

# بررسی خوداتکایی انفعالی صنعت پتروشیمی ایران در مقایسه با نگرش سیستمی به این صنعت

علی محمدی پور\*      رویا آل عمران\*\*

\* عضو باشگاه پژوهشگران جوان، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی  
\*\* استادیار، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی

roya.aaleemran@gmail.com      mohammadipur@petrochem-ir.net

چکیده: خوداتکایی مفهومی است که در اغلب مطالعات اقتصادی پیشین متبیین کننده‌ی نظام اقتصادی بسته، بوده و در اکثر موارد در اقتصادی با گرایش ساختاری بسته و روابط اجتماعی سیاسی محدود مورد توجه قرار می‌گیرد. ولیکن اقتصاد امروزی با نگرش‌های جهانی شدن (جهانی‌سازی) و آزادسازی مکانیزم اقتصادی، مفهومی متمایز برای خوداتکایی (همراه با حرکت به سمت اقتصاد باز)، قائل است. شایان ذکر است خوداتکایی در مفهوم اولیه به معنی حداقل وابستگی فرایند تولید و در مفهوم دوم به معنی حداقل وابستگی خالص فرایند تولید و تجارت به خارج (بخصوص با کشور خاص) است. لذا در مطالعات اخیر وابسته‌سازی بالای اقتصاد خارج در کنار ایجاد وابستگی در اقتصاد درون، می‌تواند به مفهوم افزایش خوداتکایی نسبی باشد، البته این در حالی است که تداوم فرایند تولید با کمترین اتکا به اقتصاد خارج بتواند عمل کند. در صورتیکه صنعت پتروشیمی ایران را به عنوان یک صنعت، فارغ از ارتباطات بالادستی و پایین‌دستی آن مورد ارزیابی قرار دهیم. پس از ارائه فرصت‌ها و تهدیدهای صنعت پتروشیمی کشور، تحلیل خوداتکایی بر مبنای فرایند تولید با مؤلفه‌هایی چون چگونگی تأمین مواد اولیه، مهارت و علم و دانش و تکنولوژی و ماشین‌آلات، در مجموع خوداتکایی نسبی قوی را در این صنعت نشان می‌دهد. از سوی دیگر نیز بررسی شاخص‌های اقتصادی تجاری خوداتکایی صنعت پتروشیمی در بازه ۱۸ ساله‌ی پس از جنگ تحمیلی (۸۶-۶۹) حاکی از کاهش شدید درجه‌ی وابستگی اقتصاد به تجارت جهانی محصولات پتروشیمی، خیز تازه در روند افزایشی وسعت ارتباطات بین‌المللی از سال ۸۲، افزایش سریع تجارت درون‌بخشی از سال ۷۴ و نهایتاً کاهش تدریجی سهم صنعت پتروشیمی از تجارت کشور در نتیجه روند کاهشی شاخص ارزیابی و سپس افزایش چشم‌گیر آن به دلیل روند شدیداً افزایشی ارزآوری این صنعت است. همچنین با استفاده از آزمون علیت گرانجر بیان شد که یک رابطه‌ی دو طرفه‌ی ما بین شاخص اقتصادی خوداتکایی (خالص ارزآوری) صنعت پتروشیمی ایران و رشد اقتصادی این صنعت وجود دارد. تا اینجا صنعت پتروشیمی به صورت انفعالی، فارغ از ارتباطات پسین و پیشین مورد بررسی قرار گرفت. ولیکن نگرش سیستمی به طیف صنعتی در برگیرنده‌ی صنعت پتروشیمی گویای عدم خوداتکایی این مجموعه‌ی گسترده سیستمی، به دلیل عدم توسعه صنایع پایین‌دستی پتروشیمی است. در حقیقت وفور مواد اولیه نفتی و گازی در کشور که عامل اصلی ایجادکننده‌ی خوداتکایی در بررسی انفعالی صنعت پتروشیمی بوده است؛ در نگرش سیستمی، یکی از مهم‌ترین دلایل توسعه‌ی نامتوازن این سیستم است.

کلید واژه: صنعت پتروشیمی، تجارت بین‌المللی، تجارت جهانی، خود اتکایی.

## مقدمه

ایران از جمله: دستیابی به چرخه‌ی سوخت هسته‌ای در ایران، سیاست خارجی کشور و تنش‌های سیاسی موجود روی هم رفته موجبات وقوع تحریم احتمالی گسترده‌تر را در آینده فراهم آورده است. این موارد، سیاست‌گذاران و

پس از انقلاب اسلامی در ایران و متعاقب آن جنگ تحمیلی، بحث وضع تحریم‌ها بر علیه ایران قوت گرفت. در طی سال‌های گذشته در ابعاد مختلفی تحریم‌های متفاوتی بر علیه ایران صورت پذیرفت. تحولات اخیر اقتصادی سیاسی

پتروشیمی مورد بررسی قرار گرفته است. (سیستم اقتصادی پتروشیمی).

### ۱. تعاریف

متغیرها و اصطلاح‌های بکار رفته در این مقاله به شرح ذیل معرفی و تعریف می‌شوند:

**خودکفایی:** تلاش برای استفاده از تمام امکانات و توانمندی‌های موجود در داخل کشور، در راستای تولید تمام نیازهای اساسی و مهم همان کشور.

**خوداتکایی:** استفاده از امکانات و توانمندی لازم برای برطرف کردن نیاز داخلی کشور تحت هر شرایطی

**صنعت:** اگر تمام فعالیت‌های اقتصادی را که با تولید کالا و خدمات با استفاده از ماشین‌آلات و تجهیزات ساخت دست بشر سر و کار دارد، بعنوان یک کل تصور کنیم، هر صنعت (Industry)، زیرمجموعه‌ای از این کل است که تعداد زیادی از فعالیت‌های مشابه را شامل می‌شود. صنعت، در کنار معدن و کشاورزی تقریباً تمامی فعالیت‌های تولیدی یک جامعه را در بر می‌گیرد و نقش حیاتی در پیشرفت اقتصادی کشورها ایفا می‌کند. در مورد تعریف دقیق صنعت، اختلاف نظرهای زیادی وجود دارد. صنعت دارای تعریف‌ها و تعبیرهای متفاوتی است که بر اساس قابلیت جایگزینی محصولات، فرایند تولید و محدوده‌های جغرافیایی ارائه شده‌اند. مایکل پورتر، صنعت را چنین تعریف می‌کند: «صنعت عبارت است از گروه شرکت‌هایی که محصولات آنها جایگزین نزدیکی برای هم هستند.»<sup>۱</sup>

**صنعت پتروشیمی:** بر حسب تعریف، صنایع پتروشیمی به صناعی گفته می‌شود که در آنها هیدروکربن‌های موجود در نفت خام و یا موجود در گاز طبیعی به محصولات شیمیایی تبدیل شود. این محصولات که از هیدروکربن‌های موجود در نفت خام و یا موجود در گاز طبیعی طی یک سری عملیات شیمیایی بوجود می‌آیند، اصطلاحاً به نام محصولات پتروشیمی معروفند.

**صنایع بالادست:** به واحدهایی گفته می‌شود که توسط آنها خوراک واحدهای بنیادی (مواد اولیه‌ی صنایع پتروشیمی) تهیه می‌شود. در این واحدها هیدروکربن‌های سبک خطی - حلقوی اشباع و یا غیر اشباع موجود در نفت خام و یا موجود در گاز طبیعی

متفکرین اقتصادی را بر آن داشته تا ضمن حصول اطمینان از تداوم چرخه‌ی تولید، در صورت وقوع تحریم احتمالی بر علیه ایران، موانع و مشکلات احتمالی را شناسایی و راه‌حل‌های مناسب را مورد بحث و بررسی قرار دهند. در چنین شرایطی تحقق خودکفایی و خوداتکایی در بخش‌ها و صنایع مهم کشور می‌تواند تعیین‌کننده و حیاتی باشد. در این راستا در چند سال اخیر خوداتکایی و خودکفایی در تولید محصولات متنوع کشاورزی و برخی از صنایع غذایی به عنوان الویت اول مورد بررسی قرار گرفته است. در این میان توجه به منابع درآمدزا در کشور و تأمین ارز مورد نیاز بخصوص در شرایط تحریم‌های احتمالی، بسیار مهم و حیاتی است. بیشترین میزان صادرات غیرنفتی کشور به صنعت پتروشیمی اختصاص یافته و با توجه به تأمین نیازهای بازارهای داخلی در سطح گسترده و همچنین تأمین بخش عمده‌ای از درآمدهای ارزی غیرنفتی در کشور، حفظ چرخه‌ی تولید این محصولات در شرایط احتمالی تحریم‌ها از اهمیت بسزایی برخوردار است.

از طرفی پدیده‌ی جهانی‌شدن و یا جهانی‌سازی، اقتصاد جهان را با سرعت هر چه تمام طی کرده و تحت تأثیر قرارداده و به مرور زمان حیطه‌ی تأثیرپذیری اقتصاد داخل از آن به شدت افزایش می‌یابد. در صورت تحقق این پدیده در کشور، کمترین آسیب و بیشترین منافع عاید صنایع خوداتکا خواهد شد. لذا بررسی و شناسایی بخش‌ها و صنایع خوداتکا در کشور و رفع موانع خوداتکایی آنها، از الویت‌های اصلی پژوهشی در کشور است.

بنا بر مطالب عنوان شده، این مطالعه بر آن است تا در ابعاد مختلف خوداتکایی صنعت پتروشیمی را مورد بررسی قرار داده، مشکلات موجود را شناسایی و راه‌حل‌های متناسب را ارائه کند. لازم به ذکر است با توجه به ساختار و زنجیره تولید در صنعت پتروشیمی باید در بررسی خوداتکایی آن، از دو نوع نگرش متفاوت استفاده کرد. در حقیقت تنها بررسی خوداتکایی صنعت پتروشیمی نمی‌تواند راه‌گشا بوده و متفکرین اقتصادی را در برای رفع مشکلات موجود به سمت ارائه استراتژی ملی سوق دهد.

بر این اساس ابتدا، با بررسی صنعت پتروشیمی کشور فارغ از ارتباطات بالادستی و پایین‌دستی، خوداتکایی صرف این صنعت در قالب تحلیل انفعالی متبیین می‌شود (صنعت پتروشیمی) سپس با در نظر گرفتن ارتباطات پسین و پیشین، خوداتکایی طیف صنعتی در برگیرنده‌ی صنعت

۱. پورتر، ترجمه جهانگیری و مهر پویا؛ استراتژی رقابتی تکنیک‌های تحلیل صنعت و رقبا؛ ص ۴۳، ۱۳۸۴.

### درجه‌ی وابستگی اقتصاد به تجارت جهانی

**محصولات پتروشیمی (DDTP):** درجه‌ی وابستگی اقتصاد هر کشور به تجارت جهانی از تقسیم مجموع صادرات و واردات آن کشور به تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت به دست می‌آید. برای محاسبه‌ی درجه‌ی وابستگی اقتصاد به تجارت جهانی محصولات پتروشیمی نیز باید مجموع صادرات و واردات محصولات پتروشیمی ایران را به ارزش افزوده‌ی ایجاد شده در این صنعت به قیمت ثابت تقسیم کرد. شاخص‌های متفاوتی برای بررسی آزادسازی تجاری و اندازه‌گیری میزان پیشرفت آن وجود دارد. یکی از فراگیرترین شاخص‌ها در این زمینه، شاخص DDT است. افزایش این شاخص بیانگر تداوم آزادسازی و رونق تجارت است. به عبارت دیگر، با افزایش این شاخص در طول زمان، در حقیقت رشد مجموع صادرات و واردات (تجارت) محصولات پتروشیمی بیشتر از رشد ارزش افزوده (اقتصادی) این صنعت افزایش می‌یابد.

### سطح تجارت بین‌المللی محصولات

**پتروشیمی (LITP):** شاخص سطح تجارت بین‌المللی در یک بخش خاص از تقسیم مجموع صادرات و واردات همان بخش بر مجموع تولید و واردات منهای صادرات آن بخش حاصل می‌شود. سطح تجارت بین‌المللی محصولات صنعت پتروشیمی ایران نیز از تقسیم مجموع صادرات و واردات محصولات صنعت پتروشیمی ایران بر مجموع ارزش افزوده‌ی ایجاد شده در صنعت پتروشیمی و واردات منهای صادرات این صنعت، به دست می‌آید.

این شاخص نشان‌دهنده‌ی وسعت ارتباطات بین‌المللی برای یک بخش خاص از اقتصاد است. LIT<sup>۱</sup> کوچک نشان‌دهنده این واقعیت است که این بخش با توجه به سطح تولید خود کمتر در تجارت شرکت می‌کند. این شاخص گرچه بسیار مناسب است، اما شرط لازم بوده و شرط کافی برای اندازه‌گیری میزان آزادسازی و جهانی شدن اقتصاد ناست.

### درجه‌ی ادغام تجارت بین‌المللی محصولات

**پتروشیمی (ITP):** اگر قدرمطلق واردات منهای صادرات یک بخش را تقسیم بر مجموع صادرات و واردات همان بخش کرده و از یک کم کنیم، درجه‌ی ادغام تجارت بین‌المللی آن بخش به دست می‌آید. در صورتی که در فرمول فوق صادرات و واردات صنعت پتروشیمی را قرار دهیم، شاخص درجه‌ی ادغام تجارت بین‌المللی محصولات پتروشیمی حاصل می‌شود:

به صورت مخلوط‌های چندتایی از سایر هیدروکربن‌ها جدا شده و به عنوان مواد اولیه برای واحدهای بنیادی فرستاده می‌شود، واحدهای بالادست مانند پالایشگاه‌ها، کارخانجات تفکیک گاز از نفت خام و کارخانجات جداسازی مایعات سبک نفتی از گازهای طبیعی و یا ترکیبی از آنها، بر حسب موقعیت جغرافیایی - اقتصادی ممکن است که دور از سایر واحدهای پتروشیمی و یا اینکه همجوار با آنها ساخته شوند.

### واحدهای بنیادین: واحدهای «بنیادی» مانند

کراکینگ، اولفین، آروماتیک، کلرآلکالی و گوگردسازی و مانند آنها، واحدهایی هستند که مواد اولیه به مواد پایه مانند متان، گاز سنتز، اولفین‌ها، کلر و بالأخره گوگرد تبدیل می‌شوند. این واحدها اولین واحدهایی هستند که در صنایع پتروشیمی دیده می‌شوند و بر حسب اینکه مجتمع‌های پتروشیمی تا چه حد پیچیده بوده و محصولات آنها به چه میزان متنوع باشد، ممکن است که یک یا چند واحد بنیادی در یک مجتمع ساخته شود.

### واحدهای واسطه‌ای: در صنایع پتروشیمی به واحدهایی

واسطه‌ای گفته می‌شود که از نظر خطوط تولید و بر حسب ضرورت در میان واحدهای بنیادی و واحدهای نهایی قرار گرفته باشند. با توجه به اینکه مواد نهایی چگونه موادی باشند، ممکن است یک یا چند واحد واسطه‌ای در یک خط تولید به منظور تولید یک محصول نهایی وجود داشته باشد.

### واحدهای نهایی: به واحدهایی گفته می‌شود که در

آنها فرآورده‌ها و محصولات نهایی پتروشیمی تولید و به بازار عرضه می‌شود.

### صنایع پایین دست: واحدهای پایین دستی که به

صنایع پایین دستی پتروشیمی مشهور است، به واحدهایی گفته می‌شود که در آنها محصولات نهایی پتروشیمی به کالاها و محصولات مصرفی برای استفاده‌ی مصرف‌کنندگان نهایی تبدیل می‌شود.

### سیستم اقتصادی پتروشیمی: طیف صنعتی

دربرگیرنده‌ی صنعت پتروشیمی. در حقیقت صنعت پتروشیمی از واحدهای بنیادین، واسطه‌ای و نهایی تشکیل شده است، این در حالی است که سیستم اقتصادی پتروشیمی در برگیرنده‌ی صنایع بالادست، صنعت پتروشیمی و صنایع پایین دست (که بسیار گسترده‌اند) است.

### رشد اقتصادی: رشد اقتصادی هر بخش در هر سال

برابر است با تفاضل ارزش افزوده‌ی ایجاد شده در آن بخش نسبت به سال قبل، تقسیم بر میزان ارزش افزوده سال قبل.

1. Level of International Trade

سهم صنعت پتروشیمی از تولید کشور: در صورتی که ارزش افزوده ایجاد شده در صنعت پتروشیمی را بر تولید ناخالص داخلی به قیمت پایه تقسیم کنیم، سهم صنعت پتروشیمی از تولید کشور به دست می‌آید. این شاخص میزان فعال بودن و حضور صنعت پتروشیمی را در کل اقتصاد کشور نشان می‌دهد.

## ۲. اهداف، فرضیه و سؤالات تحقیق

بنابر مطالب عنوان شده، این مقاله به دنبال بررسی خوداتکایی صنعت پتروشیمی ایران در قالب نگرش‌های مختلف بوده و در حقیقت هدف اصلی پژوهشی این مطالعه، بررسی ابعاد مختلف خوداتکایی با در نظر گرفتن نگرش‌های افعالی و سیستمی است. هم‌زمان با وقوع تحولات اقتصادی و تأثیرگذاری شدید پدیده‌ی جهانی‌سازی بر اقتصاد کشورهای در حال توسعه، پیگیری جدی استراتژی توسعه صادرات برای راه‌اندازی موتور رشد و توسعه‌ی اقتصادی در این کشورها، به عنوان هدف مطلوب اقتصادی مطرح شده است. اهمیت پیگیری این استراتژی بخصوص در بخش صنعت کشورهای در حال توسعه (که نکته‌ی قوت کشورهای توسعه‌یافته است)، برای پرکردن شکاف‌های بین کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه کاملاً مشهود است. در این راستا استراتژی توسعه‌ی صادرات صنعتی در دهه‌ی اخیر برای بسط صادرات غیرنفتی کشور و همچنین برای بالا بردن توان رقابتی صنعت ایران مورد تأکید و توجه قرار گرفته است. بنابراین در ادامه از شاخص‌های اقتصادی تجاری خوداتکایی در تحلیل تحولات محیطی صنعت پتروشیمی استفاده شده است. در این راستا بررسی ارتباط بین خوداتکایی صنعت پتروشیمی و رشد و توسعه‌ی اقتصادی این صنعت نیز از اهمیت بسزایی برخوردار بوده و بر این اساس، مشخص کردن تأثیرگذاری یا تأثیرپذیری خوداتکایی بر رشد اقتصادی این صنعت، برای تعیین خط‌مشی‌ها و سیاست‌گذاری‌های اقتصادی بسیار مهم است. بنابراین تعیین رابطه‌ی علیت بین خوداتکایی و رشد اقتصادی، در صنعت پتروشیمی ایران به عنوان دیگر هدف پژوهشی طرح، مورد بررسی قرار گرفته است. با عنایت به موارد فوق، در ادامه فرضیه و سؤالات تحقیق بیان می‌شود:

**فرضیه‌ی تحقیق:** بین شاخص اقتصادی

خوداتکایی (خالص ارزآوری) صنعت پتروشیمی ایران و رشد اقتصادی این صنعت رابطه‌ی دو طرفه وجود دارد.

این شاخص همان شاخص گروبل و لوید<sup>۱</sup> بوده و از جمله شاخص‌های مهم سنجش میزان آزادسازی و جهانی شدن اقتصاد در یک بخش است. در حقیقت این شاخص میزان ادغام جهانی یک بخش را در اقتصاداندازه‌گیری می‌کند. شاخص فوق نشان‌دهنده‌ی تجارت در درون یک بخش است. همانگونه که ملاحظه می‌شود شاخص IIT<sup>۲</sup> اکثراً بین یک و صفر بوده، که صفر نشانگر عدم وجود تجارت درون‌بخشی و یک بیانگر تجارت کامل درون‌بخشی است.

در ایران نیز کمیجانی و نوری (۱۳۷۹) در مقاله‌ای تحت عنوان "جهانی‌شدن و اثرات آن بر کشاورزی ایران (مطالعه‌ی موردی گندم و پسته)" با استفاده از دو شاخص LIT و IIT، به بررسی آثار جهانی‌شدن بر این دو محصول کشاورزی در ایران پرداخته‌اند. کلیاسی، موسوی، محسنی و جلائی (۱۳۸۰) نیز در مقاله‌ای تحت عنوان "بررسی آثار جهانی‌شدن بر تجارت خارجی ایران" از همین دو شاخص استفاده کردند.

## سهم صنعت پتروشیمی ایران از تجارت جهانی

**کشور (SITP):** برای محاسبه‌ی سهم هر بخش از تجارت جهانی هر کشور باید مجموع صادرات و واردات آن بخش را به مجموع صادرات و واردات کشور تقسیم کرد. سهم صنعت پتروشیمی نیز از تجارت جهانی کشور عبارت است از تقسیم مجموع صادرات و واردات صنعت پتروشیمی تقسیم بر مجموع صادرات و واردات کشور. همانگونه که از اسم این شاخص بر می‌آید، این معیار نشان‌دهنده‌ی سهم این صنعت در ایران از کل تجارت جهانی کشور بوده و هر قدر این شاخص بزرگتر باشد بیانگر رونق تجارت محصولات پتروشیمی در ایران است.

## شاخص‌های ارزآوری و ارزبری صنعت پتروشیمی:

شاخص ارزآوری صنعت پتروشیمی، قدرت ارزآوری و توان صادراتی این صنعت را نشان می‌دهد. این شاخص عبارت است از نسبت ارزش ریالی صادرات محصولات پتروشیمی کشور بر ارزش افزوده ایجاد شده در این صنعت، ضربدر صد. بدین ترتیب شاخص ارزبری صنعت پتروشیمی نیز از تقسیم ارزش ریالی واردات صنعت پتروشیمی کشور بر ارزش افزوده‌ی ایجاد شده در این صنعت، ضربدر صد حاصل می‌شود. در مجموع این دو شاخص اخیر، قدرت و توان ارزآوری و ارزبری صنعت پتروشیمی ایران را مشخص می‌کند.

1. Grubel - Loyd Index
2. Integration of International Trade

### سؤالات تحقیق

۱. بر مبنای نگرش انفعالی به صنعت پتروشیمی ایران، آیا صنعت پتروشیمی ایران یک صنعت خوداتکا است؟
۲. بر اساس نگرش سیستمی، آیا سیستم اقتصادی پتروشیمی ایران یک مجموعه‌ی خوداتکا است؟

### ۳. خوداتکایی مقدم بر خودکفایی

در اکثر مواقع مفهوم یکسانی از خودکفایی و خوداتکایی برداشت می‌شود. ولیکن بین این دو مفهوم تفاوت‌های فاحشی وجود دارد. بنابراین لازم است برای تمیز این دو مفهوم، تعریفی روشن از هر یک را ارائه کرد. خودکفایی به معنی تلاش برای استفاده از تمام امکانات و توانمندی‌های موجود در داخل کشور در راستای تولید تمام نیازهای اساسی و مهم همان کشور است. بدین ترتیب یک کشور سعی دارد در قالب یک استراتژی اقتصادی بسته، خودکفایی را در تولید محصولات حیاتی و مهم کشور محقق گرداند. قابل توجه است خوداتکایی به مفهوم استفاده از امکانات و توانمندی لازم برای برطرف کردن نیاز داخلی کشور تحت هر شرایطی است. بر این اساس، خوداتکایی می‌تواند در قالب استراتژی‌های متنوع باز و بسته پیگیری شود. پیگیری خوداتکایی، با رفتار اقتصادی و تمرکز و تأکید بر تولید محصولات مزیت‌دار منافاتی نداشته و در حقیقت تحقق خوداتکایی در قالب استراتژی‌های برون‌نگر بخصوص برای آماده‌سازی مکانیزم اقتصادی کشور برای مقابله و رویارویی با پدیده‌ی جهانی شدن مقدور است. اندیشمندان اقتصادی بر این باورند که رسیدن به خودکفایی ارزش چندانی ندارد، بلکه رسیدن به خوداتکایی است که بسیار ارزشمند و قابل تقدیر است.

آنچه از تفکرات تحلیلگران اقتصادی جهان برداشت می‌شود، می‌توان بدین صورت بیان کرد که با توجه به گسترش تعاملات جهانی، لازم نیست یک کشور تمام نیروهای خود را جمع کرده و همه‌ی نیاز کشور را خود در داخل تولید کند، بلکه یک کشور در عرصه‌ی رقابتی جهان برای حفظ و بقای خود باید رفتار اقتصادی از خود نشان دهد. بر این اساس اگر قیمت تمام شده‌ی کالایی در خارج کمتر بوده و امکان تولید آن کالا در داخل با قیمت جهانی و یا قیمتی نزدیک به آن وجود نداشته باشد، رفتار اقتصادی حکم می‌کند که کالای مذکور را از خارج وارد کرده و توان کشور صرف تولید کالاهایی شود که قابلیت رقابت در سطح جهان را داشته باشند. ولیکن

بخصوص برای محصولات استراتژیک در شرایط اضطراری همانند تحریم یا موارد دیگر که دست کشور از خارج کوتاه شده، باید کشور قادر به تولید نیازهای اساسی در داخل باشد. تحلیل مطرح شده به معنی و مفهوم گسترش وابستگی نیست، بلکه این فرایند، کوششی برای ایجاد وابستگی در جهان خارج در کنار وابستگی به کشورهای خارجی برای بهره‌برداری از منافع تجاری ناشی از رفتار اقتصادی است. زیرا وقتی که کشوری می‌تواند کالایی را ارزان‌تر تهیه کند، هیچ رفتار عقلایی و منطقی تأیید نمی‌کند که این کشور با صرف هزینه‌ی بسیار بیشتر و با افزایش فشار روی سایر اجناس دست به تولید کل نیازهای خود بزند. به عنوان مثال کشور ایران سعی دارد در تولید گندم به خودکفایی برسد و این محصول را در داخل با قیمت‌های بسیار بالاتر از قیمت‌های جهانی تولید کند، مسلماً این رفتار اقتصادی نبوده و تنها برای آماده‌سازی برای مقابله با تحریم‌های احتمالی در دستور کار قرار گرفته است و در نتیجه با رفع تنش‌های و مشکلات سیاسی موجود، خوداتکایی مورد تأکید قرار خواهد گرفت.

بنا بر مطلب عنوان شده، می‌توان دریافت که اگر قرار باشد تحریم جدیدی علیه ایران اعمال شود، مباحث خوداتکایی و خودکفایی هرچه بیشتر پیش روی کشور خواهد بود، ولیکن در عرصه‌ی رقابتی جهان صرف برخورداری از خودکفایی به درد نمی‌خورد و موجبات رشد و توسعه‌ی اقتصادی را فراهم نخواهد کرد، بلکه خوداتکایی را باید مورد توجه و تأکید قرار داد. هرچند خودکفایی در برخی محصولات اساسی و غذایی در شرایط خاص تحمیلی مورد استفاده قرار خواهد گرفت. اما این استفاده کوتاه مدت بوده و پس از رفع شرایط تحمیلی، دوباره باید رفتار اقتصادی سرلوحه‌ی فعالیت‌های تولیدی قرار گیرد.

وقوع تحریم‌های مختلف در سال‌های گذشته و تهدید بر اعمال تحریم‌های گسترده‌تر در آینده، سبب استیلای تفکرات اقتصادی پیشین کشور بر مبنای توسعه‌ی خودکفایی در قالب اقتصادی بسته شده است. بر این اساس مطالعات اقتصادی پیشین مفاهیم خودکفایی و خوداتکایی را خیلی نیز به هم برشمرد و در قالب نظام اقتصادی بسته با روابط اجتماعی سیاسی محدود سعی در تحقق آن داشته است. ولیکن اقتصاد امروزی با نگرش‌های جهانی شدن و آزادسازی مکانیزم اقتصادی، مفهومی متمایز برای خوداتکایی قائل بوده و تحقق آن را در قالب نظام اقتصادی باز توجیه می‌کند. بدین ترتیب در برداشت‌های اولیه از خوداتکایی، آن را تقریباً معادل خودکفایی

کشتی‌سازی (صنایع حمل و نقل)، صنایع تیرسازی، صنایع یخچال و کولر‌سازی، صنایع مبل و تشک، صنایع داروسازی و لوازم آرایشی و تزئینی، صنایع دکوراسیون و تابلوهای تبلیغاتی، صنایع خانه‌های پیش‌ساخته و سایر صنایع پلاستیکی و لاستیکی است.

ب) شاخص خودمنبعی: این شاخص کانال‌های تغذیه‌ی یک صنعت را مورد بررسی قرار داده و با شناسایی مواد اولیه حیاتی برای بقای یک صنعت و چگونگی تأمین مواد اولیه را در کشور مبدأ ارزیابی می‌کند. در اغلب مطالعات اقتصادی خصوصیت خودمنبعی و یا خود تغذیه‌ای یک صنعت، اصلی‌ترین معیار سنجش میزان خوداتکایی و استقلال فرایند تولید آن صنعت است. با یک بیان ساده می‌توان عنوان کرد که وفور مواد اولیه‌ی یک صنعت، بیانگر خود منبعی بالای آن صنعت است.

در بدو تأسیس صنعت پتروشیمی و گسترش اولیه‌ی آن در جهان و ایران، تنها ماده‌ی اولیه‌ی حیاتی برای صنایع پتروشیمی، نفتا (سبک و سنگین) نام داشته که از مشتقات نفت خام حاصل می‌شود. به مرور زمان مشخص شد که گاز شیرین نیز می‌تواند به عنوان ماده‌ی اصلی و حیاتی صنعت پتروشیمی مورد استفاده قرار گیرد. به طور کلی نفتا ماده‌ی غنی‌تری نسبت به گاز بوده و از برش آن، مواد بیشتری حاصل می‌شود، ولیکن انتخاب استفاده از گاز یا نفتا یا نسبتی از هر دو، یک انتخاب استراتژیک بوده و با توجه به فراوانی منابع انرژی و چگونگی تأمین مواد اولیه نفتی و گازی در هر کشور، این انتخاب صورت می‌پذیرد. به عنوان مثال کشور قطر در فرایند تولید در مجتمع‌های پتروشیمی بیشتر از گاز استفاده می‌کند، ولیکن عربستان با عنایت به منابع نفتی فراوان، از نفتا بیشتر استفاده می‌کند. کشور ایران نیز با توجه به وفور بسیار زیاد گاز و هزینه‌ی بسیار کم بهره‌برداری از آن، سعی می‌کند که صنایع پتروشیمی را برای استفاده‌ی هر چه بیشتر از گاز شیرین پیش برد، ولیکن در مجموع از هر دو ماده‌ی مذکور، در صنایع پتروشیمی کشور استفاده شده و این دو ماده‌ی اولیه، اصلی‌ترین مواد اولیه برای تداوم تولید و حیات صنایع پتروشیمی ایران محسوب می‌شوند. برخورداری از رتبه‌ی دوم ذخایر گاز طبیعی جهان و همچنین داشتن منابع نفتی فراوان موجود در مناطق خشکی و دریایی کشور، سرمایه‌ی مطمئنی را به منظور توسعه‌ی اقتصادی کشور در زمینه‌ی پتروشیمی تا سال‌های متمادی نوید می‌دهد. لذا مواد

قلمداد کرده و مفهوم خوداتکایی را به معنی حداقل وابستگی فرایند تولید به خارج و تأمین تمام نیازهای اساسی کشور در داخل تعریف می‌کردند. این در حالی است که مفهوم جدید خوداتکایی به معنی حداقل وابستگی خالص فرایند تولید و تجارت به خارج (بخصوص با کشور خاص) است. بنابراین در مطالعات اخیر وابسته‌سازی بالای اقتصاد خارج در کنار ایجاد وابستگی در اقتصاد درون، می‌تواند به مفهوم افزایش خوداتکایی نسبی باشد، البته این در حالی است که تداوم فرایند تولید با کمترین اتکا به اقتصاد خارج بتواند عمل کند.

#### ۴. تحلیل جایگاه استراتژیک صنعت پتروشیمی در اقتصاد ملی

به منظور نیل به اهدافی همچون افزایش رشد اقتصادی کشور و تحقق توسعه‌ی پایدار و همچنین برای حفظ استقلال و دستیابی به خوداتکایی ملی، باید با بهره‌گیری از یک استراتژی منسجم در صنایعی سرمایه‌گذاری کرد که دارای سه ویژگی مهم صنعت‌گستری، خود منبعی و تولیدمحوری باشد. سه خصوصیت مزبور برای تعیین الویت و ارجحیت مابین صنایع مستعد برای سرمایه‌گذاری در زیر تشریح می‌شود:

الف) شاخص صنعت‌گستری: این شاخص تعامل یک صنعت را با خیل عظیم صنایع دیگر مورد بررسی قرار داده و به عبارت دیگر توان و قدرت یک صنعت را در برای توسعه و گسترش صنایع دیگر (بخصوص صنایع پایین‌دستی) نشان می‌دهد. بنابراین هر قدر خصوصیت صنعت‌گستری یک صنعت بالا باشد، سرمایه‌گذاری در آن صنعت، موجب گسترش صنعتی شدن کشور شده و بسط زنجیره‌های صنعتی را در پی خواهد داشت.

بررسی‌های اخیر نشان می‌دهد، صنعت پتروشیمی در جهان و بخصوص در کشورهای پیشرفته‌ی صنعتی، بالاترین مقدار شاخص صنعت‌گستری را در بین صنایع متنوع موجود در آن کشورها، داراست. نگاهی اجمالی به حلقه‌های ارتباطی بالادستی و پایین‌دستی صنعت پتروشیمی در ایران نیز آشکارا مؤید و تأییدکننده همین مسئله است. صنایع و زیربخش‌های مرتبط با صنعت پتروشیمی بسیار متعدد و گسترده می‌باشند، عمده‌ترین صنایع وابسته و مرتبط با صنعت پتروشیمی شامل: صنایع نساجی، صنایع چسب‌سازی، صنایع رنگ و رزین، صنایع کابل و لوله، صنایع برق و الکترونیک، صنایع شوینده‌ها، صنایع خشکشویی، صنایع تولیدکننده‌ی شیشه، بلور، لامپ و پشم شیشه، صنایع اتومبیل‌سازی، هواپیمایی،

سیستمی به طیف گسترده صناعی که از این صنعت مواد اولیه مورد نیاز خود را تأمین می‌نمایند، می‌تواند مباحث بسیار مهمی را در اقتصاد کشور در برگیرد. در صورتی که در قالب نگرش سیستمی، بحث صنعت گسترتری را در کنار خود منبعی برای اقتصاد ملی مورد ارزیابی قرار دهیم، اهمیت صنعت پتروشیمی و لزوم توسعه‌ی آن در کشور به عنوان یک اصل حیاتی در دستیابی به استقلال و خوداتکایی ملی آشکار می‌شود. با یک نگرش سیستمی می‌توان عنوان کرد که با توجه به خصوصیت صنعت گستر صنعت پتروشیمی، توسعه‌ی آن در کشور موجبات تأمین مواد اولیه‌ی خیل عظیمی از صنایع متنوع پایین دستی پتروشیمی را به همراه خواهد داشت. بدین ترتیب با توسعه صنعت پتروشیمی، خصوصیت خود منبعی برای بسیاری از صنایع پایین دستی کشور می‌تواند تأمین شود و این یعنی تأمین خوداتکایی بخش عظیمی از صنایع کشور.

#### ۵. فرصت‌ها و تهدیدهای صنعت پتروشیمی کشور

تشریح فرصت‌ها و تهدیدهای پیشروی صنعت پتروشیمی کشور می‌تواند وضعیت و شرایط محیطی این صنعت را متبیین کرده و مزیت‌ها و مشکلات موجود را شناسایی نماید. اکثر فرصت‌های موجود به صورت خدادادی و طبیعی وجود داشته و جزء مزیت‌های نسبی این صنعت مطرح می‌شود. از جمله وفور منابع نفتی و گازی، برخورداری از منابع انسانی جوان، وجود بازار مصرفی گسترده در داخل کشور، دسترسی به آب‌های روان بین‌المللی، قرارگیری در موقعیت مکانی و ژئوپولیتیکی در کنار برخورداری از ویژگی لجستیکی و ... به هر تقدیر، فرصت‌های موجود در صنعت پتروشیمی ایران را به شرح ذیل می‌تواند بیان کرد:

- برخورداری از منابع عظیم نفتی و گازی و دیگر منابع طبیعی و خدادادی در کشور
- استقبال صنعت‌گران از صنایع پایین دستی صنعت پتروشیمی و گسترش روزافزون صنایع پایین دستی و بسط نیازهای صنایع پایین دستی به محصولات پتروشیمی برای برخورداری از رشد و توسعه‌ی اقتصادی
- جلوگیری از واردات گسترده‌ی محصولات پتروشیمی برای صنایع پایین دستی و در حقیقت پیشگیری از خروج منابع ارزی کشور
- بازار مصرف گسترده و در حال رشد کشور با جمعیت ۷۰ میلیونی کشور (جمعیت جوان)

اولیه‌ی مورد نیاز این صنعت به راحتی و به وفور در کشور یافت می‌شود که نشانگر برخورداری از خصوصیت خودمنبعی بسیار بالای صنعت پتروشیمی در ایران است.

ج) شاخص تولیدمحوری: این شاخص به توان یک صنعت در ایجاد ارزش افزوده و همچنین به توان پیشی گرفتن تولید بر نیاز کشور مبدأ (که گسترش ارزآوری را در پی خواهد داشت)، اشاره دارد. بنابراین مؤلفه‌های اصلی این شاخص، ارزش افزوده و ارزآوری می‌باشند. هرچقدر میزان ارزش افزوده ایجاد شده در فرایند تولید در یک صنعت خاص بالا باشد، سودآوری آن صنعت افزایش یافته و به تبع آن شاخص تولید محوری برای آن صنعت بالا خواهد بود. از طرفی نیز هرچقدر نیاز جامعه جهانی به محصولات تولید یک صنعت بالا بوده و محصولات تولیدی آن صنعت از تقاضای مؤثر باثبات و رو به رشدی در جهان برخوردار باشد، مسلماً میزان صادرات و ارزآوری آن صنعت افزایش یافته و به تبع آن شاخص تولید محوری نیز افزایش خواهد یافت.

یکی از مهمترین ویژگی‌های صنایع پتروشیمی برخورداری از ارزش افزوده‌ی بسیار بالاست. به این معنی که با تغییرات شیمیایی و فیزیکی بر روی هیدروکربورهای نفتی و گازی، می‌توان ارزش محصول را به میزان ۱۰ تا ۱۵ برابر افزایش داد. همچنین با توجه به اینکه این صنعت، خصوصیت صنعت گستر بسیار بالایی دارد، توسعه‌ی تولید آن، در کنار تأمین خوراک صنایع گسترده پایین دستی، بسط صادرات و درآمدهای ارزی را هم به همراه خواهد داشت. در حقیقت در فرایند ارزآوری کشور، این صنعت هم نقش مستقیم و هم نقش غیرمستقیم می‌تواند داشته باشد. به این معنی که هم می‌توان محصولات پتروشیمی (بنیادین، واسطه‌ای و نهایی) را صادر کرد (ارزآوری مستقیم) و هم می‌توان با تأمین مواد اولیه صنایع پایین دستی، موجبات صادرات محصولات تولیدی آنها را فراهم آورد (ارزآوری غیرمستقیم). خیل گسترده‌ی صنایع پایین دستی پتروشیمی، نقش غیرمستقیم بسیار بالایی را در کنار نقش مستقیم بالای آن، ایجاد کرده است. بنابراین شاخص تولیدمحوری صنعت پتروشیمی ایران نیز بسیار بالا است.

با عنایت به بالا بودن هر سه شاخص برای صنعت پتروشیمی ایران، الویت سرمایه‌گذاری و توسعه‌ی این صنعت بیش از پیش متبیین می‌شود. با در نظر گرفتن شاخص صنعت گستر، می‌توان تحلیل‌های استراتژیک و مهمی را در قالب نگرش سیستمی اعمال کرد. در این راستا نگرشی

- عدم توسعه‌ی تفکر و دانش محوری و همچنین عدم توجه به واحدهای تحقیق و توسعه در صنایع پایین دستی؛
- موانع بین‌المللی موجود برای آماده‌سازی برای عضویت در سازمان تجارت جهانی و رویارویی با پدیده جهانی شدن؛
- مشکلات سیستمی بخش‌ها و خدمات مکمل تجاری از جمله مشکلات بیشمار بانکی، شرکت‌های بیمه و بازرسی فنی داخلی؛
- مشکلات نظام اقتصادی کشور که باعث می‌شود تا صنایع پتروشیمی، با سرعت مطلوب توسعه نیابند.

#### ۶. بررسی خوداتکایی صنعت پتروشیمی در قالب نگرش

##### انفعالی

همانگونه که پیشتر مطرح شد صنعت پتروشیمی متشکل از واحدهای بنیادین، واسطه‌ای و نهایی است. در بررسی انفعالی خوداتکایی این صنعت، برخورداری از حداقل وابستگی خالص فرایند تولید و تجارت به خارج و همچنین حفظ چرخه تولید در شرایط مختلف از اهمیت بسزایی برخوردار است.

#### ۱.۶ خوداتکایی بر مبنای مؤلفه‌های تولید

##### ۱.۱.۶ چگونگی تأمین مواد اولیه

بررسی‌ها نشان می‌دهد از لحاظ مواد طبیعی و اولیه‌ی فعالیت‌های صنعتی، خوشبختانه ایران موقعیت ممتازی در صحنه جهانی دارد. ایران را می‌توان یکی از غنی‌ترین کشورهای جهان از نظر ذخایر معدنی و از حیث نفت و گاز عنوان کرد. بررسی ذخایر اثبات‌شده جهان نشان می‌دهد، در سال ۲۰۰۲ میلادی ذخایر نفتی جهان بیش از ۱۲۰۰ میلیارد بشکه است که ۷۵۰ میلیارد بشکه آن در خاورمیانه قرار داشته که این مقدار ۶۲ درصد از کل ذخایر نفتی جهان است. کشورهای عربستان، کویت، امارات و ایران به تنهایی ۵۵ درصد از ذخایر نفتی جهان را در اختیار دارند. در همین حال ۷۲ درصد از ذخایر اثبات‌شده گاز در دنیا در خاورمیانه قرار دارد و ایران و قطر مشترکاً بیش از ۵۰ هزار میلیارد متر مکعب ذخایر گازی دارند و ایران به تنهایی با داشتن ۱۷ درصد از ذخایر اثبات‌شده گازی دنیا، سهم فوق‌العاده بالایی دارد.

چگونگی تأمین مواد اولیه‌ی مورد نیاز برای تغذیه صنعت پتروشیمی حائز اهمیت فراوان است. شایان ذکر است نفت و گاز به عنوان خوراک اصلی و عمده‌ی مورد نیاز صنایع پتروشیمی در جهان محسوب می‌شود. حال با در نظر گرفتن

- برخورداری از نیروی جوان و توانمند تحصیل کرده از جمله مهندسين خبره، فارغ التحصيلان مدیریت، علوم اقتصادی و بازرگانی
- سرمایه‌گذاری‌های کلان شرکت ملی صنایع پتروشیمی (NPC)، راه‌اندازی، بهره‌برداری و توسعه طرح‌های سرمایه‌گذاری در این صنعت از جمله: طرح اتیلن غرب و بهره‌برداری از مجتمع‌های متعدد پتروشیمی در مسیر سوخت‌رسانی غرب
- سطح تولید و تکنولوژی قابل قبول جهانی، کیفیت بسیاری از تولیدات این صنعت از لحاظ کیفیت در سطح جهانی قابل رقابت است.
- ایجاد دانشکده‌های تخصصی نفت و پتروشیمی و تربیت نیروهای فنی مورد نیاز و وجود شرکت‌های مهندسی، طراحی، ساخت تجهیزات و ... که تجربه‌ی طراحی، ساخت و بهره‌برداری از این صنعت را کسب کرده‌اند و در احداث مجتمع‌ها و طرح‌های تولیدی این صنعت می‌توانند نقش‌آفرینی کنند.
- برخورداری از ویژگی‌های لجستیکی مطلوب که امکان حمل زمینی، ریلی، هوایی و دریایی کالاها و خدمات را پدید آورده است. بر این اساس قرار گرفتن در پل ارتباطی آسیا و اروپا (برای نقل و انتقال و مبادلات تجاری آسیای میانه، شرقی و جنوب شرقی با اروپا، برخورداری از دریای خزر برای ارتباط با کشورهای شمالی آسیا و قرارگیری در مسیر ارتباطی کشورهای CIS) و همچنین قرار گرفتن در مسیر کشتیرانی جنوب شرق آسیا (دسترسی به آب‌های بین‌المللی برای فعالیت‌های تجاری از طریق خلیج فارس) از جمله مهمترین ویژگی‌های مطلوب جغرافیای کشور می‌باشند (برخورداری از بنادر، اسکله‌ها، مناطق ویژه‌ی اقتصادی و ...).
- از طرفی نیز تهدیدهای پیشروی این صنعت به شرح ذیل ارائه می‌شود:
- تحولات سریع تکنولوژی در سطح جهانی به نحوی که در فرآورده‌ها و محصولات تولیدی نهایی صنعت پتروشیمی و صنایع پایین‌دستی روز به روز متحول می‌شوند؛
- عدم وجود سرمایه‌ی لازم در مقیاس بین‌المللی و عدم مشارکت و سرمایه‌گذاری خارجی در سطح قابل قبول و مورد نیاز؛
- عدم کلیدی‌بودن و حساسیت نرخ بهره‌بانکی و همچنین مشکلات سرمایه‌گذاری در بخش صنعت؛



قسمت‌های زیادی از مناطق ویژه‌ی اقتصادی پتروشیمی از جمله عسلویه توسط ایرانی‌ها احداث شود. ولیکن در پاره‌ای از موارد بررسی‌ها نشان می‌دهد که دانش فنی کارکنان و متخصصان صنعت پتروشیمی در کشور در حد نگهداری (Operation) تأسیسات تولیدی بوده و علاوه بر آن، دانش نیروی انسانی در زمینه‌ی بهینه‌سازی (Optimization) فرایندها در حداقل ممکن قرار دارد و حرکت قابل توجهی در این زمینه مشاهده نشده است. این امر مشکلات فراوانی را برای کشور ایجاد کرده که در برخی مواقع مشکلات غامضی را در تولید فرآورده‌های پتروشیمی ایجاد کرده است. برای رفع این امر شرکت‌های داخلی به ناچار با ارجاع مسئله به شرکت ارائه دهنده‌ی لایسنس (دانش فنی) در صدد رفع مشکل اقدام کرده و می‌کنند. از طرفی نیز افزایش ظرفیت خطوط تولید احداث شده‌ی موجود، تا یک حد مشخصی مقدور بوده و در مواردی برای افزایش ظرفیت و بهره‌وری بیشتر، به لایسنسور نیاز است تا فرایند تولید را بررسی کرده و بهینه‌سازی کند. به طور کلی برای انجام هر نوع تغییرات اساسی و بهینه‌سازی در فرایند تولید، به نظر مشاوره و لایسنسور خارجی نیازمندیم. همچنین برای ارتقای واحدهای عملیاتی فرسوده از ۶۰ تا ۷۰ درصد به ۹۰ درصد و بیشتر نیز به حضور لایسنسور نیاز است تا بر مبنای نظر کارشناسی وی تغییرات اعمال شده و شرایط در بهترین وضعیت قرار گیرد.

### ۳.۱.۶ تکنولوژی و ماشین‌آلات تولید

از لحاظ تکنولوژی و دانش فنی پیشرفت چندانی در کشور مشاهده نمی‌شود. لایسنس یا دانش فنی عبارتند از: نقشه‌ی کل پروسس و فرایند تولید، PID (نقشه‌ی لوله‌گذاری و ابزار دقیق)، نوع و مقدار خوراک، محل تاورها و یکسری نقشه‌های عمرانی از جمله فونداسیون‌ها، پمپ‌ها، لرزه‌گیرها و ... دانش فنی مورد استفاده در اکثر مجتمع‌های پتروشیمی نسبت به نوع مشابه موجود در کشورهای پیشرفته، درجه‌ی ۲ و درجه‌ی ۳ محسوب می‌شود، تنش‌های سیاسی و تحریم‌ها نیز سبب شده تا بسیاری از لایسنسورهای جهانی حق فروش لایسنس درجه یک را به ایران نداشته باشند. تکنولوژی و دانش فنی مورد استفاده تقریباً ۹۹ درصد وارداتی بوده و دانش فنی مورد استفاده در داخل اکثراً کپی‌برداری شده از طرح‌های مشابه خارجی است. طراح و لایسنسور ایرانی اصلاً وجود ندارد. در مجموع کم‌توجهی به تحقیقات علمی کاربردی و ناچیز بودن هزینه تحقیق و توسعه از جمله اصلی‌ترین دلایل

این مسئله، با صراحت تمام می‌توان عنوان کرد که کشور ایران از حیث مواد اولیه، موقعیت ممتازی در جهان برای توسعه‌ی تولید و تجارت محصولات صنعت پتروشیمی دارد<sup>۱</sup>. اسید فسفریک و خاک فسفات تنها محصولات مهم وارداتی پتروشیمی می‌باشند که سالانه در مقادیر بالا برای استفاده‌ی مجتمع‌های تولیدی وارد کشور می‌شوند، ولیکن این محصولات کالای استراتژیک وارداتی محسوب نمی‌شوند. برخی دیگر نیز بعنوان بخشی از خوراک مجتمع‌های پتروشیمی به کشور وارد می‌شوند که البته مقادیر آنها قابل توجه نیست که از آن جمله می‌توان به اپی کلروهیدرین برای استفاده در مجتمع پتروشیمی خوزستان اشاره کرد. لازم به ذکر است منظور از محصولات تعیین‌کننده و استراتژیک، محصولاتی هستند که برای حفظ چرخه‌ی تولید در صنعت پتروشیمی در شرایط مختلف اقتصادی تجاری از اهمیت بالایی برخوردار بوده و برای تأمین مواد اولیه، به کشور خاصی وابستگی بالایی را ایجاد نکنند.

در این راستا تنها مسئله‌ی نگران‌کننده در این صنعت، بحث تأمین کاتالیست‌ها است. تقریباً تمامی کاتالیست‌های مورد نیاز در صنعت پتروشیمی کشور از خارج وارد می‌شوند. کاتالیست‌هایی که داخل کشور تولید می‌شوند، یا در مقیاس نیمه‌صنعتی (Pilot) و آزمایشگاهی می‌توانند تولید شوند و یا اینکه عملکرد یا Activity پایین دارند و در Run‌های طولانی قابل استفاده نیستند. شایان ذکر است در مورد تولید برخی از کاتالیست‌ها منجمله کاتالیست زیگلرنا تا برای تولید پلی‌الفین‌ها شرکت پژوهش و فن‌آوری پتروشیمی به موفقیت‌هایی دست یافته و در مقیاس پایلت این کاتالیست را تولید کرده، ولیکن هنوز به تولید انبوه نرسیده است. از دیگر دستاوردهای این شرکت، ساخت کاتالیست‌های دهیدروژناسیون ایزوبوتان و ساخت کاتالیست تولید گاز سنتز و همچنین ساخت و ارزیابی کاتالیست جفت‌شدن اکسایشی متان برای تولید اتیلن می‌باشند که اشاره تفصیلی آن در این مقاله نمی‌گنجد.

### ۲.۱.۶ مهارت و علم و دانش نیروی کار

افزایش کمی و کیفی دانشکده‌های فنی و همچنین فعالیت بلندمدت پیمانکارهای خارجی در کشور از جمله توتال، سبب شده تا نیروهای توانمند و ماهری در بخش‌های مختلف صنعت مورد استفاده قرار گیرند. این امر موجب شده است که

۱. نادری، مزیت نسبی و توسعه صادرات در ایران، ص ۱۹۷ - ۲۲۲، ۱۳۷۱.

سطح کیفیت تولیدات نهایی است. بر این اساس هرچقدر لایسنسورها قوی تر و بهتر باشند، کیفیت تولیدات نیز بهتر خواهد بود. در برخی از موارد نیز Off-Grade شدن و کیفیت پایین تولیدات، به دلیل مشکل در مواد اولیه است. در برخی موارد مایعات استحصالی با درصد گوگرد بالایی تولید می‌شوند. در مجموع مواد پایه و گازها و مواد شیمیایی تولیدی On-Grade با لایسنسورهای موجود، در سطح رقابتی خوبی قرار داشته و مشکل کیفیت پایین را ندارند. پلیمرهای ترموپلاستیک نیز از کیفیت قابل قبولی برخوردار می‌باشند، ولیکن مشکل کیفیت پایین در پلیمرهای مهندسی متبلور می‌شود. بخصوص اپوکسی رزین‌ها و پلی کربنات‌ها از کیفیت بسیار پایینی برخوردار می‌باشند.

راه‌های مختلفی برای بهبود کیفیت و رفع مشکلات موجود در فرایند تولید می‌تواند مورد استفاده واقع شود. بهینه‌سازی شرایط اپریشن واحد تولیدی از طریق تغییر در دما و فشار، تعویض کاتالیست، بهینه‌سازی خوراک ورودی و ... صورت می‌پذیرد. استفاده از کاتالیست‌های مناسب و مرغوب می‌تواند با بهینه کردن فرایند تولید، محصول جانبی (by-product) را کم نماید. در مجموع تعویض کاتالیست، بهینه‌سازی خوراک ورودی و یا اضافه کردن واحدهای دیگر به خطوط تولید، مثل واحد گوگردزدایی در مورد مایعات استحصالی، از جمله اصلی‌ترین راه‌های رفع مشکلات موجود در فرایند تولید است.

## ۲.۶ شاخص‌های اقتصادی تجاری خوداتکایی

شاخص‌های اقتصادی تجاری خوداتکایی، به پیوندهای تجاری صنعت پتروشیمی ایران با بازارهای جهانی اشاره دارد. این شاخص‌ها وابستگی و به هم پیوستگی تجاری این صنعت را با بازارهای بین‌المللی، در راستای تداوم رشد و توسعه‌ی آن نشان می‌دهد. لذا تنها بر مبنی مقادیر شاخص‌های مذکور نمی‌توان در مورد خوداتکایی این صنعت اظهار نظر کرد، بر این اساس لزوم بررسی روند مقایسه‌ای شاخص‌های ارزآوری و ارزیابی مشخص می‌شود. با در کنار هم قرار دادن نتایج این دو گروه از شاخص‌ها، میزان وابستگی صنعت پتروشیمی ایران به اقتصاد خارج، در مقایسه با میزان وابستگی ایجاد شده در اقتصادهای خارجی به این صنعت را می‌توان تجزیه و تحلیل کرد. این شاخص‌ها علاوه بر نام شاخص‌های اقتصادی تجاری خوداتکایی، عناوینی چون شاخص‌های جهانی شدن، شاخص‌های آزادسازی مکانیزم اقتصادی و ... را نیز به خود

وجود مشکلات تکنولوژیکی در این صنعت است. هرچند به دلایل سیاسی، محدودیت‌ها و موانع زیادی بر سر راه پیشرفت فنی در کشور ایجاد می‌شود، ولیکن این نقیصه‌ها با تداوم تلاش و کوشش متخصصان و برنامه‌ریزی اصولی، در بلندمدت می‌تواند بهبود یابد<sup>۱</sup>.

ابزار دقیق و تجهیزات آزمایشگاهی در حدود ۹۰ درصد از خارج وارد می‌شود. ابزارهای برقی و رله‌های الکتریکی (جریان، ولتاژ، تأخیری و ...) در حدود ۵۰ درصد از خارج وارد شده و تولیدات داخلی در این زمینه جوابگوی ۵۰ درصد نیازهای صنعت پتروشیمی است. کمپرسورهای ویژه، برخی از راکتورهای تولید محصولات پلیمری، پمپ‌ها، برخی از قطعات تصفیه، واحد Utility مانند تأمین قطعات مورد نیاز واحد اسمز معکوس از جمله مهم‌ترین تجهیزات و قطعات وارداتی صنعت پتروشیمی می‌باشند. لازم به ذکر است ابزار دقیق در اتاق کنترل برای بالا و پایین بردن فشار برای انجام واکنش و به طور کلی برای کنترل فرایند تولید و همچنین تغذیه خطوط تولید، مورد استفاده واقع می‌شود.

با توجه به رویکرد دولت نهم مبنی بر بی نیاز ساختن صنایع داخلی مانند پتروشیمی از واردات تجهیزات و قطعات، مشاهده می‌شود قسمت تأمین قطعات داخلی در این مدت از رشد قابل توجهی برخوردار بوده است. ماشین آلات و تأمین قطعات در حد مبدل‌های حرارتی، یکسری از پمپ‌ها، برخی از قطعات جانبی از جمله اتصالات، شیرآلات و ... در داخل کشور تولید می‌شوند. در زمینه‌ی تولید برج‌ها، درام و میردها (کولرها) شرکت‌های داخلی خوبی وجود دارد. در همین راستا شرکت اسپک (Spec) در زمینه‌ی شناسایی و استفاده از منابع داخلی تولید، بسیار دقیق و خوب فعالیت می‌کند. در حقیقت شرکت اسپک به عنوان واسطه‌ی بین پتروشیمی و بخش خصوصی داخلی فعال است.

پمپ‌های با قدرت پایین در داخل قابلیت تولید را دارند. لوله‌های حامل مواد تولیدی نیز با کیفیت معمولی در داخل تولید می‌شود. در اکثر موارد مجری پیمانکارها داخلی بوده و اکثراً نصب‌ها از طریق نیروهای داخلی انجام می‌گیرد. نصب تجهیزات توسط نیروهای داخلی اغلب در سطح رضایت‌بخشی صورت می‌پذیرد.

از جمله مهم‌ترین نتایج بهره‌گیری از فن آوری و تکنولوژی،

۱. بهکیش، دکتر محمد مهدی؛ اقتصاد ایران در بستر جهانی شدن؛ ص ۳۴۹ - ۳۵۰ و ۳۵۳ - ۱۳۸۴، ۳۵۷.

همانگونه که مطرح شد تبعات ناشی از وقوع جنگ تحمیلی و همچنین نیازمندی‌های گسترده‌ی دوران بازسازی پس از جنگ، سبب شد تا لزوم سرمایه‌گذاری‌های کلان برای بازسازی و ایجاد ظرفیت‌های تولیدی در این صنعت، بیش از پیش کرد پیدا کند. از طرفی نیز به دلیل کشش و نیاز شدید بازار داخلی، واردات گسترده و بسیار بالای محصولات پتروشیمی اجتناب‌ناپذیر بود. کاهش بلندمدت واردات محصولات شیمیایی و پتروشیمی در طول دوره‌ی مورد بررسی، به حدی بوده که ارزش واقعی واردات این محصولات طی دوره‌ی ۱۸ ساله با نرخ رشد سالانه‌ی ۱۰ درصد مدام کاهش یافته است. ارزش واردات محصولات پتروشیمی به قیمت ثابت سال ۷۶، در ابتدای دوره به میزان ۳۰ هزار میلیارد ریال بوده که در انتهای دوره به حدود ۴/۶ هزار میلیارد ریال کاهش یافته است. در مجموع موارد مطرح شده، نشانگر وابستگی بسیار بالای کشور به تجارت محصولات پتروشیمی در ابتدای دوره است. بر این اساس، بررسی نوسانات شاخص DDTP نیز منطبق با تحلیل‌های فوق است. درجه‌ی وابستگی به تجارت این محصولات در ابتدای دوره فوق‌العاده بالا بوده و به تدریج با گسترش تولید داخلی و کاهش شدید واردات، کاهش یافته و نهایتاً در انتهای دوره با رونق تجارت و افزایش صادرات دوباره‌ی این شاخص، اندکی افزایش داشته و این میزان افزایش، متعاقباً تعدیل شده است. لازم به ذکر است در ابتدای دوره به دلیل نیاز گسترده‌ی واردات و نیاز شدید به بازسازی ظرفیت‌های موجود، شاخص درجه‌ی وابستگی به تجارت محصولات پتروشیمی بسیار بالا بوده، ولیکن افزایش مجدد این شاخص در انتهای دوره، به دلیل رونق نسبی تجارت این محصولات و همچنین غلبه‌ی شاخص ارزآوری بر شاخص ارزشی صنعت پتروشیمی است. شاخص سهم صنعت پتروشیمی از تجارت جهانی کشور، همبستگی بالایی با نوسانات DDTP نشان داده و به همان دلایل مطرح شده هم‌پایه با DDTP نوسان می‌کند. البته این شاخص در انتهای دوره (از سال ۸۱ به بعد)، روند افزایشی به خود گرفته است. وسعت ارتباطات بین‌المللی صنعت پتروشیمی با محیط جهانی پیرامون، در شرایط جنگی پایین بوده و بتدریج با گسترش تولید، افزایش یافته و سپس تعدیل شده و در انتهای دوره با رونق تجارت محصولات پتروشیمی، LITP شروع به خیز کرده و به شدت افزایش داشته است. تجارت درون‌بخشی در صنعت پتروشیمی در دوران جنگ تحمیلی و بازسازی اقتصادی، بشدت پایین بوده و در دوران رشد تولید و رونق تجارت محصولات پتروشیمی، افزایش قابل ملاحظه‌ای دربرداشته و نوسانات زیادی نیز از خود نشان می‌دهد.

گرفته‌اند. در حقیقت تحلیل‌های مختلفی از ارزیابی این شاخص‌ها، قابل استنتاج است. بررسی روند تغییرات این شاخص‌ها برای صنعت پتروشیمی کشور، در نمودارها و جدول‌ها مربوطه در پیوست‌های ۱ و ۲ درج شده‌اند.

با پیگیری استراتژی جایگزینی واردات، توسعه‌ی صنایع مادر و سنگین در کشور پدید آمده و به تدریج از دهه ۱۳۴۰ توجه خاصی معطوف به توسعه‌ی صادرات صنعتی شد. همواره توسعه‌ی صادرات صنعتی یکی از راهبردهای پر سر و صدایی است که در بین راهبردهای توسعه‌ی برای کشورهای توسعه نیافته مطرح است. با وجود تأکید بر توسعه صادرات صنعتی، همواره سهم ناچیزی از صادرات کشور به کالاهای صنعتی اختصاص یافته است. پس از انقلاب اسلامی ایران و به دلایل مختلفی چون وقوع انقلاب، جنگ تحمیلی و ...، سهم صادرات صنعتی از صادرات کشور همواره زیر ۴ درصد (به استثنای سال‌های ۶۴ و ۶۵) بوده‌است. با خاتمه‌ی جنگ تحمیلی و آغاز دوران بازسازی، صنعت در متن توجهات قرار گرفت و حرکت به سمت استراتژی برون‌نگر، به تدریج بخش صنعت را نیز در برگرفت.<sup>۱</sup>

با افزایش توجهات روزافزون به جهانی‌شدن اقتصاد و رونق بازارهای مالی، آزادسازی و رقابتی کردن فعالیت‌های اقتصادی کشور از اولویت ویژه‌ای برخوردار است. پس از وقوع انقلاب اسلامی ایران، ایده‌ی عمومی‌سازی و دولتی‌کردن اقتصاد قوت گرفته و در شرایط سخت جنگی نیز الزامات کنترلی ارز، واردات و صادرات کشور را به شدت محدود و کنترل شده کرد. ولیکن با خاتمه‌ی جنگ تحمیلی و آغاز دوران بازسازی اقتصادی، به تدریج ایده‌ی خصوصی‌سازی و آزادسازی اقتصادی در کشور به شدت قوت گرفت. در حقیقت خصوصی‌سازی در اقتصاد کشور از دهه ۱۳۷۰ آغاز شده و در دهه ۱۳۸۰ به شدت پیگیری می‌شود.<sup>۲</sup>

در شرایط جنگی به دلیل نیازمندی اقتصاد به خوراک و مواد جنگی، وابستگی اقتصاد به تجارت هم‌زمان با کاهش تولید اقتصاد داخلی، فوق‌العاده تشدید می‌شود و سپس در دوران بازسازی و آغاز فرایند توسعه صنعتی، فروکش کرده و نهایتاً در اواخر دوره‌ی مورد بررسی، با اوج‌گیری آزادسازی در کشور مجدداً شروع به خیز کرده و در حقیقت وابستگی به تجارت به دلیل رشد جهانی شدن (جهانی‌سازی) و بالا رفتن میزان وابستگی به تعاملات اقتصادی بین‌المللی، افزایش می‌یابد.

۱. بهکیش، مهدی، اقتصاد ایران در بستر جهانی شدن، ص ۶۲-۶۶، ۱۳۸۴.

۲. اهداف خصوصی سازی، ص ۶، ۱۳۸۶.

### ۳.۶ شاخص اقتصادی خوداتکایی

شاخص اقتصادی خوداتکایی به خوداتکایی تجاری صنعت پتروشیمی ایران اشاره دارد و عبارت است از خالص ارزآوری این صنعت که از تفاضل میزان ارزآوری و ارزبری صنعت پتروشیمی حاصل می‌شود. شاخص اقتصادی خوداتکایی صنعت پتروشیمی در سال ۱۳۶۹ (در ابتدای دوره) به میزان منفی ۲۱۹ ۳۰ میلیارد ریال بوده که در سال ۱۳۸۶ (در انتهای دوره) به میزان مثبت ۴۳۰۵ میلیارد ریال رسیده است. در طی دوره‌ی ۱۸ ساله‌ی مورد بررسی، شاخص اقتصادی خوداتکایی صنعت پتروشیمی روند کاملاً صعودی داشته (نمودار ۱ مندرج در پیوست یک) که بررسی نوسانات شاخص‌های ارزآوری و ارزبری این صنعت، علت تحقق این روند کاملاً صعودی را مشخص می‌کند.

شاخص ارزآوری صنعت پتروشیمی که در دوران جنگ تحمیلی به دلیل از بین رفتن ظرفیت‌های تولیدی و شرایط سخت حاکم بر اقتصاد ملی، در حداقل مقدار خود قرار داشت، با آغاز فرایند بازسازی و متعاقب آن آزادسازی اقتصادی، شروع به افزایش کرد. درست برعکس نوسانات ارزآوری طی دوره‌ی مورد بررسی، شاخص ارزبری در شرایط جنگی و بازسازی اقتصادی به خاطر نیاز شدید بازار گسترده‌ی داخلی و همچنین تأمین معیشت کشور، به شدت افزایش یافته بود. این شاخص در دوران بازسازی و آزادسازی اقتصادی، به تدریج فروکش کرده و در حداقل میزان خود قرار گرفته است. همانگونه که در نمودار ۳ مشاهده می‌شود با خاتمه جنگ تحمیلی در ابتدای دوره، ارزآوری صنعت پتروشیمی بسیار پایین و ارزبری این صنعت بشدت بالا بوده است. ولیکن با گسترش تولید و تجارت محصولات پتروشیمی، ارزآوری این صنعت در طول دوره بتدریج افزایش یافته و در انتهای دوره، خیز تازه‌ای را برای افزایش بیشتر نشان می‌دهد. از طرفی نیز ارزبری آن نیز بشدت کاهش یافته و در انتهای دوره در مقادیر پایین، فروکش کرده است. در نمودار ۴، مقایسه‌ی ارزآوری صنعت پتروشیمی با ارزآوری کل صنعت و کشور، حاکی از توان و قدرت بسیار بالای این صنعت در ارزآوری برای کشور است. این در حالی است که ارزبری صنعت پتروشیمی با تداوم رشد سرمایه‌گذاری و توسعه‌ی تولیدات این صنعت، بشدت کاهش یافته و در مقایسه با ارزبری کل صنعت، بسیار پایین است. البته ارزبری این صنعت در دوران جنگ و در دوران ابتدایی بازسازی اقتصادی بسیار بالا بوده (بیش از ارزبری کل صنعت)، که این مسئله لزوم توسعه‌ی صنعت پتروشیمی را در کشور نشان می‌دهد.

### ۴.۶ نتایج

برای بررسی رابطه‌ی علی بین شاخص اقتصادی خوداتکایی صنعت پتروشیمی ایران و رشد اقتصادی این صنعت و یا به عبارت دیگر برای آزمون فرضیه‌ی تحقیق، از نرم افزار اقتصادسنجی Eviews استفاده شده است. در این راستا با استفاده از سری زمانی ۸۶-۱۳۷۰، رابطه‌ی علی بین دو شاخص فوق بر اساس آزمون علیت گرانجر برآورد شده است. نتایج حاصل از این آزمون در جدول ۳ مندرج در پیوست دو آورده شده است، این نتایج حاکی از وجود رابطه‌ی دو طرفه بین شاخص اقتصادی خوداتکایی صنعت پتروشیمی ایران و رشد اقتصادی این صنعت است. فرضیه‌ی  $H_0$  مبنی بر عدم تأثیرگذاری خوداتکایی صنعت پتروشیمی بر رشد اقتصادی این صنعت با آماره‌ی  $F$ ، ۰/۹۷ و احتمال ۴۱ درصد رد می‌شود و فرضیه‌ی  $H_0$  مبنی بر عدم تأثیرگذاری رشد اقتصادی صنعت پتروشیمی بر رشد اقتصادی این صنعت با آماره‌ی  $F$ ، ۰/۸۴ و احتمال ۴۵ درصد رد می‌شود. به عبارت دیگر این رابطه‌ی دو طرفه، تأثیرگذاری و تأثیرپذیری رشد اقتصادی و خوداتکایی را در صنعت پتروشیمی کشور نشان می‌دهد. بر این اساس تداوم رشد و توسعه‌ی اقتصادی در صنعت پتروشیمی، پایه‌های خوداتکایی را در این صنعت تحکیم خواهد بخشید و همچنین افزایش خوداتکایی نیز رشد اقتصادی را در صنعت پتروشیمی افزایش خواهد داد. لذا بر اساس نتایج حاصله، فرضیه‌ی تحقیق تأیید می‌شود.

### ۷. بررسی خوداتکایی صنعت پتروشیمی در قالب نگرش

#### سیستمی

پتروشیمی صنعتی است که می‌تواند در راستای رشد و توسعه‌ی دیگر بخش‌های اقتصادی کشور نقش فعال و غیرقابل انکاری را ایفا نماید. اکثر محصولات پتروشیمی بعنوان مواد اولیه در دیگر بخش‌های مهم اقتصاد کشور از کشاورزی تا زیربخش‌های مختلف و مهم صنعت، مورد استفاده قرار می‌گیرد. پیوندهای گسترده‌ی بخش‌ها و صنایع مختلف با صنعت پتروشیمی، لزوم اهمیت نگرش سیستمی را در بررسی خوداتکایی آن روشن می‌کند. صنعت پتروشیمی تولیدکننده‌ی نهاده‌های تولیدی سایر بخش‌های اقتصادی بوده و در عین حال تقاضاکننده‌ی محصولات تولیدی سایر بخش‌های اقتصادی کشور نیز به شمار می‌آید. در حقیقت بالا بودن شاخص صنعت گستری صنعت پتروشیمی سبب شده تا در بررسی خوداتکایی آن، نگرش سیستمی لحاظ شود. همانگونه

اختصاص داده‌اند. مواد شیمیایی، کودهای شیمیایی، محصولات پلیمری و مواد آروماتیک نیز از دیگر گروه‌های صادراتی پتروشیمی می‌باشند که به ترتیب از لحاظ ارزشی ۱۸، ۷/۵، ۶ و ۱۴/۵ درصد از صادرات محصولات پتروشیمی را تشکیل می‌دهند. در سال ۲۰۰۶ نیز سهم ارزش صادرات سوخت و هیدروکربن‌ها، مواد شیمیایی، کودهای شیمیایی، محصولات پلیمری و مواد آروماتیک از کل صادرات محصولات پتروشیمی به ترتیب ۴۷، ۲۳، ۳، ۱۳ و ۱۴ می‌باشند. یادآور می‌شویم که ترکیب صادرات طی دو سال اخیر، چندان تغییر نکرده، ولی صادرات برخی از پلیمرها و مواد شیمیایی به دلیل راه‌اندازی طرح‌های جدید NPC به شدت افزایش یافته است.

در این راستا استراتژی پیشنهادی برای رفع مشکلات مطرح شده، استراتژی دو مرحله‌ای سرمایه‌گذاری و برون‌نگری (استراتژی درون‌نگر و سپس برون‌نگر) نام دارد. استراتژی اخیر نتیجه تفکرات پژوهشگر بوده و پس از بررسی‌های متعدد به عنوان راهکار پیشنهادی توسط وی مطرح می‌شود. این استراتژی بیان می‌دارد که از صادرات مواد بنیادین و واسطه‌ای پتروشیمی جلوگیری شود، هرچند صادرات این صنعت به نصف تقلیل یابد. همزمان تمام برنامه‌ریزی‌ها برای گسترش سرمایه‌گذاری در صنعت پتروشیمی به نحوی صورت گیرد که تمام این مواد مهم و حیاتی را در داخل کشور مورد استفاده قرار دهد. پس از تحقق این امر و استفاده کامل از تمام مواد بنیادین و واسطه‌ای در کشور، در مرحله بعد فقط تولیدات نهایی پتروشیمی برای صادرات خواهیم داشت. حال سرمایه‌گذاری‌های برای توسعه صنایع پایین‌دستی پتروشیمی باید صورت پذیرد. در حقیقت پس از مرحله اول، زبان حاصل از واردات با ارزش چندین برابر تاحدودی تقلیل یافته ولیکن همچنان وجود دارد. چرا که محصولات نهایی پتروشیمی که صادر می‌شوند در صنایع پایین‌دستی کشورهای پیشرفته مورد استفاده واقع شده و با ارزش چندین برابر به صورت محصولات مصرفی نهایی به کشور باز می‌گردند. در این مرحله باید سرمایه‌گذاری برای توسعه صنایع پایین‌دستی صورت گیرد تا تولیدات نهایی صنعت پتروشیمی کشور در داخل کشور جذب شوند. در حقیقت صنایع پایین‌دستی موجود در داخل کشور باید به طور کامل تغذیه شوند. پس از توسعه صنایع پایین‌دستی، صادرات محصولات نهایی مصرفی برای کشور حقیقتاً سودآور بوده و زبانی متوجه کشور نمی‌شود. جالب اینکه کشورهای پیشرفته از طریق این فرایند، کشورهای جهان سوم را در صنایع مختلف استثمار می‌نمایند.

که در تحلیل شاخص صنعت‌گستری صنعت پتروشیمی مطرح شد، صنایع مختلف و متنوعی در کشور از این صنعت تغذیه می‌شوند. در نگرش سیستمی تأکید بر روی همین مجموعه‌ی به هم‌پیوسته‌ی بخش‌ها و صنایعی هست که ارتباط مستقیم با صنعت پتروشیمی دارند.

متأسفانه وفور مواد اولیه نفتی و گازی در کشور که عامل اصلی ایجادکننده خوداتکایی در بررسی انفعالی صنعت پتروشیمی بوده است، در نگرش سیستمی، یکی از علل اصلی توسعه نامتوازن این سیستم است. بدین ترتیب رشد و توسعه در سیستم اقتصادی پتروشیمی از بالا به پایین صورت پذیرفته است. صنایع بالادستی به خوبی توسعه یافته‌اند، صنعت پتروشیمی نیز در بخش بنیادین به خوبی گسترش یافته، ولکین در بخش‌های واسطه‌ای و نهایی کمتر توسعه یافته است. رشد صنایع پایین‌دستی نیز بسیار آشفته و بی‌نظم بوده و در حقیقت سرمایه‌گذاری و حرکت هوشمندانه‌ای برای توسعه صنایع پایین‌دستی صورت نپذیرفته است. بنابراین بهتر است استراتژی پیشنهادی برای رفع مشکلات موجود در نگرش سیستمی، از بالا به پایین برای رفع نواقص موجود صورت پذیرد. متأسفانه بررسی‌ها نشان می‌دهد علیرغم مزیت‌های موجود برای رشد و توسعه صنایع مختلف در کشور، سیستم اقتصادی پتروشیمی خوداتکایی لازم را ندارد. علت عدم برخورداری از خوداتکایی و چگونگی متضرر شدن اقتصاد کشور از این مسئله، در استراتژی پیشنهادی زیر تشریح می‌شوند.

نگاهی عمیق و هوشمندانه به آمار صادرات محصولات پتروشیمی بیان می‌دارد که در سال ۲۰۰۴ میلادی بیش از نیمی از صادرات محصولات پتروشیمی به صادرات سوخت و هیدروکربن‌ها اختصاص یافته است. سوخت و هیدروکربن‌ها از تولیدات نهایی پتروشیمی نبوده و مواد بنیادین و واسطه‌ای محسوب می‌شود. بر طبق نظریات مطرح شده در فرایند تاریخی توسعه و توسعه‌نیافتگی، اکنون برخی از کشورهای در حال توسعه مشتقات نفتی و مواد اولیه را به کشورهای پیشرفته و صنعتی صادر کرده و محصولات نهایی و قابل مصرف را با ارزش افزوده چندین برابر وارد می‌نمایند. در حقیقت طی این فرایند به آنها زبان رسیده و ضرر کرده‌اند. لازم به ذکر است در سال ۲۰۰۴ میلادی صادرات سوخت و هیدروکربن‌ها به میزان ۲/۷ میلیون تن و به ارزش ۹۵۴ میلیون دلار صورت پذیرفته که از حیث وزنی ۴۹ درصد و به لحاظ ارزشی ۵۴ درصد از کل صادرات پتروشیمی را به خود

است. با یک نگرش تخصصی به منابع اولیه‌ی مورد نیاز این صنعت، می‌توان دریافت که صنعت پتروشیمی یک صنعت انرژی‌بر است. مطابق تئوری هکچر و اهلین در تجارت بین‌الملل کشوری که از یک عامل تولید به وفور دارد، باید کالایی را تولید و صادر نماید که آن کالا در تولیدش از آن عامل نسبت به بقیه‌ی عوامل استفاده‌ی بیشتری می‌کند، بنابراین در اقتصاد ایران که منابع انرژی فراوان است، باید کالاهای انرژی‌بر صادر کرد. بر همین اساس از دید نظریه‌های تجارت بین‌الملل، توسعه‌ی صنعت پتروشیمی در ایران کاملاً توجیه پذیر است. بررسی تحلیلی خصوصیات صنعت گستری، خودمنبعی و تولیدمحوری صنعت پتروشیمی نیز به اهمیت و جایگاه استراتژیک آن در اقتصاد کشور اشاره دارد.

در قالب نگرش سیستمی، تنوع محصولات نهایی حاصل از فرایند تولید در صنعت پتروشیمی سبب شده تا این صنعت از طریق تأمین مواد اولیه هزاران کارگاه و کارخانه صنایع پایین‌دستی، اشتغال‌زایی، ارزآوری و خوداتکایی را به هم به صورت مستقیم و هم به صورت غیرمستقیم برای اقتصاد کشور به ارمغان بیاورد. بدین ترتیب با پیاده‌سازی طرح‌های متنوع و توسعه‌ی صنعت پتروشیمی در کشور، هم مستقیماً اشتغال‌زایی، ارزآوری و خوداتکایی در این صنعت ایجاد خواهد شد و هم غیرمستقیم از طریق صنایع بی‌شمار پایین‌دستی شاخص‌های مزبور در اقتصاد کشور محقق خواهند شد. بر این اساس سرمایه‌گذاری در زمینه صنعت پتروشیمی، شاخص‌های هدف مدیریت سیاست‌های اقتصادکلان کشور را از قبیل: حفظ استقلال و خودکفایی ملی، کاهش بیکاری، ایجاد ثبات قیمتی، افزایش تولیدات صنعتی و به تبع آن افزایش رشد اقتصادی کشور و ... تحت تأثیر قرار داده و بنابراین نقش این صنعت در رفع معضلات اقتصادی کشور بسیار مهم و حیاتی است.

استفاده‌ی بهینه از منابع موجود در کشور و تکیه بر صادرات غیرنفتی بعنوان اصلی‌ترین هدف صنایع پتروشیمی در روند توسعه‌ی اقتصادی کشور محسوب می‌شود. صنایع پتروشیمی ایران به دلیل دارا بودن مزایای ویژه‌ای از قبیل ارزش افزوده‌ی بالا، وفور و ارزانی مواد اولیه هیدروکربوری، نیاز مبرم و روبه به افزایش صنایع پایین‌دستی، تأثیر قابل ملاحظه بر GDP، سوددهی و پتانسیل صادراتی به عنوان نیروی محرکه‌ی اقتصاد ملی جایگاه والایی را بر خود اختصاص داده است. در ابتدای دهه ۱۳۷۰ که بیانگر دوران بازسازی اقتصادی

در قالب استراتژی دو مرحله‌ای سرمایه‌گذاری و برون‌نگری فوق باید در مرحله‌ی اول سرمایه‌گذاری در راستای توسعه‌ی تولیدات نهایی صنعت پتروشیمی انجام گرفته و سیاست تجاری برون مرزی این صنعت باید حداکثر صادرات محصولات نهایی پتروشیمی و حداقل صادرات محصولات بنیادین و واسطه‌ای پتروشیمی باشد. در مرحله‌ی دوم باید سرمایه‌گذاری اصلی در زمینه‌ی توسعه‌ی صنایع پایین‌دستی پتروشیمی صورت گرفته و در این مرحله سیاست تجارت خارجی صنعت پتروشیمی تلاش برای افزایش تولید و صادرات محصولات نهایی مصرفی پتروشیمی (توسط صنایع پایین‌دستی) و کاهش تدریجی صادرات محصولات نهایی پتروشیمی باشد. نهایتاً در مرحله‌ی آخر توسعه و متنوع کردن صنایع پایین‌دستی پتروشیمی برای صدور به بازارهای هدف صورت می‌گیرد بدین ترتیب حداکثر صادرات محصولات نهایی مصرفی پتروشیمی و حداقل صادرات محصولات نهایی پتروشیمی به معنی حداکثر شدن سود خالص کل فرایند صادرات است. مسلماً استراتژی مذکور در دوره‌ی بلندمدت ۲۰ یا ۳۰ ساله، همراه با برنامه‌ریزی دقیق و اصولی قابل ارائه و موفقیت‌آمیز خواهد بود.

#### ۸. بحث و نتیجه‌گیری و پیشنهادات

براساس مباحث اقتصاد توسعه، یکی از اصلی‌ترین ویژگی‌های کشورهای در حال توسعه ویژگی صادرات تک محصولی بوده که اغلب موارد این محصول یا مواد اولیه‌ی خدادادی از جمله: نفت، گاز و یا منابع معدنی یا فراورده‌های خام کشاورزی است. کشور ایران نیز از این قاعده مستثنی نبوده و اتکای اقتصاد آن بر صادرات نفت خام، بر همگان مبرهن و آشکار است. یکی از راه‌های رهایی از اقتصاد وابسته به نفت تبدیل این محصول به کالایی قابل مصرف و با ارزش افزوده‌ی بالاست که مناسب‌ترین راه آن، در مرحله‌ی اول تبدیل این محصول به فراورده‌های پتروشیمی و در مرحله‌ی دوم تبدیل محصولات نهایی پتروشیمی به محصولات نهایی مصرفی پتروشیمی است. در حقیقت از جمله مهم‌ترین سیاست‌های استراتژیک در کشور، مسئله‌ی ایجاد ارزش افزوده‌ی بالاتر برای منابع انرژی موجود در کشور است. یکی از راه‌های ایجاد ارزش افزوده‌ی بالاتر، آن است که منابع انرژی را مستقیماً صادر نکنیم بلکه آنها را به کالاهای دیگری تبدیل کرده و صادر کنیم. در این راستا توسعه‌ی صنعت پتروشیمی در کشور، یکی از مهم‌ترین راهکارهای ایجادکننده‌ی ارزش افزوده‌ی بالا در منابع انرژی

شوند. پیشنهاد می‌شود در راستای استفاده از فرصت‌ها و مقابله با تهدیدهای ارائه شده در متن مقاله، تمهیداتی اندیشیده شود.

از طرفی نیز همانگونه که مطرح شد نگرش سیستمی به طیف صنعتی در برگرفته‌ی صنعت پتروشیمی گویای عدم خوداتکایی این مجموعه‌ی گسترده‌ی سیستمی، به دلیل عدم توسعه‌ی صنایع پایین دستی پتروشیمی است.<sup>۱</sup> در حقیقت وفور مواد اولیه‌ی نفتی و گازی در کشور که عامل اصلی ایجادکننده‌ی خوداتکایی در بررسی انفعالی صنعت پتروشیمی بوده است، در نگرش سیستمی، یکی از مهمترین دلایل توسعه‌ی نامتوازن این سیستم است. در این راستا اصلی‌ترین و مهمترین پیشنهاد برای رفع مشکلات موجود، در قالب استراتژی دو مرحله‌ای سرمایه‌گذاری و برون‌نگری ارائه شد. تحلیل جامع این استراتژی در تشریح نگرش سیستمی ارائه شده و تحقق این استراتژی در برای برخورداری از خوداتکایی ملی، از اهمیت خاصی برخوردار است.

#### منابع

۱. ابلاغیه‌ی اصل ۴۴ و لایحه پیشنهادی دولت، ویژه‌نامه‌ی اتاق بازرگانی، نشریه‌ی اتاق بازرگانی و صنایع و معادن جمهوری اسلامی ایران، مرکز تحقیقات و بررسی‌های اقتصادی اتاق بازرگانی، ویژه‌نامه شماره ۵، ۱۳۸۵.
۲. ابلاغیه‌ی مقام معظم رهبری در مورد اصل ۴۴، پیام کیفیت، اولین نشریه تخصصی مدیریت کیفیت در ایران، اول، شماره هشتم، چاپ مدرس، ۱۳۸۶.
۳. احمدی، حسین، برنامه‌ریزی استراتژیک و کاربرد آن، کانون فرهنگی، انتشارات سایه نما، چاپ اول، ۱۳۷۷.
۴. امید بخش، اسفندیار، سازمان تجارت جهانی (WTO)، گروه تأمین و توسعه منابع انسانی، مرکز آموزش و پژوهش صنایع ایران، ۱۳۷۹.
۵. بهکیش، محمد مهدی، اقتصاد ایران در بستر جهانی شدن، چاپ غزال، نشر نی، چاپ سوم، ۱۳۸۴.

۱. شایان ذکر است رشد صنایع پایین دستی به مراتب بیشتر از خود صنایع پتروشیمی بوده است، دلیل این امر نیز علاوه بر بحث نیاز بازار و تقاضای موجود، نیاز کمتر این صنایع به سرمایه و تکنولوژی پیشرفته است. ولیکن مشکل اصلی بسیاری از تولیدات صنایع پایین دستی، کیفیت بسیار پایین و غیر رقابتی آنهاست که این صنایع را در شمار صنایع کمتر توسعه یافته قرار می‌دهد. (توسعه‌ی اقتصادی کیفیت را مقدم بر رشد کمی، ارزیابی می‌نماید).

بوده و ظرفیت‌های بلااستفاده‌ی بسیاری به خاطر قرارگیری در شرایط جنگی وجود داشته که به همین دلیل رشد اقتصادی صنعت پتروشیمی در ابتدای دوره در نمودار ۶ مندرج در پیوست ۱، بسیار بالا بوده و از رشد اقتصادی صنعت و کشور خیلی بالاتر است. این میزان، سپس تعدیل شده و نهایتاً در انتهای دوره با راه‌اندازی طرح‌های جدید پتروشیمی، به شدت شروع به افزایش کرده است. بر طبق نمودار ۷ سهم تولیدی صنعت پتروشیمی در بخش صنعت و کشور، بشدت افزایش یافته و با تداوم آزادسازی اقتصادی، بر محوریت این صنعت در کشور افزوده شده است.

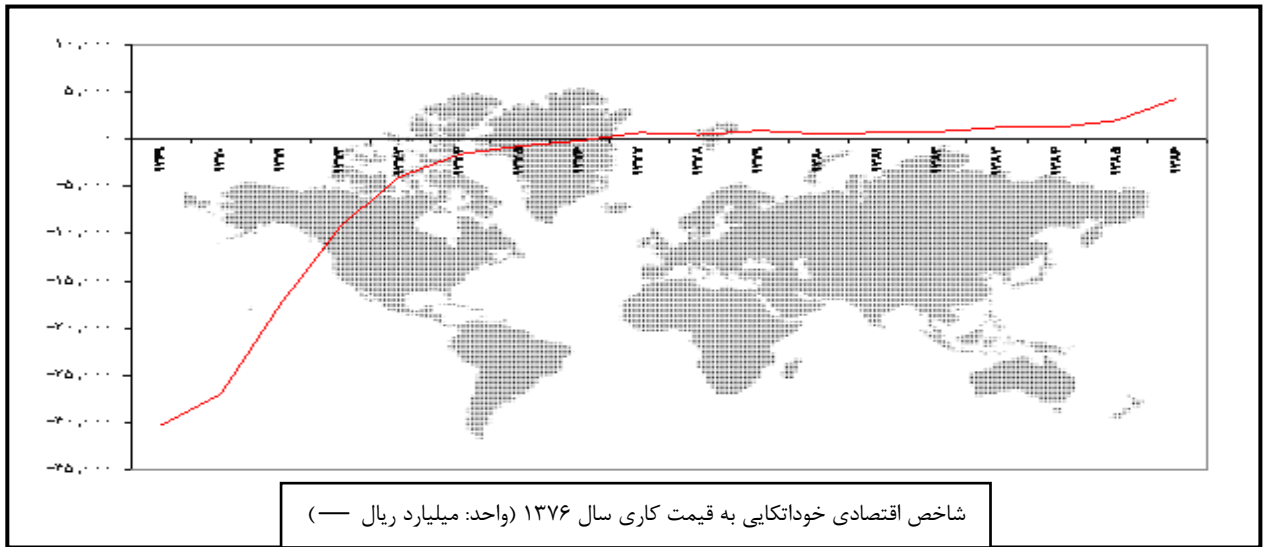
هرچند بررسی خوداتکایی در نگرش انفعالی بر مبنی مؤلفه‌های تولید، گویای مشکلات زیادی بود، ولیکن در مجموعه تحلیل جامع در نگرش انفعالی، خوداتکایی نسبی قوی را در این صنعت نتیجه می‌دهد. بررسی شاخص‌های اقتصادی تجاری خوداتکایی صنعت پتروشیمی در بازه‌ی ۱۸ ساله‌ی پس از جنگ تحمیلی (۸۶-۶۹) حاکی از کاهش شدید درجه وابستگی اقتصاد به تجارت جهانی محصولات پتروشیمی، خیز تازه در روند افزایشی وسعت ارتباطات بین‌المللی از سال ۸۲، افزایش سریع تجارت درون‌بخشی از سال ۷۴ و نهایتاً کاهش تدریجی سهم صنعت پتروشیمی از تجارت کشور در نتیجه روند کاهشی شاخص ارزبری و سپس افزایش چشم‌گیر آن به دلیل روند شدیداً افزایشی ارزآوری این صنعت است. بررسی روند شاخص‌های ارزآوری و ارزبری و شاخص اقتصادی خوداتکایی در کنار تحلیل شاخص‌های اقتصادی تجاری خوداتکایی، افزایش میزان خوداتکایی صنعت پتروشیمی را در طول دوره مورد بررسی نشان می‌دهد. با استفاده از آزمون علیت گرانجر متبیین گردید که یک رابطه‌ی دو طرفه ما بین شاخص اقتصادی خوداتکایی صنعت پتروشیمی ایران و رشد اقتصادی این صنعت وجود دارد. از طرفی با توجه به اینکه، رشد اقتصادی صنعت پتروشیمی در طول دوره مورد بررسی اکثراً مثبت و افزایشی بوده است، بنابراین ارتباط مستقیم بین خوداتکایی و رشد اقتصادی صنعت پتروشیمی وجود داشته و در طول دوره مورد بررسی هر دو افزایش یافته‌اند.

مشکلات فراوانی در نگرش انفعالی بر مبنای مؤلفه‌های تولید بیان شد. بر این اساس پیشنهاد می‌شود با بها دادن به تحقیقات علمی کاربردی، در زمینه‌های دانش‌فنی و کاتالیست‌ها کوشش‌های جدی صورت پذیرفته و مشکلات مطرح شده با سیاست‌گذاری و تلاش‌های هدفمند مرتفع

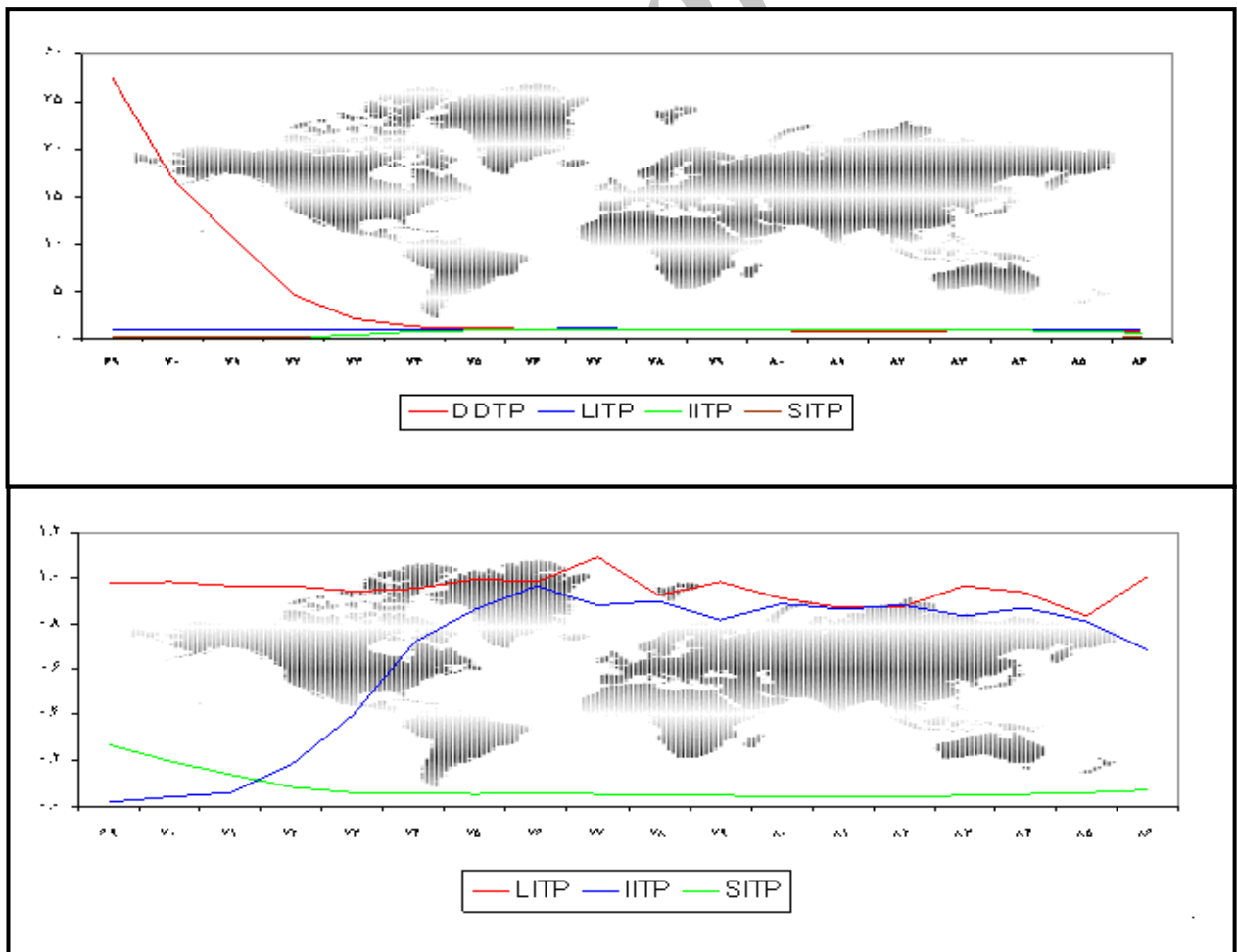
۱۹. مرادی، علیرضا، کاربرد Eviews در اقتصادسنجی، سازمان انتشارات جهاد دانشگاهی شعبه واحد تهران، چاپ درخشان، ۱۳۸۴.
۲۰. موسوی محسنی، رضا، جلالی، عبدالمجید، سعیدی فر، مریم، اثرهای جهانی شدن اقتصاد بر تجارت خارجی ایران، مجله روند، نشریه علمی - تخصصی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، ۱۵، شماره ۱، ۴۶، ۱۳۸۴.
۲۱. نادری، ابوالقاسم، مزیت نسبی و توسعه صادرات در ایران، واحد تحقیقات بازرگانی، مؤسسات مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی، ۱۳۷۱.
۲۲. نادری، ابوالقاسم، خوبی، احمد، حکیمی، شیرین، بررسی مسائل و مشکلات صادرات غیرنفتی، هیأت بررسی بازرگانی داخلی، مؤسسات مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی، ۱۳۶۹.
۲۳. نهبوندیان، محمد، ما و جهانی شدن (پیش‌طرح شناخت و سیاست‌گذاری)، مرکز ملی مطالعات جهانی‌شدن، شرکت چاپ و نشر بازرگانی، ویرایش دوم، ۱۳۸۵.
24. Herzer, D., Nowak-Lehmann, Felicitas, D., Boriss, Siliverstovs, Export-Led Growth in Chile :Assessing the Role of Export Composition in Productivity Growth ,Ibero America Institute for Economic Research, 2005.
25. Hood, N., Young, S., The Globalization of Multinational Enterprises Activity and Economic Development , Macmillan Press, 2000.
26. Isham, Jonathan, Pritchett, Lant, Woolcock, Michael, Busby, Gwen, The Varieties of Resource Experience : How Natural Resource Export Structures Affect the Political Economy of Economic Growth , Department of Economics Middlebury College & Harvard University, 2004.
27. Makhija, M.V., Kimk and Williamson, S.D., "Measuring Globalization of Industries a National Industry Approach: Empirical Evidence across five Countries and Over Time" Journal of International Business Studies, Forth Quarter, PP 679-710 , 1997.
28. Emilio, J., Medina-Smith, Is the Export-Led Growth Hypothesis Valid for Developing Countries? A Case Study of Costa Rica, University of Sussex - United Kingdom & Universidad de Carabobo - Venezuela, United Nations Conference on Trade and Development - New York and Geneva, 2001.
29. Anyamele, O., (Ph.D. & Visiting Assistant Professor), Dennis, Export-Led Growth in a Public Sector Dominated Economy: a Macroeconomic Model of Nigeria, Department of Business and Economics , - University of Maryland Eastern Shore Campus, 1993.
30. Soyf, A Globalization and the Crisis in the international Economy, Global Society, vol 11, No.3, 1997.
۶. پتروشیمی، صدها محصول و هزاران فرصت سرمایه‌گذاری، ماهنامه نفت، گاز و پتروشیمی (صنعت نفت در افق ۸۶)، ویژه‌نامه دوازدهمین نمایشگاه نفت، گاز و پتروشیمی، شماره ۱، ۴۵، ۱۳۸۶.
۷. پورتر، مایکل، ترجمه: جهانگیری، مجید، مهر پویا، عباس، استراتژی رقابتی تکنیک‌های تحلیل صنعت و رقبا، انتشارات مؤسسه خدمات فرهنگی رسا، چاپ اول، تهران، ۱۳۸۴.
۸. خسروی فتح‌آبادی، مرتضی، روش‌های تولید فرآورده‌ها در صنعت پتروشیمی، مؤسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران، ۱۳۶۷.
۹. جی کیگان، وارن، ترجمه و تلخیص: ابراهیمی، عبدالحمید، مدیریت بازاریابی جهانی، دفتر پژوهش‌های فرهنگی، ۱۳۸۰.
۱۰. راهکارهای رشد و توسعه اقتصادی، ویژه‌نامه‌ی اتاق بازرگانی، نشریه‌ی اتاق بازرگانی و صنایع و معادن جمهوری اسلامی ایران، مرکز تحقیقات و بررسی‌های اقتصادی اتاق بازرگانی، شماره ۹، ۱۳۸۵.
۱۱. روانسازي تجارت، ویژه‌نامه‌ی اتاق بازرگانی، نشریه‌ی اتاق بازرگانی و صنایع و معادن جمهوری اسلامی ایران، مرکز تحقیقات و بررسی‌های اقتصادی اتاق بازرگانی، شماره ۹، ۱۳۸۵.
۱۲. زکایی، بیژن، کریم زادگان، سمنارشاد، پتروشیمی در ایران و جهان، بررسی فنی - اقتصادی، ۱۳۸۰.
۱۳. سیلکنت، جیمز آر، وارستی، جعفر ام، ترجمه: نعیمی یزدی، علیرضا، مذاکرات تجاری بین‌المللی (جنبه‌های میان فرهنگی و روش‌های موفقیت‌آمیز روبه رو شدن با آنها)، مرکز آموزش مدیریت دولتی، چاپ اول، ۱۳۷۸.
۱۴. شیرین‌بخش، شمس الله، حسن خونساری، زهرا، کاربرد Eviews در اقتصادسنجی، چاپ و نشر بازرگانی، ۱۳۸۴.
۱۵. صادرات غیر نفتی، مجموعه قوانین، مصوبات، آیین‌نامه‌ها، دستورالعمل‌ها و بخشنامه‌ها (از ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۰)، مرکز توسعه صادرات ایران، معاونت خدمات صادراتی و بازاریابی، جلد چهارم، ۱۳۸۰.
۱۶. صنعت پتروشیمی و افق ۷۸ میلیون تنی، ماهنامه نفت، گاز و پتروشیمی (صنعت نفت در افق ۸۶)، ویژه‌نامه‌ی دوازدهمین نمایشگاه نفت، گاز و پتروشیمی، شماره ۱، ۴۵، ۱۳۸۶.
۱۷. فتحی، یحیی، وضعیت تجارت خارجی ایران در چارچوب مقررات سازمان جهانی تجارت، مجموعه مقالات همایش راهبرد توسعه اقتصادی جمهوری اسلامی ایران و عضویت در سازمان جهانی تجارت، مؤسسات مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی، ۱۳۸۳.
۱۸. مجموعه مقالات همایش بین‌المللی سازمان جهانی تجارت و چالش‌های جهانی‌شدن در کشورهای مسلمان، دبیرخانه مرکزی، تهران، مرکز همایش‌های بین‌المللی صدا و سیما، ۱۳۸۵.



پیوست ۱. نمودارها

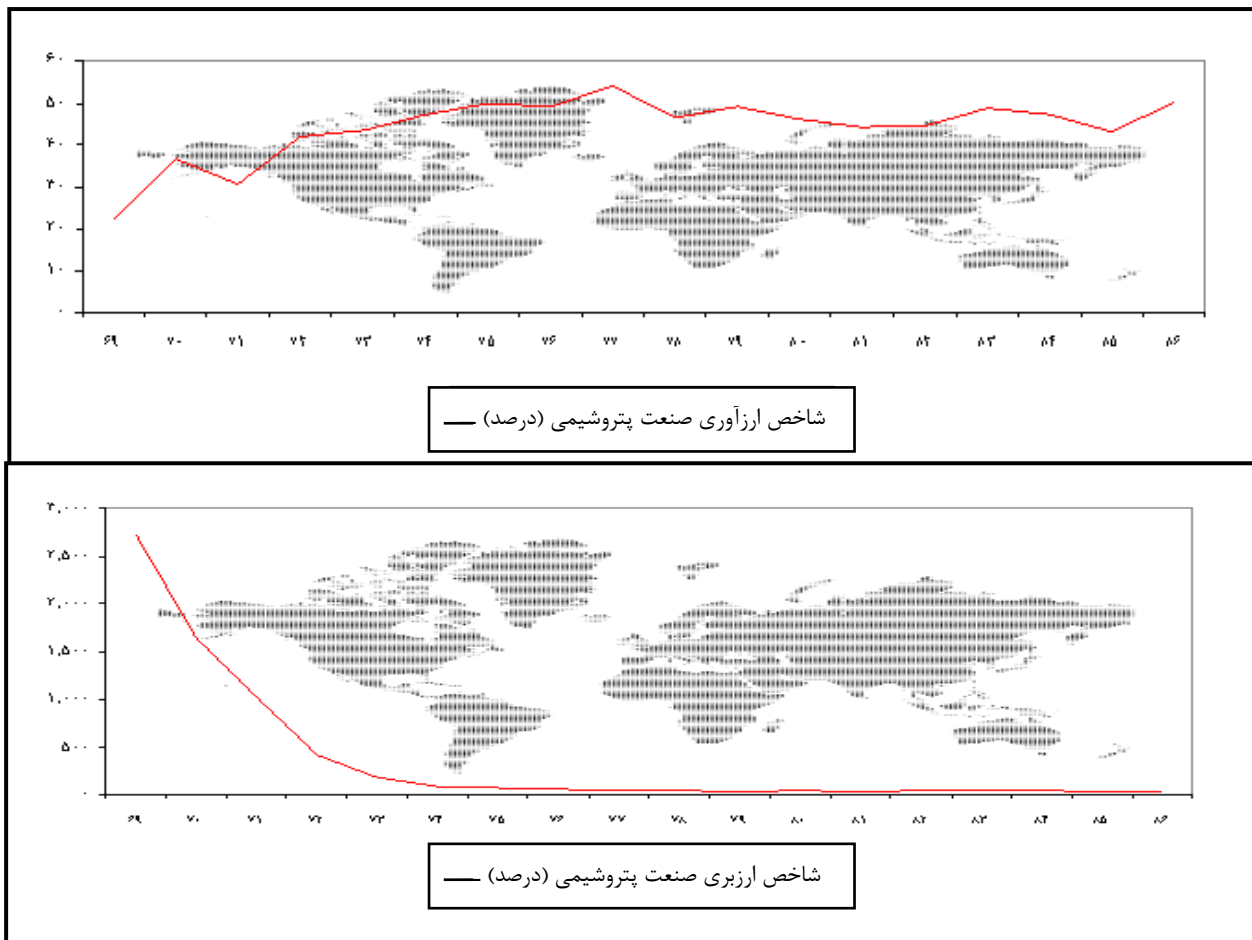


نمودار ۱. روند تغییرات شاخص اقتصادی خوداتکایی صنعت پتروشیمی ایران

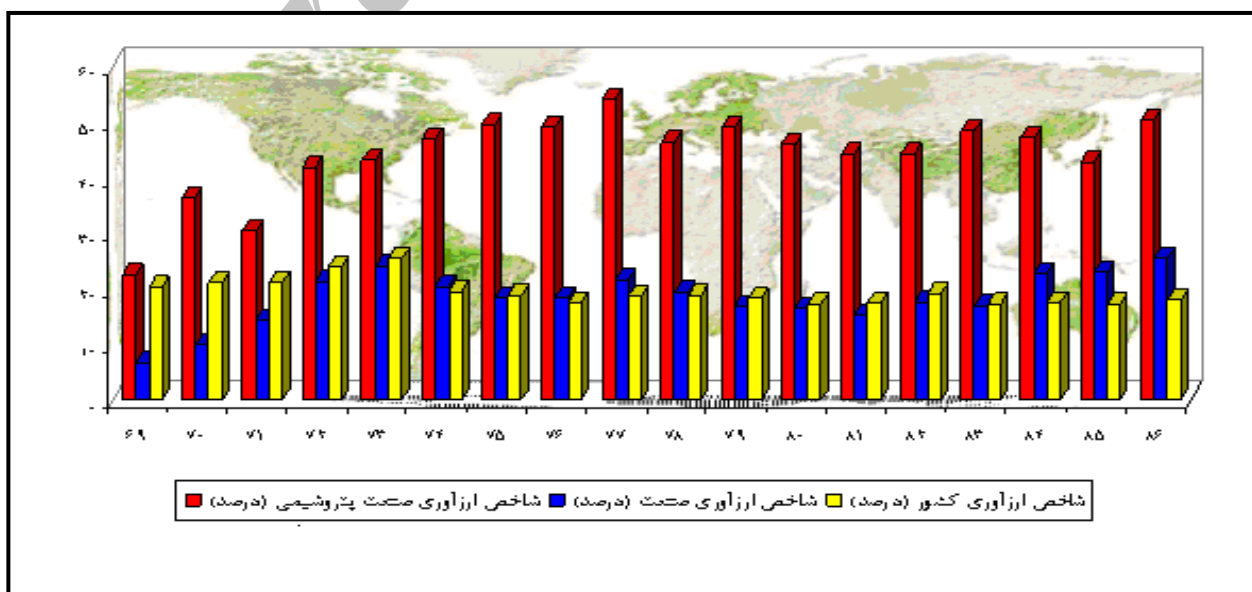


نمودار ۲. روند تغییرات شاخص های اقتصادی تجاری خوداتکایی صنعت پتروشیمی ایران

ادامه‌ی پیوست ۱. نمودارها

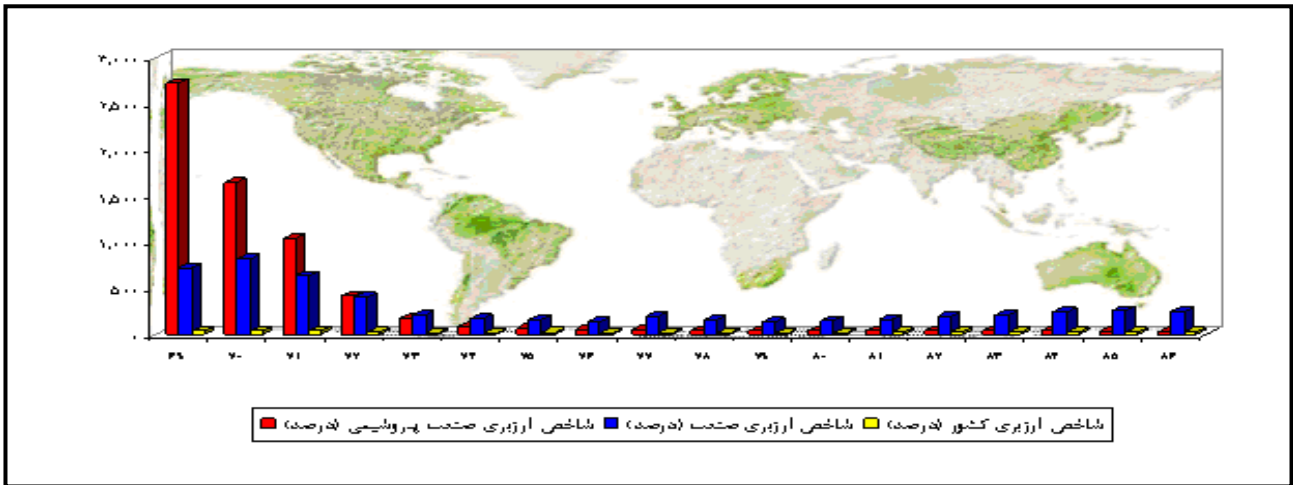


نمودار ۳. مقایسه‌ی شاخص‌های ارزشی و ارزشی صنعت پتروشیمی ایران

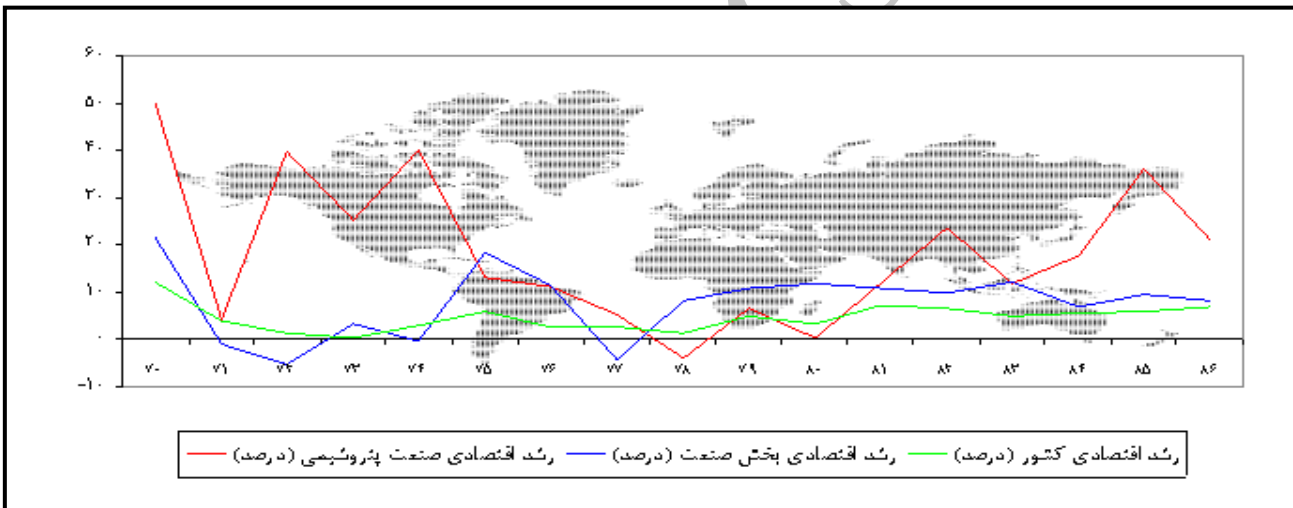


نمودار ۴. مقایسه‌ی شاخص‌های ارزشی کشور، بخش صنعت و صنعت پتروشیمی ایران

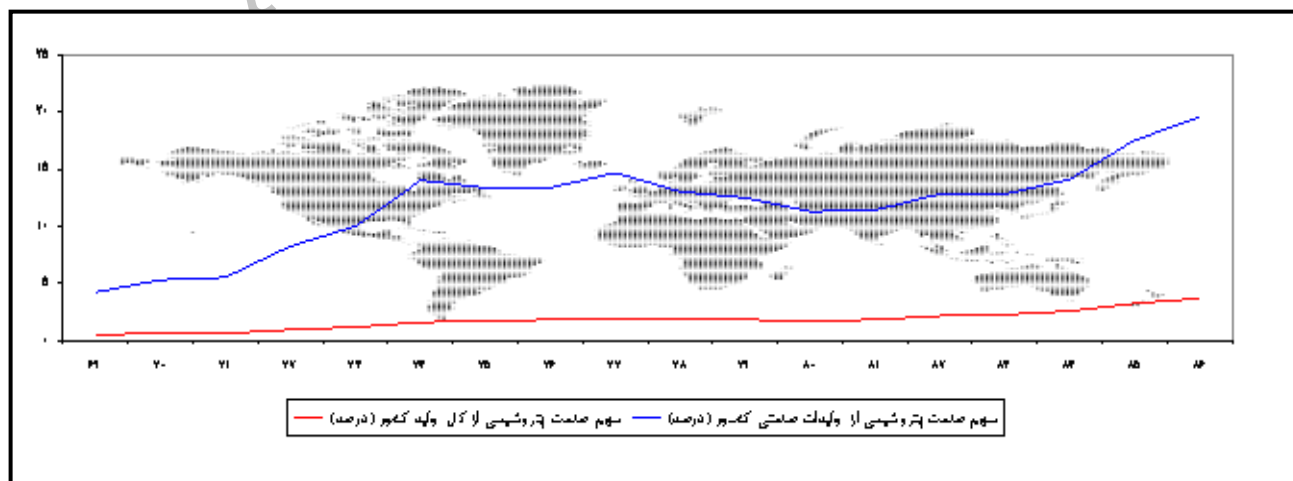
ادامه‌ی پیوست ۱



نمودار ۵. مقایسه‌ی شاخص‌های ارزشی کشور، بخش صنعت و صنعت پتروشیمی ایران



نمودار ۶. مقایسه‌ی رشد اقتصادی صنعت پتروشیمی، با رشد اقتصادی بخش صنعت و کشور



نمودار ۷. سهم صنعت پتروشیمی از تولیدات صنعتی و کل تولیدات کشور

## پیوست ۲. جدول‌ها

جدول ۱. روند تغییرات رشد اقتصادی، شاخص اقتصادی خوداتکایی و شاخص‌های اقتصادی تجاری خوداتکایی صنعت پتروشیمی ایران

سال	رشد اقتصادی صنعت پتروشیمی (درصد)	شاخص اقتصادی خوداتکایی صنعت پتروشیمی (میلیارد ریال)	درجه‌ی وابستگی اقتصاد به تجارت جهانی محصولات پتروشیمی (DDTP)	سطح تجارت بین‌المللی محصولات پتروشیمی (LITP)	درجه‌ی ادغام تجارت بین‌المللی محصولات پتروشیمی (IITP)	سهم صنعت پتروشیمی ایران از تجارت جهانی کشور (SITP)
1369	-	-30219	27.4620	0.9803	0.0163	0.2694
1370	50.1821	-27019	16.8133	0.9842	0.0435	0.1952
1371	4.4028	-17593	10.6390	0.9645	0.0572	0.1351
1372	39.8558	-9147	4.5666	0.9657	0.1835	0.0863
1373	25.4039	-4005	2.1663	0.9411	0.3991	0.0621
1374	40.0722	-1561	1.3024	0.9561	0.7219	0.0602
1375	13.3877	-784	1.1544	0.9948	0.8611	0.0556
1376	11.3410	-188	1.0173	0.9833	0.9660	0.0578
1377	5.2148	662	0.9673	1.0939	0.8804	0.0547
1378	-3.7085	465	0.8440	0.9219	0.8999	0.0465
1379	6.6948	897	0.8319	0.9816	0.8166	0.0468
1380	0.5836	544	0.8306	0.9147	0.8892	0.0441
1381	11.8503	691	0.7815	0.8726	0.8664	0.0402
1382	23.8269	752	0.7960	0.8764	0.8847	0.0414
1383	12.0411	1254	0.8336	0.9655	0.8361	0.0471
1384	17.8120	1185	0.8357	0.9385	0.8689	0.0533
1385	35.9797	2018	0.7194	0.8338	0.8092	0.0586
1386	20.9859	4305	0.7653	1.0096	0.6838	0.0717

استخراج شده و همچنین بر مبنای فصل‌بندی سیستم هماهنگ کدگذاری مذکور در متن مقاله (قسمت روش تحقیق)، آمار واردات محصولات شیمیایی و پتروشیمی از گزارش اقتصادی و ترازنامه سال‌های مختلف اداره بررسی‌ها و سیاست‌های اقتصادی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، اخذ شده است.

اطلاعات و داده‌های اقتصادی صنعت پتروشیمی ایران برای محاسبه‌ی شاخص‌های فوق، از گزارشات سالانه و بین‌المللی شرکت ملی صنایع پتروشیمی ایران در سال‌های مختلف و با عناوین «ANNUAL REPORT - NATIONAL PETROCHEMICAL» ، «COMPANY (DEVELOPMENT FOR A BETTER LIFE)» ،

## ادامه‌ی پیوست ۲

جدول ۲. سهم صنعت پتروشیمی از تولید و صادرات صنعت و کشور و شاخص‌های ارزش‌آوری و ارزش‌بری صنعت پتروشیمی ایران

سال	سهم صنعت پتروشیمی از تولیدات صنعتی کشور (درصد)	سهم صنعت پتروشیمی از کل تولید کشور (درصد)	سهم صنعت پتروشیمی از صادرات صنعتی کشور (درصد)	سهم صنعت پتروشیمی از کل صادرات کشور (درصد)	شاخص ارزش‌آوری صنعت پتروشیمی (درصد)	شاخص ارزش‌بری صنعت پتروشیمی (درصد)
1369	4.28	0.51	14.49	0.57	22.42	2,723.78
1370	5.28	0.69	19.70	1.18	36.54	1,644.79
1371	5.57	0.69	11.74	0.99	30.42	1,033.48
1372	8.22	0.95	16.20	1.66	41.89	414.77
1373	9.98	1.18	17.88	2.01	43.22	173.41
1374	13.99	1.61	31.97	3.88	47.01	83.23
1375	13.39	1.72	35.88	4.53	49.70	65.74
1376	13.35	1.86	35.38	5.24	49.13	52.59
1377	14.65	1.91	36.77	5.50	54.15	42.58
1378	13.04	1.81	31.34	4.45	46.42	37.98
1379	12.54	1.84	36.69	4.95	49.22	33.96
1380	11.27	1.79	31.26	4.75	46.13	36.93
1381	11.36	1.86	32.99	4.71	44.30	33.86
1382	12.80	2.16	32.23	5.04	44.39	35.21
1383	12.79	2.30	36.63	6.50	48.51	34.85
1384	14.08	2.57	29.22	6.92	47.26	36.31
1385	17.48	3.29	34.03	8.13	42.83	29.11
1386	19.53	3.72	43.42	10.42	50.36	26.16

جمهوری اسلامی ایران (شماره‌ی ۲۸۷ و ۲۸۸) به دست آمده و داده‌های در ارتباط با صنعت پتروشیمی کشور، از گزارشات سالانه و بین‌المللی شرکت ملی صنایع پتروشیمی ایران در سال‌های مختلف و با عناوین « Annual report – national petrochemical » و « company (Development for a better life) »، اخذ شده‌اند.

برای محاسبه‌ی شاخص‌های فوق، از دو گروه اطلاعاتی مختلف، داده‌های مورد نیاز استخراج شده‌اند. داده‌های اقتصادی در سطح کل صنعت و کشور، از گزارشات اداره‌ی بررسی‌ها و سیاست‌های اقتصادی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران متشکل از: خلاصه‌ی تحولات اقتصادی کشور در سال‌های مختلف، گزارش اقتصادی و ترازنامه‌ی سال‌های مختلف و مجله‌ی بانک مرکزی

## ادامه‌ی پیوست ۲

جدول ۳. آزمون رابطه‌ی علی بین خوداتکایی و رشد اقتصادی صنعت پتروشیمی ایران  
(با استفاده از نرم‌افزار اقتصادسنجی Eviews و بر اساس آزمون علیت گرانجر)

Pairwise Granger Causality Tests			
Date: 09/28/09 Time: 11:56			
Sample: 1370 1386			
Lags: 2			
Probability	F-Statistic	Obs	Null Hypothesis:
0.45823	0.84458	15	RYP does not Granger Cause KHP
0.41124	0.97243		KHP does not Granger Cause RYP

KHP: شاخص اقتصادی خوداتکایی صنعت پتروشیمی ایران  
RYP: رشد اقتصادی صنعت پتروشیمی ایران

Archive of SID