

Identifying the Most Important Economic Challenges in the Production of Petrochemical Industries (Case Study: Petrochemical Industries of the Persian Gulf Holding)

Ghazal Ghalvazi and Mohammadzaman Rostami***

Research Article	Receive Date: 2025.03.19	Accept Date: 2025.11.19	Online Publication Date: 2025.11.23	Page: 193-221
------------------	-----------------------------	----------------------------	--	---------------

Despite its extensive production and foreign-exchange-generating capacities, Iran's petrochemical industry faces numerous economic challenges due to weaknesses in policymaking and institutional inefficiency, which limit its efficiency, competitiveness, and sustainable development. Accordingly, the main research question is what the most important economic challenges of the petrochemical industry are and how they can be ranked based on their degree of impact. Based on the theoretical background, the research hypothesis is that economic-financial and commercial challenges play a greater role than other factors in weakening the performance of this industry. The research was conducted with a mixed approach and in two stages: first, through semi-structured interviews with 20 industry experts and analysis of upstream documents, a list of challenges was identified, then these factors were evaluated in the form of a five-option Likert questionnaire and weighted and ranked using the SWARA multi-criteria decision-making method. The quantitative results showed that "wage ceiling" with a normalized weight of 0.176, "value-added tax" with a weight of 0.138, and "inefficient feedstock and export taxation" with a weight of 0.110 are at the top of the challenges. The qualitative findings also confirm that these obstacles, by increasing transaction costs, reducing profitability, and decreasing investment motivation, hinder technological upgrading and innovation. Accordingly, reforming tax policies, revising the wage system, and improving the institutional environment are proposed as key requirements for sustainable development and increasing Iran's share in the global petrochemical market.

Keywords: *Petrochemical Industry, Economic Challenges, Persian Gulf Holding, Profitability, Competitiveness, Job Creation, Wealth Creation*

* PhD Graduate in Economics, Faculty of Economic and Administrative Affairs, University of Qom, Iran (Corresponding Author); Email: ghalvazy911@gmail.com

** Assistant Professor, Faculty of Economic and Administrative Affairs, University of Qom, Iran;
Email: mz.rostami@qom.ac.ir

Majlis and Rahbord, Volume 33, No. 127, Fall 2026

How to cite this article: Ghalvazi, G. and M. Rostami (2026). "Identifying the Most Important Economic Challenges in the Production of Petrochemical Industries (Case Study: Petrochemical Industries of the Persian Gulf Holding)", *Majlis and Rahbord*, 33(127), p. 193-221.

doi: 10.22034/mr.2025.17779.6026

شناسایی مهم‌ترین چالش‌های اقتصادی در تولیدات صنایع پتروشیمی (مطالعه موردی: صنایع پتروشیمی هلدینگ خلیج فارس)

غزل قلوژی* و محمدزمان رستمی**

نوع مقاله: پژوهشی	تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۲/۲۹	تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۸/۲۸	تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۰۹/۰۲	شماره صفحه: ۲۲۱-۱۹۳
-------------------	--------------------------	-------------------------	--------------------------	---------------------

صنعت پتروشیمی ایران با وجود ظرفیت‌های گسترده تولید و ارزش‌آوری، به دلیل ضعف در سیاستگذاری و ناکارآمدی نهادهای با چالش‌های اقتصادی متعددی مواجه است که کارایی، رقابت‌پذیری و توسعه پایدار آن را محدود می‌سازد. از این رو پرسش اصلی پژوهش آن است که مهم‌ترین چالش‌های اقتصادی صنعت پتروشیمی کدام است و چگونه می‌توان آنها را بر اساس میزان اثرگذاری رتبه‌بندی کرد؟ بر مبنای پیشینه نظری، فرضیه تحقیق این است که چالش‌های اقتصادی-مالی و تجاری بیش از سایر عوامل در تضعیف عملکرد این صنعت نقش دارد. پژوهش با رویکرد ترکیبی و در دو مرحله انجام شده است: نخست با مصاحبه نیمه ساختار یافته با ۲۰ نفر از خبرگان صنعت و تحلیل اسناد بالادستی، فهرستی از چالش‌ها شناسایی شد؛ سپس این عوامل در قالب پرسشنامه پنج گزینه‌ای لیکرت ارزیابی و با استفاده از روش تصمیم‌گیری چندمعیاره سوآرا وزن‌دهی و رتبه‌بندی شد. نتایج کمی نشان داد که «سقف دستمزد» با وزن نرمال ۰/۱۷۶، «مالیات بر ارزش افزوده» با وزن ۰/۱۳۸ و «مالیات ناکارآمد خوراک و صادرات» با وزن ۰/۱۱۰ در صدر چالش‌ها قرار دارد. یافته‌های کیفی نیز تأیید می‌کند این موانع با افزایش هزینه مبادله، کاهش سودآوری و افت انگیزه سرمایه‌گذاری، مانع از ارتقای فناوری و نوآوری می‌شود. بر این اساس، اصلاح سیاست‌های مالیاتی، بازنگری در نظام دستمزد و بهبود محیط نهادی به عنوان الزامات کلیدی توسعه پایدار و افزایش سهم ایران در بازار جهانی پتروشیمی پیشنهاد می‌شود.

کلیدواژه‌ها: صنعت پتروشیمی؛ چالش‌های اقتصادی؛ هلدینگ خلیج فارس؛ سودآوری؛ رقابت‌پذیری؛ اشتغال‌زایی؛ ثروت‌آفرینی

* دانش‌آموخته دکتری اقتصاد، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه قم، ایران (نویسنده مسئول)؛

Email: ghalvazy911@gmail.com

Email: mz.rostami@qom.ac.ir

** استادیار، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه قم، ایران؛

فصلنامه مجلس و راهبرد، سال سی و سوم، شماره یکصد و بیست و هفتم، پاییز ۱۴۰۵

روش استناد به این مقاله: غزل قلوژی، غزل و محمدزمان رستمی (۱۴۰۵). «شناسایی مهم‌ترین چالش‌های اقتصادی در تولیدات صنایع پتروشیمی (مطالعه موردی: صنایع پتروشیمی هلدینگ خلیج فارس)»، مجلس و راهبرد، ۳۳(۱۲۷)، ص. ۲۲۱-۱۹۳.

doi: 10.22034/mr.2025.17779.6026

مقدمه

امروزه نفت و گاز طبیعی بیش از ۶۵ درصد تقاضای انرژی کشورهای صنعتی را تأمین می‌کند (طاهرزاده، ۱۴۰۲: ۶۷) و این وابستگی سنگین، در بستر کاهش ظرفیت منابع انرژی، رشد شتابان جمعیت و الگوهای مصرف ناکارآمد، انرژی را به یکی از منازعات استراتژیک آینده بدل کرده است (مهرافشان و طاهری‌فرد، ۱۳۹۹). ایران به‌عنوان یکی از اصلی‌ترین تولیدکنندگان نفت و گاز در سطح بین‌المللی، برای ارتقای جایگاه ژئواکونومیک خود در عرصه فناوری‌های پیشرفته و زنجیره‌های ارزش محصولات پتروشیمی، به سیاستگذاری و مدیریت کل‌نگر در حوزه انرژی نیازمند است (همان: ۲۶).

تحقق «جهش تولید» که شعار محوری سال ۱۳۹۹ بود، تنها در شرایطی امکان‌پذیر است که بخش تولید غیرنفتی به‌ویژه صنعت پتروشیمی بازآفرینی نهادی یافته و مورد حمایت همه‌جانبه قرار گیرد. صنعت پتروشیمی به‌مثابه یکی از شاخه‌های راهبردی دانش شیمی، فرایندهای پیچیده تبدیل هیدروکربن‌های پایه به الفین‌ها، آروماتیک‌ها، پلیمرها، الیاف مصنوعی، داروها، شوینده‌ها و هزاران محصول استراتژیک دیگر را مورد مطالعه و بهره‌برداری قرار می‌دهد. ازآنجا که این صنعت از سودآورترین و ارزش‌آفرین‌ترین صنایع مدرن است، توانایی تبدیل منابع اولیه کم‌ارزش به طیف گسترده‌ای از کالاهای نهایی و نیمه‌نهایی را دارد، کشورهای پیشرفته سرمایه‌گذاری‌های عظیمی در این حوزه انجام داده‌اند؛ به‌گونه‌ای که آلمان با وجود فقدان منابع اولیه ارزان، از طریق نهادهای سازشی توسعه نظام‌مند صنایع پایین‌دستی پتروشیمی در قالب پارک‌های صنعتی شیمیایی و تقویت بنگاه‌های کوچک و متوسط مبتنی بر نوآوری فناورانه، توانسته به یکی از محورهای اصلی تولید مواد پلیمری و فراورده‌های پتروشیمی در جهان بدل شود (میرجلیلی و توسلی، ۱۳۹۷: ۱۱؛ کریمی، ۱۳۹۶: ۲۴؛ بروجردی، ۱۳۸۶: ۳۶).

محصولات پتروشیمی ایران بالاترین سهم را در سبد صادراتی کشور ایفا کرده و ارزش افزوده آن در مقایسه با سایر صنایع، بیشترین نسبت (نزدیک به ۳۰٪) را

به خود اختصاص داده است. ایران با در اختیار داشتن ۶۸ مجتمع پتروشیمی، به ظرفیت ۹۰ میلیون تن صادرات در سال (معادل ۲/۵ درصد تولید جهانی) دست یافته است. در سال ۱۴۰۱، سهم صادرات پتروشیمی (با ارزشی معادل ۱۶ میلیارد دلار) از کل صادرات غیرنفتی حدود ۴۹٪ بوده؛ درحالی که سهم معدن و صنایع معدنی ۲۷٪، کشاورزی ۸٪ و صنعت تنها ۱۵٪ بوده است (میرجلیلی و توسلی، ۱۳۹۷: ۴۷؛ ایسنا، ۱۴۰۱/۶/۳۰؛ خبرگزاری مهر، ۱۴۰۲).

با این وجود، فاصله معنادار میان سطح فناوری، تجهیزات، فرایندها، تنوع محصولات و الگوهای بازاریابی ایران با کشورهای توسعه یافته، به افزایش هزینه های تولید و کاهش کارایی، کیفیت، تنوع، سودآوری، نوآوری، رقابت پذیری و ظرفیت های توسعه ای منجر شده است. رفع این ناترازی نیازمند راهبردهایی نظیر توسعه و انتقال دانش، سرمایه گذاری مؤثر در تحقیق و توسعه، بازمهندسی ساختاری، بهبود زیرساخت های لجستیکی، تحریک سرمایه گذاری خصوصی و خارجی، گسترش بازارهای داخلی و بین المللی، پیوند نظام مند با دانشگاه ها و مراکز تحقیقاتی، ترویج فرهنگ نوآوری و تعامل سازنده با کشورهای همکار است. الگوهای سرمایه گذاری در این صنعت متنوع بوده و شامل تأمین مالی دولتی، تسهیلات بانکی، بازار سرمایه و ابزارهای نوین مالی مانند اوراق مشارکت، صندوق های سرمایه گذاری و شرکت های تأمین سرمایه، همچنین سرمایه گذاری مستقیم خارجی و مشارکت های فرامرزی می شود. در مقابل، ایران با موانعی چون تحریم های بین المللی، تأخیر در اجرای پروژه ها، عدم تکامل زنجیره ارزش و ضعف در تنوع محصول روبه رو است، درحالی که کشورهای پیشرفته از مزایایی نظیر دسترسی گسترده به بازارهای جهانی، بهره گیری از فناوری های پیشرفته، توسعه صنایع پایین دستی، تنوع منابع خوراک و محصولات و حمایت های نظام مند از سرمایه گذاران برخوردارند (شکوهی و همکاران، ۱۳۹۸: ۲۹۸).

در چنین شرایطی، ایران باید با تکیه بر مبانی «اقتصاد مقاومتی»، شامل درون زایی، برون گرایی، عدالت محوری و دانش بنیانی، به شناسایی چالش های بنیادین و طراحی

راهبردهای مقابله‌ای بپردازد. «درون‌زایی» در این چارچوب به‌معنای بهره‌برداری حداکثری از ظرفیت‌های ملی با هدف ارتقای ثروت و ارزش افزوده، رشد پایدار، امنیت اقتصادی و کاهش آسیب‌پذیری در برابر شوک‌های خارجی است و «برون‌گرایی» نیز به مفهوم فعال‌سازی تعاملات بین‌المللی به‌منظور تقویت توانمندی‌های داخلی قلمداد می‌شود (لطفی و توکلی، ۱۳۹۹: ۵۳؛ شقاقی شهری، امیری و روشن‌معز، ۱۳۹۸).

مقام معظم رهبری (رهبر شهید) نیز در فاصله سال‌های ۱۳۹۳ تا ۱۴۰۲، بارها تولید ملی را ستون فقرات اقتصاد ایران و کلید رفع بسیاری از معضلات نظیر معیشت، اشتغال، کاهش تورم و خنثی‌سازی تحریم‌ها دانسته‌اند. ایشان بر اتکای تولید به فناوری‌های دانش‌بنیان، ضرورت حمایت‌های قانونی، دولتی و اجتماعی و همچنین جلوگیری از واردات کالاهای مشابه داخلی و هدایت نقدینگی به‌سمت تولید تأکید کرده‌اند. بدین‌ترتیب، اقتصاد مقاومتی با محوریت تولید داخلی و مردمی، به‌عنوان سپری در برابر تهدیدهای اقتصادی و ابزاری برای تحکیم بنیان‌های اقتصادی کشور معرفی می‌شود (موسوی خامنه‌ای، ۱۳۹۷).

کاربست الگوی اقتصاد دانش‌بنیان در توسعه بخش‌های اولویت‌دار همچون پتروشیمی، تسهیل انتقال فناوری‌های پیشرفته، تعمیق تعاملات بین‌المللی، حمایت از تولید و نوآوری داخلی، بهره‌گیری از ظرفیت‌های نهادی و حضور فعال بخش خصوصی در عرصه‌های خارجی، به همراه سازوکارهایی چون سهم‌بری عادلانه عوامل تولید و جانشین‌پروری مدیریتی، از عوامل کلیدی ارتقای این صنعت است. تحقق کارکردهای اصلی اقتصاد دانش‌بنیان، شامل جذب، تولید، انتشار و به‌کارگیری دانش، مستلزم مدیریت کارآمد، نهادسازی انگیزشی، تغییر فرهنگ سازمانی و ایجاد بستر نهادی مشوق برای فناوران است (قانون برنامه پنج‌ساله ششم، ۱۴۰۰-۱۳۹۶).

این پژوهش بر آن است تا با بهره‌گیری از روش‌شناسی «سوارا»^۱ به تبیین و رتبه‌بندی چالش‌های اقتصادی صنعت پتروشیمی ایران پرداخته و راهکارهایی برای بهره‌برداری بهینه از ظرفیت‌های این صنعت در راستای ارتقای ارزآوری، افزایش تولید و گسترش صادرات

1. Step-wise Weight Assessment Ratio Analysis (SWARA)

ارائه کند. این روش تصمیم‌گیرنده را قادر می‌سازد تا به انتخاب، ارزیابی و وزن‌دهی شاخص‌ها بپردازد (Keršulienė, Zavadskas and Turskis, 2010: 249).

۱. پیشینه

بهمن زنگی، نیک‌ذات و سلیمانی‌فر (۱۳۹۵)، با بررسی چالش‌های انتقال فناوری و استفاده از فناوری‌های نوین در صنایع نفت، گاز و پتروشیمی به نتایجی درخصوص بهبود وضعیت انتقال تکنولوژی دست یافتند و نشان دادند که با وجود پیشرفت‌های صورت گرفته، همچنان کمبودها و مشکلات دوران گذار در این صنعت مادر تخصصی وجود دارد.

میرجلیلی (۱۳۹۸)، با بررسی چالش‌های صنایع پتروشیمی پایین‌دستی و با استفاده از روش تحقیق کیفی-توصیفی و مطالعات اسنادی، به ارزیابی وضعیت تأمین مواد اولیه داخلی پرداختند. ایشان نشان دادند که روند تولید محصولات بالادستی با نیاز صنایع پایین‌دستی هم‌راستا نبوده و مسائلی چون انحصار در فروش، نوسان‌های عرضه، تفاوت نرخ ارز و ضعف سامانه‌های غربالگری به التهاب در بورس کالا و افزایش قیمت مواد اولیه منجر شده است.

شکوهی و همکاران (۱۳۹۹) با تحقیق اسنادی و روش دلفی، چالش‌های صنعت پتروشیمی ایران را در چارچوب اقتصاد مقاومتی تحلیل کردند. یافته‌های آنها نشان داد که طراحی نهاد تنظیم‌گر بخشی با مؤلفه‌های بومی، کلید بهبود عملکرد و مقابله با ضربه‌پذیری درآمدهاست. آنها نتیجه گرفتند با توجه به محدودیت‌ها، اولویت‌بندی چالش‌ها و تأسیس نهاد تنظیم‌گر برای بازار بین مجتمع‌ها (بخش) ضروری است.

حیدری (۱۴۰۰) با هدف واکاوی تهدیدها و فرصت‌های جذب سرمایه‌گذاری در صنعت پتروشیمی از دیدگاه کارکنان امور مالی شپترو، پژوهشی کیفی با روش مصاحبه نیمه‌ساختارمند انجام داد. یافته‌ها نشان داد که صنعت پتروشیمی با تهدیدها و فرصت‌هایی در دسته‌های طبیعی، اقتصادی، فنی، سیاسی، اهداف، مخاطرات و نقاط قوت مواجه است. عوامل اقتصادی (تورم)، سیاسی (فساد و بوروکراسی) و فنی

(طرح‌های توسعه و پروژه‌ها) بیشترین نقش را در جذب سرمایه‌گذاری ایفا می‌کند. صالح‌نیا و فدایی (۱۴۰۰)، با بررسی چالش‌های صنایع بالادستی و پایین‌دستی پتروشیمی و موانع توسعه این صنعت و با بهره‌گیری از روش کیفی-توصیفی و مطالعات اسنادی، افق دیدی جامع نسبت به وضعیت صنعت پتروشیمی در کشور ارائه دادند. ایشان تکمیل زنجیره ارزش در صنایع پتروشیمی برای تحقق سیاست‌های اقتصاد مقاومتی و کاهش آسیب‌پذیری درآمدهای نفتی را در دوران تحریم راهکاری مؤثر دانسته‌اند.

حسینی و همکاران (۱۴۰۱)، با بررسی موانع و راهکارهای جهش تولید در اقتصاد ایران از طریق برگزاری ۶ نشست تخصصی و ارائه نتایج آن در قالب کتاب، نشان دادند که موانع متعددی از جمله سیاستگذاری صنعتی در شرایط تحریم، واردات بی‌رویه و قاچاق، مشکلات زنجیره تولید، موانع اداری و قانونی، محدودیت‌های صادراتی و موانع سرمایه‌گذاری، مانع تحقق جهش تولید است. در نتیجه‌گیری، بر لزوم شناخت و رفع این موانع با رویکردی بلندمدت و همت ملی تأکید کردند و راهکارهایی را برای گذر از این چالش‌ها ارائه دادند.

هاجز^۱ (۲۰۱۸)، با روش تحلیل اقتصاد سیاسی بازار پتروشیمی، نشان داد صنعت با چالش‌های ساختاری از جمله نوسان‌های تقاضا، فشارهای زیست‌محیطی و محدودیت‌های سیاستی روبه‌رو است و نتیجه گرفت که تداوم این وضعیت بدون اصلاحات بنیادین، تهدیدی برای بقا و رقابت‌پذیری جهانی خواهد بود.

فیوچر بریج^۲ (۲۰۱۹)، با تمرکز بر آینده پالایشگاه‌ها و گذار به رویکرد «نفت به مواد شیمیایی» و استفاده از تحلیل سناریوهای جهانی، نشان داد که چالش اصلی این تحول، پیچیدگی فنی و هزینه‌های بسیار بالای آن است و نتیجه گرفت که غفلت از این روند موجب عقب‌ماندگی راهبردی در بازار جهانی خواهد شد.

1. Hodges

2. Future Bridge

براگینسکی^۱ (۲۰۲۱)، با بررسی مسیر جدید شیمی نفت و گاز روسیه و تحلیل راهبردی تحولات صنعتی، نشان داد مهم‌ترین چالش صنعت پتروشیمی این کشور وابستگی به فناوری‌های قدیمی و ضعف در نوسازی زیرساخت‌هاست و نتیجه گرفت عبور از این بحران تنها با سرمایه‌گذاری فناورانه و افزایش بهره‌وری امکان‌پذیر است. هو و لی^۲ (۲۰۲۳)، با بررسی ایمنی فرایندهای پتروشیمی و ارزیابی فناوری‌های پیشرفته نشان دادند که پیچیدگی فزاینده تأسیسات و ناکارآمدی سامانه‌های کنترلی چالش اصلی پایداری تولید است و نتیجه گرفتند که رفع این معضل به استانداردهای نوین ایمنی و به‌کارگیری راه‌حل‌های فناورانه جامع نیازمند است.

جمع‌بندی مطالعات گذشته نشان می‌دهد اگرچه به برخی ابعاد اقتصادی صنعت پتروشیمی پرداخته شده است، اما تاکنون پژوهشی نظام‌مند که چالش‌های اقتصادی این صنعت را به‌صورت هم‌زمان شناسایی، مقایسه و اولویت‌بندی کند کمتر انجام گرفته است. نوآوری این تحقیق در ارائه چارچوبی تحلیلی برپایه روش سوارا است که امکان وزن‌دهی و رتبه‌بندی چالش‌ها را فراهم کرده و مسیر سیاستگذاری دقیق‌تر در حوزه اقتصاد پتروشیمی را نشان می‌دهد.

۲. مبانی نظری چالش‌های اقتصادی صنعت پتروشیمی ایران

صنعت پتروشیمی ایران به‌عنوان یکی از ستون‌های اصلی اقتصاد ملی، نه‌تنها در ایجاد ارزش افزوده و اشتغال‌زایی بلکه در ارزآوری و تقویت تراز پرداخت‌ها نقشی راهبردی ایفا می‌کند. بااین‌حال، مسیر رشد و توسعه این صنعت تحت تأثیر مجموعه‌ای پیچیده از عوامل کلان اقتصادی، نهادی، اجتماعی و حتی فرهنگی قرار گرفته است که بررسی آنها نیازمند اتکا به چارچوب‌های نظری معتبر در اقتصاد کلان، توسعه، نهادگرایی، اقتصاد اسلامی و سرمایه اجتماعی است. از منظر اقتصاد کلان، تورم مزمن و رکودهای دوره‌ای به‌عنوان دو معضل ساختاری، هزینه‌های تولید را در پتروشیمی

1. Braginsky

2. Hu and Li

افزایش داده و بازدهی سرمایه‌گذاری را کاهش داده‌اند (Blanchard, 2017). کسری بودجه دولت و سیاست‌های مالی ناکارآمد نیز فشار مضاعفی بر این صنعت وارد کرده است؛ چراکه دولت برای جبران شکاف بودجه‌ای خود به سمت افزایش مالیات‌ها یا مداخله‌های قیمتی حرکت کرده و بدین ترتیب، فضای رقابتی و کارایی تولید را محدود ساخته است. نظریه چرخه‌های تجاری نیز به خوبی توضیح می‌دهد که چگونه تحریم‌های بین‌المللی و شوک‌های داخلی سیاستی، صنعت پتروشیمی را در معرض نوسان‌های شدید قرار داده و امکان تحقق رشد پایدار را کاهش داده است (Mankiw, 2020).

یکی از چارچوب‌های تبیینی مهم برای فهم وضعیت ایران، نظریه بیماری هلندی است. این نظریه بیان می‌کند که وابستگی به صادرات منابع طبیعی موجب تضعیف سایر بخش‌های مولد اقتصاد می‌شود (Corden and Neary, 1982). در ایران، افزایش درآمدهای نفتی نه تنها به افزایش واردات و مصرف منجر شده بلکه به شکل مستقیم باعث کم‌توجهی به توسعه فناوری‌های بومی و صنایع پایین‌دستی پتروشیمی شده است. به بیان دیگر، وفور درآمدهای نفتی به جای آنکه موتور توسعه فناورانه باشد، به عاملی برای تعمیق وابستگی ساختاری تبدیل شده است. همین امر با نظریه وابستگی نیز همخوان است (Prebisch, 1950). زیرا ایران به جای حرکت به سوی توسعه صنایع دانش‌بنیان و ارتقای زنجیره ارزش، همچنان بر صادرات مواد خام متمرکز مانده و از انتقال فناوری و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی محروم شده است. در رویکرد نهادی، نظریه نهادگرایی جدید بر اهمیت کیفیت نهادها و حکمرانی اقتصادی تأکید دارد (North, 1990). فساد اداری، رانت در دسترسی به خوراک ارزان، ناکارآمدی نظام مالیاتی و نبود شفافیت نهادی از مهم‌ترین موانعی است که مسیر توسعه پایدار صنعت پتروشیمی را مسدود کرده است. این ضعف نهادی سبب شده سیاست‌های اصلاحی یا به‌درستی اجرا نشود یا در برابر فشار گروه‌های ذی‌نفع ناکام بماند. از این منظر، رانت‌جویی نه تنها به تخصیص ناکارآمد منابع منجر شده بلکه انگیزه‌های نوآوری و بومی‌سازی فناوری را نیز تضعیف کرده است.

مبانی اقتصاد اسلامی نیز در تحلیل چالش‌های صنعت پتروشیمی جایگاهی ویژه دارد. اسلام با تأکید بر ضرورت هدایت سرمایه به سمت تولید و نوآوری، احتکار منابع و فعالیت‌های غیرمولد را از موانع اصلی شکوفایی اقتصادی می‌داند. در صنعت پتروشیمی، وجود رانت‌های ساختاری، توزیع ناعادلانه منابع و تمرکز بر سود کوتاه‌مدت، مصداق‌هایی از همان پدیده‌های مذموم در اقتصاد اسلامی است. عدالت اقتصادی که در اندیشه اسلامی به منزله شرط توسعه پایدار قلمداد می‌شود، ایجاب می‌کند که منافع ناشی از این صنعت به‌طور عادلانه میان ذی‌نفعان توزیع شده و در خدمت رشد و رفاه عمومی قرار گیرد (صدر، ۱۳۷۵). از این منظر، رفع تبعیض در سیاست‌های مالیاتی، شفافیت در تخصیص خوراک و حمایت از نوآوری‌های بومی، نه تنها الزام اقتصادی بلکه تکلیف اجتماعی و اخلاقی است.

در حوزه اجتماعی، نظریه سرمایه اجتماعی پاتنام بر اهمیت اعتماد و همکاری جمعی تأکید می‌کند. کاهش سرمایه اجتماعی در ایران، ناشی از فساد اداری، ناکامی سیاست‌ها و تورم مزمن، موجب کاهش اعتماد به نهادهای اقتصادی و افت مشارکت بخش خصوصی در سرمایه‌گذاری‌های کلان پتروشیمی شده است (Putnam, 1993). این کاهش اعتماد در عمل به خروج سرمایه، ضعف در همکاری میان دانشگاه و صنعت، و محدودیت در خلق نوآوری‌های فناورانه انجامیده است. بدون تقویت سرمایه اجتماعی، حتی بهترین سیاست‌های مالی و نهادی نیز نمی‌تواند به‌طور کامل اثربخش باشد.

از منظر مالیه عمومی، نظریه کسری بودجه پایدار بارو^۱ (۱۹۷۹) نشان می‌دهد که تداوم کسری بودجه بیش از ظرفیت اقتصاد به تورم، افزایش بدهی و کاهش سرمایه‌گذاری منجر می‌شود. در ایران، یارانه‌های غیرهدفمند و هزینه‌های ناکارآمد دولت موجب شده بخش مهمی از منابعی که می‌توانست صرف توسعه زیرساخت‌ها و تحقیق و توسعه در صنعت پتروشیمی شود، به هدر رود. پیامد این وضعیت، رشد نقدینگی، تشدید تورم و کاهش توان رقابت‌پذیری بنگاه‌های پتروشیمی است.

1. Barro

درمجموع، مبانی نظری مختلف نشان می‌دهد صنعت پتروشیمی ایران در تقاطع عوامل کلان اقتصادی، نهادی، اجتماعی و ارزشی قرار گرفته است. تبیین این صنعت صرفاً با تکیه بر یک رویکرد امکان‌پذیر نیست بلکه باید مجموعه‌ای از نظریه‌های اقتصاد کلان، توسعه، نهادی، اسلامی و اجتماعی را به‌صورت هم‌زمان به‌کار گرفت. برآیند این مبانی نشان می‌دهد مسیر اصلاح و توسعه صنعت پتروشیمی نیازمند رویکردی جامع و میان‌رشته‌ای است که هم‌زمان بر اصلاح سیاست‌های مالی و نهادی، ارتقای عدالت اقتصادی، تقویت سرمایه اجتماعی و توسعه نوآوری فناورانه تأکید می‌کند. تنها در چنین شرایطی است که می‌توان از چرخه بحران‌های تکرار شونده رهایی یافت و جایگاه ایران را در بازار جهانی پتروشیمی ارتقا بخشید. از این‌رو با پژوهش، گوشه‌ای از چالش‌های این صنعت که سبب ایجاد بحران شده است؛ تحت عنوان چالش‌های اقتصادی مورد شناسایی و بررسی قرار گرفته و راه‌حلی برای خروج از بحران پیشنهاد شده است.

۳. روش تحقیق

این پژوهش با رویکردی ترکیبی (کیفی-کمی)، با هدف شناسایی جامع چالش‌های اقتصادی صنعت پتروشیمی ایران و تعیین اولویت و اهمیت نسبی هریک از آنها برای اتخاذ تصمیمات مدیریتی و سیاستگذاری‌های مؤثر، از روش‌شناسی زیر بهره گرفته است:

۳-۱. شناسایی و گردآوری داده‌های چالش‌ها (مرحله کیفی-اکتشافی)

در این مرحله، هدف اصلی، کشف و استخراج دقیق چالش‌های واقعی پیش روی صنعت پتروشیمی ایران بود که در ادبیات موجود کمتر به آنها پرداخته شده یا ابعاد جدیدی یافته‌اند. این رویکرد کیفی، امکان دستیابی به دیدگاهی عمیق و بومی از مسائل را فراهم می‌آورد.

روش اجرا: چالش‌های اقتصادی مؤثر بر فرایند تولید پتروشیمی، ابتدا از طریق بررسی جامع و انتقادی منابع کتابخانه‌ای مرتبط (مقالات علمی، گزارش‌ها و اسناد

بالادستی) شناسایی شد. سپس برای غنا بخشیدن به فهرست چالش‌ها و اطمینان از پوشش تمامی ابعاد مسئله، مصاحبه‌های عمیق و نیمه‌ساختاریافته با ۲۰ نفر از نخبگان و خبرگان برجسته صنعت پتروشیمی هلدینگ خلیج فارس (شامل ۶ عضو هیئت علمی دانشگاه و ۱۴ مدیر ارشد و متخصص صنعت با سوابق تجربی حداقل پنج سال) صورت گرفت. این خبرگان با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند تا از نظر افراد دارای دانش و تجربه مرتبط اطمینان حاصل شود.

ابزار و خروجی: درنهایت، با تلفیق یافته‌های مطالعات کتابخانه‌ای و مصاحبه‌ها، ۱۲ چالش کلیدی و متمایز شناسایی و برای ارزیابی بیشتر، در قالب پرسشنامه‌ای با طیف لیکرت ۵ گزینه‌ای (از «خیلی کم» تا «خیلی زیاد») تدوین شد.

جدول ۱. چالش‌های شناسایی شده براساس طیف لیکرت

رتبه	چالش‌ها	درجه اهمیت طیف لیکرت				
		خیلی زیاد ۵	زیاد ۴	متوسط ۳	کم ۲	خیلی کم ۱
۱	سقف دستمزد	۱۹	۱			
۲	مالیات بر ارزش افزوده	۱۸	۲			
۳	مالیات ناکارآمد (مالیات بر خوراک و مالیات بر صادرات)	۱۶	۴			
۴	وجود رانت در تولید	۱۱	۷	۲		
۵	عدم جواز واردات خوراک ارزان	۱۰	۹	۱		
۶	فقدان بانکینگ	۹	۱۰	۱		
۷	قیمت‌گذاری دستوری	۸	۱۰	۲		
۸	عدم رتبه‌بندی در زمینه تولید اقتصادی و کارا	۶	۶	۸		
۹	فقدان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (FDI)	۴	۷	۹		
۱۰	عدم سرریز اختراعات و فناوری	۳	۸	۹		
۱۱	بومی نشدن فناوری	۱	۱۰	۹		
۱۲	عدم برگزاری دوره‌های تخصصی برندسازی در سطح بین‌المللی	۲	۵	۱۳		

مأخذ: یافته‌های تحقیق.

۲-۳. ارزیابی روایی و پایایی ابزار تحقیق (اطمینان از اعتبار علمی)

هدف و فایده: این مرحله برای اطمینان از صحت و قابل اتکا بودن ابزار تحقیق (پرسشنامه) انجام شد. روایی به این معناست که آیا ابزار، آنچه که قصد اندازه‌گیری‌اش را دارد، به‌درستی می‌سنجد و پایایی نیز نشان‌دهنده ثبات و تکرارپذیری نتایج است. اطمینان از این دو جنبه، اعتبار یافته‌های پژوهش را به‌شدت افزایش می‌دهد.

روش اجرا: روایی محتوایی پرسشنامه با تأیید و اصلاحات پیشنهادی خبرگان براساس شاخص‌های استخراج شده از ادبیات پژوهش و تطابق آن با واقعیت‌های صنعت، تضمین شد. همچنین، روایی سازه آن از طریق بررسی اولیه گروهی از خبرگان و اعمال بازخوردهای آنان، مورد بررسی و تأیید قرار گرفت.

پایایی (قابلیت اطمینان): پایایی پرسشنامه با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ (محاسبه‌شده با نرم‌افزار SPSS) ارزیابی شد. مقدار آلفای کرونباخ برای ۱۲ گویه پرسشنامه ۰,۹۵۷ به‌دست آمد که این مقدار، نشان‌دهنده همسانی درونی و قابلیت اطمینان بسیار بالای ابزار تحقیق است.

جدول ۲. مقدار آلفای کرونباخ سؤال‌های پژوهش

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
۰/۹۵۷	۱۲

مأخذ: همان.

۳-۳. وزن‌دهی چالش‌ها با روش سوارا (مرحله کمی -تحلیلی برای تصمیم‌گیری)

هدف و فایده: مهم‌ترین فایده استفاده از روش سوارا، تعیین اوزان عینی و کمی برای هریک از چالش‌های شناسایی شده براساس نظر متخصصان است. این وزن‌دهی به مدیران و سیاستگذاران امکان می‌دهد تا به‌جای برخورد یکسان با همه چالش‌ها، منابع و تمرکز خود را بر مهم‌ترین و تأثیرگذارترین چالش‌ها (آنهایی که وزن بالاتری

دارند) معطوف کنند (اولویت‌بندی دقیق)؛ بودجه، زمان و نیروی انسانی را به شکلی مؤثرتر و براساس اهمیت واقعی مسائل، تخصیص دهند (تخصیص بهینه منابع)؛ مبنای علمی و عددی برای تدوین استراتژی‌ها و برنامه‌های عملیاتی فراهم آورند و از تصمیم‌گیری‌های مبتنی بر حدس و گمان یا صرفاً تجربی پرهیز کنند (تصمیم‌گیری آگاهانه)؛ با شناخت وزن هر چالش، می‌توانند به دنبال ریشه‌ها و عوامل اصلی بگردند که بیشترین تأثیر را بر عملکرد صنعت پتروشیمی دارند (شناسایی ریشه‌های اصلی).
روش اجرا: برای تعیین اوزان نهایی هریک از ۱۲ چالش شناسایی شده، از روش تصمیم‌گیری چند شاخصه سوآرا استفاده شد. این روش به دلیل سادگی، شفافیت و قابلیت بالای خود در ارزیابی دقت نظر خبرگان، انتخاب شد. مراحل انجام آن به ترتیب زیر بود:

گام ۱: مرتب‌سازی چالش‌ها: ۱۲ چالش براساس اجماع نظر خبرگان، از مهم‌ترین به کم‌اهمیت‌ترین، مرتب شد. این گام، پایه اولیه برای مقایسات زوجی بعدی را فراهم می‌کند.

گام ۲: تعیین اهمیت نسبی (S_j): هر خبره، اهمیت نسبی هر چالش را نسبت به چالش مهم‌تر قبلی خود در لیست مرتب شده، مشخص کرد. این گام، امکان کمی‌سازی مقایسات ذهنی را می‌دهد.

گام ۳: محاسبه ضریب (K_j): ضریب K_j برای هر چالش با استفاده از رابطه $K_j = S_j + 1$ محاسبه شد. این ضریب، عامل تصحیح‌کننده در محاسبه اوزان اولیه است.

گام ۴: محاسبه وزن اولیه (q_j): وزن اولیه q_j برای هر چالش محاسبه شد. وزن چالش اول ۱ در نظر گرفته شد و برای سایر چالش‌ها از رابطه بازگشتی $q_j = q_{j-1} / K_j$ استفاده شد. این اوزان، اهمیت نسبی چالش‌ها را قبل از نرمال‌سازی نشان می‌دهد.

گام ۵: محاسبه وزن نهایی و نرمال شده (W_j): درنهایت، اوزان نهایی و نرمال شده برای هر چالش با استفاده از رابطه $W_j = q_j / \sum q_j$ به دست آمد. این اوزان جمعاً برابر با ۱ بوده و اهمیت نسبی هر چالش را به صورت درصد یا سهم از کل، به وضوح

نشان می‌دهد.

نتایج این مرحله: اوزان نهایی هر چالش را براساس نظر جمعی خبرگان مشخص کرد که این اوزان، مبنای اصلی تحلیل‌های بعدی و ارائه پیشنهادهای کاربردی پژوهش قرار گرفت.

جدول ۳. اهمیت نسبی، ضریب، وزن اولیه و وزن نرمال نهایی

چالش‌ها	اهمیت نسبی هر شاخص (S_j)	محاسبه ضریب (K_j)	محاسبه وزن اولیه هر شاخص (q_j)	محاسبه وزن نرمال نهایی (w_j)
سقف دستمزد		۱	۱	۰/۱۷۶۱۵۶۱۸
مالیات بر ارزش افزوده	۰/۲۷	۱/۲۷	۰/۷۸۷۴۰۱۵۷	۰/۱۳۸۷۰۵۶۶
مالیات ناکارآمد (مالیات بر خوراک و بر صادرات)	۰/۲۶	۱/۲۶	۰/۶۲۴۹۲۱۸۸	۰/۱۱۰۰۸۳۸۵
رانت در تولید	۰/۲	۱/۲	۰/۵۲۰۷۶۸۲۳	۰/۰۹۱۷۳۶۵۴
عدم جواز واردات خوراک ارزان	۰/۱۷	۱/۱۷	۰/۴۴۵۱۰۱۰۵	۰/۰۷۸۴۰۷۳۰
فقدان بانکرینگ	۰/۱۲	۱/۱۲	۰/۳۹۷۴۱۱۶۵	۰/۰۷۰۰۰۶۵۲
قیمت‌گذاری دستوری	۰/۱۱	۱/۱۱	۰/۳۵۸۰۲۸۵۲	۰/۰۶۳۰۶۸۹۴
عدم رتبه‌بندی در زمینه تولید اقتصادی و کارا	۰/۰۹	۱/۰۹	۰/۳۲۸۴۶۶۵۳	۰/۰۵۷۸۶۱۴۱
فقدان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی	۰/۰۵	۱/۰۵	۰/۳۱۲۸۲۵۲۷	۰/۰۵۵۱۰۶۱۰
عدم سرریز اختراعات و فناوری	۰/۰۳	۱/۰۳	۰/۳۰۳۷۱۳۸۵	۰/۰۵۳۵۰۱۰۷
بومی نشدن فناوری	۰/۰۱	۱/۰۱	۰/۳۰۰۷۰۶۷۸	۰/۰۵۲۹۷۱۳۶
فقدان دوره‌های تخصصی برندسازی بین‌المللی	۱/۰۱۱	۱/۰۱۱	۰/۲۹۷۴۳۵۰۰	۰/۰۵۲۳۹۵۰۱

مأخذ: همان.

۴. تحلیل و تبیین چالش‌های به‌دست آمده براساس روش سوآرا

۱. **سقف دستمزد:** براساس نتایج حاصل از تحلیل سوآرا، شاخص «سقف دستمزد» با بیشترین وزن نرمال نهایی (۰/۱۷۶) در میان چالش‌های صنعت پتروشیمی جایگاه نخست را به خود اختصاص داده است که نشان‌دهنده اثرگذاری بنیادین آن بر پایداری و کارایی این صنعت است. صنعت پتروشیمی یکی از صنایع راهبردی، نیازمند جذب و نگهداشت نیروی کار متخصص، ماهر و آموزش‌دیده است و هرگونه محدودیت در نظام جبران خدمات می‌تواند پیامدهای منفی گسترده‌ای بر بهره‌وری و رقابت‌پذیری آن داشته باشد. از منظر اقتصاد نیروی کار، تعیین سقف دستمزد به‌عنوان قید نهادی، تعادل بین «مطلوبیت شغلی»^۱ و «هزینه فرصت نیروی انسانی»^۲ را برهم زده و انگیزه‌های درونی و بیرونی کارکنان را تضعیف می‌کند.

کارکنان این صنعت، به‌ویژه در مناطق جنوبی کشور، با شرایط کاری سخت و پرریسک مانند دما و رطوبت بالا، مواجهه مستمر با مواد شیمیایی خطرناک، تهدیدهای ایمنی (آتش‌سوزی و انفجار) و فشارهای اجتماعی ناشی از دوری از خانواده و کمبود امکانات رفاهی مواجه‌اند. در چنین شرایطی، نظریه عدالت سازمانی^۳ و نظریه انتظار^۴ بیان می‌کند دستمزد و مزایا باید متناسب با سختی کار، سطح تخصص و اهمیت استراتژیک فعالیت تعیین شود؛ در غیر این صورت، ادراک بی‌عدالتی به کاهش انگیزش، افت بهره‌وری، فرسودگی شغلی و حتی افزایش تمایل به مهاجرت نیروی انسانی متخصص منجر خواهد شد.

مقایسه تطبیقی با صنایع مشابه (فولاد، خودروسازی، بانک و بیمه) نشان می‌دهد که کارکنان پتروشیمی سطح دستمزد خود را با توجه به سهم بالای این صنعت در صادرات غیرنفتی و درآمدزایی ارزی کشور ناکافی می‌دانند. این نارضایتی علاوه بر کاهش تعلق سازمانی و خلاقیت کارکنان، می‌تواند در بلندمدت به تضعیف مزیت

1. Job Utility

2. Opportunity Cost of Labor

3. Organizational Justice

4. Expectancy Theory

رقابتی ایران در بازارهای جهانی منجر شود. از این‌رو، اصلاح سیاست‌های جبران خدمات در این صنعت و بازنگری در سقف‌های دستمزدی، نه تنها از منظر عدالت توزیعی بلکه از منظر کارکردی و بهره‌وری نیز ضرورتی اجتناب‌ناپذیر است. بدین معنا که برای مشاغل کلیدی و پرریسک در زنجیره ارزش پتروشیمی باید سازوکارهای انعطاف‌پذیر و فراتر از سقف‌های مصوب بودجه‌ای طراحی شود تا امکان همسویی انگیزه‌های فردی با اهداف کلان توسعه صنعتی فراهم شود.

۲. مالیات بر ارزش افزوده: براساس جدول ۳، مالیات بر ارزش افزوده^۱ با وزن نرمال نهایی ۰/۱۳۸۷۰۵۶۶ به‌عنوان یکی از چالش‌های مهم صنعت پتروشیمی شناسایی شده است. این مالیات که از سال ۱۳۸۷ در ایران اجرا می‌شود، در صورت طراحی صحیح می‌تواند ابزار مهمی برای تنظیم بازار و تأمین درآمد دولت باشد، اما در شرایط کنونی به دلیل افزایش تدریجی نرخ از ۳ به ۱۰ درصد، عدم بازپرداخت به موقع اعتبارات مالیاتی به صادرکنندگان، عدم تفکیک مؤثر میان کالاهای مصرفی و صادراتی، و پیچیدگی‌های حسابداری و حقوقی، هزینه‌های مبادله و تولید را بالا برده است. پیامد آن، کاهش توان رقابت در بازار جهانی، افت انگیزه سرمایه‌گذاری و بروز زمینه‌های فرار مالیاتی است. بنابراین، چالش اصلی نه در اصل وجود مالیات بر ارزش افزوده، بلکه در نرخ‌گذاری و ساختار اجرایی آن است که به بازنگری در جهت حمایت از تولید صادرات‌محور و کاهش فشار بر زنجیره ارزش پتروشیمی نیاز دارد.

۳. مالیات ناکارآمد: مالیات ناکارآمد یکی از موانع کلیدی در صنعت پتروشیمی، آثار منفی متعددی بر کارایی و پویایی این بخش دارد. این نوع مالیات از یک‌سو موجب کاهش سودآوری و بازدهی سرمایه‌گذاری می‌شود و از سوی دیگر رفتار تولیدکنندگان را به سمت تصمیماتی غیربهره‌ساز سوق می‌دهد که پیامد آن کاهش بهره‌وری، افت کیفیت، تضعیف رقابت‌پذیری و درنهایت کاهش رفاه اجتماعی است. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که مالیات ناکارآمد، جایگاهی برجسته در محدود ساختن توانمندی‌های صنعت پتروشیمی دارد. براساس جدول ۳، اهمیت نسبی این

1. Value Added Tax (VAT)

شاخص برابر با ۰/۲۶ و وزن نهایی آن معادل ۰/۱۱۰۰۸۳۸۵ برآورد شده است؛ رقمی که نشان‌دهنده تأثیر بالای آن بر تضعیف ظرفیت تولید، بازدارندگی سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی و نیز افزایش هزینه‌های تولید و توزیع است. این وضعیت علاوه بر تشدید فشار بر مصرف‌کنندگان به دلیل افزایش قیمت‌ها، زمینه را برای بروز تخلفات و فرار مالیاتی نیز فراهم کرده و موجب کاهش درآمدهای دولت و تعمیق نابرابری میان فعالان اقتصادی می‌شود. بنابراین، اصلاح ساختار مالیاتی در این حوزه نه تنها ضرورتی برای ارتقای رقابت‌پذیری و جذب سرمایه است، بلکه پیش‌شرطی برای بازسازی جایگاه بین‌المللی صنعت پتروشیمی محسوب می‌شود.

۴. رانت در تولید: رانت در تولید در صنعت پتروشیمی، مطابق با یافته‌های پژوهش و جدول ۳، یکی از مهم‌ترین چالش‌های ساختاری این صنعت به‌شمار می‌رود که با وزن نرمال نهایی ۰/۰۹۱۷۳۶۵۴ جایگاه قابل‌توجهی در میان سایر موانع دارد. این نوع رانت به درآمدی اطلاق می‌شود که نه برپایه ارزش‌افزوده واقعی بلکه از طریق عوامل برون‌زا مانند انحصار، امتیازات سیاسی، سیاست‌های حمایتی و کنترل‌های قیمتی ایجاد می‌شود. در عمل، شرکت‌های پتروشیمی از دو مسیر عمده به این رانت دسترسی پیدا می‌کنند: نخست، دسترسی به خوراک و انرژی با قیمتی پایین‌تر از سطح بازار با نفوذ سیاسی و مقررات حمایتی که به افزایش حاشیه سود و رقابت‌ناپذیری واقعی در جهان منجر می‌شود؛ دوم، بهره‌گیری از رانت اطلاعاتی و بازاری از طریق تولید محدود محصولات انحصاری با ارزش بالا و فروش هم‌زمان محصولات کم‌کیفیت یا کم‌ارزش در کنار آن. چنین سازوکارهایی نه تنها توزیع عادلانه منابع و کارایی اقتصادی را مختل می‌سازد، بلکه در بلندمدت تضعیف انگیزه‌های نوآوری و بومی‌سازی فناوری را به‌دنبال دارد.

۵. عدم جواز واردات خوراک ارزان: خوراک ارزان به مواد اولیه‌ای اطلاق می‌شود که قیمت آنها در بازارهای جهانی کمتر از نرخ داخلی است و برخی صنایع پتروشیمی ایران با هدف کاهش هزینه و افزایش سودآوری به‌دنبال واردات آن هستند. با این حال، موانعی چون تحریم‌های اقتصادی، ناترازی عرضه و تقاضای داخلی،

ناهماهنگی سیاست‌های دولتی و مالیاتی، و همچنین ترجیح منافع کوتاه‌مدت بر منافع ملی، واردات خوراک ارزان را با محدودیت مواجه کرده است. افزون بر این، دولت با افزایش قیمت خوراک به دنبال تقویت درآمدهای خود و نیز حمایت از صنایع داخلی تولیدکننده خوراک است. این وضعیت به‌ویژه در حوزه متانول برخی واحدها را تا مرز زیان‌دهی سوق داده است. در چنین شرایطی، واردات خوراک ارزان تنها می‌تواند راه‌حلی مقطعی برای رفع بخشی از مشکلات باشد نه راهکاری پایدار. جدول ۳ نیز با بهره‌گیری از شاخص‌هایی چون اهمیت نسبی، ضرایب و اوزان، جایگاه چالش «عدم جواز واردات خوراک ارزان» را در کنار سایر چالش‌های اصلی صنعت پتروشیمی تبیین کرده و نشان می‌دهد این عامل با وزن نهایی ۰/۰۷۸۴۰۷۳۰ در رتبه‌ای میانی قرار دارد که اهمیت آن در مقایسه با عواملی مانند مالیات ناکارآمد، رانت تولید یا قیمت‌گذاری دستوری کمتر اما همچنان قابل توجه است.

۶. فقدان بانکرینگ: فقدان توسعه صنعت بانکرینگ^۱ در ایران، با وجود برخورداری از ۱۴۰۰ کیلومتر مرز دریایی در خلیج فارس و دریای عمان و موقعیت استراتژیک بر تنگه هرمز، از چالش‌های مهم اقتصادی است که مانع از بهره‌برداری کامل از پتانسیل‌های دریایی کشور می‌شود. بانکرینگ که شامل تأمین سوخت شناورها در ایستگاه‌های ساحلی است، نه تنها می‌تواند هزینه‌های حمل‌ونقل واحدهای پتروشیمی را کاهش دهد، بلکه پتانسیل ایجاد ارزش افزوده ملی، رونق اقتصادی، جلوگیری از قاچاق سوخت و ارزآوری چشمگیری (حدود ۶ تا ۷ میلیارد دلار در سال در منطقه) در پی دارد. با این حال، سهم ایران از این بازار عظیم تنها ۵ درصد است، درحالی‌که رقبای منطقه‌ای مانند امارات و به‌خصوص بندر فجیره (که با ۲۴ میلیون متریک تن فروش سالیانه، سومین بندر بزرگ بانکرینگ جهان است) سهم عمده‌ای را به خود اختصاص داده‌اند (Kanady, 2016; Lerh, 2023). بی‌توجهی به این صنعت، با ضریب اهمیت ۰/۱۲ و وزن نهایی ۰/۰۷ در چالش‌های اقتصادی نه تنها به از دست رفتن یک منبع درآمدی بزرگ انجامیده، بلکه موقعیت رقبای منطقه‌ای را نیز تقویت

1. Bunkering

کرده و نیازمند سرمایه‌گذاری زیرساختی و اصلاحات ساختاری برای احراز جایگاه شایسته ایران در این بازار چند میلیارد دلاری است.

۷. قیمت‌گذاری دستوری: براساس یافته‌های جدول، می‌توان گفت سیاست‌های قیمت‌گذاری دستوری با وزن نهایی ۰/۰۶۳۰۶۸۹۴ و افزایش سقف نرخ سوخت و خوراک پتروشیمی‌ها (که با چالش «کلاه دستمزد» یا «سقف هزینه‌ها» با وزن نهایی ۰/۱۷۶۱۵۶۱۸ و «مالیات بر ارزش افزوده» با وزن نهایی ۰/۱۳۸۷۰۵۶۶ مرتبط است، هرچند مستقیماً به عنوان «افزایش نرخ سوخت و خوراک» نام‌گذاری نشده، اما این موارد در مجموع به افزایش هزینه‌ها و کاهش سودآوری منجر می‌شود) از جمله چالش‌های کلیدی در صنعت پتروشیمی ایران است.

این عوامل نه تنها باعث کاهش سودآوری و از بین رفتن توجیه اقتصادی پروژه‌ها شده، بلکه با تأثیر بر عدم مدیریت صحیح در اطلاع‌رسانی به فعالان اقتصادی (که می‌توان آن را در بخش «فقدان رتبه‌بندی در تولید اقتصادی و کارآمد» با وزن نهایی ۰/۰۵۷۸۶۱۴۱ جستجو کرد، چراکه اطلاع‌رسانی نادرست مانع تولید کارآمد می‌شود)، به خروج سرمایه و تشویق سوداگری در بازارهای غیرمولد منجر شده است. فرمول تعیین‌شده در سال ۱۳۹۴ که سقف نرخ سوخت و خوراک را تابع مراکز یا هاب‌های آمریکای شمالی و اروپا قرار داده، عملاً قیمت گاز را برای واحدهای پتروشیمی نسبت به سایر کشورهای حوزه خلیج فارس افزایش داده و توانایی رقابت آنها را در بازارهای جهانی کاهش داده است. این موضوع با چالش «فقدان مجوز برای واردات خوراک ارزان» (با وزن نهایی ۰/۰۷۸۴۰۷۳۰) نیز بی‌ارتباط نیست، زیرا محدودیت در واردات خوراک ارزان، هزینه‌ها را افزایش می‌دهد.

صنعت پتروشیمی با سهم ۳۰ درصدی از صادرات غیرنفتی، نقش حیاتی در ورود ارز به کشور دارد. تضعیف این صنعت، همان‌طور که در جدول با وزن نسبتاً پایین برای چالش «فقدان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی» (۰/۰۵۵۱۰۶۱۰) و «فقدان سرریز اختراعات و فناوری» (۰/۰۵۳۵۰۱۰۷) مشخص است، می‌تواند خطرات جدی برای تأمین کالاهای اساسی ایجاد کند.

۸. عدم برگزاری دوره‌های تخصصی برندسازی در سطح بین‌المللی: یکی

از چالش‌های راهبردی صنعت پتروشیمی ایران، عدم برگزاری دوره‌های تخصصی برندسازی در سطح بین‌المللی است. این چالش، با وزن نهایی ۰/۵۲۳۹۵۰۱، اگرچه اولویت کمتری نسبت به موانع ساختاری مانند «سقف دستمزد» (۰/۱۷۶۱۵۶۱۸) «مالیات بر ارزش افزوده» (۰/۱۳۸۷۰۵۶۶) و «مالیات ناکارآمد» (۰/۱۱۰۰۸۳۸۵) دارد، اما در بلندمدت نقشی حیاتی در توسعه بازار جهانی و ارتقای جایگاه رقابتی صنعت ایفا می‌کند. حتی با رفع موانع اقتصادی داخلی، عدم توجه به برندسازی مانع از دسترسی مؤثر صنایع پتروشیمی به بازارهای جهانی می‌شود. برندسازی به‌عنوان عاملی مکمل در کنار سیاست‌های مالیاتی، تجاری و فناورانه، امکان تبدیل ظرفیت‌های تولیدی به مزیت‌های رقابتی پایدار را فراهم می‌آورد.

از این‌رو، با وجود وزن کمتر نسبت به چالش‌هایی نظیر «فقدان بانکینگ» (۰/۰۷۰۰۰۶۵۲) یا «قیمت‌گذاری دستوری» (۰/۰۶۳۰۶۸۹۴)، اثرات غیرمستقیم برندسازی در ایجاد هویت بین‌المللی برای محصولات پتروشیمی و افزایش سهم صادراتی، جایگاه ویژه‌ای در استراتژی توسعه صنعت خواهد داشت. بنابراین، تقویت نهادهای آموزشی و تدوین برنامه‌های تخصصی در حوزه برندسازی جهانی، به‌عنوان راهبرد مکمل برای بهره‌گیری حداکثری از اصلاحات ساختاری دیگر، باید مورد توجه قرار گیرد.

۹. عدم رتبه‌بندی در زمینه تولید اقتصادی و کارا: صنایع پتروشیمی ایران

با چالش‌های متعددی در زمینه تولید اقتصادی و کارا مواجه است که نبود یک سیستم رتبه‌بندی مشخص، این مشکلات را پنهان نگه داشته و باعث تخصیص ناکارآمد منابع به واحدهای غیربهرینه می‌شود. براساس داده‌های جدول، چالش‌هایی مانند «سقف دستمزد» با بیشترین وزن (۰/۱۷۶۱۵۶۱۸) و «مالیات بر ارزش افزوده» (۰/۱۳۸۷۰۵۶۶) و «مالیات ناکارآمد» (۰/۱۱۰۰۸۳۸۵) بیشترین تأثیر را بر بهره‌وری این صنعت دارد. نکته قابل تأمل این است که خود «عدم رتبه‌بندی در زمینه تولید اقتصادی و کارا» نیز با وزن ۰/۵۷۸۶۱۴۱ به‌عنوان چالش مهم شناسایی شده

که نشان می‌دهد این مسئله نه تنها ریشه‌ای برای سایر مشکلات است، بلکه خود به تنهایی مانعی جدی برای پیشرفت صنعت محسوب می‌شود. در نتیجه، برای افزایش بهره‌وری، نوآوری و تولید محصولات با ارزش افزوده بالاتر، اجرای یک سیستم رتبه‌بندی مبتنی بر معیارهایی مانند ارزش افزوده و بهره‌وری، ضروری است تا منابع کشور به شکل بهینه و مؤثرتری به کار گرفته شود.

۱۰. فقدان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی: سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی^۱

نقش محوری در توسعه صنایع پتروشیمی ایران از طریق انتقال تکنولوژی، افزایش رقابت‌پذیری، ایجاد اشتغال و تکمیل زنجیره ارزش ایفا می‌کند. با این حال، همان‌طور که در جدول ۳ منعکس شده است، فقدان این سرمایه‌گذاری با وزن نرمال نهایی ۰/۰۵۵۱۰۶۱۰ چالش مهمی برای این صنعت محسوب می‌شود. اصلی‌ترین مانع، تحریم‌های بین‌المللی است که مشارکت شرکت‌های خارجی را محدود می‌کند. علاوه بر آن، عواملی نظیر بی‌ثباتی اقتصادی، ریسک بالای سرمایه‌گذاری، هزینه‌های اولیه گزاف، عدم چارچوب‌های قانونی شفاف و حمایتی برای سرمایه‌گذاران خارجی و فقدان زیرساخت‌های حمل‌ونقل مناسب، به شدت از جذابیت ایران برای سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی می‌کاهد. برای بهره‌برداری از پتانسیل‌های بالقوه این صنعت، اتخاذ رویکردهای جامع برای کاهش ریسک، افزایش پایداری اقتصادی و ایجاد محیطی قانونی و زیرساختی مطلوب، در کنار رفع موانع تحریمی، ضروری است.

۱۱. عدم سرریز اختراعات و فناوری: سرریز اختراعات و فناوری^۲ که به انتقال

غیرمستقیم دانش و نوآوری میان نهادها یا کشورها اطلاق می‌شود، نقشی حیاتی در ارتقای بهره‌وری، کاهش هزینه‌ها، بهبود کیفیت محصول، ایجاد ارزش افزوده و افزایش رقابت‌پذیری در صنعت پتروشیمی ایران ایفا می‌کند. با این حال، همان‌طور که جدول ۳ به وضوح نشان می‌دهد، «عدم سرریز اختراعات و فناوری» به عنوان چالشی قابل توجه (با وزن نرمال نهایی ۰/۰۵۳۵۰۱۰۷) شناسایی شده است. این شاخص،

1. Foreign Direct Investment (FDI)

2. Technology Spillovers

اگرچه در مقایسه با چالش‌های ساختاری مانند «سقف دستمزد» (۰/۱۷۶۱۵۶۱۸) یا «مالیات بر ارزش افزوده» (۰/۱۳۸۷۰۵۶۶) از وزن کمتری برخوردار است، اما جایگاه آن در فهرست چالش‌ها بر اهمیت استراتژیک این موضوع برای توسعه بلندمدت صنعت تأکید دارد. دلایل اصلی این عدم سرریز شامل چهار بعد کلیدی است: اولاً، ضعف در تجاری‌سازی دانش داخلی در حوزه‌های مختلف پتروشیمی که نشان‌دهنده شکاف میان توانمندی‌های پژوهشی و کاربردهای صنعتی است. ثانیاً، فقدان همکاری‌های مؤثر و ساختارمند میان دانشگاه‌ها، مراکز پژوهشی و صنعت، هم در سطح ملی و هم در تعاملات بین‌المللی است که مانع از تبادل روان دانش و فناوری می‌شود. ثالثاً، تحریم‌ها و محدودیت‌های اقتصادی که دسترسی به لیسانس‌ها، تجهیزات و فناوری‌های پیشرفته خارجی را با دشواری‌ها و هزینه‌های گزاف همراه می‌سازد و عملاً کانال‌های سرریز خارجی را مسدود می‌کند. نهایتاً، نبود یک نظام حمایتی و تشویقی قدرتمند برای اختراع، نوآوری و حمایت از مالکیت فکری در این صنعت که انگیزه‌های لازم برای توسعه و انتقال فناوری را تضعیف می‌کند. غلبه بر این موانع که درمجموع «عدم سرریز اختراعات و فناوری» را شکل می‌دهد، برای ارتقای ظرفیت‌های نوآورانه و حفظ پایداری رقابتی صنعت پتروشیمی ایران در بازارهای جهانی امری ضروری است.

۱۲. بومی نشدن فناوری: بومی‌سازی فناوری در صنعت پتروشیمی به معنای قابلیت تولید و توسعه دانش و فناوری در مرزهای کشور، برای حفظ استقلال و پایداری این صنعت حیاتی است. عدم تحقق کامل این هدف، به وابستگی مداوم به واردات یا انتقال فناوری از خارج منجر می‌شود که به نوبه خود، پتروشیمی ایران را در برابر نوسان‌های جهانی و رقابت‌های بین‌المللی آسیب‌پذیر می‌سازد و از بهره‌برداری کامل فرصت‌های بازارهای جهانی جلوگیری می‌کند. براساس تحلیل داده‌های جدول ۳، «بومی نشدن فناوری» به عنوان چالشی شناسایی شده است، اگرچه با وزن نرمال نهایی ۰/۵۲۹۷۱۳۶ در رده‌های پایین‌تر اهمیت نسبی در مقایسه با چالش‌هایی مانند مالیات یا سقف دستمزد قرار می‌گیرد؛ با این حال، اهمیت استراتژیک آن انکارناپذیر

است. عوامل متعددی که می‌تواند به این چالش دامن زند عبارت است: اولاً، ضعف در تعامل و همکاری میان نهادهای دانشگاهی، پژوهشی و صنعتی که بستر لازم برای انتقال دانش و تجاری‌سازی آن را فراهم نمی‌آورد. ثانیاً، عدم توسعه شبکه‌های نوآوری و انتقال فناوری کارآمد که می‌تواند تسریع‌کننده فرایند بومی‌سازی باشد. ثالثاً، نبود حمایت و تشویق کافی از شرکت‌های دانش‌بنیان و فناوران بومی که موتور محرک بومی‌سازی است. رابعاً، فقدان یک فضای رقابتی و بازار پویا که بتواند محصولات و فناوری‌های داخلی را جذب و توسعه دهد. خامساً، تأثیر تحریم‌ها و عدم تعاملات بین‌المللی که دسترسی به فناوری‌های روز دنیا و فرایندهای یادگیری را محدود می‌کند. سادساً، نبود چارچوب‌های قانونی شفاف و حمایتی برای مالکیت معنوی و حقوق نوآوران و نهایتاً، سهم ناچیز تحقیق و توسعه در بودجه و برنامه‌های صنعتی که نشان‌دهنده اولویت پایین این بخش در تخصیص منابع است. بنابراین رفع این موانع برای تضمین خودکفایی فناورانه و تقویت جایگاه رقابتی صنعت پتروشیمی ایران در بلندمدت ضروری است.

۵. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

در این پژوهش با استفاده از روش ترکیبی کیفی-کمی و بهره‌گیری از روش تصمیم‌گیری چندمعیاره سوآرا به‌طور نظام‌مند به شناسایی و اولویت‌بندی چالش‌های اقتصادی مؤثر بر صنعت پتروشیمی هلدینگ خلیج فارس پرداخته شد. نتایج کمی این مطالعه نشان داد «سقف دستمزد» با وزن نرمال ۰/۱۷۶، «مالیات بر ارزش افزوده» با وزن ۰/۱۳۹ و «مالیات ناکارآمد بر خوراک و صادرات» با وزن ۰/۱۱۰ مهم‌ترین موانع اقتصادی این صنعت است که بیشترین تأثیر منفی را بر سودآوری، بهره‌وری و انگیزه سرمایه‌گذاری دارد. در یافته‌های کیفی نیز این عوامل را علاوه بر افزایش هزینه‌های تولید و تبادل اقتصادی، موجب کاهش جذابیت سرمایه‌گذاری، افت نوآوری فناورانه و ناتوانی در حفظ نیروی کار ماهر نشان می‌دهد. تعیین «سقف دستمزد» به‌عنوان برجسته‌ترین چالش، پیامدهای چندجانبه‌ای

دارد؛ محدودیت‌های نهادینه در نظام جبران خدمات به‌ویژه در شرایط سخت و پرخطر کار در مناطق جنوبی کشور، به کاهش رضایت شغلی و فرسودگی نیروهای انسانی متخصص می‌انجامد که این امر مستقیماً بهره‌وری و رقابت‌پذیری صنعت را کاهش می‌دهد. همچنین، ساختار نامناسب و اجرایی مالیات بر ارزش افزوده که با افزایش نرخ غیرمتناسب و مشکلات بازگشت اعتبارات به صادرکنندگان همراه است، موجب افزایش بار مالی و کاهش توان رقابت در بازارهای جهانی شده است. ناکارآمدی نظام مالیاتی در بخش خوراک و صادرات نیز به افزایش هزینه‌های اضافی، تضعیف انگیزه‌های سرمایه‌گذاری و انسداد مسیر توسعه صنعتی منجر شده است.

چالش‌های ساختاری دیگری مانند «رانت در تولید» و «محدودیت واردات خوراک ارزان» نیز با ایجاد نابرابری‌های اقتصادی و کاهش کارایی منابع، مانع ایجاد فضایی رقابتی و توسعه فناوری بومی شده است. مجموع این مسائل، موجب شد صنعت پتروشیمی ایران، به‌رغم ظرفیت‌های بالقوه، در مسیر توسعه پایدار و ارتقای سهم خود در بازار جهانی با موانع جدی مواجه شود.

بنابراین، یافته‌های این تحقیق تأیید می‌کند که بخش عمده‌ای از مشکلات اقتصادی صنعت پتروشیمی ناشی از ناکارآمدی‌های مالی، ساختاری و نهادی است که نیازمند بازنگری اساسی در سیاست‌های مالیاتی، نظام جبران خدمات و بهبود فضای نهادی است. اتخاذ راهبردهایی هدفمند در جهت اصلاح نظام مالیاتی با تمرکز بر حمایت از تولید صادرات‌محور، بازنگری سقف‌های دستمزد با در نظر گرفتن شرایط دشوار کاری و اهمیت کلیدی صنعت پتروشیمی برای اقتصاد ملی و نیز اصلاح سیاست‌های وارداتی برای تأمین خوراک ارزان و باکیفیت، از مهم‌ترین الزامات پیش رو است. افزون بر این، تقویت نهادهای حمایتی برای نوآوری فناورانه، تسهیل جذب سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی و توسعه دوره‌های تخصصی برندسازی بین‌المللی به‌منظور ارتقای جایگاه رقابتی صنعت در بازارهای جهانی، ضروری به‌نظر می‌رسد.

درمجموع، نتایج پژوهش حکایت از آن دارد که بهبود عملکرد اقتصادی صنعت پتروشیمی ایران نیازمند رویکردی جامع است که هم‌زمان به اصلاح عوامل کلان

اقتصادی و نهادی، و ارتقای ظرفیت‌های فناورانه و مدیریتی دارد. این موضوع به‌ویژه در شرایط تحریم‌ها و رقابت‌های جهانی، اهمیت مضاعفی دارد و اجرای سیاست‌های اصلاحی براساس شواهد تحقیق، می‌تواند نقش تعیین‌کننده‌ای در پیشبرد توسعه پایدار و افزایش سهم ایران در بازار جهانی پتروشیمی ایفا کند.

منابع و مآخذ

۱. بروجردی، محمد (۱۳۸۶). مجموعه مطالعات راهبردی صنایع کشور: صنایع پتروشیمی، تهران، مرکز آموزش و تحقیقات صنعتی ایران.
۲. بهمن‌زنگی، بهروز، هومن نیک‌ذات و محسن سلیمانی‌فر (۱۳۹۵). چالش‌ها و راهکارهای انتقال تکنولوژی و استفاده از فناوری‌های نوین در صنایع نفت، گاز و پتروشیمی، تهران، دومین کنگره راهبردی نفت و نیرو.
۳. حسینی، حسین، جعفر جعفری‌نویه، ابوالفضل کیانی و غلام‌رضا گودرزی (۱۴۰۱). جهش تولید: موانع و راهکارها در اقتصاد ایران، سازمان مدیریت صنعتی.
۴. حیدری، صدیقه (۱۴۰۰). «واکاوی تهدیدها و فرصت‌های جذب سرمایه‌گذاری در صنعت پتروشیمی از دیدگاه کارکنان شپترو»، چشم‌انداز حسابداری و مدیریت، دوره ۴ (۴۰).
۵. خبرگزاری ایسنا (۱۴۰۱/۶/۳۰). «طرفیت اسمی تولید پتروشیمی به ۹۰ میلیون تن در سال رسید»، <https://www.isna.ir/xdMt76>
۶. خبرگزاری مهر (۱۴۰۲). خبری از سازمان ملی پتروشیمی، en.mehrnews.com/news/150082
۷. شقاقی‌شهری، وحید، حسین امیری و مریم روشن‌معز (۱۳۹۸). «بررسی اثرات درون‌زایی بر تقویت برون‌نگری اقتصاد ایران»، سیاست‌های راهبردی و کلان، دوره ۶ (۱)، DOI: 10.32598/JMSP.6.Special.Issue.770.
۸. شکوهی، محمدرضا و همکاران (۱۳۹۸). «بررسی چالش‌های صنعت پتروشیمی در چارچوب سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی»، مجلس و راهبرد، ۲۷ (۱۰۲).
۹. صالح‌نیا، علی و محمدجواد فدائی (۱۴۰۰). «بررسی چالش‌های زنجیره پتروشیمی»، همدان، ششمین همایش بین‌المللی نفت، گاز و پتروشیمی و HSE.
۱۰. صدر، محمدباقر (۱۳۷۵). اقتصادنا، قم، بوستان کتاب.
۱۱. طاهرزاده، عنایت‌اله (۱۴۰۲). «چشم‌انداز مقاله انرژی جهان تا ۲۰۴۰ با تأکید بر نفت و گاز (بخش دوم)»، اکتشاف و تولید نفت و گاز، ۱۷۹ (۸).
۱۲. قانون برنامه پنج‌ساله ششم، (۱۴۰۰-۱۳۹۶). <https://qavanin.ir/Law/TreeText/?IDS=6692614242613958019>
۱۳. کریمی، هانیه (۱۳۹۶). «بررسی نقش صنعت پتروشیمی در توسعه اقتصادی ایران»، تهران، دومین کنفرانس سالانه اقتصاد، مدیریت و حسابداری.
۱۴. لطفی، حبیب‌اله و محمدجواد توکلی (۱۳۹۹). «مفهوم مؤلفه‌های درون‌زایی در اقتصاد مقاومتی»، معرفت اقتصاد اسلامی، ۲۷۲ (۵).

۱۵. موسوی خامنه‌ای، سیدعلی (۱۳۹۷). بیانات رهبری در حوزه تولید و اقتصاد مقاومتی، www.khamenei.ir
۱۶. مهرافشان، محمدرضا و علی طاهری‌فرد (۱۳۹۹). سیاستگذاری صنعت پتروشیمی کشور، تهران، انتشارات تالاب.
۱۷. میرجلیلی، فاطمه (۱۳۹۸). «چالش‌ها و راهکارهای رونق تولید در سال ۱۳۹۸؛ صنایع پایین‌دستی پتروشیمی»، تهران، مرکز پژوهش‌های مجلس، دوره ۲۷، ش ۳.
۱۸. میرجلیلی، فاطمه و سلاله توسلی (۱۳۹۷). «جایگاه صنعت پتروشیمی در اقتصاد ملی»، تهران، مرکز پژوهش‌های مجلس، دوره ۲۶، ش ۹.

19. Barro, R.J. (1979). "On the Determination of the Public Debt", *Journal of Political Economy*, 87(5).
20. Blanchard, O. (2017). *Macroeconomics* (7th ed.), Pearson.
21. Braginsky, O.B. (2021). "Russian Oil and Gas Chemistry: A New Road", *Oil & Gas Chemistry*, (3–4), 5–8. <https://doi.org/10.24412/2310-8266>
22. Corden, W.M. and J.P. Neary (1982). "Booming Sector and De-industrialisation in a Small Open Economy", *The Economic Journal*, 92 (368).
23. Future Bridge (2019). "Crude Oil-to-chemicals: Future of Refinery", *International Energy Agency*. <http://iea.org/reports/the-future-of-petrochemicals>
24. Hodges, P. (2018). "Petrochemicals Must Face up to Multiple Challenges", *Chemicals and the Economy (ICIS)*. <https://www.openpr.com/news/1830035/petrochemicals-market-size-share-industry-report-2024>
25. Kanady, S. (2016). "Ship Traffic Volume Surges in Region's ROPME Sea Area", *The Peninsula*. <https://s.thepeninsula.qa/nvedu>
26. Keršulienė, V., E.K. Zavadskas and Z. Turskis (2010). "Selection of Rational Dispute Resolution Method by Applying Step-wise Weight Assessment Ratio Analysis (SWARA)", *Journal of Business Economics and Management*, 11(2).
27. Lerh, J. (2023). "Russian Oil Floods UAE's Fujairah Port", *gCaptain*. <https://gcaptain.com/russian-oil-floods-uaes-fujairah-port>
28. Mankiw, N.G. (2020). *Principles of Macroeconomics* (9th ed.), Cengage Learning.
29. North, D.C. (1990). *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*, Cambridge University Press.
30. Prebisch, R. (1950). *The Economic Development of Latin America and its Principal Problems*, United Nations.

31. Putnam, R.D. (1993). *Making Democracy Work: Civic Traditions in Modern Italy*, Princeton University Press.
32. Hu, Shaolin and Xiwu Li (2023). "Technological Challenges of Petrochemical Process Safety, Crimson Publishers", *Progress in Petrochemical Science*, Vol. 5 (1).