

شناسایی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر تقویت تولیدکنندگان صنعت پتروشیمی

مسعود براتی^a، محمدامین ادهمی^b، محمد امین وشادی‌آرانی^c، محمد کیانی دسفاردی^d

^a گروه مدیریت، واحد نجف‌آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف‌آباد، ایران، Barati_masoud@iau.ac.ir

^b گروه مدیریت، واحد نجف‌آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف‌آباد، ایران، Mohammadamin.adhami@iau.ac.ir

^c گروه مدیریت، واحد نجف‌آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف‌آباد، ایران، Amin.veshadi@iau.ac.ir

^d گروه مدیریت، واحد نجف‌آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف‌آباد، ایران، M.kianidsfardi@iau.ac.ir

نویسنده مسئول: مسعود براتی (۰۹۱۳۵۶۴۲۰۵۳ - Barati_masoud@iau.ac.ir)

چکیده: صنعت پتروشیمی از بزرگ‌ترین زیرمجموعه‌های صنایع نفت، جایگاه بسیار مهمی در ایجاد ارزش‌افزوده از منابع هیدروکربنی و سیاست عدم اتکا به صادرات نفت دارد. شناخت عوامل مؤثر بر تقویت تولیدکنندگان صنعت پتروشیمی راهگشای عملکرد بهتر و تدوین برنامه‌های مؤثرتر در این صنعت است. مطالعه حاضر با هدف شناسایی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر تقویت تولیدکنندگان صنعت پتروشیمی پرداخته است. در جهت تحقق هدف پژوهش ابتدا مقالات معتبر مرتبط با صنعت پتروشیمی با تاکید بر توسعه تولیدات ارزیابی شده که متعاقب آن ۸ معیار مهم شناسایی شد. سپس با نظرسنجی از ۳۰ خبره صنعت پتروشیمی و دانشگاهی و استفاده از روش تاپسیس فازی، معیارها اولویت‌بندی شدند. نتایج نشان داد مهم‌ترین عامل معیار «مدیریت فناوری» است و پس از آن به ترتیب معیارهای «نفوذ و مالکیت دولت»، «استراتژی‌های رقابتی سازمانی»، «قوانین و مقررات و تنظیم‌گری»، «نیروی انسانی»، «سیاست کنترل آلاینده‌گی»، «قابلیت‌های لجستیک معکوس» و «شدت مصرف انرژی» قرار دارند.

کلمات کلیدی: تقویت تولید، صنعت پتروشیمی، تاپسیس فازی، شناسایی، اولویت‌بندی.

۱. مقدمه

صنعت پتروشیمی یکی از بزرگ‌ترین زیرمجموعه‌های صنایع نفت است که جایگاه بسیار مهمی در سودآوری و ایجاد ارزش‌افزوده از منابع هیدروکربنی و سیاست عدم اتکا به صادرات نفت و جلوگیری از خام فروشی دارد. شکی نیست که توسعه و اجرای طرح‌های پتروشیمی در مناطق مختلف کشور، روال توسعه صنعتی کشور را رونق می‌بخشد. به دنبال رهایی از خام فروشی نفت و گاز و با توجه به طرح‌های توسعه‌ای پتروشیمی که درآمدزایی و اشتغال‌زایی خوبی به همراه دارند، شاید بتوان این صنعت را یکی از مهم‌ترین صنایع کشور در حوزه اقتصاد مقاومتی قلمداد کرد؛ اما با نگاه به صنعت پتروشیمی در کشور، متوجه وجود چالش‌های فراوانی در آن می‌شویم که رفع آن‌ها در جهت توسعه کشور بسیار ضروری است [۱].

صنعت پتروشیمی به‌عنوان یکی از بخش‌های مهم و نیز سیستم توزیع، تولید و اقتصاد انرژی کشور و با در اختیار داشتن مسئولیت اجرایی احداث واحدها و توزیع و بهینه‌سازی مصرف و همچنین با توجه به برخورداری از دانش فنی و تأثیرگذاری این صنعت بر درآمدهای ارزی کشور، می‌تواند یکی از پیشران‌ها در حصول اهداف اقتصاد مقاومتی باشد. صنعت پتروشیمی به‌عنوان زیرمجموعه‌ای از صنعت نفت کشور که بیشترین حجم صادرات و ارزش‌افزوده محصولات غیرنفتی را به خود اختصاص داده است، با در اختیار داشتن مجموعه‌ای از پیشرفته‌ترین تجهیزات مکانیکی و ابزار دقیق و با تولید میلیون‌ها تن محصول پلیمر و شیمیایی، نقش اصلی را در تأمین خوراک صنایع پایین‌دستی، نساجی، لیاف، روغن صنعتی و جایگزینی واردات خارجی ایفا می‌کند. این صنعت با تولید انواع پلی‌اتیلن و پروپیلن و عرضه این محصولات به بازار داخلی، به‌صورت غیرمستقیم امکان اشتغال بیش از دو میلیون نفر را فراهم کرده است [۱].

صنعت پتروشیمی به‌عنوان یکی از صنایع بزرگ جهان و یکی از بخش‌های اصلی صنایع پایین‌دستی نفت، نقش مهمی در اقتصاد کشورها ایفا می‌کند. در صنعت پتروشیمی نفت خام به فرآورده‌های شیمیایی تبدیل می‌شود. در جریان این تبدیل، تغییرات شیمیایی و فیزیکی متعددی بر روی هیدروکربورها اعمال می‌شود و ارزش محصولات را به میزان ۳۲ تا ۳۵ درصد افزایش می‌دهد. بنابراین می‌توان گفت عملکرد صنعت پتروشیمی به‌خودی‌خود ارزش‌آفرین است. از سوی دیگر توسعه این صنعت با تکمیل زنجیره ارزش، منجر به رونق اقتصادی، رشد تولید و اشتغال خواهد شد. همچنین صادرات محصولات پتروشیمی و ارزآوری از این محل نیز یکی دیگر از ویژگی‌های برجسته این صنعت است. لذا دولت‌ها می‌توانند با توسعه صنعت پتروشیمی علاوه بر جلوگیری از خام فروشی نفت و معایب آن به بهبود اقتصاد کشورها کمک کنند. صنعت پتروشیمی به‌عنوان یکی از بخش‌های اصلی صنایع پایین‌دستی نفت، نقش مهمی در اقتصاد کشورها ایفا می‌کند. در ایران صنعت پتروشیمی با داشتن مقام نخست ایجاد ارزش‌افزوده و صادرات غیرنفتی، از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است [۲].

صنعت پتروشیمی، ۳۸ درصد از صادرات غیرنفتی و ۵۰ درصد از صادرات صنعتی را به خود اختصاص داده بنابراین بعد از صنعت نفت از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است. از اینرو افزایش مقاومت صادرات محصولات پتروشیمی در برابر تحریم‌های خصمانه دشمنان امری مهم و ضروری است [۳].

بخش پتروشیمی نسبت به سایر بخش‌ها از پیچیدگی‌های بیشتری برخوردار است. تنوع محصولات، تفکیک بازارهای خوراک و محصول، تنوع خوراک و غیره از ویژگی‌هایی است که طراحی نهاد تنظیم‌گر برای بخش پتروشیمی را مشکل می‌سازد. از آن گذشته ابهام در نقش شرکت ملی صنایع پتروشیمی و حدود اختیارات آن می‌تواند به‌عنوان مشکل دیگری قلمداد شود. به‌طور ساده در بخش پتروشیمی به مانند سایر بخش‌ها نیاز به یک سیاست‌گذار کلان احساس می‌شود که وظیفه

تبیین خط‌مشی‌ها را به عهده داشته باشد. در کنار این سیاست‌گذار کلان، نهادهای تنظیم‌گر نیز می‌توانند به فعالیت مشغول شوند. هماکنون چنین نهاد سیاست‌گذاری در نقش‌های خود دچار ابهام است. حضور وزارت صنعت، معدن و تجارت در کنار وزارت نفت از طریق شرکت‌های دولتی ذی‌ربط و تعدد تصمیم‌سازان کلان، مشکلاتی را برای بخش پتروشیمی به وجود آورده است. برای مثال یک واحد صنعتی پتروشیمی برای اخذ مجوز باید به وزارت صنعت، معدن و تجارت مراجعه کند درحالی‌که بحث تأمین خوراک در دست شرکت‌های ملی نفت ایران، ملی گاز ایران و پالایش و پخش فراورده‌های نفتی ایران است [۱]. صنعت پتروشیمی ایران در شرایط کنونی با چالش‌ها و مسائلی پیچیده روبروست که برای توسعه پایدار و مؤثر آن باید مورد بررسی قرار گیرند. با توجه به تغییرات در بازارهای جهانی و نیاز به رقابت در سطح بین‌المللی، این صنعت باید بتواند خود را با روندهای جدید تطبیق دهد. تغییرات در تقاضا برای محصولات پتروشیمی، افزایش حساسیت به مسائل زیست‌محیطی و تغییرات در سیاست‌های تجاری از جمله چالش‌هایی هستند که باید مدنظر قرار گیرند. با توجه به افزایش نگرانی‌ها درباره تأثیرات زیست‌محیطی صنعت پتروشیمی، ایجاد و اجرای سیاست‌های پایدار برای کاهش این تأثیرات و پیروی از استانداردهای جهانی، از اهمیت بالایی برخوردار است. این موضوع نه تنها به بهبود وضعیت محیط‌زیست کمک می‌کند، بلکه به ارتقاء اعتبار بین‌المللی ایران در این صنعت نیز مؤثر خواهد بود [۴]. با توجه به اهمیت و نقش صنعت پتروشیمی، مسئله اصلی این پژوهش شناسایی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر تقویت تولیدکنندگان صنعت پتروشیمی است. در حقیقت پرسش اصلی این پژوهش این است که چه عواملی بر عملکرد تولیدکنندگان پتروشیمی اثر دارد و اولویت این عوامل چگونه است؟

۲. چارچوب نظری و تجربی

در این بخش ابتدا به تشریح مفاهیم و ادبیات نظری پرداخته شده و سپس مطالعات تجربی مرتبط مرور خواهند شد.

تاریخچه صنعت پتروشیمی در ایران

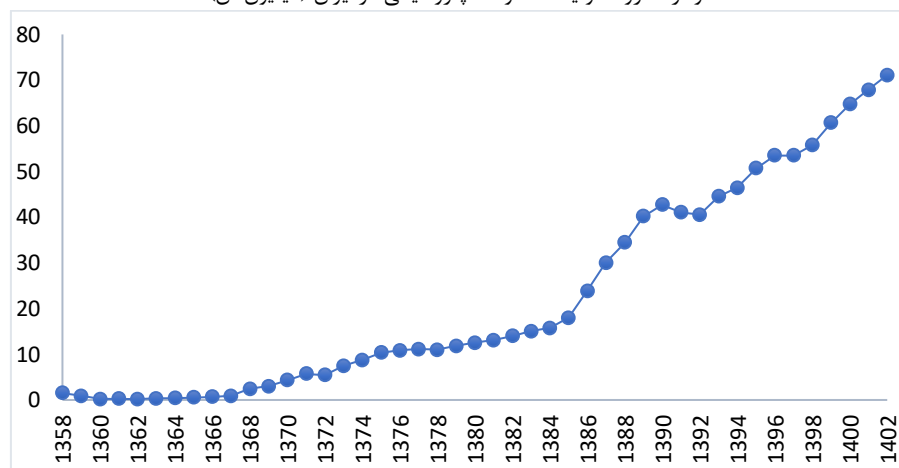
صنعت پتروشیمی یکی از صنایع استراتژیک محسوب می‌شود و تحولات این صنعت می‌تواند بر اقتصاد جهانی و کشورهای مطرح در این صنعت تأثیرات زیادی داشته باشد. صنعت پتروشیمی بخش عظیمی از صنعت، صادرات غیرنفتی و بازار سرمایه کشور را تشکیل می‌دهد. تحولات این صنعت می‌تواند تأثیرات به سزایی بر اقتصاد کشور داشته باشد [۵].

ایجاد صنعت پتروشیمی در ایران قدمتی ۵۰ ساله دارد و به دهه ۱۳۳۰ شمسی بازمی‌گردد. در اواخر این دهه، وزارت اقتصاد وقت به منظور گسترش صنعت پتروشیمی در کشور، بنگاه شیمیایی کشور را تأسیس نمود و شرکت مزبور در سال ۱۳۳۷ طرح احداث کارخانه کود شیمیایی مروشدت فارس را به اجرا گذاشت. لیکن از آنجا که رشد این صنعت نیازمند فعالیت‌های تخصصی گسترده‌تر و هماهنگ با صنعت نفت و گاز بود، به زودی ضرورت ایجاد سازمانی برای توسعه و هدایت صنعت پتروشیمی مشهود گردید و به همین سبب در سال ۱۳۴۲ شرکت ملی صنایع پتروشیمی با مالکیت دولت و تحت پوشش شرکت ملی نفت ایران تأسیس گردید و کلیه فعالیت‌های مرتبط با ایجاد و توسعه صنایع پتروشیمی در این شرکت متمرکز گردید. از راه‌اندازی کارخانه کودشیمیایی مروشدت در سال ۱۳۴۲ تا پیروزی انقلاب اسلامی توسعه این صنعت در قالب سه برنامه عمرانی (۱۳۴۳-۵۶) به اجرا درآمد. از عمده اهداف این سه برنامه تأمین نیاز داخلی کشور به کودهای شیمیایی و برخی مواد پایه شیمیایی و پتروشیمیایی بود. احداث مجتمع‌های پتروشیمی رازی (شاهپور)، آبادان، پازارگاد، کرین اهواز (ایران)، خارگ، فارابی (ایران نیپون) و طرح‌های توسعه پتروشیمی شیراز و انجام بخش عمده‌ای از احداث پتروشیمی بندر امام (ایران-ژاپن) حاصل این دوره است. در سال ۱۳۵۶ تولید شرکت ملی صنایع پتروشیمی به حدود ۳ میلیون تن (محصولات میانی و نهایی) رسید. وقوع جنگ تحمیلی به فاصله کوتاهی پس از پیروزی انقلاب اسلامی، کاهش و توقف تولید و آسیب به تأسیسات را بر اکثر واحدهای تولیدی صنعت پتروشیمی که در مناطق جنگی واقع در جنوب کشور قرار داشتند، تحمیل کرد و همچنین عملیات ساخت طرح بزرگ پتروشیمی بندر امام متوقف شد. اما در همین سال‌ها علیرغم شرایط دشوار جنگ و محاصره اقتصادی، تکمیل برخی از طرح‌های نیمه‌تمام از جمله توسعه پتروشیمی شیراز با حداکثر استفاده از منابع داخلی انجام شد. جذابیت و مزایای صنعت پتروشیمی در رشد و توسعه کشور به سرعت این صنعت نوپا را واجد اولویت در برنامه‌های عمرانی و توسعه ساخت. پس از پایان جنگ تحمیلی و همزمان با تدوین اولین برنامه پنج ساله توسعه کشور ۱۳۷۲-۱۳۶۸، برنامه پنج ساله توسعه پتروشیمی به تصویب رسید. در این دوره (برنامه‌های سوم تا ششم توسعه) هدف صنعت پتروشیمی حرکت به سمت استقرار در کلاس جهانی تعیین شد. اهداف و ویژگی‌های متمایز این دوره جهش و فزونی تولید و ارزش تولیدات، گسترش و تکمیل زنجیره ارزش تولید محصولات، ارتقاء جایگاه صنعت پتروشیمی در صادرات کالاهای غیرنفتی، افزایش سهم در اقتصاد ملی، ارتقاء نسبی جایگاه صنعت پتروشیمی ایران در منطقه و جهان است. هم‌اکنون ۵۵ طرح در چارچوب جهش‌های دوم و سوم صنعت پتروشیمی در مراحل مختلف اجرا قرار دارند و پیش‌بینی می‌شود با تکمیل و راه‌اندازی آن‌ها تا پایان سال ۱۴۰۴ ظرفیت این صنعت به حدود ۱۳۳ میلیون تن در سال برسد [۶].

با توجه به ابلاغ سیاست‌های کلی اصل ۴۴ و ترویج خصوصی‌سازی در ایران، بخش زیادی از صنعت پتروشیمی به بخش خصوصی یا شرکت‌های شبه‌دولتی واگذار شده است. طبق اعلام سازمان خصوصی‌سازی، ۲۰ درصد کل خصوصی‌سازی‌های انجام شده در کشور متعلق به صنعت پتروشیمی است اما به دلیل شیوه‌های نادرست خصوصی‌سازی، تشدید تحریم‌های علیه ایران، فضای نامناسب کسب‌وکار و وضعیت نامناسب سرمایه‌گذاری و تولید، صنعت پتروشیمی از وضعیت مطلوبی برخوردار نبوده است [۷].

وضعیت صنعت پتروشیمی در ایران بر اساس آخرین آمارهای وزارت صنعت، معدن و تجارت، ظرفیت تولید پتروشیمی در سال ۱۴۰۲ بالغ بر ۷۱ میلیون تن بوده که این میزان نسبت به سال ۱۴۰۱ بیش از ۳ میلیون تن افزایش داشته است [۸]؛ از منظر ظرفیت اسمی تولید منطقه انرژی پارس (سلووه/کنگان) در این زمینه پیش‌تاز است؛ به گونه‌ای که ۲۲ مجتمع تولیدی پتروشیمی و ۲ مجتمع تولید یوتیلیتی در این منطقه واقع شده و ۴۸ درصد از کل ظرفیت اسمی تولید مربوط به این منطقه است. پس از آن، منطقه ماهشهر قرار دارد که ۲۸ درصد ظرفیت تولید را در اختیار داشته و سایر مناطق نیز حدود ۲۴ درصد ظرفیت اسمی را پوشش می‌دهند [۶].

نمودار ۱: روند تولید محصولات پتروشیمی در ایران (میلیون تن)



منبع: وزارت صنعت، معدن و تجارت

محصولات پایه ازجمله مهم‌ترین محصولات تولیدی در صنعت پتروشیمی هستند که سهم بالایی از ظرفیت تولید مربوط به این محصولات است. ظرفیت تولید محصولات پایه پتروشیمی جهان در سال ۲۰۲۱ حدود ۸۸۴ میلیون بوده است. چین بیشترین ظرفیت تولید محصولات پایه را داشته که در سال یادشده حدود ۲۷۸ میلیون تن گزارش شده است. پس از چین نیز آمریکا قرار دارد که ظرفیت تولید آن، ۱۰۴ میلیون تن در سال ۲۰۲۱ بوده است. در بین کشورهای منطقه بیشترین ظرفیت تولید محصولات پایه در اختیار عربستان بوده است. ظرفیت تولید محصولات پایه پتروشیمی این کشور حدود ۴۴ میلیون تن در سال ۲۰۲۱ بوده و پس از آن ایران با ظرفیت حدود ۳۲ میلیون تن در جایگاه دوم قرار داشته است. ظرفیت تولید دیگر کشورهای منطقه مانند امارات، قطر، کویت، عمان و ترکیه نزدیک هم است و اختلاف فاحشی با دو کشور ایران و عربستان ندارند.

جدول ۱: مقایسه ظرفیت تولید محصولات پایه پتروشیمی ایران با کشورهای منطقه در سال ۲۰۲۱

محصول	کشور								
	ایران	عربستان	امارات	کویت	قطر	ترکیه	عمان	آمریکا	چین
آمونیاک	۶/۵۳	۵/۴۳	۱/۰۹	۰	۳/۸	۰/۸۶	۱/۹	۱۷/۶۸	۶۶/۷۲
متانول	۱۳/۹۵	۷/۴۸	۰	۰	۱۰/۷	۰	۲/۳۵	۸/۳۲	۶۹/۵
اتیلن	۷/۸	۱۷/۷۵	۳/۶۲	۱/۷۷	۲/۵۲	۰/۵۹	۰/۸۸	۴۰/۵۶	۴۱/۷
پروپیلن	۱/۲۱	۷/۰۹	۲/۵	۰/۲۴	۰	۰/۲۶	۰/۷۱	۲۳/۹۲	۴۷/۲۶
بوتادیان	۰/۲۳	۰/۱۳	۰	۰	۰	۰	۰	۲/۰۸	۵/۵۶
بنزن	۰/۹۵	۳/۱۷	۰	۰/۳۹	۰/۰۳	۰/۲۱	۰/۲۳	۱۱/۴۴	۴۷/۲۶
پاراژایلن	۱/۳۷	۲/۵۴	۰	۰/۸۲	۰	۰/۱۴	۰/۸۲	۱۱/۴۴	۴۷/۲۶
مجموع	۳۲/۰۵	۴۳/۵۹	۷/۲۱	۳/۲۳	۷/۴۳	۲/۰۶	۶/۸۸	۱۰۴	۲۷۸

منبع: وزارت صنعت، معدن و تجارت

۳. پیشینه پژوهش

[۹] بر پایه داده‌های ترکیبی بنگاه‌های منتخب صنعت پتروشیمی ایران، میزان تأثیرگذاری عوامل تولید بر ارزش استاندارد بنگاه‌ها را در دوره ۱۶۹۳-۱۰۴۲ بر اساس تابع کاب داگلاس تعمیم یافته، با مدل حداقل مربعات پویا بررسی کردند. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد، عوامل تولید تأثیر مثبت بر ارزش استاندارد داشته‌اند، که عامل نیروی کار بیشترین تأثیر بر افزایش ارزش استاندارد بنگاه‌های تولیدی منتخب صنعت پتروشیمی را ایجاد کرده است.

[۲] به بررسی تأثیر خصوصی‌سازی بر عملکرد اقتصادی صنعت پتروشیمی ایران پرداختند. به این منظور محققان با استفاده از داده‌های مربوط به ده شرکت پتروشیمی منتخب در بازه زمانی سال‌های ۱۴۰۱-۱۳۸۷ و به کارگیری روش پانل دیتا تأثیر خصوصی‌سازی بر تولید، بهره‌وری کل و سرمایه‌گذاری صنایع پتروشیمی ایران مورد ارزیابی قرار دادند. نتایج این مطالعه نشان داد که تأثیر خصوصی‌سازی بر هر سه متغیر تولید، بهره‌وری کل و سرمایه‌گذاری بنگاه مثبت و معنادار است.

[۱۰] به تجزیه و تحلیل عوامل مؤثر بر عملکرد برند در صنعت پتروشیمی پرداختند. در این تحقیق از طریق مطالعه ادبیات، مصاحبه با خبرگان مرتبط با صنعت و تجزیه و تحلیل داده‌ها به دست آمده از طریق تحلیل داده بنیاد، معیارهای اصلی مرتبط با عملکرد برند شناسایی و طبقه‌بندی شد و در مرحله بعد با استفاده از روش تصمیم‌گیری دیمتل، ساختار شبکه‌ای علی و معلولی معیارها و زیر معیارها مورد بررسی قرار گرفتند. در فاز کیفی در مدل پارادایمی تحقیق، ۱۰ معیار اصلی شناسایی شدند که شامل ارزش ویژه برند، بازده فروش، نوآوری در پاسخگویی، شهرت شرکت، الگوبرداری، سرمایه سازمانی برندمحور، استراتژی‌های رقابتی سازمانی، گستردگی توزیع، کیفیت محصولات، تولید و حجم بودند و در نهایت با استفاده از روش تصمیم‌گیری دیمتل، استراتژی‌های رقابتی سازمانی به‌عنوان بیشترین عامل تأثیرگذار شناسایی شد.

[۱] به بررسی چالش‌های صنعت پتروشیمی ایران در چارچوب سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی پرداختند. محققان از روش تحقیق اسنادی و مطالعات تطبیقی توأم با اخذ نظرات خبرگان صنعت پتروشیمی کشور با تنظیم پرسشنامه به روش دلفی به‌منظور احصای معیارهای مطلوب تنظیم‌گری در صنعت پتروشیمی همراه با رتبه‌بندی آن معیارها، استفاده کردند. به اعتقاد نویسندگان یکی از راهکارهای مقابله با این چالش‌ها، طراحی دقیق و هوشمندانه نهاد تنظیم مقررات بخشی، برای صنایع پتروشیمی، است که می‌تواند عملکرد این بخش را بهبود بخشد.

[۷] ایران به‌عنوان دومین کشور تولیدکننده گاز و پنجمین کشور در زمینه تولید نفت خام در جهان، مستعد رشد و توسعه صنعت پتروشیمی است. این صنعت در سال‌های اخیر دارنده مقام اول صادرات غیرنفتی کشور بوده و اصلاحات اقتصادی از نوع خصوصی‌سازی با هدف افزایش بهره‌وری در آن انجام شده است. در این مقاله تأثیر خصوصی‌سازی بر صادرات این صنعت، با تأکید بر عملکرد صادرات پلی‌اتیلن چهار شرکت پتروشیمی امیرکبیر، جم، مارون و آریاساسول، طی سال‌های ۱۳۹۴-۱۳۸۵ با روش داده‌های ترکیبی پویا بررسی می‌شود. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که در دوره مورد بررسی، خصوصی‌سازی اثر منفی بر مقدار صادرات این صنعت داشته است.

[۱۱] به بررسی تأثیر مدیریت فناوری (TM) و شیوه‌های آن از طریق فناوری‌های فرآیند و نگهداری بر عملکرد پایداری (SP) برای پالایشگاه‌های نفت و شرکت‌های پتروشیمی از نظر پایداری اقتصادی، زیست‌محیطی و اجتماعی پرداختند. این مطالعه یک چارچوب پیشنهادی جدید برای درک واضح‌تر در رابطه با این جنبه‌ها توسعه داده شده است. این مطالعه در بین پالایشگاه‌ها و شرکت‌های پتروشیمی مصر انجام شد. از یک پرسشنامه ساختاریافته برای جمع‌آوری داده‌ها از ۶۵ متخصص و کارشناس نفت استفاده شد که سپس با استفاده از تجزیه و تحلیل آماری، آزمون فرضیه و تحلیل رگرسیون خلاصه شد. یافته‌ها نشان می‌دهد که TM تأثیر قابل توجه و مستقیمی بر SP دارد. علاوه بر این، این مطالعه نشان می‌دهد که فناوری فرآیند (PT) تأثیر مثبتی بر سه جنبه SP دارد. اگرچه فناوری نگهداری تأثیر مثبتی بر پایداری اقتصادی و زیست‌محیطی دارد، اما هیچ تأثیر مستقیمی بر پایداری اجتماعی نشان نمی‌دهد.

[۱۲] تأثیر قابلیت‌های لجستیک معکوس پایدار را بر صنعت پتروشیمی در پاکستان بررسی کردند. این مطالعه نشان داد که میزان تعهد سازمان‌ها به مدیریت زنجیره تأمین پایدار، بر سطح تعهد به لجستیک معکوس پایدار و عملکرد عملیاتی بعدی تأثیر می‌گذارد. یافته‌ها نشان داد که قابلیت‌های لجستیک معکوس پایدار، اثر واسطه‌ای قابل توجهی بر رابطه بین تعهد به پایداری و عملکرد عملیاتی در صنعت پتروشیمی در پاکستان دارد. قابلیت‌های لجستیک معکوس پایدار به افزایش مزایای تعهد به پایداری و بهبود عملکرد کلی صنعت کمک می‌کند. سازمان‌های صنعت پتروشیمی پاکستان با افزایش تعهد خود به پایداری، می‌توانند از تأثیر مثبت قابلیت‌های لجستیک معکوس پایدار بهره‌مند شوند و در نتیجه عملکرد عملیاتی خود را بهبود بخشند. یافته‌ها نشان می‌دهد که سازمان‌های درگیر در مدیریت زنجیره تأمین پایدار باید از اهمیت قابلیت‌های لجستیک معکوس پایدار آگاه باشند و گام‌های مناسبی را برای به حداکثر رساندن کارایی در طول فرآیند لجستیک معکوس بردارند.

[۱۳] به مدل‌سازی عوامل بهره‌وری انرژی در صنعت پتروشیمی پرداختند. این مقاله، سیستم‌های بهره‌وری انرژی و صرفه‌جویی در انرژی را با استفاده از مثال شرکت‌های نماینده مجتمع پتروشیمی تجزیه و تحلیل می‌کند. در این مطالعه رابطه بین شاخص تولید صنعتی و شاخص‌های مصرف در انرژی در صنعت پتروشیمی شناسایی و مجتمع‌های پتروشیمی منطقه‌ای بر اساس شدت انرژی آن‌ها خوشه‌بندی شده‌اند.

[۱۴] از یک مدل مقاطع تحلیل پوششی داده‌ها (DEACM) مبتنی بر الگوریتم خوشه‌بندی انتشار میل (AP-DEACM) برای ارزیابی عملکرد و مدل‌سازی بهینه‌سازی انرژی در صنایع پیچیده پتروشیمی استفاده می‌کنند. در این مطالعه از طریق الگوریتم خوشه‌بندی AP، داده‌های با تأثیر بالا که بر ظرفیت عملکرد و صرفه‌جویی در انرژی تأثیر می‌گذارند، به دست می‌آیند. سپس DMU مؤثرتر از طریق تمایز بالای AP-DEACM شناسایی می‌شود. در نهایت، AP-DEACM پیشنهادی برای ارزیابی عملکرد و مدل‌سازی بهینه‌سازی انرژی فرآیند تولید اسید ترفتالیک و فرآیند صنعتی اتیلن در صنایع پیچیده پتروشیمی استفاده شده‌اند.

نتایج تجربی محققان نشان می‌دهد که پتانسیل صرفه‌جویی در مصرف انرژی در کارخانه‌های تولید اسید ترفتالیک و کارخانه‌های تولید اتیلن به ترتیب ۲.۷۸٪ و ۱.۲۶٪ است و میانگین پتانسیل صرفه‌جویی در انتشار کربن در کارخانه‌های تولید اتیلن ۳.۶۲٪ است.

جدول ۲: معیارهای اثرگذار بر عملکرد تولیدکنندگان پتروشیمی بر اساس مرور ادبیات

محققان	سال	عوامل تعیین‌کننده عملکرد صنعت پتروشیمی
روشن و یاسینی	۱۴۰۳	اثرگذاری مثبت نیروی کار بر عملکرد صنعت پتروشیمی
نعیمی و ورهرامی	۱۴۰۲	اثرگذاری مثبت خصوصی‌سازی بر عملکرد صنعت پتروشیمی
اشراق و همکاران	۱۴۰۰	استراتژی‌های رقابتی سازمانی
شکوهی و همکاران (۱۳۹۹)	۱۳۹۹	وجود نظام تنظیم‌گر
ورهرامی و همکاران	۱۳۹۷	اثرگذاری مثبت خصوصی‌سازی بر عملکرد صنعت پتروشیمی
یوسف و همکاران	۲۰۲۴	تأثیر مثبت مدیریت فناوری بر عملکرد شرکت‌های پتروشیمی
انجم و همکاران	۲۰۲۳	تأثیر مثبت قابلیت‌های لجستیک معکوس پایدار بر صنعت پتروشیمی
شینکوویچ و همکاران	۲۰۲۰	شدت مصرف انرژی
هان و همکاران	۲۰۱۹	صرفه‌جویی در مصرف انرژی، کاهش انتشار کربن

منبع: یافته‌های حاصل از مرور ادبیات

۴. روش‌شناسی پژوهش

در پژوهش حاضر، جهت اولویت‌بندی عوامل اثرگذار بر تقویت تولیدکنندگان صنعت پتروشیمی پس از تعیین حجم جامعه و نمونه آماری، پرسشنامه‌ای تهیه و روایی و پایایی آن تأیید شد. پرسشنامه توسط نمونه آماری تکمیل شده و برای اولویت‌بندی گزینه‌ها و معیارها از تکنیک تاپسیس فازی استفاده شده است. از آنجا که هدف پژوهش حاضر اولویت‌بندی معیارها مهم پتروشیمی ایران است، جامعه هدف این پژوهش خبرگان شرکت‌های پتروشیمی هستند. برای نمونه‌گیری از روش نمونه‌گیری به صورت تصادفی ساده استفاده شده است و تعداد ۳۰ نفر از خبرگان صنعت پتروشیمی و دانشگاهی به عنوان نمونه انتخاب شده‌اند. روش جمع‌آوری داده‌ها در این پژوهش از نوع پیمایشی است و داده‌های اولیه به کمک ابزار پرسشنامه جمع‌آوری شده‌اند. در این پرسشنامه‌ها به ارزیابی عوامل اثرگذار بر تقویت تولیدکنندگان صنعت پتروشیمی می‌پردازند و آن‌ها را بر اساس معیارهای مختلف جدول ۳، امتیازبندی می‌کنند. پرسشنامه‌ها بدین صورت طراحی شده‌اند که هر پاسخ دهنده بر اساس مقیاس لیکرت به هر کدام از ویژگی‌های هر طرح امتیاز داده است.

در این مطالعه به منظور اولویت‌بندی معیارهای اثرگذار بر تقویت تولیدکنندگان صنعت پتروشیمی شرکت‌های پتروشیمی از تکنیک تاپسیس فازی^۱ استفاده شده است. تاپسیس فازی یک روش تصمیم‌گیری چندمعیاره (MCDM) قدرتمند است که می‌تواند عدم قطعیت و ابهام موجود در داده‌ها را با استفاده از منطق فازی مدیریت کند.

روش تاپسیس فازی دارای چند مرحله به شرح زیر است:

مرحله ۱: تعیین معیارهای تصمیم‌گیری: در این مطالعه جهت اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر تقویت تولیدکنندگان صنعت پتروشیمی از ۸ معیار مطابق جدول ۳ استفاده شده است.

¹ Fuzzy TOPSIS

جدول ۳- معیارهای مورد استفاده در رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر تقویت تولیدکنندگان صنعت پتروشیمی

ردیف	معیارها	ردیف	معیارها
۱	نیروی انسانی	۵	قابلیت‌های لجستیک معکوس
۲	نفوذ و مالکیت دولت	۶	شدت مصرف انرژی
۳	استراتژی‌های رقابتی سازمانی	۷	سیاست کنترل آلاینده‌ها
۴	قوانین و مقررات و تنظیم‌گری	۸	مدیریت فناوری

منبع: یافته‌های حاصل از مرور ادبیات

مرحله ۲: ساخت ماتریس تصمیم

در این مرحله، ماتریسی شامل نظرات خبرگان درباره اهمیت هر معیار به صورت مقادیر زبانی (برای مثال بالا، متوسط، پایین) بیان می‌شود.

مرحله ۳: فازی‌سازی داده‌ها: در این مرحله مقادیر زبانی به اعداد فازی مثلثی تبدیل می‌شوند. برای انجام محاسبات تکنیک تاپسیس به صورت فازی نخست باید از یک طیف زبانی مناسب برای گردآوری داده‌ها استفاده کرد. چن (۲۰۰۰) یک مقیاس زبانی هفت درجه را برای امتیازدهی به هر گزینه براساس هر معیار، پیشنهاد می‌دهد. همچنین از ماتریس تصمیم می‌توان برای رتبه‌بندی میزان اهمیت معیارها با تکنیکی مانند انترپی نیز استفاده کرد، بنابراین چن طیف مشابهی برای رتبه‌بندی معیارها پیشنهاد کرده است. معمولاً در ارزیابی کیفی معیارها در تکنیک تاپسیس با اعداد قطعی از طیف نه درجه استفاده می‌شود. در ارزیابی کیفی گزینه‌ها در تکنیک تاپسیس فازی از مقیاس نه درجه مطابق جدول ۴ استفاده می‌شود.

جدول ۴- مقیاس نه درجه عددی فازی در رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر تقویت تولیدکنندگان صنعت پتروشیمی

عدد فازی	متغیر زبانی	مقیاس عدد فازی
۱	برابر	(۱ و ۱)
۲	برتری خیلی کم	(۱ و ۲ و ۳)
۳	کمی برتر	(۲ و ۳ و ۴)
۴	برتر	(۳ و ۴ و ۵)
۵	خوب	(۴ و ۵ و ۶)
۶	نسبتاً خوب	(۵ و ۶ و ۷)
۷	خیلی خوب	(۶ و ۷ و ۸)
۸	عالی	(۷ و ۸ و ۹)
۹	برتری مطلق	(۸ و ۹ و ۱۰)

مرحله ۴: تعیین وزن هر یک از شاخص‌ها و وزن دهی به ماتریس بی مقیاس شده.

هنگامی که بخواهیم با استفاده از داده‌های ماتریس تصمیم، اوزان شاخص‌ها را محاسبه نماییم، می‌توان از تکنیک آنترپی شانون استفاده کرد. اساس این روش بر این پایه استوار است که هر چه پراکندگی در مقادیر یک شاخص بیشتر باشد، آن شاخص از اهمیت بیشتری برخوردار است:

مرحله ۵: تعیین راه‌حل ایده‌آل مثبت و ایده‌آل منفی: ایده‌آل مثبت (بالاترین عملکرد هر شاخص) که با شاخص A^+ نمایش داده می‌شود و به فرم زیر تعریف شوند:

$$A^+ = \{(m_i a_{ij} | j \in J), (m_i n_{ij} | j \in J)\} \Rightarrow A^+ = (v_1^+, v_2^+, \dots, v_n^+)$$

ایده‌آل منفی (پایین‌ترین عملکرد هر شاخص) که با شاخص A^- نمایش داده می‌شود و به فرم زیر تعریف شوند:

$$A^- = \{(m_i i_{ij} | j \in J), (m_i n_{ij} | j \in J)\} \Rightarrow A^- = (v_1^-, v_2^-, \dots, v_n^-)$$

مرحله ۶: تعیین اندازه فاصله از گزینه ایده‌آل مثبت S_i^+ منفی S_i^-

$$s_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_i^+)^2} \quad s_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_i^-)^2}$$

مرحله ۷: محاسبه شاخص نزدیکی نسبی به راه‌حل ایده‌آل مثبت و منفی C_i^+

تعیین ضریبی که برابر است با فاصله گزینه ایده‌آل منفی S_i^- تقسیم بر مجموع فاصله گزینه ایده‌آل منفی S_i^- و فاصله گزینه ایده‌آل مثبت S_i^+ است که با c_i^+ نشان داده شده و به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$c_i^+ = \frac{S_i^-}{S_i^- + S_i^+}$$

مرحله آخر رتبه بندی بر اساس مقدار c_i^+ است. c_i^+ مقدار بین صفر و یک دارد. هر چه c_i^+ به یک نزدیک‌تر باشد اولویت معیار بالاتر و هر چه به صفر نزدیک‌تر باشد، گزینه اولویت کمتری خواهد داشت.

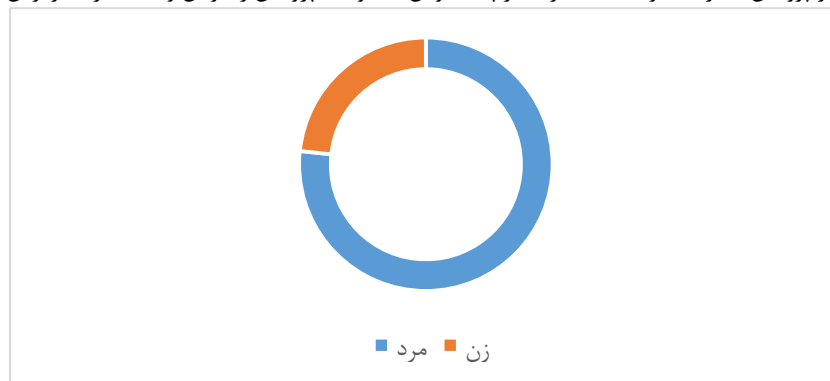
۵. یافته‌های پژوهش

در جدول ۵ توزیع خبرگان حاضر در پژوهش بر حسب جنسیت ارائه شده است:

جدول ۵- توزیع فراوانی پاسخ‌دهندگان به پرسش‌نامه بر حسب جنسیت			
جنسیت	فراوانی (نفر)	فراوانی نسبی (درصد)	فراوانی تجمعی (درصد)
مردان	۲۳	۷۶.۷	۷۶.۷
زنان	۷	۲۳.۳	۱۰۰.۰

منبع: یافته‌های پژوهش

از ۳۰ خبره و متخصصی که در پژوهش مشارکت کردند ۷۶.۷ درصد از پاسخگویان به سؤالات پژوهش را مردان و ۲۳.۳ درصد را زنان تشکیل می‌دهند.

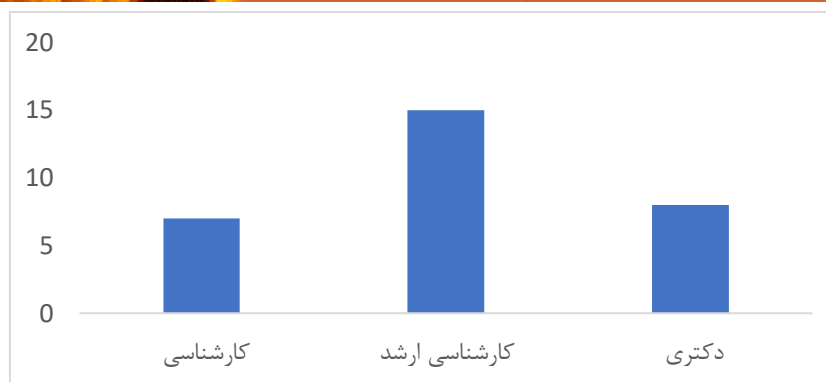


نمودار ۲- توزیع فراوانی پاسخ‌دهندگان به پرسش‌نامه بر حسب جنسیت

در جدول ۶ توزیع افراد مشارکت‌کننده در پرسش‌نامه پژوهش بر حسب تحصیلات ارائه شده است:

جدول ۶- توزیع فراوانی پاسخ‌دهندگان به پرسش‌نامه بر حسب تحصیلات			
تحصیلات	فراوانی (نفر)	فراوانی نسبی (درصد)	فراوانی تجمعی (درصد)
کارشناسی	۷	۲۳.۳	۲۳.۳
کارشناسی ارشد	۱۵	۵۰.۰	۷۳.۳
دکتری	۸	۲۶.۷	۱۰۰.۰

منبع: یافته‌های پژوهش



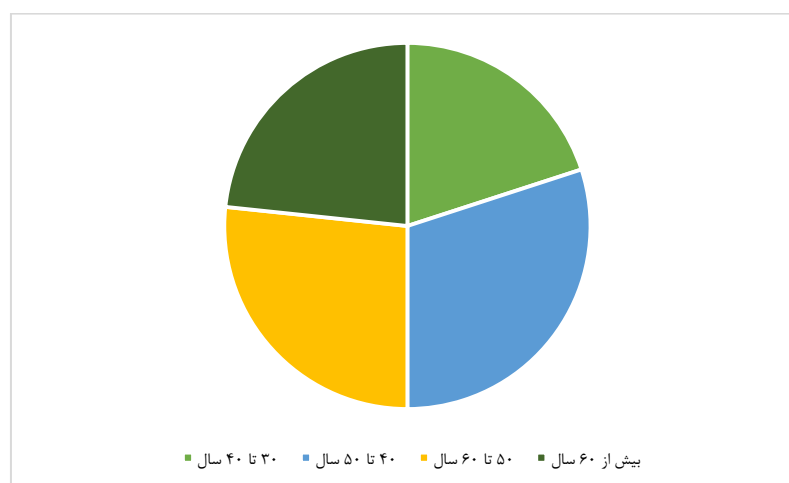
نمودار ۳- توزیع فراوانی پاسخ‌دهندگان به پرسش‌نامه بر حسب تحصیلات

از ۳۰ خبره‌ای که در پژوهش حاضر بودند، ۲۳.۳ درصد تحصیلات کارشناسی، ۵۰ درصد تحصیلات کارشناسی ارشد و ۲۶.۷ درصد تحصیلات دکتری دارند. در جدول ۷ توزیع مشارکت‌کنندگان در پرسش‌نامه پژوهش بر حسب سن ارائه شده است. از ۳۰ خبره‌ای که در پرسش‌نامه پژوهش مشارکت کردند، ۲۰ درصد بین ۳۰ تا ۴۰ سال، ۳۰ درصد بین ۴۰ تا ۵۰ سال، ۲۶.۷ درصد ۵۰ تا ۶۰ سال و ۲۳.۳ درصد بیش از ۶۰ سال سن دارند.

جدول ۷- توزیع فراوانی پاسخ‌دهندگان به پرسش‌نامه بر حسب سن

سن	فراوانی (نفر)	فراوانی نسبی (درصد)	فراوانی تجمعی (درصد)
۳۰ تا ۴۰ سال	۶	۲۰.۰	۲۰.۰
۴۰ تا ۵۰ سال	۹	۳۰.۰	۵۰.۰
۵۰ تا ۶۰ سال	۸	۲۶.۷	۷۶.۷
بیش از ۶۰ سال	۷	۲۳.۳	۱۰۰.۰

منبع: یافته‌های پژوهش



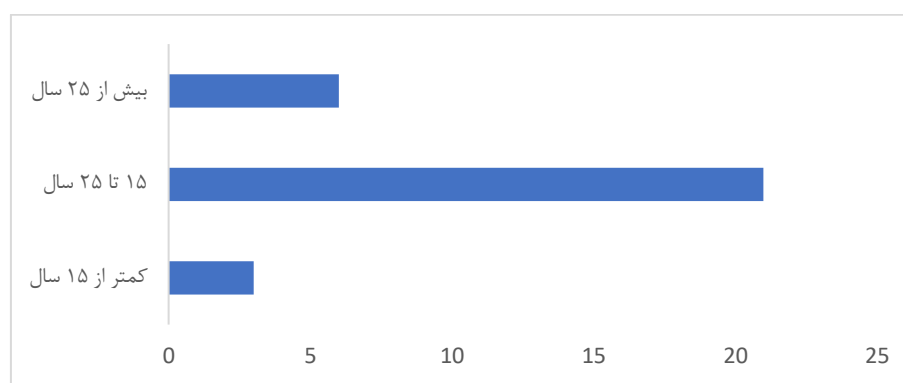
نمودار ۴- توزیع فراوانی پاسخ‌دهندگان به پرسش‌نامه بر حسب سن

در جدول ۸ توزیع مشارکت‌کنندگان در پرسش‌نامه پژوهش بر حسب سابقه شغلی ارائه شده است. از ۳۰ خبره‌ای که در پرسش‌نامه پژوهش مشارکت کردند، ۱۰ درصد سابقه کمتر از ۱۵ سال، ۷۰ درصد بین ۱۵ تا ۲۰ سال و ۲۰ درصد بیش از ۲۵ سال در حوزه پتروشیمی سابقه فعالیت مرتبط دارند.

جدول ۸- توزیع فراوانی پاسخ‌دهندگان به پرسش‌نامه بر حسب سن

سابقه	فراوانی (نفر)	فراوانی نسبی (درصد)	فراوانی تجمعی (درصد)
کمتر از ۱۵ سال	۳	۱۰۰	۱۰۰
۱۵ تا ۲۵ سال	۲۱	۷۰	۸۰
بیش از ۲۵ سال	۶	۲۰	۱۰۰

منبع: یافته‌های پژوهش



نمودار ۵- توزیع فراوانی پاسخ‌دهندگان به پرسش‌نامه بر حسب سابقه شغلی

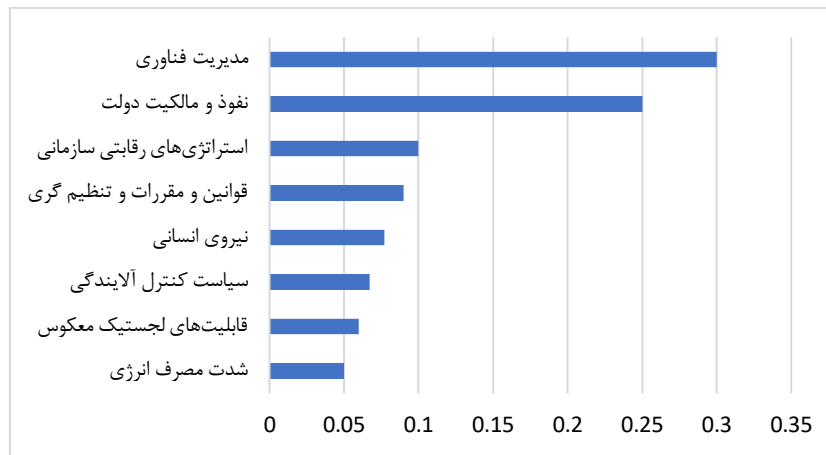
در جدول ۹ نتایج ارزیابی خبرگان از اهمیت معیارهای شناسایی شده جهت تقویت تولیدکنندگان صنعت پتروشیمی رتبه‌بندی در قالب وزن‌های فازی ارائه شده است. همان‌طور که در جدول مشاهده می‌شود معیار «مدیریت فناوری» بیشترین وزن را به خود اختصاص داده است. همچنین می‌شود معیار «شدت مصرف انرژی» کمترین وزن را در بین معیارها داشته است.

جدول ۹: وزن فازی معیارها بر اساس نظرات خبرگان

معیارها	حد پایین	حد متوسط	حد بالا
نیروی انسانی	0.05	0.08	0.10
نفوذ و مالکیت دولت	0.20	0.25	0.30
استراتژی‌های رقابتی سازمانی	0.08	0.10	0.12
قوانین و مقررات و تنظیم‌گری	0.07	0.09	0.11
قابلیت‌های لجستیک معکوس	0.04	0.06	0.08
شدت مصرف انرژی	0.03	0.05	0.07
سیاست کنترل آلاینده‌گی	0.04	0.07	0.09
مدیریت فناوری	0.25	0.30	0.35

منبع: یافته‌های پژوهش

درنهایت با دفازی کردن وزن‌های فازی و تبدیل آن‌ها به اعداد قطعی شاخص نزدیکی نسبی محاسبه می‌شود که بر اساس آن می‌توان عوامل مؤثر بر تقویت تولیدکنندگان صنعت پتروشیمی را اولویت‌بندی کرد. بر اساس نمودار ۶ می‌توان بیان کرد که مهم‌ترین عامل در تقویت تولیدکنندگان صنعت پتروشیمی در ایران معیار «مدیریت فناوری» است و پس از آن به ترتیب معیارهای «نفوذ و مالکیت دولت»، «استراتژی‌های رقابتی سازمانی»، «قوانین و مقررات و تنظیم‌گری»، «نیروی انسانی»، «سیاست کنترل آلاینده‌گی»، «قابلیت‌های لجستیک معکوس» و درنهایت «شدت مصرف انرژی» قرار دارند.



نمودار ۶- اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر تقویت تولیدکنندگان صنعت پتروشیمی بر اساس شاخص نزدیکی نسبی

۶. جمع‌بندی و ارائه پیشنهادها

محصولات پتروشیمی یکی از مهم‌ترین و گسترده‌ترین گروه‌های مواد در صنایع مدرن هستند. این محصولات که از فرآیندهای شیمیایی بر روی نفت خام و گاز طبیعی به دست می‌آیند، پایه بسیاری از صنایع را تشکیل می‌دهند و در تولید مواد متنوعی از پلاستیک‌ها و فیبرها گرفته تا مواد دارویی و شوینده‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند. صنعت پتروشیمی به عنوان یکی از صنایع بزرگ و پیچیده، فرصت‌های شغلی فراوانی را در مراحل مختلف تولید، توزیع و فروش ایجاد می‌کند که این امر به توسعه اقتصادی و افزایش رفاه جامعه کمک می‌کند. محصولات پتروشیمی از جمله کالاهای صادراتی مهم بسیاری از کشورها هستند و صادرات این محصولات می‌تواند به افزایش درآمدهای ارزی و تقویت اقتصاد ملی کمک می‌کند. علاوه بر این صنعت پتروشیمی به دلیل نیاز به فناوری‌های پیشرفته در فرآیندهای تولید، به توسعه و نوآوری‌های تکنولوژیک کمک می‌کند. این نوآوری‌ها می‌توانند به سایر صنایع نیز منتقل شوند و موجب پیشرفت کلی در فناوری‌های صنعتی شوند؛ در نتیجه توسعه و تقویت تولید در صنعت پتروشیمی می‌تواند به عنوان محرکی در رشد و توسعه اقتصادی ایران در نظر گرفته شود.

در جهت ارتقای سطح تولید و رونق بخشی در صنعت پتروشیمی این پژوهش تلاش کرد ضمن تا شناسایی عوامل مؤثر بر تقویت تولیدکنندگان صنعت پتروشیمی این عوامل را از منظر اهمیت نیز اولویت‌بندی کند. نتایج این مطالعه نشان داد به ترتیب اهمیت «مدیریت فناوری»، «نفوذ و مالکیت دولت»، «استراتژی‌های رقابتی سازمانی»، «قوانین و مقررات و تنظیم‌گری» و «نیروی انسانی» ۵ عامل مهم و اثرگذار در تقویت تولیدکنندگان صنعت پتروشیمی ایران هستند. بر اساس نتایج پژوهش پیشنهاد می‌شود در تقویت تولیدکنندگان صنعت پتروشیمی بهبود کیفیت «مدیریت فناوری» محور اصلی برنامه‌های توسعه این صنعت قرار گیرد. به طور خاص پیشنهاد می‌شود سرمایه‌گذاری هدفمند در تحقیق و توسعه (R&D) برای دستیابی به فناوری‌های نوین و بهبود فرآیندهای موجود در این صنعت مورد تاکید قرار گیرد. این موضوع شامل ایجاد مراکز تحقیقاتی مشترک با دانشگاه‌ها و شرکت‌های دانش‌بنیان و همچنین اعطای مشوق‌های مالی برای شرکت‌هایی است که در زمینه نوآوری و بومی‌سازی فناوری فعالیت می‌کنند. تدوین سیاست‌های حمایتی برای جذب و بومی‌سازی دانش فنی و فناوری‌های پیشرفته از طریق همکاری‌های بین‌المللی، انتقال تکنولوژی و ایجاد پارک‌های علم و فناوری تخصصی در حوزه پتروشیمی به توسعه این صنعت کمک خواهد کرد. بر اساس نتایج این مطالعه یکی از مشکلات این صنعت دخالت بیش از حد دولت است. کاهش نفوذ و مالکیت دولت و تقویت بخش خصوصی می‌تواند برخی از مشکلات صنعت پتروشیمی را برطرف کند. پیشنهاد می‌شود روند خصوصی‌سازی شرکت‌های پتروشیمی دولتی تسریع شده و تصدی‌گری دولت در این صنعت کاهش یابد. تحقق این موضوع منجر به افزایش چابکی، بهره‌وری و رقابت‌پذیری در صنعت پتروشیمی خواهد شد.

بر اساس نتایج این مطالعه استراتژی‌های رقابتی سازمانی کارآمد در رشد و توسعه صنعت پتروشیمی ایران اثرگذار است؛ در نتیجه تولیدکنندگان پتروشیمی باید استراتژی‌های رقابتی خود را بر اساس مزیت‌های نسبی و رقابتی مانند تولید محصولات با ارزش افزوده بالاتر، تنوع‌بخشی به محصولات، و ورود به بازارهای هدف جدید، تدوین و اجرا کنند. در این زمینه پیشنهاد می‌شود دولت باید با ارائه اطلاعات بازار، حمایت از برندسازی و توسعه زیرساخت‌های صادراتی به شرکت‌ها در تدوین و اجرای استراتژی‌های رقابتی کمک کند.

بر اساس نتایج این مطالعه بازنگری و بهبود قوانین، مقررات و تنظیم‌گری در حوزه پتروشیمی از اهمیت بالایی برخوردار است. پیشنهاد می‌شود بازبینی و اصلاح قوانین و مقررات مرتبط با صنعت پتروشیمی به منظور حذف موانع بوروکراتیک، شفافیت فرآیندهای صدور مجوز، و کاهش هزینه‌های اداری در دستور کار سیاست‌گذاران قرار گیرد. همچنین ایجاد یک نهاد تنظیم‌گر مستقل و قدرتمند برای نظارت بر اجرای قوانین و مقررات، جلوگیری از انحصار و فساد و تضمین رقابت سالم در صنعت پتروشیمی ضروری است.

با توجه به اهمیت بالای نیروی انسانی در تقویت تولیدکنندگان صنعت پتروشیمی ایران، توانمندسازی و توسعه نیروی انسانی متخصص در این حوزه یکی از موضوعاتی است که بر چشم‌انداز این صنعت تاثیر بسزایی دارد. پیشنهاد می‌شود سرمایه‌گذاری در آموزش و توسعه مهارت‌های نیروی انسانی در سطوح مختلف



(مهندسی، فنی، مدیریتی) با تمرکز بر نیازهای آتی صنعت پتروشیمی توسط مدیران عالی این صنعت، هدفگذاری شود. همکاری نزدیک با دانشگاه‌ها و مراکز آموزش فنی و حرفه‌ای برای ارائه برنامه‌های درسی متناسب با نیازهای صنعت در این زمینه می‌تواند راهگشا باشد. پیشنهاد می‌شود تدوین سیاست‌های جذب، نگهداری و ارتقای نیروی انسانی متخصص و با تجربه در صنعت پتروشیمی و همچنین ایجاد فرصت‌های شغلی جذاب و محیط کار مناسب برای جلوگیری از مهاجرت نخبگان برنامه‌ریزی و مورد تاکید قرار گیرد.

منابع

- [۱] شکوهی، محمدرضا، محتشمی پور، رضا و حسینی مهر، سید حمیدرضا. (۱۳۹۹). بررسی چالش‌های صنعت پتروشیمی ایران در چارچوب سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی. مجلس و راهبرد، ۲۷(۱۰۲)، ۲۹۵-۳۳۰.
- [۲] نعیمی، فاطمه، وهرامی، ویدا. (۱۴۰۲). بررسی تأثیر خصوصی‌سازی بر عملکرد اقتصادی صنعت پتروشیمی ایران (مطالعه موردی: ده شرکت منتخب پتروشیمی). فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی، ۱۹(۷۹)، ۱۵۸-۱۲۵.
- [۳] عبدی، سعید، بصیری، علیرضا، سلیمانی، یاسر و پیغامی، عادل. (۱۳۹۶). بررسی و نقد صادرات محصولات پتروشیمی در چهارچوب بند سیزدهم سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی. پژوهش‌نامه انتقادی متون و برنامه‌های علوم انسانی، ۱۷(۹)، ۱۸۴-۱۵۷.
- [۴] Tan, M. D., Ibarra-Gonzalez, P., Nikolic, I., & Ramirez, A. (2023). Determining the performance and network properties of petrochemical clusters. In Computer Aided Chemical Engineering (Vol. 52, pp. 1211-1216). Elsevier.
- [۵] سلطانی، بیتا. (۱۳۹۶). مروری بر جایگاه و کارکردهای راهبردی صنایع پتروشیمی در ایران.
- [۶] شرکت ملی صنایع پتروشیمی ایران، <https://www.nipc.ir/%D9%86%D9%82%D8%B4%D9%87-%D8%B1%D8%A7%D9%87-%D8%AA%D9%88%D8%B3%D8%B9%D9%87-%D8%B5%D9%86%D8%B9%D8%AA-%D9%BE%D8%AA%D8%B1%D9%88%D8%B4%DB%8C%D9%85%DB%8C>
- [۷] وهرامی، ویدا، درگاهی، حسن و بیرانوند، فرانک. (۱۳۹۷). تأثیر خصوصی‌سازی بر عملکرد صادراتی شرکت‌های پتروشیمی ایران (مطالعه موردی: صادرات پلی‌اتیلن). اقتصاد و الگوسازی، ۲۹(۲)، ۱۲۴-۱۰۱.
- [۸] گزارش وزارت صنعت، معدن و تجارت، <https://www.mimt.gov.ir/s/mfajyqI>
- [۹] روشن، رضا و یاسینی، اسماعیل، ۱۴۰۳، بررسی تأثیر عوامل تولید بر ارزش ستانده بنگاه‌های منتخب صنعت پتروشیمی، پنجمین کنفرانس بین‌المللی دوسالانه نفت، گاز و پتروشیمی، بوشهر.
- [۱۰] اشراقی، شهرام، دل افروز، نرگس، شاهرودی، کامبیز و رحمتی، یلدا. (۱۴۰۰). تجزیه و تحلیل عوامل مؤثر بر عملکرد برند در صنعت پتروشیمی با استفاده از روش دیمتل. تصمیم‌گیری و تحقیق در عملیات، ۴۶(۴)، ۶۰۴-۵۹۲.
- [۱۱] Yousef, H. A., ElSabry, E. A., & Adris, A. E. (2024). Impact of technology management in improving sustainability performance for Egyptian petroleum refineries and petrochemical companies. International Journal of Energy Sector Management, 18(3), 517-538.
- [۱۲] Anjum, M. S., Kibria, A., Ahmed, S., & Alam, A. M. (2023). Exploring the factors and effect of sustainable reverse logistic capabilities in the petrochemical industry of Pakistan. International Research Journal of Management and Social Sciences, 4(2), 50-63.
- [۱۳] Shinkovich, A. I., Kudryavtseva, S. S., & Ershova, I. G. (2020). Modelling of energy efficiency factors of petrochemical industry. International Journal of Energy Economics and Policy, 10(3), 465-470.
- [۱۴] Han, Y., Long, C., Geng, Z., Zhu, Q., & Zhong, Y. (2019). A novel DEACM integrating affinity propagation for performance evaluation and energy optimization modeling: Application to complex petrochemical industries. Energy Conversion and Management, 183, 349-359.

Identifying and prioritizing factors affecting the strengthening of petrochemical industry producers

Mosoud Barati

Department of Management, Najafabad Branch, Islamic Azad University, Najafabad, Iran, Barati_masoud@iau.ac.ir

Mohammad Amin Adhami

Department of Management, Najafabad Branch, Islamic Azad University, Najafabad, Iran,
Mohammadamin.adhami@iau.ac.ir

Mohammad Amin Veshadi Arani

Department of Management, Najafabad Branch, Islamic Azad University, Najafabad, Iran, Amin.veshadi@iau.ac.ir

Mohammad Kiani Desfardi

Department of Management, Najafabad Branch, Islamic Azad University, Najafabad, Iran, M.kianidsfardi@iau.ac.ir

Abstract:

Abstract: The petrochemical industry, one of the largest sub-sectors of the oil industry, has a very important position in creating added value from hydrocarbon resources and the policy of not relying on oil exports. Identifying the factors affecting the strengthening of petrochemical industry producers is the key to better performance and developing more effective programs in this industry. The present study aims to identify and prioritize the factors affecting the strengthening of petrochemical industry producers. In order to achieve the research goal, first, reputable articles related to the petrochemical industry were evaluated with an emphasis on product development, and then 8 important criteria were identified. Then, by surveying 30 petrochemical industry and academic experts and using the fuzzy TOPSIS method, the criteria were prioritized. The results showed that the most important factor is the criterion of "technology management", followed by the criteria of "government influence and ownership", "organizational competitive strategies", "laws and regulations and regulation", "human resources", "pollution control policy", "reverse logistics capabilities" and "energy consumption intensity".

Keywords: Production enhancement, petrochemical industry, fuzzy TOPSIS, identification and prioritization