

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه اصفهان

دانشکده علوم اداری و اقتصاد

گروه اقتصاد

پایان نامه ی کارشناسی ارشد رشته ی توسعه اقتصادی و برنامه ریزی

بر آورد رشد بهره وری کل عوامل تولید بابتکارگیری توابع هزینه انعطاف پذیر

مطالعه موردی صنعت پتروشیمی ایران (۱۳۸۴-۱۳۷۷)

استادان راهنما:

دکتر علیمراد شریفی

دکتر مهدی نفر

استادان مشاور:

دکتر مهدی صادقی شاهدانی

دکتر کریم آذربایجانی

پژوهشگر:

احمد یوسفی

مهر ماه ۱۳۸۶

کتابخانه مرکزی
دانشگاه اصفهان

۱۳۸۷ / ۱۵ / ۲۸

۱۵۵۸۱۷

کلیه حقوق مادی مترتب بر نتایج مطالعات، ابتکارات
و نوآوری های ناشی از تحقیق موضوع این پایان نامه
متعلق به دانشگاه اصفهان است.



دانشگاه اصفهان

دانشکده علوم اداری و اقتصاد

گروه اقتصاد

پایان نامه ی کارشناسی ارشد رشته ی اقتصاد گرایش توسعه اقتصادی و
برنامه ریزی آقای احمد یوسفی

بر آورد رشد بهره وری کل عوامل تولید با به کارگیری توابع هزینه انعطاف پذیر

مطالعه موردی صنعت پتروشیمی ایران (۱۳۸۴-۱۳۷۷)

در تاریخ ۸۶/۷/۲۹ توسط هیأت داوران زیر بررسی و با درجه بسیار خوب به تصویب نهایی رسید.

۱- استاد راهنمای پایان نامه دکتر علیمراد شریفی با مرتبه ی علمی استادیار

۲- استاد راهنمای پایان نامه دکتر مهدی نفر با مرتبه ی علمی استادیار

۳- استاد مشاور پایان نامه دکتر مهدی صادقی شاهدانی با مرتبه ی علمی استادیار

۴- استاد مشاور پایان نامه دکتر کریم آذربایجانی با مرتبه ی علمی دانشیار

۵- استاد داور داخل گروه دکتر مجید صامتی با مرتبه ی علمی استادیار

۶- استاد داور خارج از گروه دکتر هوشنگ طالبی با مرتبه ی علمی استادیار

امضا

امضا

امضا

امضا

امضا

امضا



سپاسگزاری

اکنون که این رساله به پایان رسیده است. لازم می‌دانم از کلیه عزیزانی که در طول دوران تحصیل و نیز در راه تدوین پایان‌نامه، از مساعدت‌ها و کمک‌هایشان بهره برده‌ام تشکر نمایم. بدون شک راهنمایی‌ها و نظرات ارزشمند آقایان دکتر علیمراد شریفی و دکتر مهدی نفر در مقام استاد راهنما و نیز آقایان دکتر کریم آذربایجانی و دکتر مهدی صادقی شاهدانی در مقام استاد مشاور در بهبود کیفیت رساله حاضر تأثیر غیر قابل انکاری داشته است. همچنین از پدر و مادر عزیزم که اینجانب را در انجام این رساله با صبر و شکیبایی یاری نموده‌اند صمیمانه قدردانی کنم و نیز لازم می‌دانم از سرکار خانم زهرا ناجی، جناب آقای ستاریان و قاسمی از شرکت صنایع پتروشیمی ایران و همچنین پسر عمومی عزیزم آقای مهندس خدایار یوسفی و دوستانم آقایان محراب کیارسی، علی میرابراهیمی تشکر و قدردانی کنم که در طول دوران تحصیل و انجام این رساله از وجودشان بهره بسیاری برده‌ام.

تقدیم بہ پدر و مادر عزیزم

چکیده :

این مطالعه تلاشی در جهت شناخت عوامل مؤثر بر رشد بهره‌وری کل عوامل تولید در صنعت پتروشیمی کشور است که در این راستا برای برآورد رشد بهره‌وری کل عوامل تولید ابتدا تابع هزینه ترانسلوگ و تابع هزینه لئوتنیف تعمیم یافته را که تابعی از قیمت سرمایه، قیمت نیروی کار، قیمت انرژی، قیمت مواد اولیه، تولید کل و تغییرات تکنیکی می باشد را در نظر گرفته سپس با استفاده از روش رگرسیون به ظاهر نامرتب تکراری (ITSUR) از طریق روش Panel Data برآورد شده و آنگاه بهره‌وری کل عوامل تولید به روش پارامتری، به روش TTM در تابع هزینه ترانسلوگ محاسبه گردیده و به جزء سال ۱۳۸۲ و ۱۳۸۰ دارای روند نزولی می باشد. که میانگین بهره‌وری کل عوامل تولید ۰/۲۸ درصد می باشد. در صورتیکه در روش GIM در تابع هزینه ترانسلوگ دارای روند متغیری بوده و میانگین بهره‌وری کل عوامل تولید ۷/۴۳ درصد می باشد. در صورتیکه همین نتایج در تابع هزینه لئوتنیف تعمیم یافته در روش TTM و GIM تنها در سال ۱۳۷۹ دارای رشد منفی بوده و در بقیه سالها دارای رشد مثبت و متغیر می باشد. و به ترتیب دارای میانگین بهره‌وری کل عوامل تولید ۳/۲۶ و ۱۱/۱۴ درصد می باشد. اصولاً، پیشرفت تکنولوژی مرکب از هر تغییری در تابع تولید است که امکان تولیدی برابر با تولید قبل ولی با نهاده کمتری تولیدی بیشتر از قبل ولی با سطح ثابتی از نهاده هارامی دهد. که در این تحقیق نشان داده شد که تغییرات تکنیکی اگر درست صورت گرفته باشد منجر به کاهش هزینه و بهبود بهره‌وری کل عوامل تولید می گردد. با توجه به نتایج بدست آمده از برآورد تابع هزینه ترانسلوگ و تابع هزینه لئوتنیف تعمیم یافته افزایش میزان تولید و قیمت نهاده‌ها منجر به افزایش کل هزینه‌های تولید شده که این امر بیانگر غیر نزولی بودن تابع هزینه نسبت به قیمت عوامل تولید و سطح تولیدات است اما نکته حائز اهمیت این است که قیمت انرژی تأثیر منفی بر هزینه‌های تولید داشته است. تولید در صنعت پتروشیمی تقریباً برای تمامی سالها از ویژگی صرفه‌های ناشی از مقیاس برخوردار بوده است به گونه‌ای که افزایش سطح تولید متوسط هزینه‌های تولید را کاهش داده است.

با توجه به محاسبه کشش‌های جانشینی آن به استثنای انرژی و مواد اولیه که جانشین یکدیگر می باشند بقیه عوامل دارای رابطه مکمل می باشند.

کلید واژه ها :

بهره‌وری کل عوامل تولید، تابع هزینه فرمهای انعطاف پذیر، تغییرات تکنیکی، تورش عوامل تولید

فهرست مطالب :

صفحه	عنوان
فصل اول : کلیات	
۱	۱-۱- عنوان تحقیق
۱	۲-۱- شرح و بیان مسئله پژوهشی
۳	۳-۱- اهمیت و ارزش تحقیق
۳	۴-۱- اهداف تحقیق
۴	۵-۱- فرضیه ها یا سئوالهای تحقیق
۴	۶-۱- روش انجام تحقیق
۵	۷-۱- تعریف واژگان کلیدی
فصل دوم : ادبیات موضوع و پیشینه تحقیق	
۷	مقدمه
۸	۱-۲- تابع هزینه و ویژگی های آن
۹	۲-۱-۱- محاسبه معادلات سهم تقاضا با استفاده از لم شفارد
۹	۲-۱-۲- دوگانگی (همزادی) توابع تولید و هزینه
۱۰	۲-۱-۳- کشش جانشینی عوامل تولید
۱۲	۲-۱-۴- پیشرفت فنی
۱۳	۲-۱-۵- بازدهی نسبت به مقیاس
۱۵	۲-۲- اشکال تابعی برای هزینه
۱۵	۲-۲-۱- تابع هزینه تکنولوژی کاب داگلاس
۱۵	۲-۲-۲- تابع هزینه تکنولوژی CES
۱۶	۲-۲-۳- تابع هزینه خطی
۱۶	۲-۲-۴- فرمهای تابعی انعطاف پذیر
۱۷	۲-۲-۱-۴- تابع هزینه ترانسلوگ
۱۸	۲-۲-۴-۲- تابع هزینه لئونتیف تعمیم یافته
۱۸	۲-۳- بهره وری کل عوامل تولید (TFP)

۲۳	۴-۲-تورش عوامل تولید
۲۴	۵-۲-مروری بر مطالعات انجام شده
۲۴	۱-۵-۲- مطالعات داخلی
۲۵	۲-۵-۲-مطالعات خارجی
۲۸	۶-۲-خلاصه و جمع بندی

فصل سوم : روش تحقیق و تجزیه و تحلیل داده های آماری

۲۹	مقدمه
۳۰	۱-۳- مروری بر صنعت پتروشیمی
۳۰	۱-۱-۳- تاریخچه صنعت پتروشیمی
۳۰	۲-۱-۳- بررسی روند توسعه و تحول در صنعت پتروشیمی کشور
۳۱	۳-۱-۳- تعریف پتروشیمی و صنایع پایین دست
۳۲	۴-۱-۳- خوراک مصرفی مجتمع های پتروشیمی
۳۳	۵-۱-۳- تولیدات صنایع پتروشیمی
۳۳	۲-۳- ارتقاء کیفیت تولید در صنایع پتروشیمی
۳۵	۳-۳- هزینه های تولید در صنعت پتروشیمی کشور
۳۵	۱-۳-۳- هزینه های سرمایه گذاری
۳۵	۲-۳-۳- هزینه های مواد اولیه
۳۵	۳-۳-۳- هزینه های سوخت و انرژی
۳۵	۴-۳-۳- هزینه های نیروی کار
۳۵	۵-۳-۳- نحوه محاسبه قیمت سرمایه ، نیروی کار، انرژی، مواد اولیه
۳۶	۴-۳-۴- ارائه مدل
۳۷	۱-۴-۳- تابع هزینه ترانسلوگ و سهم هزینه ها
۳۸	۲-۴-۳- تابع هزینه لئونتیف تعمیم یافته و معادلات تقاضا
۳۹	۳-۴-۳- تغییرات تکنیکی
۳۹	۴-۴-۳- روش Time Trend Model (TTM)

۴۱	.....۵-۳-۲ روش General Index Model(GIM)
۴۲	.....۵-۳-۲ روش برآورد مدل در این تحقیق
۴۲	.....۱-۵-۳ روش رگرسیونهای ظاهرا نامرتبط (SUR) در Panel Data
۴۹	.....۲-۵-۳ برآورد رشد بهره وری کل عوامل تولید(TFP) از روش تابع هزینه
۵۰	.....۶-۳ خلاصه و جمع بندی

فصل چهارم : برآورد و تجزیه و تحلیل مدل

۵۱	.....۱-۴ برآورد مدل
۵۲	.....۱-۱-۴ Time Trend Model (TTM) برآورد به روش
۵۷	.....۲-۱-۴ General Index Model(GIM) برآورد به روش
۶۴	.....۳-۱-۴ تغییرات تکنیکی در روش TTM و GIM
۶۵	.....۴-۱-۴ برآورد تورش عوامل تولید
۶۶	.....۲-۴ آزمون فرضیه مربوط به جملات باقیمانده
۶۶	.....۱-۲-۴ آزمون نرمال بودن جملات باقی مانده (جارك - برا)
۶۸	.....۲-۲-۴ استنتاجات آماری در سیستم معادلات
۶۹	.....۳-۴ کششهای جانشینی و قیمتی عوامل
۷۴	.....۴-۴ صرفه های ناشی از مقیاس
۷۶	.....۵-۴ خلاصه و جمع بندی

فصل پنجم : نتیجه گیری و پیشنهادها

۷۸	.....۱-۵ نتایج
۷۹	.....۲-۵ پیشنهادها

پیوست ها

۸۲	.....جداول و نمودار ها
۱۲۰	.....منابع و مأخذ

در ایران، صنعت در اشکال سنتی و قدیمی، تاریخچه‌ای چند هزار ساله دارد، ولی در شکل نوین خود، پدیده‌ای نو و متأخر است. صنعت معمولاً شامل تولید مواد، تغییر شکل دادن، اتصال قطعات تغییر شکل یافته و با یکدیگر به منظور تولید یک قطعه مشخص و در نهایت مونتاژ این قطعات در جهت آماده نمودن تولید نهایی می باشد.

بطور کل صنایع به دو گروه صنایع سبک و سنگین قابل تقسیم‌بندی است که تولیدات گروه اول توسط مصرف‌کننده، مستقیماً مصرف می‌شود، در حالیکه گروه دوم به شکل مستقیم قابل مصرف نیست و طبعاً بایستی به کمک صنایع دیگر بصورت فرآورده‌های نهایی تبدیل گردد. با توجه به تعریف فوق و همچنین از لحاظ اشتغال، حجم سرمایه، میزان و تنوع نوع تولیدات و بطور کلی درجه تأثیرگذاری بر اقتصاد، صنعت فولاد از جمله صنایع بزرگ و مادر محسوب می‌شود که فرآورده‌های نهایی آن به دو دسته فرآورده‌های طولی و فرآورده‌های تخت طبقه‌بندی می‌گردد.

در این تحقیق رفتار تولیدی یکی از بزرگترین بنگاه‌های اقتصادی کشور یعنی صنعت پتروشیمی کشور مدنظر قرار گرفته است طرح‌ریزی رفتارهای مذکور در قالب یک مدل اقتصادی براساس معیارهای فنی، مهندسی و اقتصادی انجام می‌گیرد. به عبارت دیگر برای آنکه بتوان رفتارهای کارخانه را تحلیل کرد، لازم است که ابتدا مراحل تولیدی و اجزاء آن به دقت شناسایی شده و سپس براساس تئوریهای اقتصادی در یک چارچوب کلی فرمولبندی گردند با توجه به منبع معینی هزینه، حداکثر تولید ممکن را بدست آورد، به عبارت دیگر مدلی ارائه گردد که نمایانگر حداکثر تولید ممکن با یک هزینه ثابت و مشخص باشد. این نوع نگرش به رفتار تولید منجر به شکل‌گیری و نهایتاً تخمین تابع تولید کارخانه می‌گردد که در این تحقیق مورد نظر نیست.

در روش دوم فرض براین است که صنایع پتروشیمی، با توجه به ظرفیتهای تولید و سطح تقاضای بازار میزان مشخصی محصول تولید می‌کند. لذا مدیر کارخانه تلاش می‌کند تا هزینه‌های مربوطه به سطح تولید مذکور را به حداقل ممکن برساند انتخاب این روش موجب می‌گردد تا بتوان با استفاده از تکنیکهای ریاضی و اقتصادسنجی تابع هزینه را تخمین زده و از تابع هزینه به برآورد رشد بهره‌وری کل عوامل تولید دست یافت اینکه آیا می‌توان رفتارهای تولیدی یک بنگاه اقتصادی را با استفاده از تابع هزینه بررسی کرد یا خیر از بحث‌های نظری اقتصاد خرد می‌باشد که تحت عنوان دوگانگی ارائه می‌گردد. اقتصاددانان نشان داده‌اند که تحت شرایط معینی تخمین تابع هزینه و تابع تولید به منظور بررسی رفتارهای اقتصادی یک بنگاه نتایج یکسانی به بار می‌آورد.

در تحقیق حاضر برای بررسی رفتار تولید صنعت پتروشیمی از تخمین توابع هزینه انعطاف‌پذیر استفاده می‌شود. برای این منظور ابتدا ساختار ضمن تولید و براساس آن ساختار ضمنی تابع هزینه بصورت تابعی از سطح محصول، قیمت عوامل و تغییرات تکنیکی در نظر گرفته می‌شود و از توابع هزینه ترانسلوگ و لئونتیف تعمیم یافته که خاصیت انعطاف‌پذیری دارند استفاده شده است.

همگام با رشد روزافزون جمعیت و به تبع آن افزایش تقاضا برای کالا و خدمات و محدودیت دسترسی به منابع و مواد اولیه، بهره‌وری به عنوان یک عامل متوازن کننده بین عرضه و تقاضا و نیز به عنوان شاخص استفاده مؤثر، مفید و کارا از منابع گوناگون و یکی از مهمترین عوامل و منابع رشد اقتصادی مطرح و مورد توجه قرار گرفت.

فصل اول: کلیات

۱-۱) عنوان تحقیق :

برآورد رشد بهره‌وری کل عوامل تولید بابت‌گیری توابع هزینه انعطاف‌پذیر
مطالعه موردی صنعت پتروشیمی ایران (۱۳۸۴-۱۳۷۷)

۱-۲) شرح و بیان مسئله پژوهشی :

بهروری مفهومی جامع و کلی است که افزایش آن به عنوان یک ضرورت، جهت ارتقای سطح زندگی انسانها، همواره مدنظر سیاست‌گذاران و اقتصاددانان می‌باشد. از سوی دیگر رشد و توسعه اقتصادی هر کشور بدون توسعه بخش صنعت امکان‌پذیر نیست.

بخش صنعت علاوه بر تولید کالاهای صنعتی به دلیل ارتباط عمیق این بخش با سایر بخشهای اقتصادی از طریق تامین مواد اولیه سرمایه‌ای و واسطه‌ای آنها، در ایجاد ارزش افزوده کل کشور، سهم عمده‌ای را ایفا می‌نماید.

به همین علت سرمایه گذاری در بخش صنعت بخصوص در سالهای پس از انقلاب اسلامی در کشورمان همواره محور اصلی سیاستگذاری های کلان کشور بوده است. اما مساله این است که تنها افزایش تولیدات نمی تواند تامین کننده رشد و توسعه اقتصادی باشد. اگرچه افزایش تولید گامی برای رشد محسوب می شود، اما زمانی فرا می رسد که منابع کمیاب به پایان می رسد و در نتیجه رشد اقتصادی نیز متوقف خواهد شد و اینجاست که اهمیت توجه به بهره وری منابع بخصوص در بخش صنعت روشن می گردد. یکی از وظایف مهم مدیران و برنامه ریزان صنعتی، توجه به ارتقاء بهره وری در کنار افزایش تولیدات به منظور گامی در راه رسیدن به توسعه اقتصادی می باشد. از طرف دیگر حرکت در مسیر رشد بهره وری بدون شناسایی و برطرف کردن نقاط ضعف و تقویت نقاط قوت امکانپذیر نیست. به این ترتیب لزوم اندازه گیری بهره وری و تجزیه و تحلیل عملکرد آن و نیز بررسی و شناخت عواملی که بر رشد بهره وری موثر می باشند مطرح می شود. (قطمیری، ۱۳۷۵)

ایران با داشتن ویژگی های خاصی از جمله منابع انرژی کافی و مواد اولیه فراوان می تواند یکی از مناطقی باشد که در آینده صنعت پتروشیمی دنیا نقش با اهمیتی را ایفا نماید. به عبارت دیگر، با توجه به هزینه های ثابت تولید و مزیت نسبی صنعت پتروشیمی در ایران این صنعت نباید فقط باتکیه به بازار داخلی توسعه یابد بلکه تلاش برای دستیابی به بازارهای جهانی به گونه ای که سهم کشور را افزایش دهد، می تواند کلیدی جهت توسعه اقتصادی بیشتر در آینده باشد. البته از دیدگاه توسعه صنعتی با اهمیت تلقی می شود که بیش از تولید خود، سرمایه گذاری های فرعی را به راه اندازد و در واقع موجبات تحریک صنایع بالادست و پایین دست را فراهم نماید. برای شناخت صنعت پتروشیمی کشور و تعیین جایگاه تولیدات پتروشیمی در کشور و همچنین به منظور بررسی اهداف ذکر شده نیاز به شناخت کامل از صنعت پتروشیمی کشور بطور اعم و از صنعت پتروشیمی منطقه بطور اخص داریم. بی تردید هراالگویی از توسعه صنعتی آینده کشور، می بایستی متضمن حداکثر بهره گیری از تواناییهای بالقوه موجود کشور باشد. براین اساس، بهره گیری از صنایع متکی به منابع طبیعی، زمینه مساعد تحقق رقابت پذیری را در این حوزه فراهم می کند لیکن به صرف بهره مندی از منابع طبیعی، کشور دارای قدرت رقابت پذیری نخواهد بود. (نیلی و همکاران، ۱۳۸۴)

همانگونه که اشاره شد توسعه صنعت به عنوان محمل تحولات تکنولوژیک، از طریق ایجاد روشها و اختراع ابزارهای نوین باعث افزایش بهره وری تولید می گردد. بدین ترتیب اندازه گیری بهره وری کل عوامل تولید در راستای اهدافی نظیر تخصیص بهینه منابع، افزایش درآمد ملی، ارتقاء تولید ناخالص داخلی و تامین اشتغال نیروی انسانی متخصص کشور می تواند برنامه ریزان و سیاستگذاران صنعتی کشور را نسبت به آن دسته از گروه های صنعتی که دارای قدرت تولیدی زیاد و مبتنی بر نهاده کمتر است آشنا نماید.

۳-۱) اهمیت و ارزش تحقیق:

استفاده موثر از عوامل تولید و برنامه ریزی جهت افزایش کارایی این عوامل در شرایطی که اقتصاد کشور با محدودیت عوامل تولیدی مواجه است از اهمیت بسیاری برخوردار می باشد. دستیابی به اهداف فوق در درجه نخست مستلزم شناخت میزان بهروری عوامل تولید و نوسانات آن در بخشهای صنعتی کشور می باشد. در واقع چنین شناختی می تواند سیاست گذاران صنعتی کشور را نسبت به موقعیت نسبی یا به عبارت دیگر میزان رقابت پذیری گروههای مختلف صنعتی کشور آشنا ساخته و آنها را در اتخاذسیاستهای مناسب جهت تخصیص بهینه منابع بین رشته های مختلف تولید، به حداکثر رساندن بازدهی، تامین اشتغال نیروی انسانی متخصص، افزایش پتانسیل صادرات محصولات پتروشیمی و صرفه جویی در مصرف انرژی در مجموعه صنعتی کشور یاری نماید. شاخص های بهروری علاوه برآنکه نمایانگر اهمیت تحول و پیشرفت تکنولوژی در بخش های صنعتی است همچنین یکی از معیارهای اساسی و ضروری برای برآورد نیاز بخش های مختلف صنعتی به منابع تولید نیز می باشد امروزه صنعت پتروشیمی برای کشور ما هم به لحاظ امنیت ملی و هم شکوفایی و رفاه اقتصادی جنبه حیاتی دارد و بطور کلی زیر بنای توسعه صنعت در کشور را تشکیل می دهد.

۴-۱) اهداف تحقیق:

هر کار تحقیقی به منظور محقق ساختن هدف و یا اهداف خاصی که مد نظر پژوهشگر است انجام می پذیرد. اهداف رساله حاضر تحت عنوان اهداف اصلی و فرعی طبقه بندی می شود.

هدف اصلی: بررسی و برآورد رشد بهره وری کل عوامل تولید صنایع پتروشیمی در برنامه های دوم و سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی با بکارگیری توابع هزینه انعطاف پذیر ترانسلوگ و لئونتیف تعمیم یافته

اهداف فرعی:

- ۱) بررسی ارتباط بین نهاده های تولید
- ۲) بررسی پیشرفت تکنیکی و اثرات آن بر نهاده های تولید
- ۳) بررسی تورش عوامل تولید و اثرات آن بر اشتغال

۵-۱) فرضیه ها یا سوالهای تحقیق:

- ۱) سنجش بهروری کل عوامل تولید از طریق تابع هزینه لئونتیف تعمیم یافته مناسب تراز تابع هزینه ترانسلوگ می باشد
- ۲) صنعت پتروشیمی بازده فزاینده نسبت مقیاس دارد
- ۳) تابع هزینه لئونتیف تعمیم یافته حاکی از جانشینی بین سرمایه و انرژی است
- ۴) صنعت پتروشیمی، صنعتی سرمایه بر است

۶-۱) روش تحقیق:

روش تحقیق توصیفی و نوع تحقیق کاربردی و ابزار جمع آوری اطلاعات به روش کتابخانه ای می باشد. اطلاعات مربوط به تئوری و ساختار مدل به کار رفته در تحقیقات پیشین جمع آوری و مورد بررسی قرار می گیرد. در این مرحله ذهنیت لازم در مورد مدلهای مناسب برای تعیین ساختار هزینه ای صنعت پتروشیمی ایجاد می شود. بعد از ایجاد ساختار مدل و شناسایی متغیرهای موثر، داده های لازم برای دوره مورد نظر (۱۳۸۴-۱۳۷۷) بصورت سالانه بکار گرفته می شود. در جمع آوری داده های مذکور از نشریات مختلف بانک مرکزی و همچنین مراجعه مستقیم به بخش های مختلف شرکت پتروشیمی از جمله واحد برنامه ریزی تلفیقی و اداره بایگانی و استفاده شده است.

و در نهایت توابع هزینه ترانسلوگ و لئونتیف تعمیم یافته با استفاده از تکنیک رگرسیون به ظاهر نامرتبط تکراری (ITSUR) در Panel Data به روش Fixed Effect s در دو مدل (GIM) General Index Model و (TTM) Time Trend Model برآورد خواهد شد و سپس بهره وری کل عوامل تولید (TFP) و تغییرات تکنیکی محاسبه می گردد.

بسته های نرم افزاری مورد استفاده 5 Eviews، 9 Stata و SAS6.12 می باشد.

۷-۱) کلید واژه ها:

تابع هزینه فرمهای انعطاف پذیر^۱:

تابع هزینه رابطه فنی و تکنیکی است، که نشان دهنده حداقل هزینه لازم برای انجام هر سطح از تولید می باشد. فرم های انعطاف پذیر توابعی هستند که دو بار قابل مشتق گیری بوده و حداقل دارای $(n+1)(n+2)$ پارامتر مستقل می باشد که تمام اثرات مختلف اقتصادی از قبیل کششهای جانشینی، کششهای قیمتی، کشش مقیاس، نرخ تغییر فنی و قابل برآورد و محاسبه می باشد. همچنین از دیگر ویژگی های این تابع این است که تحت شرایط خاص و اعمال محدودیتها می توان شکل های تابعی دیگری از آن استخراج نمود. توابع هزینه لئونتیف تعمیم یافته و ترانسلوگ جزء فرمهای انعطاف پذیر می باشند. (Chambers, 1988)

تغییرات تکنیکی^۲:

فرآیند و پیامدهای انتقال تابع تولید به علت معرفی تکنیک های جدید در هر زمان را تغییرات تکنیکی گویند.

(Chambers, 1988)

1- Flexible forms Cost Function
2- Technical Change

بهره وری کل عوامل تولید (TFP)¹ :

بهره وری کل عوامل تولید نسبت محصولات تجمعی² به نهاده های تجمعی³ را گویند و محصولات (نهاده ها) تجمعی شاخصی از محصولات (نهاده های) غیر تجمعی می باشد بهره وری کل عوامل تولید رشد تولید را در ارتباط با مجموعه ای از عوامل تولید مورد بررسی قرار می دهد. که از سه روش پارامتریک، غیر پارامتریک و شاخص قابل محاسبه می باشد. (Stevenson, 1981)

تعریف دیگر بهره وری کل عوامل تولید، میانگین تولید تمام نهاده ها را گویند به عبارت دیگر نسبت محصولات به یک شاخص نهاده ها را گویند. (Chambers, 1988)

شاخصهای متفاوتی برای اندازه گیری بهره وری کل ارائه شده است که می توان به شاخص ابتدائی، شاخص سولو، شاخص کندریک، شاخص دیویژیا اشاره نمود.

تورش عوامل تولید⁴ :

تورش عوامل تولید، نرخ تغییر سهم هزینه نسبت به زمان را نشان می دهد. (Bhattacharyya, 1997)

1-Total Factor Productivity
2- aggregate output
3- aggregate input
4- Factor Bias

فصل دوم: ادبیات موضوع و پیشینه تحقیق

مقدمه :

در این فصل به تعریف تابع هزینه و ویژگی های آن، کششهای جانشینی، پیشرفت فنی، فرمهای تابعی انعطاف پذیر و معرفی دو تابع هزینه ترانسلوگ و لئونتیف تعمیم یافته که جزو فرمهای انعطاف پذیری باشد پرداخته شده است و همچنین انواع روشهای محاسبه بهره وری کل عوامل تولید (پارامتری و شاخص) و تورش عوامل تولید مورد بررسی قرار گرفته است و در پایان به بررسی مطالعات داخلی و خارجی انجام شده در زمینه بهره وری کل عوامل تولید پرداخته شده است.

۱-۲) تابع هزینه و ویژگی‌های آن:

تابع هزینه، حداقل هزینه تولید مقدار معینی ستاده در قیمت‌های ثابت عوامل را اندازه می‌گیرد. بنابراین، تابع هزینه اطلاعات مربوط به انتخاب‌های فنی موجود بنگاهها را تلخیص می‌کند به عبارت دیگر اطلاعات زیادی درباره ماهیت تکنولوژی بنگاه در اختیار ما می‌گذارد. تابع هزینه تابعی از قیمت‌های نهاده‌ها و ستاده است که بصورت زیر تعریف می‌شود:

$$C(w, y) = \min\{w, x : x \in V(y)\} \quad (1-2)$$

W : بردار قیمت نهاده‌ها

X : بردار نهاده‌ها

و با توجه به تعریف مک فادن^۱ (۱۹۷۸) تابع هزینه یک آماره بسنده برای تکنولوژی می‌باشد چون تمام اطلاعات اقتصادی مربوط به تکنولوژی را می‌توان از توابع هزینه بدست آورد.

ویژگی‌های تابع هزینه بصورت زیر قابل بررسی می‌باشد:

(۱) تابع هزینه غیرمنفی است $C(w, y) > 0$ for $W > 0$ and $y > 0$

(۲) تابع هزینه در W غیر کاهنده است
if $W' \geq W$ than $C(W', y) \geq C(W, y)$

(۳) تابع هزینه در W مقعر است.

(۴) تابع هزینه همگن خطی مثبت است نسبت به W $C(ty) = tC(w, y)$

(۵) افزایش تولید باعث کاهش هزینه نمی‌گردد
if $y \geq y'$ and $C(w, y) \geq C(w, y')$

(۶) در صورتیکه هیچ محصولی تولید نشود، هزینه صفر خواهد بود (بیشتر منظور در بلندمدت می‌باشد که عملاً

$C(w, 0) = 0$ هیچ هزینه ثابتی وجود ندارد و همه هزینه‌ها متغیر می‌باشد)