتی در صنایع پایین‌دست با دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی منتخب کشور برای طراحی فرایندهای اولویت‌دار و مشخص در حوزه گاز، پالایش و پخش و پتروشیمی و دستیابی به دانش فنی طراحی و ساخت کاتالیست (کنش‌یار)های مربوط به آن‌ها از دیگر فعالیت‌های حمایتی صنعت نفت از طرح‌های پژوهشی است.

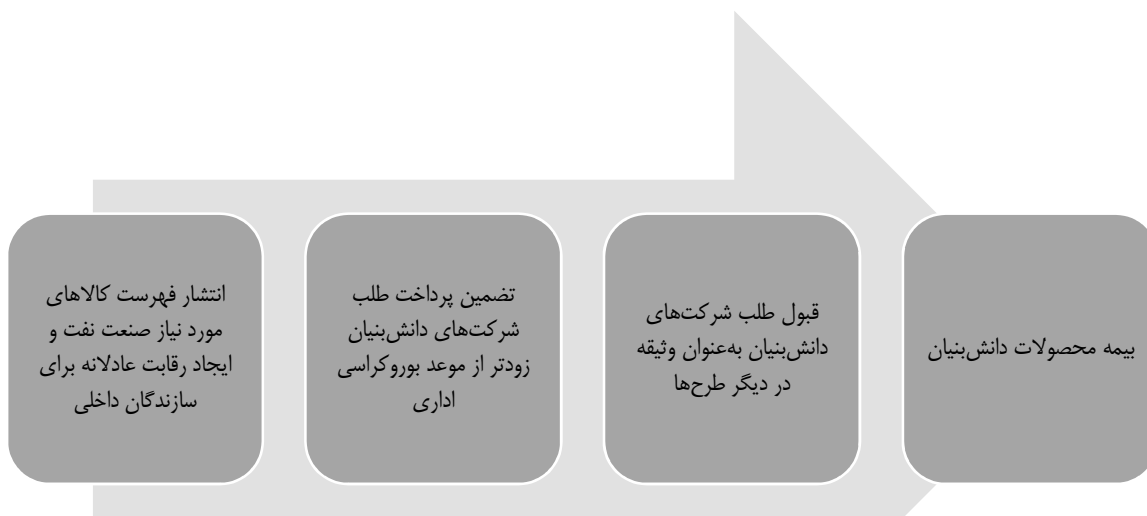
در ابتدای سال ۱۴۰۲ (در حاشیه نمایشگاه بین‌المللی نفت) اقدامات خوبی نیز در حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان رخ داده است که تحول مهمی در فعالیت این شرکت‌ها در صنایع انرژی ایجاد می‌کند. برای مثال، انتشار فهرست کالاهای مورد نیاز صنعت نفت و ایجاد رقابت عادلانه برای سازندگان داخلی تضمین پرداخت طلب شرکت‌های دانش‌بنیان پیش از موعد بوروکراسی مرسوم و قبول این طلب‌ها به‌عنوان وثیقه فعالیت در کنار بیمه محصولات دانش‌بنیان از جمله این اقدامات مهم به شمار می‌رود (شکل شماره ۳).

منابع دستگاه مرکزی به ۲ هزار و ۱۱ شرکت سازنده و دانش‌بنیان از دیگر سیاست‌گذاری‌ها و برنامه‌ریزی‌های مرتبط با تولید بار اول اقلام راهبردی در صنعت نفت است. اخیراً نیز معاون علمی و فناوری رئیس‌جمهوری ابراز امیدواری کرده است که با تلاش وزارت نفت، شاهد امضای موافقت‌نامه کلان ۲ میلیارد دلاری درباره ۱۵ قلم تجهیزات کاربردی و گلوگاهی باشیم.

در میان شرکت‌های دانش‌بنیان فعال در حوزه صنعت نفت می‌توان به چند نمونه مراجعه و پس از بررسی آن‌ها به نتایجی دست یافت. شرکت خدمات فنی میدین آسماری با بهره‌گیری از دانش آموخته‌های دانشگاه‌های شریف و امیرکبیر دست به نوآوری زده است. مت‌طراحی شده این شرکت پس از چند بار آزمایش، به تأیید شرکت بهره‌بردار رسید و مورد استفاده قرار گرفت، اما هنوز به مرحله تولید انبوه نرسیده است. گان‌های مشبک‌کاری نیز پس از موفقیت در مرحله اجرا، اکنون در عملیات شرکت استفاده می‌شود و آنان در سال ۱۳۹۶ به جرگه شرکت‌های دانش‌بنیان درآمدند.

در ابتدای سال ۱۴۰۲، سه قرارداد شامل قرارداد شرکت ملی گاز ایران و شرکت دانش‌بنیان پتروتولیدفهم برای ساخت بار اول فنیل دی اتانول آمین (MDEA)، قرارداد خرید انحصاری ۵۰۰ هزار تن ورق فولادی به ارزش ۵۰۰ میلیون دلار از سوی شرکت مهندسی و توسعه گاز ایران از شرکت فولاداکسین خوزستان و قرارداد آزمون میدانی نانوی سیال انتقال حرارت پالایشگاه پارسیان با پژوهشگاه نفت در مجموعه صنعت گاز امضا شد. خاطرنشان می‌شود هم‌اکنون بیش از ۱۲۰۰ شرکت دانش‌بنیان در حوزه‌های نفت، گاز و پتروشیمی فعال هستند.

شکل ۳- اقدامات اخیر در حوزه شرکت‌های دانش‌بنیان در صنعت نفت



بالادستی تا پایین‌دستی در داخل تولید می‌شود و توان ساخت تجهیزات از توربین‌های بخار و گاز، پمپ‌های فرایندی و کمپرسورهای هوا و گاز گرفته تا شیرهای صنعتی، مخازن تحت فشار، مبدل‌های حرارتی و کاتالیست‌ها ایجاد شده است.

در مطالعه جامعی که مرکز پژوهش‌های شورای اسلامی در سال ۱۳۹۸ انجام داده است، چالش‌ها و موانع مهم توسعه ساخت قطعات و تجهیزات فناورانه در صنعت نفت آورده شده که در شکل شماره ۴، خلاصه‌ای از آن ارائه شده است. این چالش‌ها و موانع طیف گسترده‌ای از موانع بوروکراتیک، موانع ناشی از ضعف در قوانین و ضعف در تنظیم‌گری بخش انرژی تا مسائلی از قبیل نوسانات نرخ ارز و دیگر مشکلات ناشی از تحریم‌ها را شامل می‌شود. چنانچه این چالش‌ها و موانع برطرف نشود، نمی‌توان انتظار افزایش فعالیت‌های فناورانه را در این صنعت کلیدی داشت.

۲- آسیب‌شناسی چالش‌ها و موانع توسعه ساخت داخل صنعت نفت و گاز کشور

وابستگی صنعت نفت و گاز به واردات قطعات و تجهیزات کلیدی، آسیب‌پذیری این صنعت را در برابر بروز اختلال در جریان واردات (به‌ویژه در دوران تحریم) افزایش می‌دهد. بررسی‌ها نشان می‌دهد بخش عمده‌ای از نیازهای تجهیزاتی صنعت نفت و گاز قابل تأمین از تولیدات داخلی است. در واقع، جز بخشی از تجهیزات و قطعات با فناوری بالا، دیگر گروه‌های کالایی امکان تولید در داخل را دارند. سازندگان متعددی در دهه‌های اخیر - به‌ویژه ۳ دهه گذشته - با فعالیت صنعتی خود شرایطی را رقم زده‌اند که اکنون ظرفیت ساخت حدود ۸۵ درصد تجهیزات مورد نیاز صنعت نفت در داخل وجود دارد. آمارهای انجمن سازندگان تجهیزات صنعت نفت نشان می‌دهد بیش از ۱۴۰۰ نوع تجهیزات از صنایع

شکل ۴- چالش‌ها و موانع توسعه ساخت داخل در صنعت نفت



آسیب‌شناسی قانون قدیمی، در طرح جدید، فصلی مجزا به نام نظارت و بازرسی دیده می‌شود. در حوزه بهینه‌سازی مصرف انرژی می‌توان از راهکارهای بسیار ساده تا فناوریانه و پیچیده روز دنیا بهره برد. اغلب ساختمان‌ها در کشور با تغییر در مهندسی سیستم‌های گرمایشی و سرمایشی، ظرفیت بالایی برای کاهش مصرف دارند. این در حالی است که تعداد معدودی شرکت دانش‌بنیان تخصصی در این حوزه فعال هستند. بررسی‌ها نشان می‌دهد نبود سازوکارها و برآوردهای شفاف در بازگشت سرمایه و نحوه دریافت هزینه، دلیل بی‌میلی شرکت‌ها برای ورود گسترده به این بخش است. به‌رغم اینکه قوانینی همچون ماده ۱۲ قانون رفع موانع تولید وجود دارد که با پیاده‌سازی برنامه‌های مترتب بر آن در این حوزه می‌توان شرکت‌های دانش‌بنیان را ترغیب کرد. ساختمان‌ها یکی از اولویت‌ها در

برای مثال، قابلیت اجرا و شیوه نظارت بر اجرای برخی از قوانین حین تدوین و تصویب در نظر گرفته نمی‌شود و حالت ارشادی دارند. این نوع قوانین پس از تصویب ضمانت اجرایی ندارد و درنهایت، اجرا نمی‌شود. برای مثال، ماده ۱۲ قانون «رفع موانع تولید رقابت‌پذیر و ارتقای نظام مالی کشور» و آیین‌نامه مرتبط با آن که عملاً تنها در صنعت نفت قابل اجراست و در دیگر بخش‌ها قابل اجرا نیست. همچنین نبود ضمانت اجرایی در قانون «حداکثر استفاده از توان تولیدی و خدماتی در تأمین نیازهای کشور و تقویت آن‌ها در امر صادرات» و در اصلاح ماده ۱۰۴ قانون مالیات‌های مستقیم از جمله مشکلات اجرایی نبودن این بود که در اصلاحیه اخیر این قانون در قالب ماده ۲۲، جرائم در دو بخش (پیمان‌کار و کارفرما) به تفکیک تعیین شده است. افزون‌براین، پس از

ظرفیت تولید به تأکید بر یادگیری و ایجاد توانمندی‌های فناورانه در شرکت‌ها برای ترویج نوآوری فناورانه تغییر دادند. به عبارت دیگر، در نتیجه چالش‌های ناشی از تحریم‌ها، دولت‌ها خود را متعهد به ایجاد نظام جامع و پویای نوآوری و اقتصاد دانش‌بنیان کردند. با وجود این، همچنان چالش‌های متعددی در مسیر دانش‌بنیان شدن بخش انرژی وجود دارد که در این گزارش به بررسی این مهم پرداخته شد. در این راستا، برخی از راهکارها برای تحقق اهداف فناورانه و مبتنی بر فعالیت‌های دانش‌بنیان در صنعت نفت به صورت زیر پیشنهاد می‌شود.

- ایجاد نظام نوآوری ملی با تأکید بر ایجاد انگیزه در صنعت نفت در راستای توسعه تحولات نوآورانه:
 تدوین نقشه‌راه ارتقای توان داخلی در صنعت نفت و تعیین دقیق متولی سیاست‌گذاری، ارزیابی، پایش و نظارت بر روند ساخت داخل و هماهنگی کامل تمام دستگاه‌ها با این مجموعه ضروری است. در ایران نظام نوآوری و فناوری ملی که از جانب حاکمیت و با ساختارهای لازم اعمال شود، وجود ندارد. در این راستا، نقش وزارت علوم، تحقیقات و فناوری در تأسیس، توسعه و بهره‌برداری از شبکه ملی نوآوری و توسعه فناوری با مشارکت فعال دانشگاه‌ها و مراکز عملی-پژوهشی و نیز برنامه‌ریزی درست و نظارت دقیق نهادهای تنظیم‌گر بازار فناوری و رعایت استانداردهای لازم در ساخت داخلی تجهیزات، شرط لازم برای توفیق این راهکار است.

- کنترل و پایش خریدهای خارجی دارای مشابه تولید داخل: یکی از سازوکارهای حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان در صنعت نفت و گاز، کنترل و

حوزه بهینه‌سازی مصرف انرژی در کشور است؛ زیرا میزان مصرف واقعی انرژی در ساختمان‌ها چندین برابر استاندارد تعیین شده برای بخش مسکونی است. از سوی دیگر، پراکندگی ساختمان‌ها در نقاط مختلف، بازار بزرگی را برای این حوزه فراهم می‌کند. به نظر می‌رسد در گام نخست باید شرکت‌های دانش‌بنیان در حوزه بهینه‌سازی مصرف انرژی در ساختمان‌ها، ایجاد و تقویت شوند تا این بازار بزرگ را پوشش دهند. توسعه این اقدامات افزون‌بر مزیت‌های اقتصادی بنگاهی، در سطح ملی نیز با کاهش مصرف انرژی، منافع زیادی را در پی دارد. گفتنی است نظر به روند فزاینده مصرف انرژی در کشور، چنانچه سیاست‌های بهینه‌سازی مصرف انرژی به‌طور جدی دنبال نشود، در میان‌مدت ناترازی‌های گسترده‌ای در اغلب حامل‌های انرژی (به‌ویژه گاز طبیعی، بنزین و برق) رخ می‌دهد که امنیت اقتصادی و به تبع آن، امنیت ملی را تهدید می‌کند.

نتیجه‌گیری و پیشنهاد راهکارها

عدم توسعه جدی فعالیت‌های نوآورانه و دانش‌بنیان در بخش انرژی گواه این مطلب است که تاکنون بیش از حد بر ظرفیت تولید تأکید شده است بی‌آنکه به تقویت توانمندی فناوری در شرکت‌ها و مشارکت آنان در بهره‌برداری مؤثر از منابع و دستیابی به رشد اقتصادی توجه چندانی شده باشد. این راهبرد تا دهه‌ها در ایران دنبال می‌شد، اما تحریم‌های بین‌المللی ضرورت یادگیری فناورانه و نوآوری در صنعت نفت و گاز را به وجود آورد. پس از اعمال تحریم‌ها بود که سیاست‌گذاران توجه خود را از ایجاد و گسترش

شرکت‌های پیشرفته خارجی فراهم می‌کند. این مسئله راه را برای انتقال و توسعه فناوری هموار می‌سازد. در این راستا، باید ظرفیت‌های لازم برای جذب دانش‌های بنیادین و عملیاتی و کسب مهارت‌های فنی - حرفه‌ای در داخل نیز مدنظر قرار گیرد.

- حمایت واقعی و پایدار از سازندگان داخلی تجهیزات و قطعات کلیدی: یکی از اصلی‌ترین دغدغه‌های تولیدکنندگان تجهیزات صنعت نفت و گاز، عدم حمایت مؤثر و پایدار دولت است. متأسفانه تاکنون حمایت از تولیدکنندگان، بیشتر در دوران تحریم‌ها و به صورت غیرنظام‌مند بوده است که انگیزه لازم را برای تولیدکنندگان ایجاد می‌کند. در این راستا، تجمع نیازهای صنایع نفت و گاز و پتروشیمی برای هدایت و ترغیب سازندگان و برنامه‌ریزی بلندمدت برای بومی‌سازی کالاهای این صنایع (با قابلیت رقابت با مشابه خارجی) به همراه پذیرفتن ریسک تصمیم‌های سیاسی توسط حاکمیت و دولت و تحمیل نکردن آن به بخش خصوصی و پرداخت هزینه ناشی از این‌گونه تصمیمات توسط دولت پیشنهاد می‌شود.

- ایجاد نهاد صدور استانداردهای لازم برای ارزیابی تجهیزات و قطعات تولیدی: بازنگری استانداردهای مورد استفاده در صنعت نفت بر اساس نیازهای کنونی و محدودیت‌های بین‌المللی با تأکید بر ارتقای کیفیت محصولات تولید داخل و فرهنگ‌سازی برای استفاده از استانداردهای بومی‌شده و نیز تقویت مرکز صدور گواهی‌نامه کیفیت به‌عنوان بازوی اجرایی و نظارت بر کیفیت محصولات داخلی در دستور کار قرار گیرد.

- تسهیل در امور گمرکی و گشایش اعتبارات اسنادی، پرداخت‌ها و تضامین: فقدان حمایت‌های اعتباری

پایش خریدهای خارجی دارای مشابه تولید داخل و ابلاغ ممنوعیت خرید خارجی فهرست بیش از ۲۰۰ قلم کالای صنعت نفت است. این اقدام از سوی وزارت نفت به تمام شرکت‌های تابع و زیرمجموعه ابلاغ شده است. همچنین، افزون‌بر کنترل و پایش وزارت صمت، ایجاد بانک اطلاعاتی نیازمندی‌ها، نظارت و پایش پیشرفت و تعمیق ساخت داخل در سامانه کالا، برقراری ارتباطات مستمر و تشکیل نشست‌های هم‌اندیشی با انجمن‌های مرتبط با صنعت نفت و ارتباط با پارک‌های علم و فناوری در سطح کشور ضروری است.

- ارتقای کیفیت تجهیزات تولید داخل مورد نیاز صنعت نفت و ایجاد نهاد سنجش کیفیت و استانداردسازی: ساخت داخلی تجهیزات صنعت نفت به‌عنوان یکی از راهکارهای مؤثر برای انتقال و توسعه فناوری پذیرفته شده است. با توجه به این نکته که عملیات نفتی همواره با خطرهای بسیار بالا همراه است، شرکت ملی نفت زمانی می‌تواند تجهیزات تولید داخل را جایگزین خریدهای خارجی کند که این محصولات به لحاظ کیفیت و استانداردهای فنی و نیز قیمت، قابلیت رقابت با محصولات مشابه خارجی را داشته باشد. بنابراین، نخستین گام، تأسیس نهادی توسط وزارت نفت با همکاری سازمان‌ها و مراکز ذی‌ربط برای سنجش کیفیت و استانداردسازی تولیدات داخلی است.

- مشارکت با سازندگان خارجی معتبر در ساخت تجهیزات مورد نیاز: مشارکت با سازندگان خارجی برای ساخت تجهیزات نفتی در داخل، زمینه‌های مناسبی برای تعامل فنی مهندسان و مدیران ایرانی با

گردش تولیدکنندگان شده است. از این رو در کنار افزایش میزان پیش پرداخت و کاهش مدت زمان تسویه با تولیدکنندگان داخلی توسط کارفرماهای دولتی، اتخاذ استراتژی مناسب در ارائه تسهیلات و کاهش فرایندهای اخذ تسهیلات از بانکهای دولتی و نیز چگونگی ارائه تضامین و زمان دریافت تسهیلات یکی دیگر از راهکارهای تقویت توان ساخت داخل در راستای اقتصاد دانش بنیان شمرده می شود. تأسیس صندوق سرمایه گذاری خطرپذیر شرکتی (CVC) با همکاری صندوق نوآوری و شکوفایی و شرکت صنایع پتروشیمی خلیج فارس، فرصت سرمایه گذاری در بخش های مختلف دانش بنیانی در صنعت پتروشیمی را فراهم می کند.

– حمایت مؤثر از طرح های نو سازی و ارتقای فناوری در بخش های تولید و مصرف انرژی: یکی از دلایل پایین بودن بهره وری انرژی هم در بخش مصرف و هم در بخش تولید، پایین بودن فناوری مورد استفاده در آنهاست که هدررفت انرژی را به همراه دارد. حمایت مؤثر دولت در قالب سیاست های تشویقی نظام مند (مشوق ها و معافیت های مالیاتی و نیز اعطای تسهیلات ویژه خرید) به تولید و مصرف دستگاه های با فناوری بالا، در پیاده کردن سیاست کاهش مصرف انرژی مؤثر است.

منابع

<https://shana.ir/>

<https://rc.majlis.ir/fa>

– قانون جهش تولید دانش بنیان (۱۴۰۱). بازیابی شده

از <https://rc.majlis.ir/fa/law/show/1745108>

صادراتی مؤثر از سازندگان داخلی تجهیزات یکی از مشکلات آنها به شمار می رود. برخی از قطعات و تجهیزات تولید شده قابلیت صدور به کشورهای منطقه را دارد. لازم است تدابیر لازم گمرکی و نیز ترتیبات مربوط به گشایش اعتبارات اسنادی (LC) و نیز تضامین لازم صورت گیرد تا بتوان از ظرفیت موجود استفاده کرد.

– اتخاذ تدابیری برای پرداخت به موقع مطالبات تولیدکنندگان: برخی از تولیدکنندگان تجهیزات نفت، مطالبات زیادی حتی از شرکت های دولتی دارند که به رغم گذشت چندین سال نتوانسته اند مطالبات خود را دریافت کنند. این موضوع، سرمایه در گردش تولیدکنندگان داخلی را کاهش و هزینه های تولید را افزایش می دهد. از این رو تسویه مطالبات پیمان کاران با شرکت های دولتی یکی از مواردی است که به ارتقای توان تولیدکنندگان داخلی تجهیزات صنعت نفت می انجامد. در این راستا، می توان با اتخاذ تدابیری درباره تهاثر بدهی های بخش خصوصی به سازمان های دولتی و بانک ها در مقابل مطالبات بخش خصوصی از سازمان ها اقدام کرد؛ ضمن اینکه باید به میزان تأخیر در پرداخت بدهی کارفرمایان به پیمان کاران بخش های خصوصی خسارت در نظر گرفته شود تا از تضییع حقوق تولیدکنندگان جلوگیری شود.

– اتخاذ استراتژی های کارآمد در راستای ارائه تسهیلات و حمایت ها: کمبود سرمایه در گردش یکی از مهم ترین مشکلات شرکت های تولیدکننده تجهیزات صنعت نفت است. در این راستا، عواملی مانند میزان پیش پرداخت کارفرمایان به تولیدکنندگان تجهیزات موجب افزایش مشکل تأمین سرمایه در