

فرصت‌ها و تهدیدهای صنعت پتروشیمی ایران

دکتر علی محمد احمدوند*

استادیار دانشکده صنایع دانشگاه امام حسین (ع)، تهران

مهدی میرمظاهری**

کارشناسی ارشد مهندسی صنایع

دکتر کمال ادیبی***

دکترای شیمی از امپریال کالج لندن، شرکت بازرگانی پتروشیمی ایران، تهران

تاریخ دریافت: ۱۳۸۶/۱۱/۷ تاریخ پذیرش: ۱۳۸۷/۷/۲۰

چکیده

یکی از مهم‌ترین عوامل در تدوین استراتژی (راهبرد)ها، بررسی عوامل محیطی است که در تحولات ساختار آینده سازمان اثر بسزایی خواهد داشت. صنعت پتروشیمی، صنعتی با ارزش افزوده بالا محسوب می‌گردد و ایران با داشتن ذخایر عظیم نفت و گاز می‌تواند به قطب این صنعت تبدیل شود که شناخت محیط و جایگاه این صنعت می‌تواند کمک شایانی به این امر نماید. در این تحقیق، با بررسی مدل‌های عمده محیط شامل مدل‌های کلان نظیر PEST، PESTEL، PESTELI و مدل‌های خرد از جمله مدل پنج نیرو و الماس، مدلی بومی شده سه لایه‌ای، برای صنعت پتروشیمی ایران شامل مؤلفه‌های اصلی تأثیرگذار بر صنعت و سهم هر مؤلفه بیان شده است که به‌منظور کشف فرصت‌ها و تهدیدها و تغییرات محیطی حاصل، کمک نماید. در این تحقیق با استفاده از مدل سه لایه‌ای اقدام به جمع‌آوری داده‌ها شد. فرصت‌ها و تهدیدهای راهبردی از تحلیل داده‌ها، فرصت‌ها و تهدیدها و با نظر خبرگان، حاصل گردید. با استفاده از فرصت‌ها و تهدیدهای راهبردی ماتریس ارزیابی عوامل خارجی تشکیل شد که عدد ۲/۴ به‌دست آمد، نشان می‌دهد میزان تهدیدها در صنعت پتروشیمی ایران بیشتر از فرصت‌های آن است.

واژه‌های کلیدی: صنعت پتروشیمی ایران؛ مدل‌های تحلیل محیطی؛ فرصت‌ها؛ تهدیدها

طبقه‌بندی JEL: R15 ;L65

* مسئول مکاتبات، پست الکترونیکی: alimohamad.ahmadvand@gmail.com

** پست الکترونیکی: m.mirmazaheri@gmail.com

*** پست الکترونیکی: adibi@petrochem-ir.net

۱. مقدمه

آنچه هر صنعت یا سازمان دارد از محیط است و هر آنچه تولید می‌کند برای محیط است. بقا و حیات سازمان‌ها و صنایع در گرو محیط است. به یقین اگر محیط ثابت بود موضوع تأثیرات محیطی چندان مهم نبود اما امروزه تغییر، واقعیتی انکارناپذیر تلقی شده و به همین دلیل شناخت عوامل تأثیرگذار خارجی مهم بوده و با موضوعات تجارت و رقابت جهانی، این امر خود به موضوع استراتژیک (راهبردی) تبدیل شده است. محیط یک سازمان شامل عوامل بسیار زیادی بوده که هر یک تأثیرات متفاوتی دارند اما ما با آن دسته از عوامل محیطی سروکار داریم که دارای تأثیر زیاد هستند. از نتایج اصلی تحلیل محیطی، تعیین فرصت‌ها و تهدیدهای پیش‌روی سازمان است.

ده شرکت برتر صنایع شیمیایی با فروشی بیش از ۳۰۰ میلیارد دلار در سال ۲۰۰۷، یکی از صنایع بزرگ دنیا محسوب می‌شود (با احتساب صنایع بالادستی و پایین‌دستی این صنعت بزرگ‌ترین صنعت دنیا محسوب می‌شود). در ایران مهم‌ترین عامل در صادرات غیرنفتی، صادرات محصولات شیمیایی بوده که این امر خود جایگاه این صنعت را بازگو می‌کند. در این تحقیق با بررسی جامع مدل‌های تحلیل محیطی، یک مدل ابتدایی برای تحلیل محیط صنعت پتروشیمی پیشنهاد شده است. سپس با استفاده از نظرهای خبرگان یک مدل پیشنهادی سه لایه‌ای برای تحلیل محیطی صنعت پتروشیمی ایران به تأیید رسید. در ادامه با به‌کارگیری مدل و جمع‌آوری اطلاعات درباره آن و تحلیل اطلاعات به‌دست آمده، فرصت‌ها و تهدیدهای صنعت پتروشیمی ایران حاصل گردید.

ادامه مقاله به صورت زیر سازماندهی می‌شود: بخش دوم به ادبیات موضوع اختصاص دارد. بخش سوم به شناخت صنعت پتروشیمی می‌پردازد. بخش چهارم وضعیت صنعت پتروشیمی ایران را بررسی می‌کند. در بخش پنجم تولیدکنندگان عمده جهانی و رقبا ارائه می‌شوند. در بخش ششم چشم‌انداز عرضه و تقاضای مواد پتروشیمی معرفی می‌شود. بخش هفتم به روش تحقیق اختصاص دارد. بخش هشتم به جمع‌آوری و تحلیل اطلاعات می‌پردازد و در پایان در بخش نهم نتایج تحقیق و توصیه‌های سیاستی ارائه می‌شود.

۲. ادبیات موضوع

۲-۱. مبانی نظری

عوامل محیطی به عواملی گفته می‌شود که روی سیستم اثر گذاشته ولی سیستم روی آن اثر قابل توجهی نمی‌گذارد و این عوامل خود به دو نوع تقسیم می‌شوند:

- عوامل مستقیم: اثر مستقیم و مؤثری روی سیستم دارند.

- عوامل غیرمستقیم: عوامل مستقیم را تحت تأثیر قرار داده و به وسیله آن روی سیستم اثر دارند.
- بر این اساس، محیط را می توان بر دو نوع تقسیم نمود:
- محیط کلان^۱ (فضای پیرامونی): خارج از صنعت مورد نظر بوده و به طور غیرمستقیم بر صنعت اثر می گذارد. عوامل محیط کلان می توانند هم در سطح بین المللی و هم در سطح ملی مطرح باشند.
- محیط خرد^۲ (فضای اجرایی و عملیاتی): عوامل و نیروهایی است که در صنعت مربوط به نهاد مورد نظر وجود دارد.

مدل های تحلیل محیطی کلان

برای تحلیل محیط کلان از مدل های متنوعی استفاده می شود. در ابتدا از مدل PEST استفاده می شد، ولی به مرور عوامل دیگری نیز اضافه شد و مدل های جدیدی توسعه یافت که می توان به مدل هایی نظیر^۳ PESTELI،^۴ PESTLIED،^۵ STEEPLED اشاره کرد. لازم است یادآوری شود که انتخاب مدل مورد نظر و تقدم و تأخر عامل ها بستگی به صنعت انتخابی دارد و قابل تغییر است. در جدول ۱ انواع مدل های کلان شناخته شده که در حال حاضر در سازمان ها و صنایع مختلف کاربرد دارد، آمده است.

جدول ۱. انواع مدل های کلان تحلیل محیطی

عوامل مدل ها	انواع مدل های کلان
Political, Economic, Social, Technological, Environmental / Ecological, Legal / legislative, International, Demographic, Ethical/ Educational / Equality	PEST, PESTEL, PESTLE, PESTELI, PESTLIED, STEP, STEEP, STEEPLED, STEEPLE, SLEPT

مدل های تحلیل محیطی خرد

از مهم ترین فرد در تحلیل محیط خرد یا رقابتی که با اندیشه های خود، تأثیر چشمگیر در سطح

¹ Macro / General Environment

² Micro / Task / Function Environment

³ Political-Economic- Social -Technological - Environmental -Legal-International

⁴ Political-Economic-Social-Technological-Legal-International-Environmental-Demographic

⁵ Social - Technological- Economic- Environmental- Political- Legal- Ethical- Demographic

وسیع در دنیا گذاشته، می‌توان به پورتر^۱ استاد مدرسه بازرگانی هاروارد اشاره کرد. پورتر در سه کتاب معروف خود، سه مدل را برای تحلیل محیط درونی و بیرونی در سطح شرکت و ملی معرفی کرده است. اولین کتاب او راهبرد رقابتی^۲ است که در تحلیل ساختار صنعت، پنج نیرو را معرفی کرد. پورتر می‌گوید بنیان تدوین راهبرد رقابتی بر تحلیل ساختار صنعت و رقبا استوار است.^۳

ساختار صنعت می‌تواند بر ماهیت رقابتی که شرکت‌ها در صنعت با آن مواجه‌اند، اثر بگذارد. این نیروها از یک سو تعیین‌کننده ماهیت و میزان رقابت در صنعت مربوط و میزان سودآوری آن بوده و از سوی دیگر شکل‌دهنده راهبردهای رقابتی شرکت‌ها در حوزه رقابتی ویژه است. هر یک از نیروهای رقابتی در صنایع مختلف دارای اهمیت و اولویت متفاوتی هستند. برای مثال در صنعت تانکرهای حمل سوخت دریایی، اصلی‌ترین نیروی تعیین‌کننده، قدمت خریداران این صنعت است در صورتی که در صنعت فولاد، اصلی‌ترین نیروی صنعت، مربوط به تهیه‌کنندگان مواد اولیه است.

دومین کتاب پورتر با عنوان مزیت رقابتی^۴ است که او در این کتاب به ارائه و معرفی زنجیره ارزش^۵ پرداخت. زنجیره ارزش برای مزیت‌های رقابتی بین شرکت‌هاست.

سومین کتاب پورتر با عنوان مزیت رقابتی ملل^۶ با این سؤال مطرح می‌شود: چرا برخی ملت‌ها در برخی صنایع بهتر عمل کرده و در نتیجه در آن دارای مزیت رقابتی می‌گردند؟ پورتر در این کتاب با بررسی ۱۸ صنعت در ۱۰۰ کشور جهان، سعی دارد به این سؤال پاسخ دهد و در نهایت مدل الماس^۷ (دیاموند) را معرفی می‌کند. مدل الماس برای بیان مفهوم مزیت در سطح ملی است. مدل الماس در جهت اجرای سیاست‌گذاری‌های راهبردی دولت‌ها برای تشخیص صنعت راهبردی و یا درجه رقابت‌پذیری یک صنعت در سطح ملی یا منابع خلق مزیت در سطح ملی است.

به‌طور خلاصه رویکرد پورتر در سه مدل خود رویکرد موقعیت‌یابی^۸ است. به‌طوری‌که در مدل پنج نیروی خود، اقدام به موقعیت‌یابی یک شرکت در آن صنعت، در مدل زنجیره ارزش اقدام به تعیین جایگاه یک شرکت در کل زنجیره ارزش و در نهایت در مدل الماس خود اقدام به

^۱ Porter

^۲ Competitive Strategy (1980)

^۳ بینش (۱۳۸۴)

^۴ Competitive Advantage (1985)

^۵ Value Chain

^۶ Competitive Advantage of Nations (1990)

^۷ Diamond

^۸ Positioning

تعیین موقعیت یک صنعت در سطح ملی می نماید.

مدل پنج نیروی پورتر

پورتر عوامل مؤثر در جذابیت یک صنعت را شامل پنج عامل اصلی می داند. هر کدام از این پنج عامل قوی شوند، صنعت مورد نظر ضعیف شده و هر چه پنج عامل ضعیف تر شوند صنعت مورد نظر قوی می شود. این نیروها در ترکیب با یکدیگر، نحوه تعیین تقسیم ارزش اقتصادی خلق شده توسط هر محصول، خدمات یا فناوری را میان شرکت های موجود در یک صنعت و مشتریان، تأمین کنندگان، توزیع کنندگان، جایگزین ها و تازه واردان بالقوه تعیین می کنند. قدرت هر یک از این پنج نیرو در صنایع مختلف تفاوت فاحش دارد. همه این عوامل با هم شدت رقابت در صنعت و سودآوری آن را تعیین کرده و قوی ترین نیرو یا نیروها در تدوین راهبرد آن مهم هستند. ماهیت رقابت در یک صنعت به این پنج عامل اساسی رقابتی بستگی دارد. همه این عوامل، رقابتی برای بنگاه های موجود در یک صنعت محسوب می شوند. توان جمعی این چند عامل، توان سودآوری را در یک صنعت تعیین می کند.^۱ از دیدگاه مدل پورتر تمام تغییراتی که در محیط بنگاه رخ می دهد. از جمله تغییرات فرهنگی، جمعیتی، قانونی و فناورانه از طریق این یک یا چند مورد از این پنج اهرم به بنگاه نیرو وارد می کند.^۲ پنج نیرویی که پورتر در این مدل معرفی می کند به شرح زیر است:

- تهدیدهای ناشی از ورود رقبای جدید و رقبای بالقوه (تازه واردان)^۳
- قدرت فروشندگان مواد اولیه (عرضه کنندگان)^۴ در تحمیل خواسته های خود به یک یا چند بازار
- توانایی خریداران^۵ محصولات در تحمیل اراده خود به فروشندگان
- تهدیدهای ناشی از ورود یا رونق گرفتن محصولات یا خدمات قابل جایگزین^۶ با محصولات و خدمات موجود
- درجه رقابت^۷ میان رقبای فعلی در بازار

مدل الماس ساده^۸

در سراسر دنیا، بسیاری از کشورها مانند برزیل از منابع طبیعی فراوانی بهره مندند، در حالی که

^۱ کرمانشاه و همکاران (۱۳۸۵)
^۲ همان.

^۳ New Entrants

^۴ Suppliers

^۵ Buyers

^۶ Substitutes

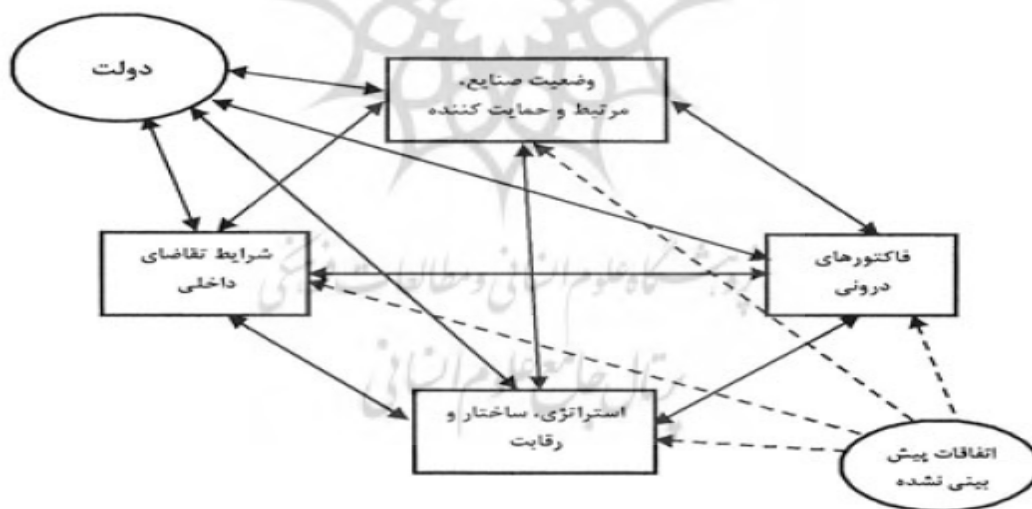
^۷ Degree of Rivalry

^۸ Single Diamond Model

برخی دیگر مانند مکزیک می‌توانند نیروی کار ارزان قیمت ارائه نمایند. برخی مانند ژاپن برای تحصیلات و آموزش، تعهد بسیار زیادی دارند، در حالی که برخی دیگر مانند ایالات متحده دارای نوآوری و کارآفرینی هستند. کشورها در نوع فعالیتی که می‌توانند انجام دهند یا عرضه کنند، متفاوت‌اند و شرکت‌ها هم به‌صورتی فزاینده عملیات زنجیره ارزشی خود را در بخش‌هایی از دنیا متمرکز می‌نمایند که بتوانند از مزیت‌های مختلف موجود در آن کشورها بهره‌مند گردند. پورتر می‌گوید که برخی از کشورها نسبت به بقیه از مزیت بیشتری بهره‌مندند. برای مثال ایالات متحده در زمینه فعالیت‌های تفریحی، ایتالیا در سنگ‌های ساختمانی، سوئد در کامیون، ژاپن در صنعت بانکداری، سوئیس در شیرینی‌جات و آلمان در صنعت خودرو ضریب بیشتری دارند. پورتر این ویژگی‌ها را به حساب چهار عامل زیر گذاشت:

- وجود توانایی‌های بالقوه در زمینه‌های فنی محدود در یک کشور
- تقاضای بسیار زیاد برای نوع خاصی از محصول یا خدمت در یک کشور
- وجود صنایع پشتیبان در همان کشور
- وجود شرکت‌های رقیب بسیار سخت در همان کشور

نمودار ۱. نمایی از مدل الماس ساده



به اعتقاد پورتر، این عامل‌های چهارگانه به‌صورت متقابل بر یکدیگر تأثیر دارند و تغییرات در هر کدام از آنها می‌تواند بر شرایط بقیه عامل‌ها مؤثر باشد. علاوه بر آن، دو عامل بیرونی دولت و

اتفاق‌های پیش‌بینی نشده نیز بر عوامل چهارگانه تأثیر غیرمستقیم دارند و از طریق تأثیر بر آنها می‌توانند در رقابت‌پذیری نیز تأثیرگذار باشد. مدل الماس مانند مدل‌های دیگر با گذشت زمان دچار تغییراتی شد، که از آن جمله می‌توان به مدل‌های نه عامل، دو بل^۱ و دو بل دوگان^۲ اشاره کرد. در مدل نه عامل علاوه بر عامل‌های فیزیکی، عامل‌های انسانی نیز مورد بررسی قرار گرفته اما محیط مورد بررسی، محیط ملی است.^۳ مدل دو بل توسعه یافته مدل الماس ساده در محیط بین‌المللی بوده و در مدل دو بل دوگان از هر دو عامل انسانی و فیزیکی استفاده شده است.^۴

۲-۲. بررسی و تحلیل پیشینه موضوع و ارائه چارچوب نظری

در بررسی‌های صورت گرفته، تحقیق مستقلی راجع به تحلیل محیط مشاهده نشد، اما در تحقیقات راجع به تدوین راهبرد به این موضوع اشاره شده و عموماً از مدل پنج نیرو پورتر برای تحلیل محیط بهره گرفته شده است. نمونه تحقیقات انجام شده در ادامه آمده است.

برادران‌نیا (۱۳۸۲) در تحقیق خود به بحث کاربرد اتحاد راهبردی در شرکت ملی صنایع پتروشیمی ایران پرداخته است. تعریف اتحاد استراتژیک (راهبردی)، انواع و اقسام آن، دلایل موفقیت و عدم موفقیت، انگیزه‌های اتحاد راهبردی و ... از مباحث مطرح در این تحقیق است. در این تحقیق فرصت‌ها و تهدیدهای ناشی از محیط فراروی شرکت ملی صنایع پتروشیمی ایران در پنج حوزه "تأمین‌کنندگان مجتمع‌های تولیدی"، "تأمین‌کنندگان طرح‌ها"، "بازار و رقبا"، "اقتصاد و دولت" و "فناوری" صورت گرفته است. نویسنده در این تحقیق اشاره نکرده که پنج عامل بالا را از چه طریقی به دست آورده است.

پناهی (۱۳۸۴) در تحقیق خود با بررسی و تحلیل محیط داخلی و خارجی صنعت کاشی ایران به ارائه طرحی برای شناسایی عوامل کلیدی موفقیت پرداخته است. ایشان در تحقیق خود، برای تحلیل محیط صنعت از مدل پنج نیرو پورتر استفاده کرده است.

خوشدل (۱۳۸۵) در بررسی صنعت تعمیر و نگهداری ناوگان هوایی، ابتدا جایگاه بازارهای مختلف این صنعت استخراج شده و در هر مرحله از زنجیره ارزش مزیت‌های نسبی موجود در ایران سنجیده شده است. پس از آن برای تحلیل جذابیت بازار و موقعیت رقابتی شرکت‌های فعال در این صنعت مدلی براساس شاخص‌های مؤثر در صنعت تعمیر و نگهداری ارائه شده است که با استفاده از این مدل موقعیت رقابتی و جذابیت بازار شرکت‌های ایرانی در این صنعت سنجیده و با یک شرکت در خاورمیانه مقایسه شده است.

^۱ Double Diamond Model

^۲ Dual Double Diamond Model

^۳ Moon (2000)

^۴ Abdi (2007)

کرمانشاه و همکاران (۱۳۸۵) در تحقیق خود به بررسی راهبردی در صنعت بانکداری (مطالعه موردی بانک پارسیان) پرداخته است. او تحلیل محیط خارجی را با استفاده از مدل پنج نیروی پورتر انجام داده است.

روزبهبانه (۱۳۸۵) در این تحقیق به تحلیل منابع مزیت رقابتی در صنعت پتروشیمی ایران پرداخته است. ایشان برای بررسی جایگاه صنعت پتروشیمی و تحلیل مزیت رقابتی از مدل الماس ساده پورتر استفاده کرده است.

با توجه به مطالعات کتابخانه‌ای، شناخت از صنعت پتروشیمی و همچنین مدل‌های شناسایی شده، مدل زیر به عنوان مدل اولیه تحلیل محیطی صنعت پتروشیمی ایران شناخته شد. بدیهی است معیارهایی که برای تحلیل محیطی صنعت پتروشیمی ایران مناسب هستند، از سوی خبرگان تعیین خواهند شد و معیارهای پیشنهادی از سوی محقق صرفاً به منظور تهیه پرسش‌نامه مناسب و کمک به خبرگان در نتیجه‌گیری بهتر ارائه شده است. در نهایت در جمع‌بندی اولیه، مدل زیر می‌تواند برای تحقیق حاضر مبنای بررسی قرار گیرد:

- مدل کلان: مدل^۱ PEETLI شامل عامل‌های سیاسی، اقتصادی، تکنولوژیکی (فناورانه)، زیست محیطی، قوانین و مقررات و مسائل بین‌المللی
- مدل خرد شامل مدل پنج نیروی^۲ پورتر و مدل الماس

۳. شناخت صنعت پتروشیمی

صنعت پتروشیمی امروزه یکی از صنایع شاخص در پیشرفت و توسعه مناطق مختلف جهان به‌شمار می‌رود. مهم‌ترین عوامل مؤثر در رشد تقاضای مواد پتروشیمی، رشد اقتصادی و بزرگی بازار مصرف ناشی از رشد جمعیت است. صنایع پتروشیمی به صنایعی اطلاق می‌شود که در آنها هیدروکربن‌های موجود در نفت خام و یا موجود در گاز طبیعی به انواع محصولات پتروشیمیایی تبدیل شود. این محصولات که از هیدروکربن‌های موجود در نفت خام و یا موجود در گاز طبیعی طی یکسری عملیات شیمیایی به‌وجود می‌آیند، اصطلاحاً به نام محصولات پتروشیمی معروفند.

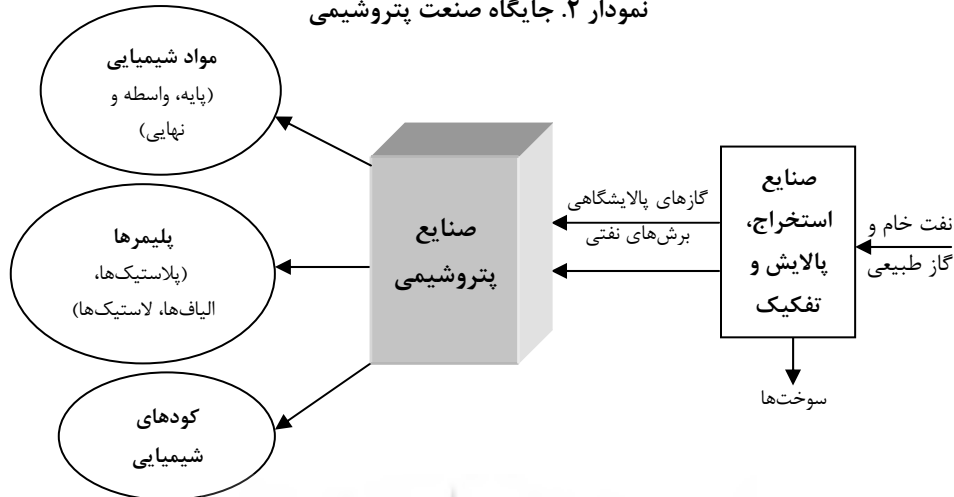
انواع مواد پتروشیمی

یکی از مسائل بسیار مهم که به‌طور مستقیم در این صنعت تأثیر دارد، تأمین مواد اولیه است. در شروع فعالیت این صنعت، مواد جانبی حاصل از صنایع کک‌سازی به‌عنوان مواد اولیه به‌کار می‌رفت ولی تقاضای روزافزون فرآورده‌های پتروشیمی و توسعه گسترده این صنایع، سبب شد که از هیدروکربن‌های حاصل از نفت خام و گاز طبیعی در دهه ۱۹۷۰ استفاده گردد. با توجه به

^۱ Political-Economic- Environmental-Technological- Legal- International

^۲ Five Forces

نمودار ۲. جایگاه صنعت پتروشیمی



مأخذ: دبیری اصفهانی (۱۳۶۴)

نوع فرآیندهای موجود در مجتمع‌های پتروشیمی، خوراک مصرفی آنها متفاوت است و شامل گاز شیرین، گاز ترش، نفتای سبک و سنگین، NGL، LPG و خاک فسفات و ... است. فرآورده‌های پتروشیمی به‌طور کلی به دو دسته تقسیم می‌شوند:

- فرآورده‌های پایه

به فرآورده‌هایی گفته می‌شود که مستقیماً از هیدروکربن‌های موجود در نفت خام و یا موجود در گازهای طبیعی به‌دست آید. این هیدروکربن‌ها که اکثراً به‌صورت اشباع یافته می‌شوند در واحدهای بنیادی به هیدروکربن‌های غیراشباع که از میل ترکیبی زیادی برخوردارند تبدیل می‌شوند. مانند: متان، اتیلن، پروپیلن، بوتیلن‌ها، بنزن و ...

- فرآورده‌های واسطه‌ای و نهایی

به فرآورده‌ای در صنایع پتروشیمی فرآورده واسطه‌ای گفته می‌شود که از فرآورده پایه و یا از یک فرآورده واسطه‌ای دیگر به‌دست آمده و برای تولید فرآورده نهایی مصرف می‌شود. همچنین به فرآورده‌ای، فرآورده نهایی گفته می‌شود که از یک فرآورده واسطه‌ای تهیه شده و برای تولید فرآورده مصرفی که معمولاً در صنایع پایین دست تهیه می‌شود، به‌کار رود.^۱ دسته‌بندی‌های دیگری نیز از فرآورده‌های پتروشیمی شده است که می‌توان به گروهی که این مواد را به دو دسته پلیمری و غیرپلیمری تقسیم کرده‌اند، اشاره کرد. دسته پلیمری خود به دو

^۱ دبیری اصفهانی (۱۳۶۴)

نوع عادی (پلی اتیلن، پلی پروپیلن، پلی استایرن و پلی وینیل کلراید) و مهندسی تقسیم می‌شود. گروه دیگر را به دو دسته ویژه (خاص) و عادی (شامل اولفین‌ها، پلی اولفین‌ها، آروماتیک‌ها) تقسیم کرده‌اند. مواد اولیه پتروشیمی حدود ۸۰ ماده است که محوریت اصلی آن برای اغلب کشورهای دارای این صنعت حدود ۶۰ ماده است. از نظر حجم تقاضا تقسیم‌بندی یونیدو برای مواد پتروشیمی به این صورت است: ۶۲/۵ درصد پلاستیک‌ها، ۷ درصد لاستیک، ۱۲/۵ درصد الیاف مصنوعی و بقیه مواد شیمیایی تشکیل می‌دهد.^۱

روند شکل‌گیری صنایع پتروشیمی

واحدهای تولیدی پتروشیمی به‌طور کلی در پنج دسته تقسیم می‌شوند، شایان ذکر است که در یک مجتمع پتروشیمی لزوماً همه واحدها موجود نبوده و یا امکان دارد که از یک واحد به تعداد مورد نیاز موجود باشد:

- **واحدهای بالادست:**^۲ عبارتند از پالایشگاه‌ها، کارخانجات تفکیک گاز از نفت خام و کارخانجات جداسازی مایعات سبک نفتی از گازهای طبیعی که در واقع جدا از سایر واحدهای پتروشیمی و گاه نزدیک به آنها ساخته می‌شوند و کار اصلی آنها جدا کردن هیدروکربن‌های سبک خطی، حلقوی اشباع و یا غیراشباع از نفت خام و گاز طبیعی به‌صورت مخلوط چندتایی و تهیه خوراک و مواد اولیه صنایع پتروشیمی در واحدهای اصلی هستند.
- **واحدهای اصلی یا بنیادی:**^۳ واحدهای بنیادی مانند کراکینگ، اولفین، آروماتیک، کلر آلکالی و گوگردسازی و ... واحدهایی هستند که در این واحدها مواد اولیه صنایع پتروشیمی به موادی نظیر متان، گوگرد، گاز سنتز، اولفین‌ها، دی اولفین‌ها، کلر و مواد حلقوی تبدیل می‌شوند. تعداد واحدهای اصلی در یک واحد پتروشیمی به تنوع محصولات آن و نیز به پیچیده بودن مجتمع‌های پتروشیمی بستگی دارد.
- **واحدهای واسطه‌ای:**^۴ این واحدها بین واحدهای اصلی و نهایی قرار می‌گیرند و با توجه به مشخصات محصولات نهایی پتروشیمی، یک یا چند واحد واسطه‌ای در یک خط تولید ایجاد می‌شوند. مثلاً برای تهیه استوفنون (حلال مواد اولیه برای صنایع عطر، دارو و ...) فقط نیاز به یک واحد واسطه‌ای و برای ساختن P.V.C از اتیلن، نیاز به دو واحد واسطه‌ای است.

^۱ محمدی (۱۳۷۷)

^۲ Upstream Units

^۳ Basic / Core Units

^۴ Intermediate Units

- **واحدهای نهایی:**^۱ در واحدهای نهایی صنایع پتروشیمی، محصولاتی تولید می‌شوند که مستقیماً به بازار عرضه می‌شوند. برخی به‌طور مستقیم در اختیار مصرف‌کنندگان قرار می‌گیرد و برخی دیگر در واحدهای پایین دست به محصولات دیگر تبدیل می‌شود. از این دست می‌توان واحد تهیه کودهای شیمیایی، واحد تهیه پلی‌اتیلن سبک و سنگین و ... را نام برد.
- **واحدهای پایین دست:**^۲ این واحدها دور از مجتمع‌های پتروشیمی و در شهرهای دور و نزدیک ساخته می‌شوند و در این واحدها، فرآورده‌های نهایی تولید شده در مجتمع‌های پتروشیمی به محصولات مصرفی مانند الیاف مصنوعی، ظروف پلاستیکی، قطعات لاستیکی، مواد شوینده و ... تبدیل می‌شوند.

۴. وضعیت صنعت پتروشیمی ایران

صنعت پتروشیمی در ایران قدمتی چهل ساله دارد. در سال ۱۳۳۷ بنگاه شیمیایی در وزارت اقتصاد ایجاد شد. این بنگاه بیشتر به دنبال احداث کارخانه کود شیمیایی مرودشت بود. از آن سال به بعد مجتمع‌های دیگری به نام‌های مجتمع شیمیایی رازی، پتروشیمی آبادان، خارک و ... تأسیس شد. تا اینکه در سال ۱۳۴۲ به منظور متمرکز کردن تمام فعالیت‌هایی که به‌نحوی به صنعت پتروشیمی مرتبط بود، شرکت ملی صنایع پتروشیمی^۳ (NPC)، به‌عنوان یکی از شرکت‌های تابعه شرکت ملی نفت ایران تأسیس شد.^۴ طرح‌های بلند پروازانه ایران برای توسعه بخش پتروشیمی در پنج مرحله تدارک دیده شده و قرار است تا سال ۱۳۹۳ به پایان برسد. بدین ترتیب با پایان یافتن این طرح‌ها قرار است مجموع تولید سالیانه فرآورده‌های پتروشیمی با دو برابر افزایش به رقم ۳۰ میلیون تن افزایش یابد. همچنین کسب ۴/۵ درصد از تولید ناخالص داخلی در سال ۱۳۹۴ از طرح‌های شرکت است. چشم‌انداز صنعت پتروشیمی تا سال ۱۳۹۴ به شرح زیر است:

- تولید سالانه ۱۲ میلیون تن اتیلن
- ۱۰ میلیون تن انواع پلیمر
- ۸/۵ میلیون تن اوره
- ۷/۵ میلیون تن متانول
- ۴ میلیون تن انواع آروماتیک

^۱ End Units

^۲ Downstream Units

^۳ National Petrochemical Company

^۴ شرکت ملی پتروشیمی ایران (۱۳۸۲)

۵. تولیدکنندگان عمده جهانی و رقبا

از بزرگ‌ترین تولیدکنندگان محصولات پتروشیمی در جهان، به ترتیب می‌توان از کشورهای امریکا، ژاپن و کشورهای اروپای غربی به خصوص آلمان را نام برد. بزرگ‌ترین تولیدکننده و شرکت در صنعت BASF آلمان و رهبری فنی متعلق به DOW و Dupont است.^۱ در جدول ۲ سهم بزرگ‌ترین تولیدکنندگان نشان داده شده است. در جدول ۳ ده شرکت برتر صنایع شیمیایی جهان آمده است.

جدول ۲. سهم بزرگ‌ترین تولیدکنندگان مواد شیمیایی

نام شرکت	کشور	درصد سهم
BASE	آلمان	۲/۷
DOW	امریکا	۲/۶
Bayer	آلمان	۱/۹
Exxon Mobil	امریکا	۱/۸
Mitsubishi	ژاپن	۱/۲
Degussa	هلند	۱/۱

مأخذ: روزبهانه (۱۳۸۵)

جدول ۳. ده شرکت برتر شیمیایی در سال ۲۰۰۷

نام شرکت	کشور	رتبه در ۵۰۰ شرکت برتر دنیا	درآمد میلیون دلار	سود میلیون دلار
BASF	آلمان	۸۱	۶۶۰۰۶	۴۰۳۴
Dow Chemical	امریکا	۱۲۳	۴۹۱۲۴	۳۷۲۴
Bayer	آلمان	۱۵۸	۳۹۸۹۹	۲۱۱۱
Dupont	امریکا	۲۲۵	۲۸۹۸۲	۳۱۴۸
SABIC	عربستان	۳۰۱	۲۳۰۱۹	۵۴۱۱
Mitsubishi Chemical Holdings	ژاپن	۳۱۷	۲۲۴۲۴	۸۵۷
Lyondell Chemical	امریکا	۳۲۰	۲۲۲۲۸	۱۸۶
Hanwha	کره جنوبی	۳۷۴	۱۹۰۸۵	۲۸۶
Akzo Nobel	هلند	۴۲۴	۱۷۲۳۵	۱۴۴۶
Linde Group	آلمان	۴۸۵	۱۵۶۰۶	۲۳۰۶

Source: Fortune (2007)

^۱ روزبهانه (۱۳۸۵)

۶. چشم انداز عرضه و تقاضای مواد پتروشیمیایی

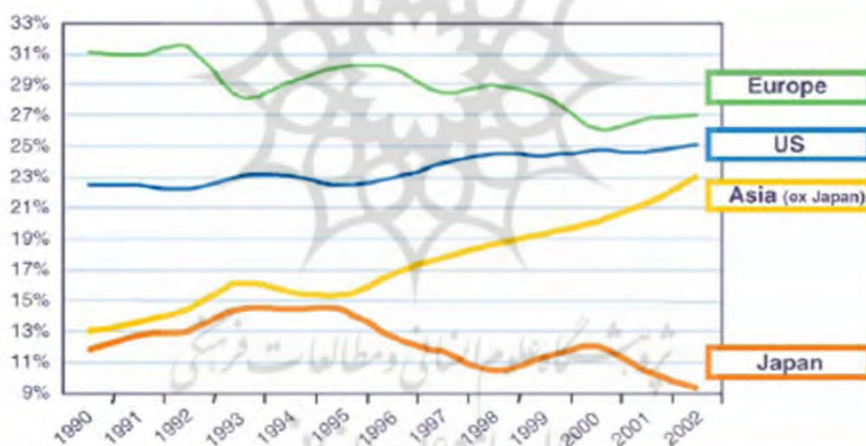
با عنایت به سهم اصلی ترین عرضه کنندگان و بزرگ ترین بازارهای متقاضی در جهان، مشاهده شد که صادرکنندگان را می توان به سه گروه و واردکنندگان را نیز به سه گروه اصلی تقسیم کرد. به گونه ای که کشورهای دارای ذخایر نفت و گاز طبیعی که عمدتاً جزو سازمان اوپک هستند، صادرکنندگان اصلی محصولات اولیه همچون پروپان مایع شده، بوتان مایع شده و متانول هستند. کشورهای صنعتی و تازه صنعتی شده (آسیای جنوب شرقی) نیز در صادرات مواد فرآوری شده حاصل از اقلام مذکور دارای تخصص بوده و یا درصدد کسب تخصص های لازم هستند. در ضمن کشورهای تازه صنعتی شده عمدتاً با سرمایه گذاری در صنعت پتروشیمی در صدد جایگزینی به جای کشورهای صنعتی اند. به عبارت دیگر، کشورهای صنعتی به مرور از جرقه تولیدکنندگان عمده خارج می شوند. مشکلات زیست محیطی، از جمله دلایل عمده ای است که در جهت کاهش تولید و نتیجه کاهش صادرات کشورهای صنعتی قابل طرح است. بنابراین این کشورها ترجیح می دهند تکنولوژی (فناوری) تولید برخی محصولات پتروشیمی را به مرور به خارج از کشور انتقال دهند که در این میان کشورهای تازه صنعتی شده در آسیای جنوب شرقی و برخی کشورهای اروپای شرقی در ابتدای مسیر انتقال قرار دارند. اما کشورهای واردکننده از سه گروه اصلی کشورهای صنعتی و تازه صنعتی شده و سایر کشورها تشکیل می شوند.

در جانب تقاضا در اغلب کالاها، برخی کشورهای صنعتی جهان جزء بزرگ ترین بازارهای متقاضی این محصولات محسوب می گردند. پس از آنها کشورهای تازه صنعتی شده و به ویژه کره جنوبی در مراتب بعدی قرار می گیرند. در بسیاری از محصولات مورد بررسی، حداکثر ۱۰ کشور نخست، نزدیک به ۷۵ درصد از کل تقاضا را صورت می دهند. سایر کشورهای جهان نیز بخش اندکی از تقاضا را انجام می دهند. ایران هم در جانب صادرات و هم در جانب واردات سهمی بسیار ناچیز دارد که در بخش صادرات برخی کالاها همچون کائوچوی استیرن و بوتادین، اتیلن گلیکول و پلی استیرن، به مرور در حال توسعه بازار است. در طرف مقابل (واردات)، در حال جایگزینی تولید داخل برخی اقلام و جایگزینی آنها به جای واردات است که از جمله می توان از متانول، قیر نفت و کائوچوی بوتادین نام برد.

بنابراین به لحاظ حجم صادرات، گروه کشورهای نفت خیز، گروه کشورهای تازه صنعتی شده و گروه کشورهای صنعتی، به ترتیب اولویت اول تا سوم را در تجارت جهانی محصولات متعارف پتروشیمی دارند. در واردات، این اولویت ها عکس می شود. به عبارت دیگر، گروه کشورهای صنعتی بالاترین حجم واردات را دارا هستند و پس از آن، گروه کشورهای تازه صنعتی شده قرار دارد و نهایت، گروه کشورهای نفت خیز و سایر کشورها، در مجموع کم ترین حجم تقاضا را صورت می دهند.

واقعیت امر این است که ایران همچون اکثر کشورهای در حال توسعه نفت‌خیز، در دام تقسیم کار جهانی افتاده است، به طوری که چون منابع نفتی فراوان در اختیار دارد پس باید محصولاتی را تولید و صادر نماید که خوراک آنها همین مواد است. یعنی محصولاتی نظیر پروپان، بوتان، بنزن، تولوئن و متانول که مشخص نیست در چارچوب یک نظام بازار و در جریان صادرات دارای مزیت باشند. به فرض که همچنان کشور دارای مزیت باشد، در آن صورت دو مشکل وجود دارد، یکی رقابت سخت با صادرکنندگانی از سایر کشورهای نفت‌خیز که در حال حاضر تولیدات با کیفیت خود را با مشارکت شرکت‌های چند ملیتی به انجام می‌رسانند و دوم آنکه اقلام موجود صادراتی در صورت موفقیت در تجارت منطقه‌ای و جهانی، در مقایسه با اقلامی که با فناوری پیچیده‌تر تولید می‌گردند (نظیر پلیمرهای مهندسی و یا پلاستیک‌های مهندسی) صرفه‌چندانی برای کشور نخواهد داشت و این کشورهای واردکننده خواهند بود که با استفاده از محصولات صادراتی موجود می‌توانند محصولات گران‌تری را تولید کنند و مجدداً به ایران بفروشند.^۱

نمودار ۳. سهم مناطق مختلف جهان از تولید جهانی محصولات شیمیایی



Source: Van (2005)

کشورهای خاورمیانه از دو مزیت نسبی خوراک ارزان و فراوان پایه و نیز پایین بودن هزینه‌های جانبی نسبت به سایر تولیدکنندگان برخوردار هستند. تولیدکنندگان این منطقه در آینده از منافع زیادی در زمینه تجارت مواد پتروشیمی برخوردار خواهند بود و بسیاری از شرکت‌های اروپایی راهبرد خود را برای سال‌های بعد از ۲۰۰۰ روی سرمایه‌گذاری‌های مشترک

^۱ فهیمی‌فر و همکاران (۱۳۸۳)

با منطقه خاورمیانه پی‌ریزی نموده و بدین ترتیب سهمی از صادرات را به خود اختصاص خواهند داد. در ۱۰ سال گذشته (۱۹۹۲-۲۰۰۲) سهم اروپا از تولید جهانی محصولات شیمیایی از ۳۱ درصد به ۲۷ درصد نزول و آسیا از ۱۳ درصد به ۲۳ درصد رشد کرده است.^۱

۷. روش تحقیق

انتخاب یک روش تحقیق یا تکنیک خاص همواره بستگی به شرایط دارد. این شرایط عبارتند از: توانایی‌های مشخص محقق و امکانات او، شرایط مورد مطالعه و محدودیت‌های آن. از آنجا که این شرایط و عوامل مربوط به آن بسیار متفاوت هستند، به تناسب این شرایط ابزار و تکنیک‌های متفاوت می‌توانند مورد استفاده قرار گیرند، که از آن جمله می‌توان به موارد آمار، مطلعان کلیدی،^۲ بحث گروهی، مصاحبه، روش دلفی، مشاهده، تحلیل محتوا، آزمایش و گروه سنجی^۳ اشاره کرد.^۴

روش تحقیق در این پژوهش از حیث هدف، کاربردی، از حیث داده‌ها یک تحقیق کیفی، در بررسی ادبیات و مستندات از نوع کتابخانه‌ای و در بررسی و تعیین مدل تحلیل محیطی از نوع میدانی است. روش تحقیق در این پژوهش از حیث روش، استنتاجی - توصیفی است.

۷-۱. جامعه و نمونه آماری

جامعه مورد بررسی در این تحقیق خبرگان صنعت پتروشیمی ایران هستند. این خبرگان لزوماً از داخل صنعت نیستند. روش‌های نمونه‌گیری به دو گروه نمونه‌گیری احتمالی^۵ و نمونه‌گیری غیراحتمالی^۶ تقسیم می‌شوند.^۷ روش نمونه‌گیری در این تحقیق از نوع غیراحتمالی و هدفمند است. در نمونه‌گیری هدفمند، واحدهای نمونه که به نظر محقق نماینده جامعه هستند، انتخاب می‌شوند. مزایای این نوع نمونه‌گیری این است که محقق می‌تواند از مهارت و دانش خود در انتخاب پاسخ‌دهندگان استفاده کند.^۸ دلیل دیگر به تحقیق پگی^۹ برمی‌گردد: پگی در یک بررسی مقایسه‌ای بین تکنیک افراد مطلع کلیدی و تکنیک مصاحبه درباره یک موضوع مشابه در مکزیک، نشان داد که اطلاعات افراد مطلع کلیدی فقط در مورد سؤالات کلی با تکنیک

^۱ Van (2005)

^۲ Key-Informant

^۳ Sociometry

^۴ رفیع پور (۱۳۸۲)

^۵ Probability Sampling

^۶ Nonprobability Sampling

^۷ ایران‌نژاد پاریزی (۱۳۸۲)
^۸ همان.

^۹ Poggie

مصاحبه با تک تک افراد معمولی همبستگی بالا ۰/۹ دارد، اما در مورد اطلاعات جزئی این همبستگی بسیار پایین ۰/۰۵ بود. بنابراین این تکنیک تنها برای جمع‌آوری اطلاعات کلی مناسب به نظر می‌رسد.^۱

اصولاً مزیت اساسی نمونه‌گیری احتمالی این است که محقق در محدوده معینی از اطمینان، می‌تواند ارزش‌های نمونه‌ای را به جامعه که نمونه از آن انتخاب شده است، تعمیم دهد. موارد زیادی پیش می‌آید که فرد نمونه را به قصد آزمون اطلاعات مقدماتی یا مشورتی انتخاب می‌کند که در این صورت نمونه‌گیری احتمالی ضروری نیست.^۲

با توجه به اینکه هدف از توزیع پرسش‌نامه در این تحقیق به‌دست آوردن اطلاعات مشورتی از خبرگان راجع به تکمیل یک مدل تحلیل محیطی بود (مدل‌های تحلیل محیطی معرفی شده خود یک ابزار تأیید شده هستند) از نمونه‌گیری غیراحتمالی استفاده شد. در این مرحله، ۱۵ نفر از خبرگانی که دارای مشخصات زیر بودند، به‌عنوان نمونه انتخاب و اقدام به تکمیل پرسش‌نامه نمودند. همچنین در مراحل بعد نیز از نظرات آنان برای تأیید مدل و تأیید فرصت‌ها و تهدیدها استفاده شد.

- دارای تجارب بسیار خوبی از صنعت پتروشیمی بودند.
- دارای ذهنیت و نگرش کل‌گرا و سیستمی بودند.
- دارای تحصیلات بالا (کارشناسی ارشد و دکتری) بودند.
- دارا بودن مسئولیت‌های بالای اجرایی و مشاوره‌ای

۷-۲. روش گردآوری اطلاعات و داده‌ها

در این تحقیق، برای گردآوری اطلاعات و داده‌های مورد نیاز از دو روش زیر استفاده شده است:

- روش کتابخانه‌ای: این روش که شامل مطالعه کتب، مقالات، مستندات، ادبیات، مطالعات موردی و جست‌وجو در اینترنت است.
- مصاحبه و پرسش‌نامه: از دو ابزار بالا عموماً به‌طور توأمان استفاده شد.
- پرسش‌نامه طراحی شده، شامل دو بخش سؤالات و گویه‌ها بود:

- سؤالات: طبق مدل نظری، سؤالات در سه بخش بر مبنای انواع محیط تقسیم شد که شامل محیط کلان (پیرامونی)، خرد (عملیاتی) و سایر عوامل است. هر بخش یا محیط شامل عوامل و زیرعوامل است. بخش زیر عوامل دربرگیرنده متغیرهای تحقیق بوده که با توجه به نظر خبرگان این موارد قابل افزایش بود.

^۱ رفیع‌پور (۱۳۸۲)
^۲ سرایی (۱۳۷۵)

- گویه‌ها: گویه‌ها در این تحقیق بر مبنای مقیاس لیکرت^۱ تقسیم‌بندی شده است. خبرگان با مطالعه پرسش‌نامه در سلول‌های مشخص شده میزان اهمیت زیرعوامل مذکور را در صنعت پتروشیمی، در مقیاس لیکرت مشخص نمودند.

در پرسش‌نامه ضمن اینکه از خبرگان خواسته شد نظرشان را درباره عوامل و زیرعوامل پیشنهادی بیان کنند، از ایشان درخواست گردید تا زیرعوامل مورد نظر خود را نیز درج نمایند. همچنین از آنان خواسته شد تا نظرات خود را در مورد روش تحقیق، الگوی پیشنهادی محقق و شناخت از مدل‌های تحلیل محیطی بیان نمایند که اطلاعات مفیدی در این بخش جمع‌آوری گردید. در تحلیل پرسش‌نامه به زیرعواملی که توسط خبرگان انتخاب شده‌اند یا زیرعوامل جدیدی که توسط ایشان مطرح شده‌اند، عدد یک و به معیارهای انتخاب نشده عدد صفر داده شده است.

۷-۳. روایی و پایایی تحقیق

قابلیت اعتبار یا روایی^۲ و اعتماد یا پایایی^۳ برای بررسی اعتبار ابزار سنجش یا اندازه‌گیری به کار می‌رود. در این تحقیق برای تعیین روایی از دو روش روایی ظاهری و محتوایی استفاده شد. به‌منظور تعیین پایایی تحقیق روش‌های متعددی وجود دارد نظیر: دو نیمه کردن، کودر - ریچاردسون، ضریب آلفای کرونباخ^۴، پیش آزمون - پس آزمون^۵، فرم جایگزین. در این تحقیق برای تعیین درجه اعتبار یا پایایی از ضریب آلفای کرونباخ استفاده گردید.

۸. جمع‌آوری داده‌ها و تحلیل اطلاعات

در این فصل نحوه جمع‌آوری داده‌ها و تحلیل آنها به تفکیک سؤالات تحقیق مورد بررسی قرار گرفت. در پرسش‌نامه ضمن اینکه از خبرگان خواسته شد نظرشان را درباره الگو و معیارهای پیشنهادی بیان کنند، از ایشان درخواست گردید تا معیارهای مورد نظر خود را نیز درج نمایند. در تحلیل پرسش‌نامه به معیارهایی که توسط خبرگان انتخاب شده‌اند یا معیارهای جدیدی که توسط ایشان مطرح شده‌اند، عدد یک و به معیارهای انتخاب نشده عدد صفر داده شده است. به کمک این پرسش‌نامه، ۶۵ معیار توسط محقق در سه بخش کلان، خرد و سایر عوامل مطرح شد. پس از جمع‌آوری و تحلیل اطلاعات پرسش‌نامه‌ها، هیچ عاملی به عوامل اضافه نگردید ولی

¹ Likert Scale

² Validity

³ Reliability

⁴ Cronbach Alpha

⁵ Pretest

۱۳ زیرعامل توسط خبرگان، اضافه شد. همچنین نظرات خبرگان در بخش توضیحات موجب تلفیق و ارائه زیرعامل‌های جدیدی گردید. معیار در نظر گرفته شده برای ورود زیرعوامل به مدل نهایی بر مبنای جدول ۴ است. با توجه به محاسبات، زیرعواملی که جمع طیف آنان خیلی موافقم و موافقم بزرگ‌تر یا مساوی ۹ بود، به مدل نهایی وارد شد.

جدول ۴. محاسبات مقیاس لیکرت (تحلیل داده‌ها بر مبنای لیکرت)

امتیاز	طیف لیکرت
۵	خیلی موافقم
۴	موافقم
۳	تا حدودی
۲	مخالفم
۱	خیلی مخالفم
۱۵	جمع امتیاز
$=5+4$	امتیاز خیلی موافقم - موافقم
زیرعوامل دارای امتیاز بزرگ‌تر یا مساوی ۹	معیار جهت ورود به مدل نهایی

از میان ۷۸ زیرعاملی که توسط محقق و خبرگان مطرح شدند ۵۷ زیرعامل جهت ورود به مدل نهایی توسط معیار مورد نظر مناسب تشخیص داده شد. همچنین بر پرسش‌نامه، نتایج زیر حاصل شده است: ۸۷ درصد خبرگان الگوی پیشنهادی محقق را مناسب تشخیص داده‌اند. ۵۳ درصد پاسخ‌دهندگان مدل‌های تحلیل محیطی را می‌شناختند و پیشنهادهای آنان برای تحلیل محیطی بدین شرح بوده است: یک نفر مدل ترکیبی، چهار نفر مدل پنج نیرو، یک نفر مدل الماس و دو نفر مدل‌های کلان، در نتیجه طبق نظر خبرگان رویکرد محقق تأیید می‌گردد.

۸-۱. جمع‌آوری داده‌های زیرعوامل

برای پاسخگویی به سؤالات پنجم و ششم تحقیق یعنی تعیین فرصت‌ها و تهدیدهای صنعت پتروشیمی ایران و همچنین تعیین فرصت‌ها و تهدیدهای راهبردی می‌بایست تک تک عواملی که از سوی خبرگان مورد تأیید قرار گرفته است، از منظر فرصت بودن و یا تهدید بودن مورد بررسی قرار بگیرد. از جمع‌بندی فرصت‌ها و تهدیدهای زیرعوامل، فرصت‌ها و تهدیدهای عوامل به‌دست آمده و از جمع‌بندی آنها فرصت‌ها و تهدیدهای محیط و در نهایت فرصت‌ها و تهدیدهای صنعت پتروشیمی ایران به‌دست می‌آید.

۸-۲. تعیین فرصت‌ها و تهدیدهای عوامل و محیط

در بخش قبل، اقدام به جمع‌آوری داده‌ها دربارهٔ زیرعوامل مورد تأیید خبرگان، شد. در این بخش با تحلیل اطلاعات جمع‌آوری شده، اقدام به تعیین فرصت‌ها و تهدیدهای عوامل گردید. برای تأیید این فرصت‌ها و تهدیدها از نظر خبرگان کلیدی استفاده شد. از جمع‌بندی فرصت‌ها و تهدیدهای عوامل، فرصت‌ها و تهدیدهای محیط خرد، کلان و سایر عوامل به دست آمد.

۸-۳. میزان اهمیت محیط و عوامل محیط

طبق نتایج مربوط به محاسبات وزن زیرعوامل و عوامل و پس از حذف زیرعوامل رد شده و جمع‌بندی زیر عوامل، وزن محیط و عوامل بر طبق نظر خبرگان محیط خرد ۳۹ درصد، محیط کلان ۳۵ درصد و سایر عوامل ۲۶ درصد حاصل گردید. همان‌طور که مشاهده می‌شود محیط خرد، بیشترین تأثیر را در تحلیل محیط صنعت پتروشیمی دارد. در محیط خرد میزان اهمیت نسبی عوامل به ترتیب رقبا ۳۶ درصد، تأمین‌کنندگان ۳۳ درصد، مشتریان ۲۳ درصد و تازه واردین به بازار ۸ درصد است. بدین ترتیب در بررسی محیط خرد اولویت با بررسی عامل‌های رقبا و تأمین‌کنندگان بوده و لذا فرصت‌ها و تهدیدهای این دو عامل، دارای وزن اساسی در فرصت‌ها و تهدیدهای محیط خرد است.

بعد از محیط خرد، محیط کلان بیشترین تأثیر را در تحلیل محیط صنعت پتروشیمی برعهده دارد. میزان اهمیت نسبی عوامل در محیط کلان سیاسی ۲۷ درصد، اقتصادی ۲۳ درصد، فناوری ۱۹ درصد، مسائل بین‌المللی ۱۷ درصد، قوانین ۹ درصد و مسائل زیست محیطی ۵ درصد است. سایر عوامل با ۲۶ درصد در ردهٔ آخر قرار دارد. میزان اهمیت نسبی عوامل در محیط سایر عوامل دولت ۴۷ درصد، تقاضا ۲۵ درصد، صنایع مرتبط و حمایت‌کننده ۱۸ درصد و شرایط عوامل ۱۰ درصد است.

۹. نتایج تحقیق

۹-۱. مدل تحلیل محیطی صنعت پتروشیمی ایران

مدل پیشنهادی برای تحلیل محیطی صنعت پتروشیمی ایران دارای سه لایه بوده که در نمودار ۴ نشان داده شده است. لایه‌های این مدل شامل لایهٔ اول: عوامل خرد^۱ (چهار نیرو)، لایهٔ دوم: سایر عوامل^۲ (FGSD) و لایهٔ سوم: عوامل کلان^۳ (PEETLI) است. این مدل هماهنگ با فرآیند

^۱ Rivals-Buyers-Suppliers-New Entrants (RBSN)

^۲ Factor-Government-Supporting-Demand (FGSD)

^۳ Political-Economic-Environmental-Technological-Legal-International (PEETLI)

تحلیل محیط خارجی بوده که در خارجی‌ترین لایه با عوامل کلان روبه‌رو شده و سپس در لایه اول و دوم با عوامل خرد مواجه می‌شویم. بررسی محیط کلان باعث ایجاد دید کلی برای استراتژیست شده و او سپس با تحلیل محیط رقابتی قادر خواهد بود، راهبرد مناسبی اتخاذ نماید.

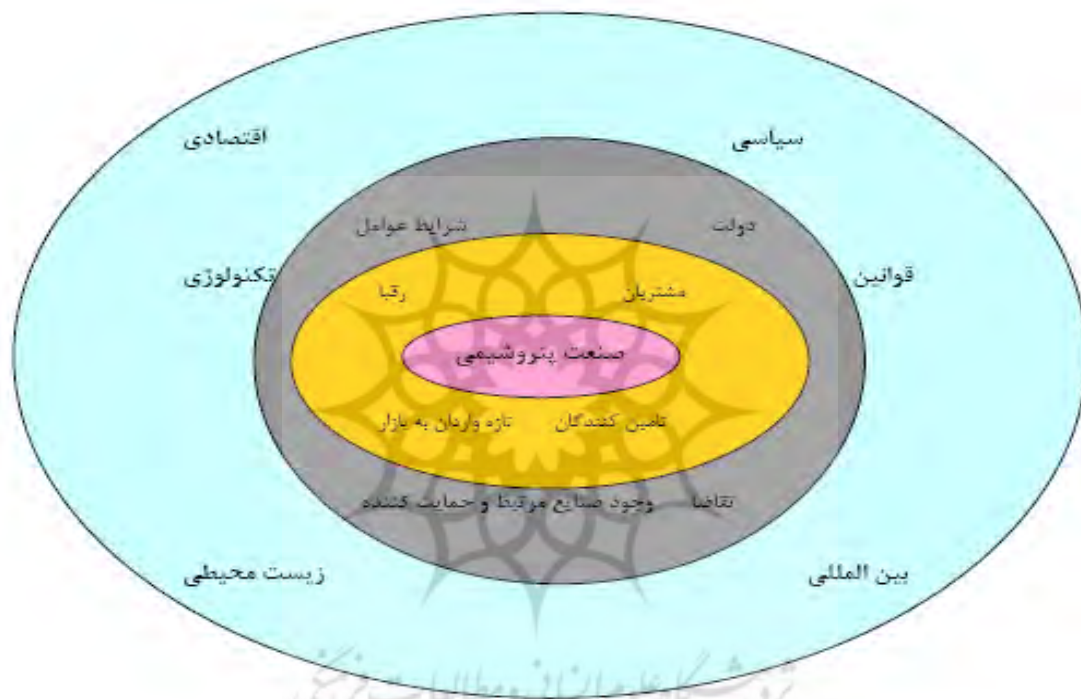
در تدوین مدل سه لایه‌ای، سعی شده است از مزایای مدل‌های تحلیل محیطی استفاده شود و از معایب مدل‌های فوق پرهیز گردد. مزایای مدل بومی شده به شرح زیر است:

- به دلیل دربرداشتن عامل‌های تحلیل محیط کلان، تمامی مزایای مدل‌های کلان را داراست، که از آن جمله می‌توان به پیش‌بینی رفتار متغیرهای کلان در آینده، کشف فرصت‌های پنهانی از محیط کلان و انطباق بیشتر با محیط کلان اشاره کرد.
- از مهم‌ترین معایب مدل‌های کلان، مستقل بودن آن از سایر فعالیت‌های تحلیل محیطی است. بدین صورت که تحلیل محیط کلان می‌بایست همراه با سایر فعالیت‌های تحلیل محیطی همانند محیط خرد دیده شود، که در این مدل این موضوع به خوبی دیده شده است.
- مدل‌های پنج نیرو و الماس پورتر دارای قدرت موقعیتیابی در سطح صنعت و ملی است که این موضوع در این مدل نیز مشاهده می‌شود.
- از مزایای مدل الماس این است که این مدل ابزاری برای اندازه‌گیری میزان رقابت‌پذیری یک صنعت در سطح ملی و مقایسه آن با دیگر کشورهاست که در مدل بومی شده نیز از این مزیت استفاده شده است.
- مدل بومی شده با تلفیق فاکتور عوامل درونی در لایه دوم و عامل محیط بین‌المللی در لایه سوم امکان تبدیل به مدل‌های الماس دوبر و الماس دوبرگان را داراست.
- مدل بومی شده چون در سطح صنعت به کار رفته و دارای عامل‌های متنوعی است، معایب مدل پنج نیرو را ندارد.
- از معایب عمده مدل پنج نیرو این است که مدل فوق شامل منابع شرکت نشده در حالی که منابع، عامل اساسی در میزان سوددهی در یک صنعت است، ولی در مدل بومی شده در لایه دوم به منابع اساسی رقابت در سطح صنعت مانند عامل‌های درونی، صنایع مرتبط و حمایت‌کننده و تقاضا اشاره می‌شود.
- در مدل الماس پورتر، دولت نقشی غیرمستقیم داشته، ولی با توجه به نقش دولت در اقتصاد ما، دولت به عنوان یک عامل اصلی، در مدل دیده شده است.
- مدل بومی شده دارای حرکت نظام‌مند از بالا به پایین در سه سطح بوده که می‌تواند برای عوامل برنامه‌ریز و سیاستگذار صنعت پتروشیمی با توجه به ویژگی‌های هر سطح

مورد استفاده قرار گیرد.

- مدل بومی شده دارای رویکرد کلی نگر و سیستمی به محیط است.
- با توجه به وزن محیط و عوامل محیط، می توان از سطوح مورد نظر با توجه به اولویتها و اهداف استفاده نمود.

نمودار ۴. مدل سه لایه‌ای نهایی تحلیل محیطی صنعت پتروشیمی ایران



۹-۲. ماتریس ارزیابی عوامل خارجی

در جدول ۵ ماتریس ارزیابی عوامل خارجی نشان داده شده است. در این جدول از بین فرصتها و تهدیدهای راهبردی و بر طبق نظر خبرگان، شش فرصت و نه تهدید انتخاب شده و برای آنها جدول فرصتها و تهدیدها تشکیل شده است.

عدد ۲/۴ نشان می‌دهد که صنعت پتروشیمی ایران در حال حاضر در موقعیت متوسط تا خوب ۲ تا ۳ در مواجهه با محیط خارجی قرار دارد؛ این بدان علت است که از فرصتهای پیش‌رو همچون تداوم قیمت‌های بالای نفت خام، وجود منابع غنی نفت و گاز، رشد مناسب

صنعت پتروشیمی و وجود بازارهای داخلی و خارجی با تقاضای بالا استفاده شده ولی این صنعت با تهدیدهای جدی همچون سرمایه‌گذاری خارج کم، فناوری وارداتی در صنعت پتروشیمی، عدم عضویت در سازمان تجارت جهانی، وجود رقبای هم‌مزیت در منطقه مانند عربستان، سیاست‌های خصوصی‌سازی دولت در صنعت پتروشیمی که به تجزیه این صنعت منجر شده است، روبه‌رو است. پیشنهاد می‌شود که استراتژیست‌ها و سیاستگذاران صنعت پتروشیمی ایران در مرحله اول به تهدیدهایی که دارای ضریب اهمیت بالا و رتبه یک هستند، توجه کرده و سپس در مرحله بعد به دیگر تهدیدها پرداخته شود.

جدول ۵. ماتریس ارزیابی عوامل خارجی

ردیف	عوامل خارجی اولویت‌دار		نمره
	فرصت‌ها (O)	ضریب اهمیت	
۱	تداوم قیمت‌های بالای نفت خام	۰/۰۸	۴
۲	وجود منابع غنی نفت و گاز طبیعی	۰/۱	۴
۳	رشد مناسب صنعت پتروشیمی در آینده	۰/۰۶	۴
۴	وجود بازارهای داخلی و خارجی	۰/۰۷	۴
۵	وضعیت مکانی و ژئوپلیتیکی	۰/۰۶	۳
۶	دسترسی به انرژی و خوراک ارزان	۰/۰۷	۳
تهدیدها (T)			
۱	سرمایه‌گذاری خارجی	۰/۰۸	۱
۲	اقتصاد دولتی	۰/۰۸	۲
۳	وابستگی به فناوری وارداتی	۰/۰۸	۱
۴	عدم عضویت در سازمان تجارت جهانی	۰/۰۷	۱
۵	وجود رقبای هم‌مزیت در منطقه	۰/۰۵	۱
۶	ادغام‌های رقبا	۰/۰۴	۲
۷	ارتباط ضعیف با مشتریان و بازارها	۰/۰۵	۲
۸	شبکه لجستیک و حمل و نقل	۰/۰۵	۲
۹	سیاست‌های خصوصی‌سازی در صنعت پتروشیمی	۰/۰۶	۱
مجموع			۲/۴

۹-۳. توصیه‌های سیاستی

از جمع‌بندی فرصت‌ها و تهدیدهای صنعت پتروشیمی ایران که بر مبنای مدل سه لایه‌ای

حاصل شده است و با توجه به اینکه اکثر کشورهای غربی عمدتاً برای حفظ مزیت‌های رقابتی خود به ادغام‌ها، پیمان‌های راهبردی و سرمایه‌گذاری‌های مشترک با کشورهای خاورمیانه روی آورده‌اند. موارد زیر پیشنهاد می‌گردد:

- راهبرد استفاده هر چه بیشتر از خوراک گاز طبیعی و مشتقات آن مانند گاز سنتز، اتان، اتیلن و فرآورده‌های تولیدی اتیلن از گاز طبیعی به‌جای نفتا.
- فعال نمودن مراکز تحقیقاتی پژوهشی کاربردی و تخصیص بودجه مناسب و کافی به این مراکز با استفاده از افزایش قیمت نفت خام و ارزش افزوده صنعت.
- حفظ و توسعه نام و نشان تجاری^۱ برای کل محصولات تولیدی پتروشیمی ایران و سعی در معرفی جایگاه و تبلیغ آن در سطح استانداردهای بین‌المللی با افزایش تولید، کیفیت و نفوذ در بازارها.
- همکاری و انجام پیمان‌های راهبردی با شرکت‌های تولیدکننده محصولات پتروشیمی در منطقه به‌خصوص عربستان به‌جای رقابت با آنها در جهت حفظ منافع مشترک در تولید و عرضه محصولات متنوع پتروشیمی و عدم اجرای طرح‌های مشابه.
- تدوین زنجیره ارزش محصولات پتروشیمی و تحلیل آن با رویکرد مدیریت زنجیره تأمین^۲ و تصمیم‌گیری در جهت تولید داخل، تولید مشترک با سایر تولیدکنندگان و ... برای مثال می‌توان گاز طبیعی را صادر نمود و یا آن را به گاز سنتز تبدیل و از آن محصولاتی مانند اوره و آمونیاک، متانول تولید کرده و سپس صادر نمود و یا اینکه گاز سنتز را به متانول تبدیل کرده و از آن اولفین‌ها و سپس پلیمرها را تولید کرد. همان‌طور که مشاهده می‌شود راهبرد در هر یک با توجه به ارزش افزوده و سیاست‌های کلان قابل تغییر بوده و دیدگاه زنجیره تأمین در این موضوع قابل طرح است.
- سعی در تشکیل یک سازمان و یا اتحادیه تولیدکنندگان محصولات پتروشیمی در ایران و سپس در کشورهای تولیدکننده منطقه - تشکیل اتحادیه تولیدکنندگان محصولات پتروشیمی خاورمیانه^۳ - که می‌تواند به‌صورت اوپک پتروشیمی متجلی گردد.
- سعی در تولید برخی فرآورده‌ها و مواد شیمیایی بسیار با ارزش و مؤثر کاربردی مانند کاتالیست‌ها و افزودنی‌ها.

^۱ Brand

^۲ Supply Chain Management (SCM)

^۳ Middle East Petrochemical Producers Organization (MPPO)

- توانمندسازی بخش خصوصی به‌عنوان محرک اصلی رشد و توسعه به‌خصوص در صنایع پایین دست به‌عنوان موتور محرک صنایع پتروشیمی.
- سیاست‌های خصوصی‌سازی دولت در صنعت پتروشیمی به‌صورت فعلی به ناپودی صنعت پتروشیمی ایران منجر خواهد شد که می‌بایست این روند به سرعت اصلاح گردد.



مآخذ

- ایران نژاد پاریزی، مهدی. (۱۳۸۲). *روش‌های تحقیق در علوم اجتماعی*. نشر مدیران، تهران.
- برادران نیا، محمدرضا. (۱۳۸۲). *بررسی و تحلیل انتخاب گزینه راهبردی اتحاد استراتژیک در شرکت ملی پتروشیمی ایران*. (پایان‌نامه کارشناسی ارشد به راهنمایی دکتر علینقی مشایخی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه صنعتی شریف).
- بینش، مسعود. (۱۳۸۴). *اندیشه‌های مایکل پورتر*. مجله تدبیر، ۱۶۳، ۵۶-۵۸.
- پناهی، منیژه. (۱۳۸۴). *بررسی و شناسایی عوامل کلیدی موفقیت در رقابت‌پذیری صنعت کاشی ایران*. (پایان‌نامه کارشناسی ارشد مدیریت به راهنمایی دکتر سید محمود حسینی، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه شهید بهشتی).
- خوشدل نظامی کاخکی، امیر. (۱۳۸۵). *بررسی استراتژیک صنعت تعمیر و نگهداری ناوگان هوایی در ایران*. (پایان‌نامه کارشناسی ارشد به راهنمایی دکتر کاوه قربانیان، دانشکده هوا و فضا، دانشگاه صنعتی شریف).
- دبیری اصفهانی، حسین. (۱۳۶۴). *پتروشیمی*. انتشارات جهاد دانشگاهی، تهران.
- رفیع‌پور، فرامرز. (۱۳۸۲). *تکنیک‌های خاص تحقیق در علوم اجتماعی*. شرکت سهامی انتشار، ۵۱-۵۲.
- روزبهبانه، داریوش. (۱۳۸۵). *طراحی مدل تشخیص منابع مزیت رقابتی در صنعت پتروشیمی ایران*. (رساله دکتری به راهنمایی دکتر سید محمود حسینی، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه شهید بهشتی).
- سرایبی، حسن. (۱۳۷۵). *مقدمه‌ای بر نمونه‌گیری در تحقیق*. انتشارات سمت، تهران.
- شرکت ملی پتروشیمی ایران، مدیریت برنامه‌ریزی و توسعه. (۱۳۸۲). *تلاش پایدار (۲۵ سال با صنعت پتروشیمی ایران)*.
- فهمی‌فر، جمشید، ولی‌بیگی، حسن، و عابدین مقانکی، محمدرضا. (۱۳۸۳). *اولویت‌بندی بازارهای هدف محصولات منتخب پتروشیمی ایران*. *پژوهش‌نامه بازرگانی*، ۳۱، ۱۵۳-۲۰۲.
- کرمانشاه، علی، و عبدی، مجید. (۱۳۸۵). *استراتژی در صنعت بانکداری*. *چهارمین کنفرانس بین‌المللی مدیریت*، تهران.

محمدی، فرهاد. (۱۳۷۷). چشم‌انداز آتی صنعت پتروشیمی در ایران و خاورمیانه. نشریه/تساق بازرگانی، ۶۸-۷۱.

موسسه نفت گاز و پتروشیمی. (۱۳۸۲). پتروشیمی. مجله نفت، گاز و پتروشیمی، تهران.

Abdi, M. R., & Sharma, S. (2007). Strategic / tactical information management of flight operations in abnormal conditions through network control centre. *International Journal of Information Management*, 27(2), 119-138.

Al-Benyan, Y. (2008). *Opportunities and challenges*, 8th Iran Petrochemical Forum, Tehran, Iran.

Moon, C. H. (2000). *Competition & corporation between Korea & Japan: A business perspective*, Seoul National University.

Sabic Report and Accounts. (2007). *Annual report*, Web site: <http://www.sabic.com>

Van, C. C. (2005). *The future of petrochemical industry in Europe*, Elsevier, *Catalysis Today*, 106, 15-29.

Web site:<http://www.money.cnn.com/magazines/fortune/>

