

جایگاه صنعت پتروشیمی در اقتصاد ملی

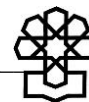
معاونت پژوهش‌های زیربنایی و امور تولیدی
دفتر: مطالعات انرژی، صنعت و معدن

کد موضوعی: ۳۱۰
شماره مسلسل: ۱۶۱۸۳
آذرماه ۱۳۹۷

به نام خدا

فهرست مطالب

۱.....	چکیده
۲.....	مقدمه
۳.....	۱. وضعیت موجود صنعت پتروشیمی و نقش آن در اقتصاد ایران
۶.....	۲. سنجش اهمیت بخش‌های اقتصادی در قالب رویکرد تعادل عمومی داده - ستانده
۸.....	۳. پایه‌های آماری و تجزیه و تحلیل یافته‌ها
۲۰.....	جمع‌بندی و توصیه سیاستی
۲۲.....	منابع و مأخذ
۲۳.....	پیوست‌ها



جایگاه صنعت پتروشیمی در اقتصاد ملی

چکیده

هدف گزارش حاضر تشریح جایگاه بخش ساخت مواد و محصولات شیمیایی در اقتصاد ایران و بررسی اهمیت این بخش و پیوندهای آن با سایر بخش‌های اقتصادی است. تعیین جایگاه بخش ساخت مواد و محصولات شیمیایی در اقتصاد ایران به منظور تصمیم‌گیری مطلوب‌تر و توصیه‌های سیاستی دقیق‌تر در راستای تحقق اهداف قوانین بالادست و برنامه‌های توسعه کشور حائز اهمیت است.

در این مطالعه به منظور تجزیه و تحلیل جایگاه بخش پتروشیمی در اقتصاد ملی از جدول داده - ستانده در قالب رویکرد تعادل عمومی استفاده شده است.

نتایج این تحلیل نشان می‌دهد که در صورت حذف بخش ساخت مواد و محصولات شیمیایی از میان ۷۱ بخش اقتصادی، ستانده کل اقتصاد به صورت نسبی حدود ۳/۸۸ درصد کاهش می‌یابد.^۱ از این منظر بخش ساخت مواد و محصولات شیمیایی در میان ۷۱ بخش اقتصادی رتبه ششم را به خود اختصاص می‌دهد. همچنین بر اساس نتایج به‌دست آمده حذف بخش ساخت مواد و محصولات شیمیایی در میان ۷۱ بخش اقتصادی از منظر پیوند پسین (حذف این بخش از منظر تقاضاکننده واسطه از سایر بخش‌ها) موجب کاهش نسبی ستانده کل اقتصاد به میزان ۲/۵۲ درصد و از منظر پیوند پیشین (حذف این بخش از منظر عرضه‌کننده واسطه به سایر بخش‌ها) موجب کاهش نسبی ۲/۹۵ درصدی در ستانده کل اقتصاد می‌شود. بدین ترتیب به لحاظ پیوندهای پسین بخش مذکور رتبه ششم و به لحاظ پیوندهای پیشین این بخش رتبه پنجم را به خود اختصاص می‌دهد. این نتیجه حاکی از آن است که بخش ساخت مواد و محصولات شیمیایی بیش‌تر عرضه‌کننده نهاده به سایر بخش‌هاست و تقاضای واسطه‌ای آن از سایر بخش‌ها کم‌تر است.

یکی دیگر از یافته‌های این مطالعه حاکی از آن است که بخش‌های «توزیع گاز طبیعی»، «عمده‌فروشی، خرده‌فروشی، تعمیر وسایل نقلیه و کالاها»، «ساخت کک، فراورده‌های حاصل از تصفیه نفت و سوخت‌های هسته‌ای»، «حمل‌ونقل جاده‌ای» و «برق» (به عنوان بخش‌هایی که محصول یا خدمت به صنعت پتروشیمی ارائه می‌کنند) و بخش‌هایی نظیر «ساخت محصولات از لاستیک و پلاستیک»، «ساخت وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم‌تریلر»، «بخش ساختمان» و «زراعت و باغداری»، که از

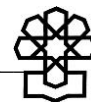
۱. شایان ذکر است براساس جدول آماری ۹۹ بخشی مرکز آمار نیز محاسبات انجام شد، براساس نتایج به‌دست آمده در صورت حذف کامل بخش ساخت مواد و محصولات شیمیایی از میان ۹۹ بخش اقتصادی، ستانده کل اقتصاد به‌طور نسبی ۴/۳۶ درصد کاهش می‌یابد.

محصولات پتروشیمی به عنوان نهاده تولید استفاده می‌کنند، بیش‌ترین کاهش ستانده را به دلیل حذف بخش ساخت محصولات مواد و محصولات شیمیایی متحمل می‌شوند.

شایان ذکر است بر اساس مطالعات تطبیقی در کشورهایی که صنعت پتروشیمی از جمله صنایع پیشران در میان سایر صنایع آن کشور محسوب می‌شود، بخش‌های خدمات‌دهنده مانند بخش بیمه و بانک از پیوندهای قوی‌تری با بخش ساخت مواد شیمیایی برخوردارند. این در حالی است که بر اساس محاسبات انجام شده در این گزارش سهم بخش بیمه از پیوند پسین بخش ساخت مواد شیمیایی حدود ۱/۱ درصد بوده است. با توجه به حجم بالای سرمایه‌گذاری و خطرپذیری صنعت پتروشیمی کشور انتظار می‌رود متناسب با توسعه صنعت پتروشیمی کشور و البته ارتقای عملکرد بخش بیمه کشور، تعامل این دو بخش تقویت شود. در نهایت با توجه به جایگاه ششم بخش ساخت مواد و محصولات شیمیایی در اقتصاد کشور می‌توان انتظار داشت که این بخش با تولید نهاده‌های مورد نیاز سایر بخش‌های اقتصادی و با نسبت کم‌تر دریافت نهاده از سایر بخش‌ها در تحقق اهداف برنامه‌های توسعه کشور از جمله افزایش صادرات غیرنفتی و افزایش متوسط رشد سالیانه ارزش افزوده کشور نقش مؤثری داشته باشد. از این‌رو افزایش سرمایه‌گذاری در این بخش و البته توجه به توسعه متناسب و تولید محصولات متناسبی که در صنایع پایین دست این صنعت کاربرد داشته باشد توصیه می‌شود.

مقدمه

شناسایی بخش‌های پیشرو و تدقیق میزان نقش‌آفرینی این بخش‌ها در اقتصاد کشور می‌تواند نقش بسزایی در اثربخشی تخصیص منابع محدود و به‌دنبال آن رشد و توسعه کشور داشته باشد. بر اساس اهداف کمی برنامه ششم توسعه مقرر شده صادرات غیرنفتی کشور با رشد متوسط سالیانه ۲۱/۷ درصد از حدود ۴۶/۹ میلیارد دلار در سال ۱۳۹۶ به حدود ۱۱۳ میلیارد دلار در سال ۱۴۰۰ برسد. همچنین مقرر شده که متوسط رشد سالیانه ارزش افزوده کشور طی سال‌های برنامه ششم توسعه به ۸ درصد برسد که در میان بخش‌های مختلف اقتصادی، متوسط رشد سالیانه ارزش افزوده بخش صنعت ۹/۳ درصد هدفگذاری شده است. از این منظر نیز شناسایی بخش‌هایی از اقتصاد که بیش‌ترین پیوندها را با سایر بخش‌ها دارند اهمیت پیدا می‌کند. یکی از بخش‌هایی که در اقتصاد ایران رشد چشمگیری داشته، صنعت پتروشیمی است. در گزارش حاضر ضمن تشریح جایگاه بخش ساخت مواد و محصولات شیمیایی به بررسی اهمیت این بخش و پیوندهای آن با سایر بخش‌های اقتصادی با استفاده از روش سنتی و نوین حذف فرضی در اقتصاد ایران پرداخته شده است. روش حذف فرضی ضمن برطرف کردن نارسایی‌های روش‌های پیشین، می‌تواند تصویر واقع‌بینانه‌تری را از روابط متقابل هر بخش با سایر بخش‌های اقتصادی ارائه کند و دلالت‌های سیاستی دقیق‌تری را در پی داشته باشد.



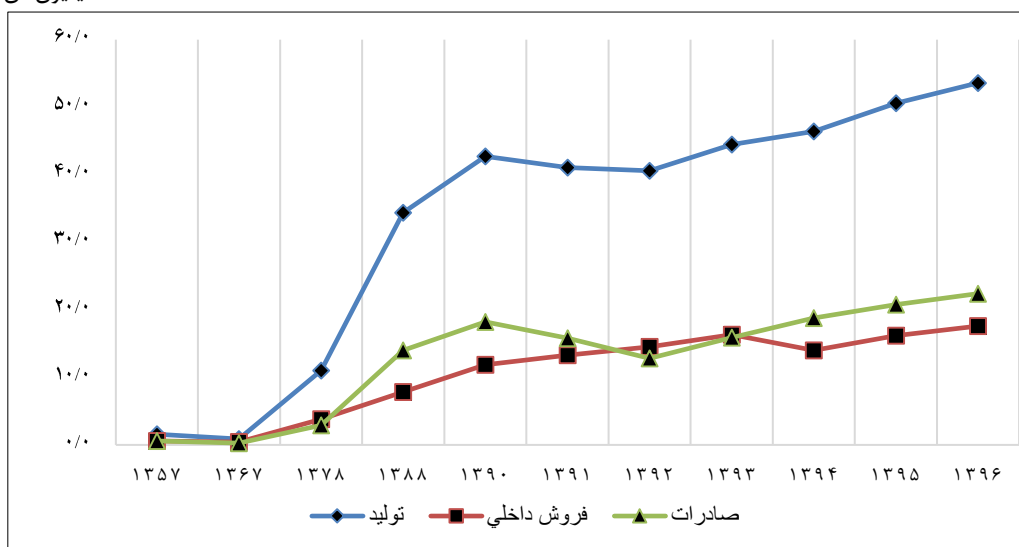
در راستای واکاوی ابعاد مختلف مسئله، گزارش حاضر در سه محور اصلی سازماندهی شده است. در بخش نخست، وضعیت موجود صنعت پتروشیمی و نقش آن در اقتصاد ایران مورد بررسی قرار گرفته است. بخش دوم به مرور مختصر بر روش‌های سنجش اهمیت بخش‌های اقتصادی در قالب رویکرد تعادل عمومی داده - ستانده اختصاص یافته است. پایه‌های آماری، تجزیه و تحلیل نتایج و یافته‌ها در بخش سوم مورد بحث قرار گرفته و در پایان نیز جمع‌بندی از مهم‌ترین یافته‌های گزارش ارائه شده است.

۱. وضعیت موجود صنعت پتروشیمی و نقش آن در اقتصاد ایران

ایران با در اختیار داشتن بیش از ۳۳ تریلیون مترمکعب ذخایر متعارف گاز طبیعی و ۱۵۷ میلیارد بشکه ذخایر قابل برداشت نفت خام، از پتانسیل و مزیت نسبی مناسبی برای توسعه صنعت پتروشیمی با هدف تکمیل زنجیره ارزش نفت و گاز برخوردار است. در اسناد بالادستی کشور از جمله سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی یکی از راه‌های جلوگیری از ضربه‌پذیری اقتصاد از درآمدهای نفت و گاز، افزایش صادرات محصولات پتروشیمی ذکر شده است. از سویی دیگر محصولات تولیدی این صنعت، مواد اولیه بخش‌های زیادی از اقتصاد ایران را فراهم می‌کند و از این منظر بسیار حائز اهمیت بوده و همواره مورد توجه سیاستگذاران کشور است. نگاهی بر روند تولید و بازرگانی این صنعت پس از پیروزی انقلاب اسلامی تاکنون مؤید این موضوع است.

نمودار ۱. مقدار تولید، فروش داخلی و صادرات محصولات پتروشیمی طی سال‌های ۱۳۹۶-۱۳۵۷

(میلیون تن)



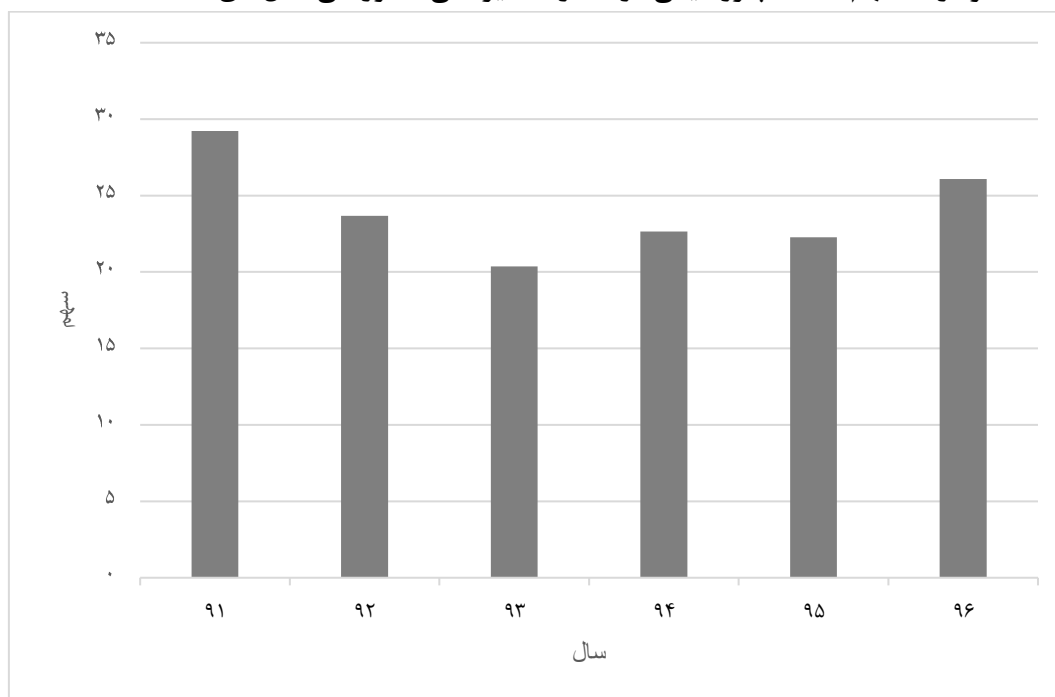
مأخذ: گزارش‌های عملکرد صنعت پتروشیمی، شرکت ملی صنایع پتروشیمی، سال‌های مختلف.

توضیح: مابه‌التفاوت تولید و مجموع فروش داخلی و صادرات به‌عنوان نهاده واسطه در مجتمع‌های پتروشیمی مصرف می‌شود.

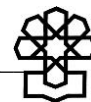
همان‌طور که از نمودار ۱ مشخص است مقدار تولید واقعی، فروش داخلی و صادرات محصولات پتروشیمی به ترتیب با روند افزایشی از ۱/۶، ۰/۵۷ و ۰/۶ میلیون تن در سال ۱۳۵۷، ۵۳/۶، ۱۷/۶ و ۲۲/۴ میلیون تن در سال ۱۳۹۶ در سال رسید. شایان ذکر است که مقدار ظرفیت اسمی ایجاد شده در این سال حدود ۶۴ میلیون تن بوده که با توجه به اهداف برنامه ششم توسعه مقدار فروش محصولات پتروشیمی باید به ۱۰۰ میلیون تن برسد. تنوع محصولات پتروشیمی تولیدی، یکی دیگر از ویژگی‌های صنعت پتروشیمی کشور است به طوری که در حال حاضر نزدیک به ۱۰۰ نوع محصول پتروشیمی در بخش‌های مختلف این صنعت در حال تولید است. البته پیچیدگی فرایند تولید محصولات و به تبع آن ارزش‌آفرینی بیش‌تر در ترکیب محصولات پتروشیمی کشور متفاوت است که باید تلاش شود تا با حرکت به حلقه‌های انتهایی زنجیره ارزش و نوآوری به‌منظور تولید محصولات جدید، زمینه تحرک بخشی و تولید محصولات رقابتی در سایر صنایع وابسته به این صنعت از جمله صنایع رنگ و رزین، لاستیک و پلاستیک‌ها و سایر مصنوعات پلیمری را فراهم آورد.

سه‌م صنعت پتروشیمی در صادرات غیرنفتی کشور نیز قابل توجه است. در نمودار ۲ سه‌م صنعت پتروشیمی در صادرات غیرنفتی ۲۴ درصد کشور طی سال‌های ۱۳۹۶-۱۳۹۱ ارائه شده است.

نمودار ۲. سه‌م صنعت پتروشیمی در صادرات غیرنفتی کشور طی سال‌های ۱۳۹۱-۱۳۹۶



مأخذ: گزارش تحلیلی گمرک جمهوری اسلامی ایران، سال‌های مختلف و گزارش شرکت ملی صنایع پتروشیمی، سال‌های مختلف.

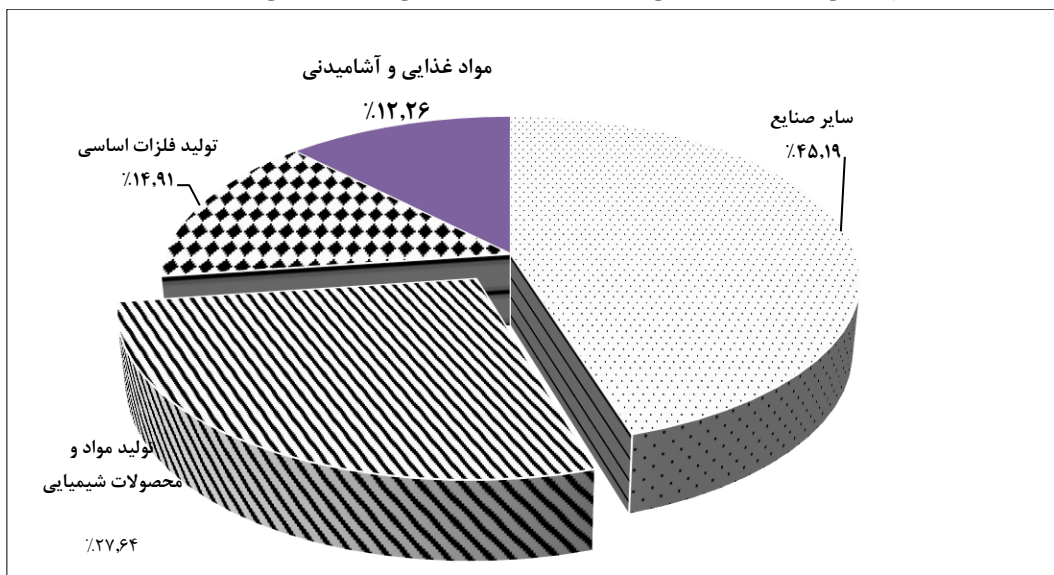


همان طور که از نمودار ۲ مشخص است طی سال‌های اخیر به طور متوسط سهم صنعت پتروشیمی در صادرات غیرنفتی ۲۴ درصد بوده است.

از بعد بین‌المللی و منطقه‌ای نیز در سال ۱۳۹۶ سهم ایران از ظرفیت محصولات عمده پتروشیمی در خاورمیانه بیش از ۲۲/۵ درصد بود که هدف پیش‌بینی شده، دستیابی به سهم ۳۴ درصد است. سهم ایران از ظرفیت محصولات پتروشیمی جهان در حال حاضر، بیش از ۲ درصد است که هدفگذاری آن، دستیابی به سهم ۶/۳ درصد است.

همچنین بر اساس آخرین آمار موجود سهم ارزش افزوده زیربخش ساخت مواد و محصولات شیمیایی در میان سایر زیربخش‌های بخش صنعت با ۲۷/۶ درصد بیش‌ترین سهم بوده است. در نمودار ۳ سهم ارزش افزوده زیربخش‌های صنعت از کل ارزش افزوده بخش صنعت در سال ۱۳۹۴ ارائه شده است.

نمودار ۳. سهم ارزش افزوده زیر بخش‌های صنعت از کل ارزش افزوده بخش صنعت در سال ۱۳۹۴



مأخذ: محاسبات تحقیق برگرفته از آمار نتایج طرح آمارگیری از کارگاه‌های صنعتی ۱۰ نفر کارکن و بیش‌ترکشور سال ۱۳۹۴، مرکز آمار ایران، ۱۳۹۶.

شایان ذکر است که زیربخش ساخت مواد و محصولات شیمیایی شامل تولید مواد شیمیایی پایه و اساسی و سایر محصولات شیمیایی از جمله رنگ و روغن، دارو، مواد پاک‌کننده و الیاف مصنوعی است. در جدول ۱ توزیع ارزش افزوده بخش ساخت مواد محصولات شیمیایی به تفکیک زیربخش‌های آن ارائه شده است.

جدول ۱. توزیع ارزش افزوده بخش ساخت مواد و محصولات شیمیایی به تفکیک زیربخش‌های آن

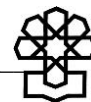
نام صنعت	سهم از کل ارزش افزوده بخش صنایع تولید مواد و محصولات شیمیایی	سهم از کل ارزش افزوده بخش صنعت
کل صنعت	-	۱۰۰
صنایع تولید مواد و محصولات شیمیایی	۱۰۰	۲۶/۷
• تولید مواد شیمیایی اساسی	۸۱/۷	۲۱/۸
- تولید مواد شیمیایی اساسی بجز کود و ترکیبات ازت	۳۲/۵	۹
- تولید کود شیمیایی و ترکیبات ازت	۱۳/۷۳	۴
- تولید مواد پلاستیکی به شکل مواد اولیه و ساخت لاستیک	۳۵/۴۳	۹/۵
• تولید سایر محصولات شیمیایی	۱۷/۹	۵
- تولید سموم دفع آفات و سایر فرآورده‌های شیمیایی	۰/۳۵	۰/۰۹
- تولید انواع رنگ و روغن جلا و پوشش‌های مشابه	۱/۵۷	۰/۴۲
- تولید دارو و مواد شیمیایی مورد استفاده	۹/۵	۲/۵
- تولید صابون، مواد پاک‌کننده و لوازم آرایشی و بهداشتی	۵/۳	۱/۴
- تولید سایر محصولات شیمیایی طبقه‌بندی نشده	۱/۳	۰/۳۴
• تولید الیاف مصنوعی	۰/۳۹	۰/۱
- تولید الیاف مصنوعی	۰/۳۹	۰/۱

مأخذ: نتایج طرح آمارگیری از کارگاه‌های صنعتی ۱۰ نفر کارکن و بیش‌تر سال ۱۳۹۳، مرکز آمار ایران، ۱۳۹۶.

همان‌طور که از جدول ۱ مشخص است عمده سهم ارزش افزوده بخش ساخت مواد و محصولات شیمیایی (۸۱/۷ درصد) به زیرگروه‌های صنایع بالادستی پتروشیمی از جمله تولید مواد شیمیایی اساسی، تولید کود شیمیایی و مواد اولیه پلاستیک اختصاص دارد. لذا تحلیل‌های ارائه شده در گزارش را می‌توان عمدتاً به صنایع بالادست پتروشیمی مرتبط دانست.

۲. سنجش اهمیت بخش‌های اقتصادی در قالب رویکرد تعادل عمومی داده - ستانده

سنجش اهمیت اندازه پیوند بخش‌ها در اقتصاد دارای پشتوانه نظری متفاوتی مانند نظریات رشد متوازن، رشد نامتوازن و قطب رشد است. تأکید نظریه رشد متوازن بر سرمایه‌گذاری همزمان در بخش‌های مختلف اقتصادی است، ولی تأکید نظریات رشد نامتوازن بر صرفه‌جویی در کاربرد منابع است. با طرح نظریه رشد نامتوازن هیرشمن، موضوع شناسایی بخش‌های کلیدی در ادبیات اقتصادی مطرح شد تا با سرمایه‌گذاری در بخش‌های کلیدی زمینه رشد تمام بخش‌های اقتصادی فراهم شود. اهمیت اندازه بخش‌ها در قالب نظریه رشد نامتوازن به طور کلی بر مبنای مبادلات واسطه‌ای بین‌بخشی سنجیده می‌شود اما در نظریه قطب رشد، دامنه فعالیت‌های یک بخش علاوه بر مبادلات واسطه‌ای بین‌بخشی، بازار تقاضای



نهایی (مصرف خانوارها، مصرف دولت، سرمایه‌گذاری و صادرات) و بازار عوامل تولید (اجزای بردار ارزش افزوده) نیز به طور همزمان مورد توجه قرار می‌گیرد. با توجه به این موضوع که دامنه قلمرو فعالیت بخش‌ها در نظریه قطب رشد بیش‌تر از نظریه رشد نامتوازن است، روش‌های سنجش اهمیت بخش‌ها در رویکرد نوین بیش‌تر بر نظریه قطب رشد استوار است، در حالی‌که روش‌های مختلف سنجش اهمیت بخش‌ها در رویکرد سنتی ریشه در نظریه رشد نامتوازن دارد (بانویی و همکاران، ۱۳۹۰).

روش‌های شناسایی بخش‌های کلیدی را می‌توان به دو رویکرد کلی تقسیم کرد:

۱. رویکرد مبتنی بر مبادلات واسطه‌ای بین‌بخشی شامل روش‌های چنری - واتانابه، راسمیوسن، گش، هیرشمن، بردار ویژه، شاخص میانگین طول انتشار و نظریه شبکه.

۲. رویکرد مبتنی بر مبادلات واسطه بین‌بخشی و تقاضای نهایی و ارزش افزوده بخش‌ها.

این روش‌ها خود به دو گروه تقسیم می‌شوند:

- روش‌های مبتنی بر وزن تقاضای نهایی و ارزش افزوده شامل شاخص وزنی، شاخص کشش داده - ستانده، پیوندهای پسین و پیشین خالص (ضرایب فزاینده خالص).

- روش‌های مبتنی بر اندازه تقاضای نهایی و اندازه ارزش افزوده بخش‌ها شامل روش حذف فرضی. استفاده از روش سنتی به دلیل خطاهای موجود در اندازه‌گیری پیوندها (همپوشانی بخش تقاضاکننده و عرضه‌کننده در زنجیره‌های تولید)، وزن قراردادی یکسان واحد در تقاضای نهایی و ارزش افزوده بخش‌ها و نادیده گرفتن اندازه تقاضای نهایی و اندازه ارزش افزوده بخش‌ها نمی‌تواند تصویر مناسبی از عملکرد بخش‌های اقتصادی در قرن بیست‌ویکم ارائه دهد و در مواردی که از رویکرد سنتی استفاده می‌شود، معمولاً هدف، مقایسه نتایج آن با روش‌های دیگر است (مرکز پژوهش‌های مجلس، ۱۳۹۴).

ایده اصلی انواع روش‌های حذف فرضی آن است که تکنولوژی تولید که ریشه در ماتریس مبادلات واسطه‌ای بین‌بخشی دارد به تنهایی نمی‌تواند ملاک شناسایی بخش‌های کلیدی و سنجش اهمیت بخش‌های اقتصادی قرار گیرد و لازم است تا اندازه تقاضای نهایی و ارزش افزوده هر یک از بخش‌ها به موازات با پیوندهای پسین و پیشین مورد مطالعه قرار گیرد. در حقیقت روش حذف فرضی در مقایسه با روش‌های سنتی می‌تواند تصویر واقع‌بینانه‌تری از ساختار بخش‌های اقتصادی نشان دهد.

۲-۱. روش حذف فرضی

روش حذف فرضی بر این مسئله تأکید دارد که به منظور سنجش اهمیت بخش‌های اقتصادی در کنار بررسی پیوندها ضروری است که اندازه تقاضای نهایی و ارزش افزوده بخش‌ها نیز مورد توجه قرار گیرند. بنابراین نتایج حاصله می‌تواند تصویری متفاوتی از عملکرد بخش‌های اقتصادی نسبت به روش‌های سنتی ارائه کند.

مراد از «حذف» در واقع حذف یک بخش و یا حذف مجموعه‌ای از بخش‌های همگن به طور متناوب در یک زمان در سطح ملی است. به کارگیری این روش بدون در نظر گرفتن فرض تجارت آزاد امکانپذیر نیست.

در چارچوب این فرض سایر متغیرها مانند تکنولوژی و تقاضای نهایی در اقتصاد ثابت در نظر گرفته می‌شوند و در صورتی قابل تحقق است که تمام نیازهای واسطه‌ای سایر بخش‌های اقتصاد از بخش حذف شده از طریق واردات از دنیای خارج تأمین شود. در حقیقت این رویکرد به دنبال بررسی آثار و تبعات کمی بخش حذف شده بر سایر بخش‌های اقتصادی و کل اقتصاد است و این آثار به صورت انواع شاخص‌ها، پیوند کل و تجزیه آن به پیوند پسین و پیشین مورد بررسی قرار می‌گیرد (بانویی و همکاران، ۱۳۹۰).

الگوهای حذفی مختلفی توسط پژوهشگران در ادبیات مطرح شده است. میلر و لهر^۱ در مقاله خود، روش‌های حذف فرضی را در دو الگوی تقاضامحور لئونتیف و عرضه محور گش به سه گروه عمده به شرح زیر تقسیم‌بندی کرده‌اند که در جدول ۱ پیوست این روش‌ها به اختصار معرفی شده‌اند (میلر و لهر، ۲۰۰۱):

۱. حذف کامل سطر و ستون یک بخش یا مجموعه‌ای همگن از بخش‌ها اعم از پیوندهای درون‌بخشی و بین‌بخشی (روش استراسرت).

۲. حذف همزمان فقط سطر و ستون مبادلات بین‌بخشی یک بخش یا مجموعه‌ای از بخش‌های همگن از منظر بخش خریدار با حفظ مبادلات درون‌بخشی (روش سلا).

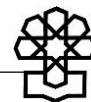
۳. حذف کامل سطر یک بخش و یا مجموعه‌ای از بخش‌های همگن از منظر بخش فروشنده و حذف کامل ستون یک بخش یا مجموعه‌ای از بخش‌های همگن از منظر بخش خریدار (روش دیازنباخر و وندرلیندن). در این گزارش روش استراسرت به دلیل حذف کامل بخش و روش دیازنباخر و وندرلیندن به دلیل حذف از منظر بخش تقاضاکننده و خریدار مورد توجه قرار گرفته است.

۳. پایه‌های آماری و تجزیه و تحلیل یافته‌ها

در این مطالعه، جدول داده - ستانده بهنگام شده برای سال ۱۳۹۰ (جدول متقارن ۷۱ فعالیت در ۷۱ فعالیت) که پس از تفکیک واردات،^۲ به جدول داخلی تبدیل شده، مبنای محاسبات قرار گرفته است. جدول مذکور شامل ۷۱ بخش است که کشاورزی شامل چهار بخش، دو بخش معدن و نفت خام و گاز طبیعی، ۲۲ بخش صنعت، سه بخش زیربنایی، دو بخش ساختمان و ۳۸ بخش خدمات است. در گزارش حاضر برای تجزیه و تحلیل جایگاه بخش ساخت مواد و محصولات پتروشیمی در اقتصاد، از روش حذف فرضی در قالب دو الگوی معرفی شده (استراسرت و دیازنباخر و وندرلیندن) استفاده شده و نتایج حاصل از این الگوها به تفصیل در ادامه ارائه شده است.

1. Miller & Lahr

۲. مبنای نظری تهیه جدول داخلی به تفصیل در مقاله بانویی (۱۳۹۱) با عنوان «ارزیابی شقوق مختلف نحوه منظور کردن واردات و روش‌های تفکیک آن با تأکید بر جدول متقارن سال ۱۳۸۰» توضیح داده شده است.

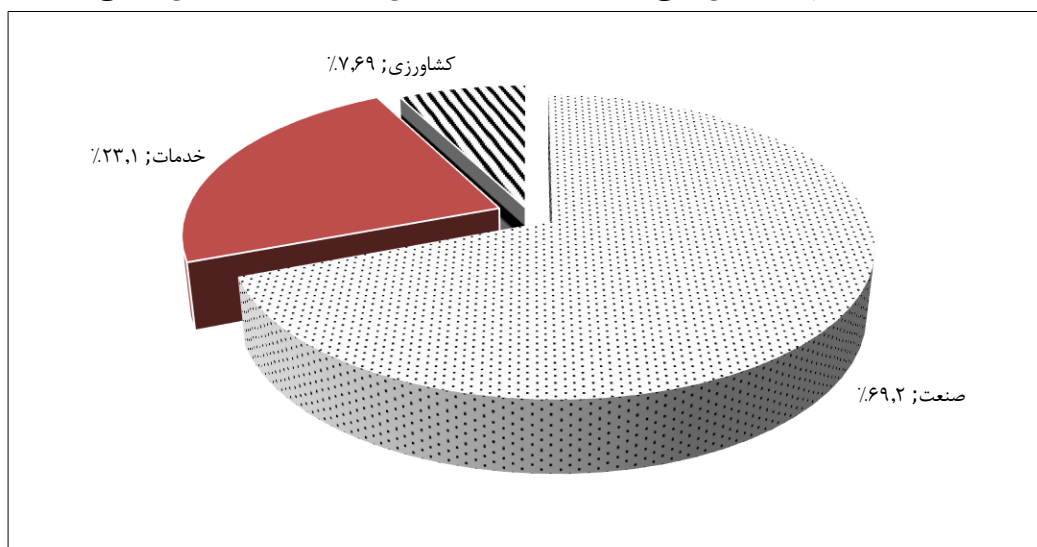


۱-۳. نتایج روش سنتی و روش حذف فرضی

در چارچوب مدل‌های داده‌ستانده، تولید هر بخش دو نوع اثر اقتصادی در قالب پیوند پسین و پیشین بر سایر بخش‌ها دارد. اصطلاح «پیوند پسین» برای رابطه‌ای است که طبق آن یک بخش نهاده‌هایش را از بخش‌های دیگر تهیه می‌کند و اصطلاح «پیوند پیشین» برای نشان دادن ارتباطی که طبق آن یک بخش محصولش را به بخش‌های دیگر می‌فروشد، به کار می‌رود. بخشی که پیوندهای پیشین و پسین قوی داشته باشد به‌عنوان یک بخش کلیدی در اقتصاد شناخته می‌شود.

در چارچوب رویکرد سنتی، ملاک اصلی تعیین بخش‌های کلیدی در ساختار اقتصاد ملی مبتنی بر بخش‌هایی که پیوندهای پسین و پیشین نرمال شده آنها بیش‌تر از واحد باشند، است. در گزارش حاضر پیوندهای پسین و پیشین ۷۱ بخش اقتصاد کشور محاسبه شده و نتایج آن در جدول ۲ پیوست ارائه شده است. با توجه به این معیار، ۱۳ بخش از ۷۱ بخش در ساختار اقتصادی ایران به عنوان بخش‌های کلیدی معرفی می‌شوند، که از جمله بخش‌های «دامداری، مرغداری، پرورش کرم ابریشم و زنبور عسل و شکار»، «ساخت چوب و محصولات چوبی»، «ساخت کاغذ و محصولات کاغذی»، «انتشار، چاپ و تکثیر رسانه‌های ضبط شده»، «ساخت کک، فراورده‌های حاصل از تصفیه نفت و سوخت‌های هسته‌ای»، «ساخت مواد شیمیایی و محصولات شیمیایی»، «ساخت محصولات از لاستیک و پلاستیک»، «ساخت سایر محصولات کانی غیرفلزی»، «ساخت فلزات اساسی»، «ساخت محصولات فلزی فابریکی بجز ماشین‌آلات و تجهیزات»، «آب»، «راه‌آهن» و «پست و مخابرات» دارای پیوندهای پسین و پیشین بزرگ‌تر از ۱ هستند. در نمودار ۴ سهم سه بخش کلی اقتصاد از تعداد زیربخش‌های کلیدی شناسایی شده در روش سنتی به تفکیک ارائه شده است.

نمودار ۴. سهم سه بخش کلی اقتصاد از تعداد زیربخش‌های کلیدی در روش سنتی



مأخذ: محاسبات تحقیق.

چنانچه کل اقتصاد به سه بخش کلی کشاورزی، صنعت و خدمات تقسیم شود، از نتایج مشاهده می‌شود که ۹ بخش از این ۱۳ فعالیت کلیدی از زیربخش‌های بخش صنعت و ۱ بخش از زیربخش‌های بخش کشاورزی و ۳ بخش مربوط به بخش خدمات هستند.

به منظور بررسی موردی، ارقام پیوندهای پسین و پیشین نرمال شده بخش ساخت مواد شیمیایی و محصولات شیمیایی در جدول ۲ نشان داده شده است. همان‌طور که مشخص است پیوند پسین و پیشین نرمال شده این بخش به ترتیب ۱/۱۹۰ و ۱/۳۱۶ واحد است. پیوند پسین بر این موضوع تأکید دارد که هر واحد افزایش در تقاضای نهایی بخش مورد نظر (هریک واحد سرمایه‌گذاری در این بخش) موجب افزایش ۱/۱۹۰ واحدی در تولید کل اقتصاد کشور می‌شود و به همین ترتیب پیوند پیشین گویای این موضوع است که هر واحد افزایش در ارزش افزوده بخش مورد نظر نیز موجب ۱/۳۱۶ واحد افزایش در تولید کل اقتصاد می‌شود. با توجه به اینکه هر دو این ارقام بزرگ‌تر از واحد هستند بخش مورد نظر بر اساس روش سنتی به عنوان بخش کلیدی در اقتصاد شناخته می‌شود. در حقیقت این بخش هم قدرت تحرک بخشی در سایر بخش‌های اقتصادی کشور و هم تحرک‌پذیری از دیگر بخش‌های اقتصادی کشور را دارد. اما نکته قابل توجه بزرگ‌تر بودن مقدار پیوند پیشین این بخش در مقایسه با پیوند پسین آن است. این بدان معنی است که این بخش بیش‌تر عرضه‌کننده تولیدات خود به عنوان نهاده واسطه به سایر بخش‌هاست و تقاضای واسطه‌ای آن از سایر بخش‌ها نسبت به نقش عرضه‌کنندگی آن ضعیف‌تر است.

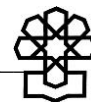
جدول ۲. نتایج روش سنتی پیوندهای پسین و پیشین نرمال شده

عنوان بخش‌ها	پیوند پسین نرمال شده	پیوند پیشین نرمال شده
ساخت مواد شیمیایی و محصولات شیمیایی	۱/۱۹۰	۱/۳۱۶

مأخذ: محاسبات تحقیق.

توضیح: اطلاعات بقیه بخش‌ها در جدول ۲ پیوست ارائه شده است.

نتایج ارائه‌شده در نمودار ۴ حاکی از آن است که در چارچوب رویکرد سنتی، صنعت نقش محوری را در توسعه اقتصادی کشور دارد. از جمله نارسایی‌هایی که در کاربرد روش سنتی برای شناسایی بخش‌های کلیدی در ادبیات مطرح شده است می‌توان به این مورد اشاره کرد که در این رویکرد ماتریس ضرایب فنی و به تبع آن ماتریس ضرایب فزاینده تولید در کنار نادیده‌گرفتن اندازه واقعی تقاضای نهایی و اندازه واقعی ارزش افزوده بخش‌های اقتصادی، مبنای محاسبه سنجش بخش‌های کلیدی قرار می‌گیرد. در نتیجه بخش‌هایی که مبادلات واسطه‌ای بیش‌تری از منظر تقاضا و عرضه با سایر بخش‌های اقتصاد داشته باشند، وزن بیش‌تری را به خود اختصاص می‌دهند. مطابق این معیار، بخش‌های صنعتی که دارای مبادلات واسطه‌ای بیش‌تری نسبت به بخش‌های خدمات و کشاورزی هستند به عنوان بخش کلیدی، سهم غالب‌تری دارند. اما قرار دادن فقط مبادلات واسطه‌ای در شناسایی بخش‌های کلیدی کافی نیست،



بلکه باید اندازه واقعی تقاضای نهایی و اندازه واقعی ارزش افزوده بخش‌های اقتصاد هم مورد توجه قرار گیرد. به کارگیری انواع روش حذف فرضی ضمن برطرف کردن این نارسایی‌ها، قابلیت سنجش اهمیت بخش‌های اقتصاد را هم فراهم می‌کند.

در ادامه با به کارگیری دو الگوی حذف فرضی استراسرت و دیازنباخر و وندرلیندن، اهمیت بخش‌های اقتصادی محاسبه شده و کلیه نتایج در جداول ۳ و ۴ ارائه شده است. در این جداول ارقام ستون‌ها مقدار مطلق و نسبی کاهش ارزش تولید هر بخش در کل تولید اقتصاد را ناشی از حذف فرضی آن بخش در هر دو روش نشان می‌دهند.

جدول ۳. اهمیت بخش‌های اقتصادی در روش حذف فرضی استراسرت

روش استراسرت		رتبه	عنوان بخش‌ها
کاهش نسبی تولید هر بخش (درصد)	میزان کاهش مطلق تولید هر بخش (میلیون ریال)		
۶/۹۹	۷۰۴۸۶۳۳۶۹	۱	عمده‌فروشی، خرده‌فروشی، تعمیر وسایل نقلیه و کالاها
۶/۶۷	۶۷۲۸۱۶۶۰۰	۲	ساخت کک، فراورده‌های حاصل از تصفیه نفت و سوخت هسته‌ای
۵/۶۳	۵۶۸۱۱۳۷۵۸	۳	ساخت محصولات غذایی و انواع آشامیدنی‌ها
۴/۲۷	۴۳۰۳۲۳۳۸۱	۴	دامداری، مرغداری، پرورش کرم ابریشم و زنبور عسل و شکار
۳/۹۸	۴۰۱۵۲۶۰۲۱	۵	سایر ساختمان‌ها
۳/۸۸	۳۹۱۰۳۳۶۴۹	۶	ساخت مواد شیمیایی و محصولات شیمیایی
۳/۷۹	۳۸۲۴۷۶۷۸۸	۷	ساخت فلزات اساسی
۳/۳۸	۳۴۰۵۱۴۳۵۲	۸	حمل و نقل جاده‌ای
۳/۰۳	۳۰۵۱۴۳۷۰۲	۹	زراعت و باغداری
۲/۹۰	۲۹۲۴۵۳۹۳۸	۱۰	ساختمان‌های مسکونی

توضیح: در این جدول فهرست ۱۰ بخش اول اشاره شده است. اطلاعات کلیه بخش‌ها در جدول ۳ پیوست ارائه شده است.

جدول ۴. اهمیت بخش‌های اقتصادی در روش حذف فرضی دیانباخر و وندرلیندن

رتبه	عنوان بخش‌ها	پیوند پسین (میلیون ریال)	کاهش نسبی تولید هر بخش (درصد)	رتبه	عنوان بخش‌ها	پیوند پیشین (میلیون ریال)	کاهش نسبی تولید هر بخش (درصد)
۱	ساخت محصولات غذایی و انواع آشامیدنی‌ها	۵۱۷۳۸۶۳۹۶	۵/۱۳	۱	عمده‌فروشی، خرده‌فروشی، تعمیر وسایل نقلیه و کالاها	۶۲۱۰۳۷۱۰۲	۶/۱۶
۲	سایر ساختمان‌ها	۳۷۷۸۵۸۰۱۴	۳/۷۵	۲	ساخت کک، فرآورده‌های حاصل از تصفیه نفت و سوخت‌هسته‌ای	۴۶۵۲۳۰۱۳۶	۴/۶۱
۳	ساخت کک، فرآورده‌های حاصل از تصفیه نفت و سوخت‌هسته‌ای	۳۷۱۷۳۲۵۰۵	۳/۶۹	۳	توزیع گاز طبیعی	۳۰۵۶۴۰۰۹۴	۳/۰۳
۴	عمده‌فروشی، خرده‌فروشی، تعمیر وسایل نقلیه و کالاها	۳۱۶۱۸۹۷۵۶	۳/۱۴	۴	حمل و نقل جاده‌ای	۳۰۱۸۹۴۹۶۴	۲/۹۹
۵	ساخت وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم‌تریلر	۲۷۲۱۸۶۲۹۲	۲/۷۰	۵	ساخت مواد شیمیایی و محصولات شیمیایی	۲۹۷۵۲۰۲۲۹	۲/۹۵
۶	ساخت مواد شیمیایی و محصولات شیمیایی	۲۵۴۵۳۲۸۰۷	۲/۵۲	۶	دامداری، مرغداری، پرورش کرم ابریشم و زنبور عسل و شکار	۲۸۳۸۸۷۲۴۰	۲/۸۲
۷	دامداری، مرغداری، پرورش کرم ابریشم و زنبور عسل و شکار	۲۴۸۹۷۱۹۸۵	۲/۴۷	۷	ساخت فلزات اساسی	۲۶۱۷۲۴۴۱۳	۲/۶۰
۸	ساختمان‌های مسکونی	۲۴۵۱۷۴۰۳۸	۲/۴۳	۸	زراعت و باغداری	۲۵۳۸۵۴۰۶۱	۲/۵۲
۹	ساخت فلزات اساسی	۲۳۴۲۷۲۸۸۰	۲/۳۲	۹	بانک	۱۵۱۶۶۲۷۲۸	۱/۵۰
۱۰	زراعت و باغداری	۱۶۶۵۵۵۹۴۹	۱/۶۵	۱۰	نفت خام و گاز طبیعی	۱۵۰۹۹۳۶۷۳	۱/۵۰

توضیح: در این جدول فهرست ۱۰ بخش اول اشاره شده است. اطلاعات تمام بخش‌ها در جدول ۳ پیوست ارائه شده است.

در جدول ۳ از میان ۷۱ بخش اقتصادی ۱۰ بخشی که ستانده کل اقتصاد از حذف کامل آنها بیش‌ترین کاهش نسبی را تجربه می‌کند، ارائه شده است. بر اساس نتایج جدول ۴ حذف بخش‌های زیر بیش‌ترین تأثیر را در کاهش نسبی ستانده کل اقتصاد به همراه دارد:

- بخش عمده‌فروشی، خرده‌فروشی، تعمیر وسایل نقلیه و کالاها؛ ۶/۹۹ درصد،

- ساخت کک، فرآورده‌های حاصل از تصفیه نفت و سوخت‌های هسته‌ای؛ ۶/۶۷ درصد،

- ساخت محصولات غذایی و انواع آشامیدنی‌ها؛ ۵/۶۳ درصد.

یافته‌ها حاکی از آن است که میزان کاهش نسبی ستانده کل اقتصاد در پی حذف فرضی بخش ساخت مواد شیمیایی و محصولات شیمیایی ۳/۸۸ درصد در روش استراسرت است و این بخش رتبه ۶ را در میان ۷۱ بخش اقتصادی به خود اختصاص داده است.

• از آنجایی که کاهش تولید هر بخش در کل اقتصاد در روش دیانباخر و وندرلیندن به صورت پیوندهای پسین و پیشین به ترتیب در الگوی تقاضامحور لئونتیف و عرضه‌محور گش محاسبه می‌شوند،



رتبه‌بندی بخش‌ها بر اساس نوع پیوندها می‌تواند متفاوت از روش استراست باشد. مطابق آمار جدول ۳ رتبه‌بندی بخش‌ها بر اساس پیوند پسین عبارت است از:

- ساخت محصولات غذایی و انواع آشامیدنی‌ها؛ ۵/۱۳ درصد،
- سایر ساختمان‌ها (بجز ساختمان‌های مسکونی)؛ ۳/۷۵ درصد
- ساخت کک، فراورده‌های حاصل از تصفیه نفت و سوخت‌های هسته‌ای ۳/۶۹ درصد
- رتبه‌بندی بخش‌ها بر اساس پیوند پیشین عبارت است از:
 - عمده‌فروشی، خرده‌فروشی، تعمیر وسایل نقلیه و کالاهای؛ ۶/۱۶ درصد،
 - ساخت کک، فراورده‌های حاصل از تصفیه نفت و سوخت هسته‌ای؛ ۴/۶۱ درصد،
 - توزیع گاز طبیعی؛ ۳/۰۳ درصد.

بر اساس نتایج به‌دست آمده از جدول ۴، بخش ساخت مواد شیمیایی و محصولات شیمیایی از نظر رتبه‌بندی در این روش حذف، از منظر پیوند پسین در جایگاه ششم و از منظر پیوند پیشین در جایگاه پنجم جدول قرار می‌گیرد، (میزان کاهش ستانده در کل اقتصاد پس از حذف از منظر تقاضاکننده واسطه‌ای و عرضه‌کننده واسطه‌ای، ۲/۵۲ درصد پیوند پسین و ۲/۹۵ درصد پیوند پیشین). این نتیجه به این معنی است که این بخش بیش‌تر به عنوان عرضه‌کننده واسطه‌ای به سایر بخش‌های اقتصادی در ساختار اقتصاد ایران فعالیت می‌کند و از منظر تقاضاکننده واسطه‌ای از سایر بخش‌ها، در جایگاه پایین‌تری نسبت به عرضه‌کننده به سایر بخش‌های اقتصاد قرار دارد.

۲-۳. آثار و تبعات حذف فرضی بخش پتروشیمی در اقتصاد ایران

به منظور واکاوی بیش‌تر جایگاه بخش ساخت مواد و محصولات شیمیایی در اقتصاد ملی، در این قسمت با استفاده از ابزار داده - ستانده و روش حذف فرضی (الگوی دیانباخر و وندرلیندن) به بررسی ارتباطات واسطه‌ای این بخش با سایر بخش‌های اقتصادی پرداخته شده است.

جدول ۵. آثار و تبعات حذف بخش ساخت مواد شیمیایی و محصولات شیمیایی

عنوان بخش	پیوند پسین (میلیون ریال)	کاهش نسبی تولید (درصد)	پیوند پیشین (میلیون ریال)	کاهش نسبی تولید (درصد)
ساخت مواد شیمیایی و محصولات شیمیایی	۲۵۴۵۳۲۸۰۷	۲/۵۲	۲۹۷۵۲۰۲۲۹	۲/۹۵

مأخذ: محاسبات تحقیق بر اساس جدول داده - ستانده سال ۱۳۹۰.

تحلیل آمار جدول ۵ حاکی از آن است که در اثر حذف تقاضای واسطه بخش ساخت مواد شیمیایی و محصولات شیمیایی از سایر بخش‌های اقتصادی در حدود ۲۵۴ هزار میلیارد ریال از تولید کل کشور (۲/۵۲ درصد) کاسته می‌شود. از سوی دیگر در اثر حذف عرضه واسطه بخش مورد نظر به سایر بخش‌های

اقتصادی تولید کل اقتصاد در حدود ۲۹۷ هزار میلیارد ریال (۲/۹۵ درصد) کاهش خواهد یافت.^۱ بزرگ‌تر بودن میزان کاهش نسبی تولید در اثر حذف عرضه واسطه بخش ساخت مواد شیمیایی و محصولات شیمیایی به سایر بخش‌های اقتصادی نسبت به حذف تقاضای واسطه این بخش از سایر بخش‌ها می‌تواند تأکیدی بر این نکته باشد که این بخش در اقتصاد ملی بیش‌تر از آنکه خریدار محصولات سایر بخش‌ها در فرایند تولید خود باشد، نقش فروشنده محصولات واسطه را ایفا می‌کند و در اثر حذف عرضه واسطه این بخش، اقتصاد ملی در حدود ۳ درصد کوچک‌تر خواهد شد.

در نمودار ۵ سهم بخش‌های مختلف از پیوندهای پسیین و پیشین بخش ساخت مواد شیمیایی و محصولات شیمیایی نشان داده شده است. با توجه به این پیوندها مشاهده می‌شود که از مجموع ۲۵۴ هزار میلیارد ریال کاهش تولید اقتصاد در اثر حذف تقاضای واسطه بخش ساخت مواد شیمیایی و محصولات شیمیایی، سهم بخش توزیع گاز طبیعی در حدود ۲۶/۸۳ درصد است. از سوی دیگر با حذف عرضه واسطه بخش ساخت محصولات شیمیایی در مجموع حدود ۲۹۷ هزار میلیارد ریال از تولید کشور کاسته شده که در نمودار ۵ سهم بخش‌های مختلف ارائه شده است.

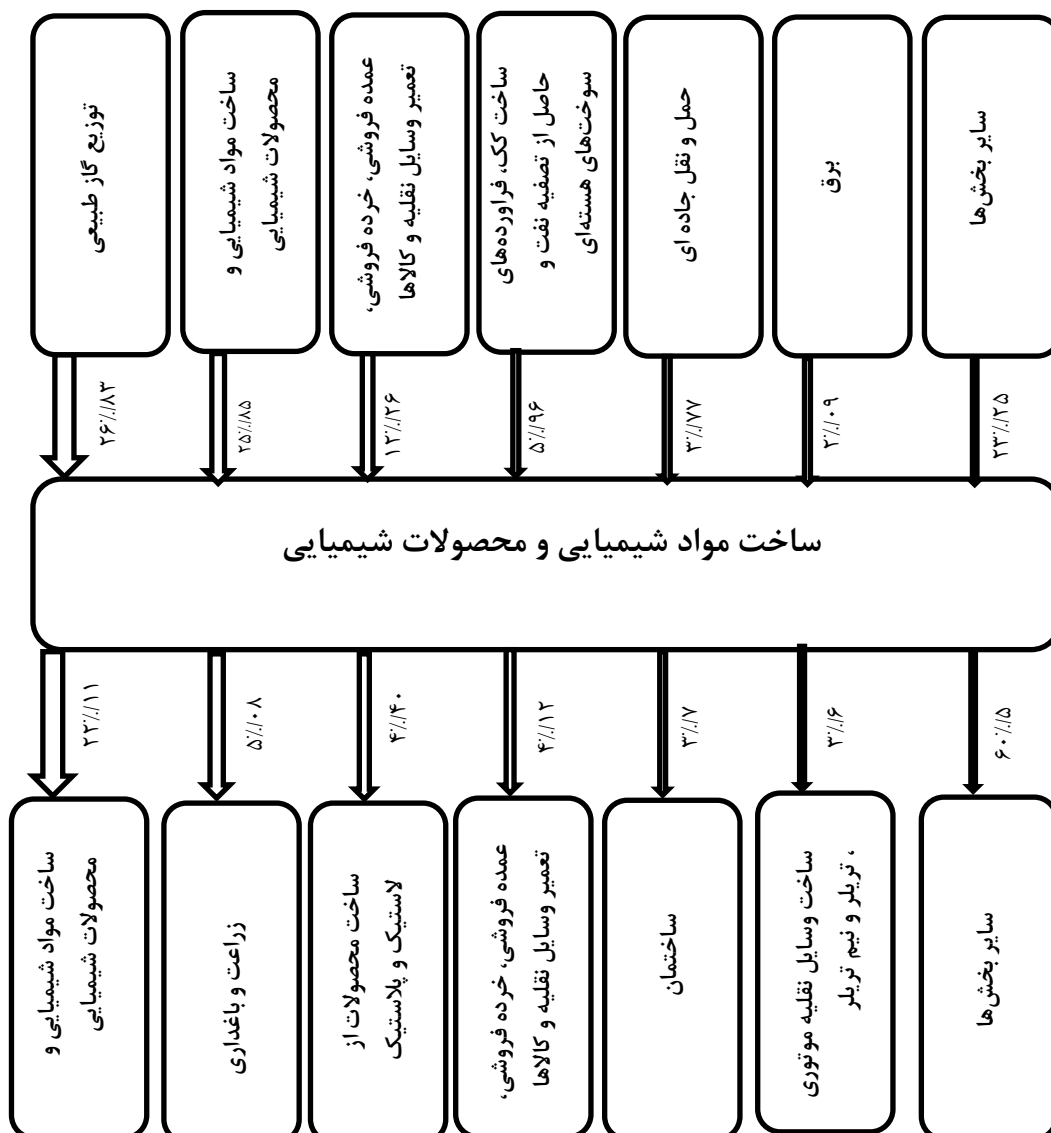
نتایج مطالعات تطبیقی ساختار صنعت پتروشیمی در کشورهایی که صنعت پتروشیمی از جمله صنایع کلیدی در میان سایر فعالیت‌های اقتصادی‌شان محسوب می‌شود نشان می‌دهد که صنعت پتروشیمی در این کشورها با بخش‌های خدمات‌دهنده مانند بخش بیمه و نهادهای مالی ارتباط تنگاتنگی دارند.^۲ از این‌رو انتظار می‌رود که با توجه به حجم بالای سرمایه‌گذاری‌های انجام شده در صنایع نفت، گاز و پتروشیمی و بالا بودن احتمال خطر و حجم خسارات در این صنایع، پیوند صنعت بیمه با بخش ساخت محصولات شیمیایی کشور قوی‌تر باشد. این در حالی است که سهم صنعت بیمه کشور از مجموع ۲۵۴ هزار میلیارد ریال کاهش تولید اقتصاد در اثر حذف تقاضای واسطه بخش ساخت مواد شیمیایی و محصولات شیمیایی حدود ۱/۱ درصد محاسبه شد که در قسمت سایر بخش‌ها گنجانده شده است. بنابه اظهارات موجود عدم استفاده مطلوب شرکت‌های پتروشیمی از خدمات موجود صنعت بیمه کشور از یک سو و عدم کفایت سرمایه شرکت‌های بیمه‌ای و در نتیجه پایین بودن ظرفیت ریسک‌پذیری آنها از سوی دیگر، از جمله دلایل این پیوند ضعیف است. لذا توجه بیش‌تر به صنعت بیمه و استفاده از ظرفیت‌های موجود در صنعت پتروشیمی برای شکوفایی و توسعه صنعت بیمه کشور، تخصصی کردن شرکت‌های بیمه‌ای، ارتقای صلاحیت و توان فنی کارشناسان، تنوع در خدمات بیمه‌ای از جمله بیمه عملکرد محصول می‌تواند در تحقق هدف مذکور مؤثر باشد.

۱. یعنی اگر بخش مورد نظر هیچ تقاضای واسطه‌ای (پیوند پسیین) از اقتصاد داخلی و یا هیچ عرضه واسطه‌ای (پیوند پیشین) نداشته باشد و با در نظر گرفتن فروضی نظیر امکان تجارت آزاد، ثابت بودن تکنولوژی و تقاضای نهایی در اقتصاد و اینکه تمام نیازهای واسطه‌ای سایر بخش‌های اقتصاد از بخش حذف‌شده از طریق واردات از دنیای خارج تأمین شود.

۲. برای کسب اطلاعات بیشتر پیشنهاد می‌شود به گزارش‌های مرکز پژوهش‌های مجلس با شماره مسلسل‌های ۱۵۶۳۱ و ۱۵۷۱۰ مراجعه شود.



نمودار ۵. سهم بخش‌های مختلف از پیوندهای پشین و پیشین بخش ساخت مواد شیمیایی



مأخذ: محاسبات تحقیق.

توضیح: شایان ذکر است بر اساس نتایج محاسبات این گزارش بخش ساخت کک، فراورده‌های حاصل از تصفیه نفت و سوخت‌های هسته‌ای از پیوندهای پیشین بخش ساخت مواد شیمیایی و محصولات شیمیایی سهم ۲۲/۵ درصدی را به خود اختصاص داده بود که به نظر می‌رسد این سهم بالا عمدتاً ناشی از مشارکت شرکت‌های پتروشیمی در طرح خود کفایی بنزین در برخی از سال‌ها از جمله سال ۱۳۹۰ بوده است. لذا به دلیل موقتی بودن طرح مذکور و اثرگذاری آن در تعامل‌های پیشین بخش ساخت مواد شیمیایی در قسمت پیوندهای پیشین نمودار ۵ این بخش نشان داده نشد و سهم آن در سایر بخش‌ها تجمیع شده است.

در ادامه تعاملات بخش ساخت مواد شیمیایی و محصولات شیمیایی با برخی از بخش‌های شناسایی

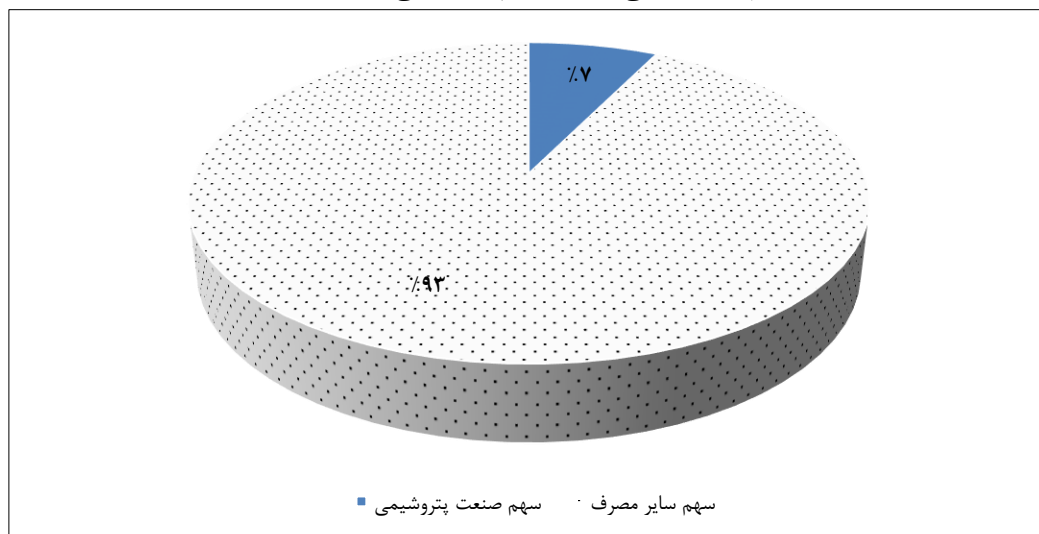
شده در نمودار ۵ بررسی شده است.

۱-۲-۳. صنعت پتروشیمی و خوراک نفت و گاز

- خوراک گاز

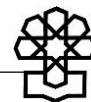
در حال حاضر بیش از ۵۰ شرکت پتروشیمی در کشور فعال هستند و بیش از ۵۰ میلیون تن محصول پتروشیمی تولید می‌کنند. این محصولات در پنج گروه عمده محصولات شیمیایی پایه، کودها، آروماتیک‌ها، پلیمرها و سوخت تقسیم‌بندی می‌شوند. برخی از این محصولات جزء محصولات بالادست پتروشیمی محسوب می‌شوند و خوراکشان از منابع هیدروکروری نفت و گاز فراورش و پالایش شده تأمین می‌شود. گاز طبیعی در حال حاضر به عنوان خوراک در برخی از مجتمع‌های پتروشیمی از جمله واحدهای تولیدکننده اوره، آمونیاک و متانول و به عنوان سوخت در اکثر مجتمع‌های پتروشیمی مصرف می‌شود. در سال ۱۳۹۵ در مجموع ۱۶/۸ میلیارد مترمکعب گاز در صنعت پتروشیمی مصرف شده که از این مقدار حدود ۵/۹ میلیارد مترمکعب به عنوان خوراک و ۱۰/۹ میلیارد مترمکعب به عنوان سوخت مصرف شده است. در نمودار ۶ سهم صنعت پتروشیمی از کل گاز برداشت شده در کشور ارائه شده است.

نمودار ۶. سهم گاز مصرفی در صنعت پتروشیمی از کل گاز برداشت شده

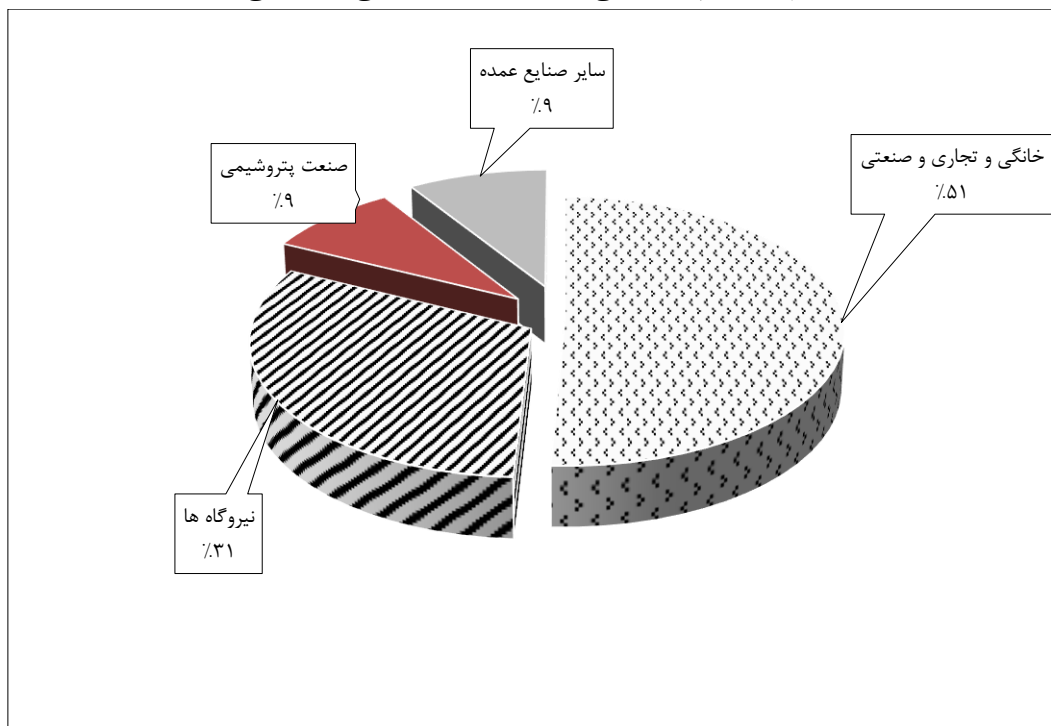


مأخذ: گزارش ماهیانه شرکت ملی گاز ایران، اسفندماه ۱۳۹۵.

همان طور که مشخص است از کل گاز برداشت شده در کشور حدود ۷ درصد آن به صنعت پتروشیمی تعلق گرفته است. در نمودار ۷ سهم صنعت پتروشیمی از گاز مصرفی در مقایسه با سایر بخش‌های گازرسانی شده ارائه شده است.



نمودار ۷. مقایسه سهم صنعت پتروشیمی و سایر مصارف بخشی گازرسانی شده در سال ۱۳۹۵



مأخذ: همان.

همان طور که نمودار ۷ نشان می‌دهد بخش خانگی و نیروگاه‌ها بیش‌ترین سهم از مصرف گازرسانی را به خود اختصاص داده‌اند و صنعت پتروشیمی سهم ۹ درصدی از مصارف گازرسانی کشور در سال ۱۳۹۵ داشته است. این در حالی است که تخصیص بهینه ثروت ملی حکم می‌کند که منابع گازی کشور با در نظر گرفتن حداکثر میزان ارزش‌افزوده به جهت رعایت منافع نسل‌های فعلی و آتی مد نظر قرار گیرد و این امر مستلزم مصرف بهینه گاز در سایر بخش‌ها از جمله بخش خانگی، تجاری و صنعتی است.

- خوراک مایع

از دیگر بخش‌هایی که صنعت پتروشیمی از محصولات آن به عنوان خوراک استفاده می‌کند بخش کک و فراورده‌های نفتی است. در سال ۱۳۹۶ بیش از ۱۱ میلیون تن انواع خوراک مایع شامل نفتا، میعانات و مایعات گازی در بیش از هفت مجتمع پتروشیمی کشور از جمله شرکت‌های پتروشیمی بندر امام، شازند، نوری، بوعلی سینا، تبریز، اصفهان مصرف شد. مصرف این مقدار خوراک در مجتمع‌های خوراک مایعی صنعت پتروشیمی به تولید بیش از ۱۴ میلیون تن انواع محصولات پتروشیمی از جمله محصولات الفینی، پلیمری و آروماتیک‌ها در کشور منجر شده است که بیش از ۲۶ درصد از کل محصولات پتروشیمی تولید شده در سال ۱۳۹۶ را پوشش می‌دهد.^۱

۱. این آمار شامل تولید شرکت‌های پتروشیمی جم و امیرکبیر نیست.

۲-۲-۳. مصرف برق در صنعت پتروشیمی

بر اساس نتایج محاسبات این گزارش، بخش برق پیوند پسین قوی با بخش صنایع تولید مواد و محصولات شیمیایی داشته است لذا در جدول ۶ سهم برق خریداری شده این صنعت با سایر صنایع مقایسه شده است.

جدول ۶. مقایسه ارزش برق خریداری شده صنایع تولید مواد و محصولات شیمیایی نسبت به کل صنعت و سایر صنایع برق بر

رتبه	فعالیت	برق خریداری شده (میلیون ریال)	سهم (درصد)
	کل صنعت	۲۸۴۶۴۲۲۸	۱۰۰
۱	صنایع تولید مواد و محصولات شیمیایی	۷۲۴۳۹۱۷	۲۵/۴
۲	تولید فلزات اساسی	۹۹۸۹۲۹۸	۳۵/۱
۳	تولید سایر محصولات کانی غیرفلزی	۳۸۸۳۰۹۶	۱۳/۶
۴	صنایع مواد غذایی و آشامیدنی	۱۹۸۷۰۰۱	۷
۵	تولید منسوجات	۱۲۸۰۷۰۵	۴/۵
۶	سایر صنایع	۴۰۸۰۲۱۱	۱۴

مأخذ: نتایج طرح آمارگیری از کارگاه‌های صنعتی ۱۰ نفر کارکن و بیش‌تر سال ۱۳۹۳، مرکز آمار ایران.

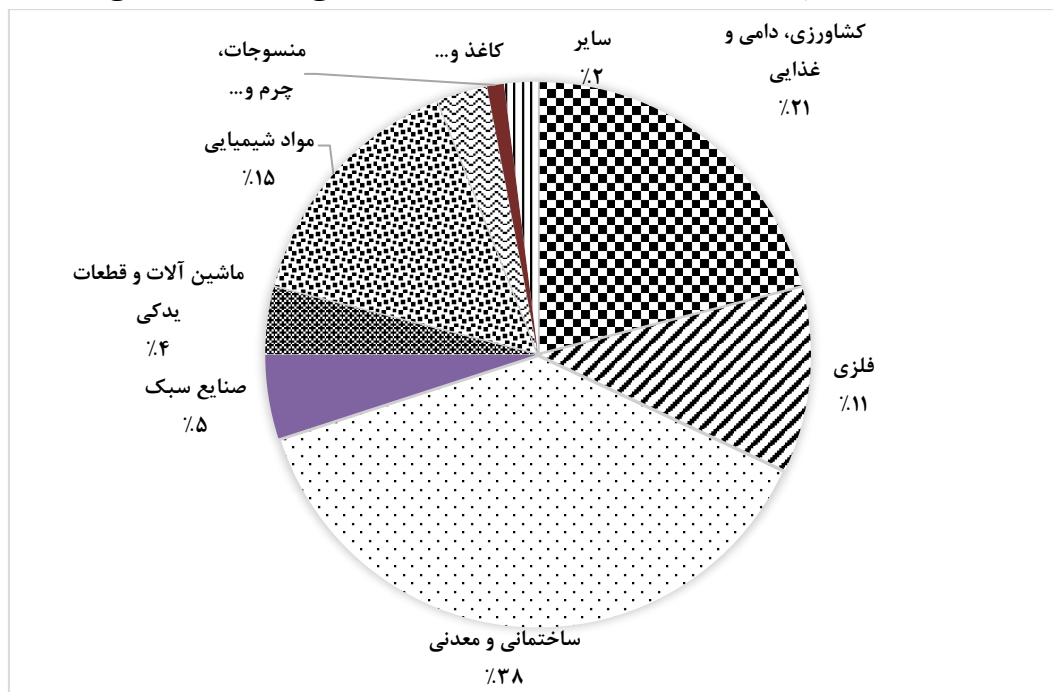
همان‌طور که از آمار جدول ۶ مشخص است پس از بخش تولید فلزات اساسی بیش‌ترین ارزش برق خریداری شده به بخش صنایع تولید مواد و محصولات شیمیایی تعلق دارد. این آمار نشان از اهمیت بخش برق در فرایند تولید صنعت پتروشیمی دارد.

۲-۲-۳. سهم بخش ساخت محصولات شیمیایی در حمل‌ونقل جاده‌ای

بر اساس آمار موجود به طور متوسط طی سال‌های ۱۳۹۱ الی ۱۳۹۵ حدود ۸۵ درصد از حمل جاده‌ای به گروه کالاهای مواد شیمیایی، معدنی و ساختمانی، کشاورزی، دامی و غذایی اختصاص داشته است. در نمودار ۸ سهم گروه کالاهای حمل‌شده به صورت جاده‌ای طی سال‌های ۱۳۹۱ الی ۱۳۹۵ ارائه شده است.



نمودار ۸. متوسط سهم گروه کالاهای حمل شده به صورت جاده‌ای طی سال‌های ۱۳۹۱ الی ۱۳۹۵



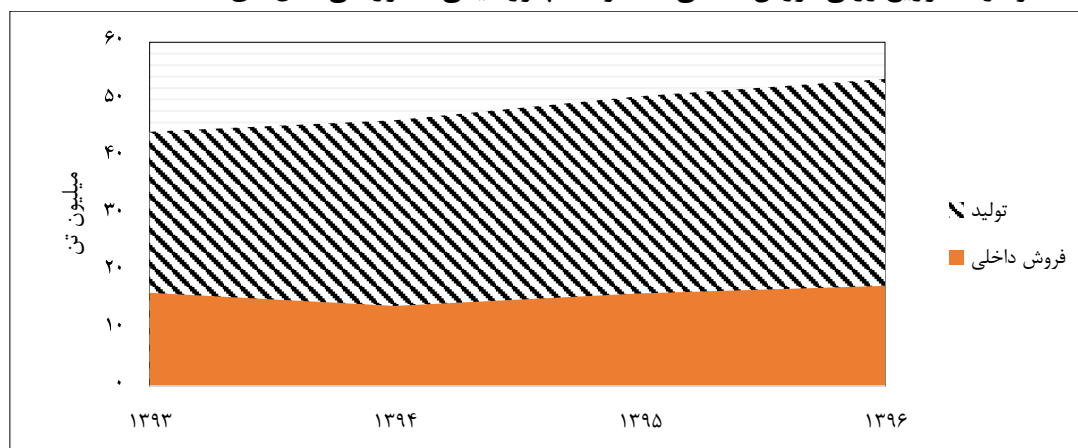
مأخذ: پنج سالنامه آماری ۱۳۹۵-۱۳۹۱ سازمان راهداری و حمل‌ونقل جاده‌ای کشور، وزارت راه و شهرسازی، ۱۳۹۶

همان‌طور که از نمودار ۸ مشخص است حدود ۱۵ درصد از کل کالاهای حمل شده طی سال‌های ۱۳۹۱ الی ۱۳۹۵ را محصولات شیمیایی تشکیل می‌دهد. بر اساس این آمار صنعت پتروشیمی در دریافت خدمات از بخش حمل‌ونقل جاده‌ای پس از بخش کشاورزی، دامی و غذایی و بخش ساختمانی و معدنی در رتبه سوم قرار دارد.

۴-۲-۳. نقش بخش ساخت محصولات شیمیایی در تأمین مواد اولیه مورد نیاز صنایع نهایی

در سال ۱۳۹۶ حدود ۵۳/۶ میلیون تن محصول پتروشیمی تولید شد که از این مقدار ۱۷/۶ میلیون تن در داخل فروش رفته است. فروش داخلی محصولات پتروشیمی در دو بخش فروش بین‌مجمعی با ۹/۳ میلیون تن و فروش داخلی خالص با ۸/۳ میلیون تن انجام شده است. میزان صادرات محصولات پتروشیمی در این سال حدود ۲۲ میلیون تن بوده است و مابقی محصولات تولیدشده (۲۶/۷ میلیون تن) به عنوان نهاده واسطه در داخل خود مجتمع‌های پتروشیمی تولیدکننده مصرف شده است. در نمودار ۹ توزیع وزنی فروش داخلی محصولات پتروشیمی کشور طی سال‌های ۱۳۹۳-۱۳۹۶ ارائه شده است. همان‌طور که آمار نمودار ۹ نشان می‌دهد با رشد تولید محصولات پتروشیمی، فروش داخلی این محصولات (فروش بین‌مجمعی و فروش داخلی خالص) رشد کرده است. محصولات پتروشیمی، در حلقه آخر زنجیره به عنوان مواد اولیه صنایع نهایی مختلف از جمله شوینده‌ها، دارو، صنعت لاستیک و پلاستیک، بخش ساختمان و صنعت خودرو قرار می‌گیرد.

نمودار ۹. توزیع وزنی فروش داخلی محصولات پتروشیمی کشور طی سال‌های ۱۳۹۳-۱۳۹۶



مأخذ: گزارش‌های عملکرد صنعت پتروشیمی.

۵-۲-۳. نقش بخش ساخت محصولات شیمیایی در زراعت و باغداری

کود شیمیایی نقش بسزایی بر عملکرد کیفی و کمی محصولات کشاورزی دارد به نحوی که راندمان محصولات کشاورزی متأثر از تأمین مناسب عناصر غذایی مورد نیاز خاک‌های زراعی و باغی است. صنعت پتروشیمی کشور با تولید کود اوره نقش قابل توجهی در تحقق موضوع مذکور ایفا می‌کند. به طوری که در سال ۱۳۹۶ مقدار ۵/۵ میلیون تن کود اوره در صنعت پتروشیمی کشور تولید شده است، که از این مقدار ۱/۶۳ میلیون تن کود به وزارت جهاد کشاورزی از سوی شرکت‌های پتروشیمی تحویل شده است.

جمع‌بندی و توصیه سیاستی

در برنامه ششم توسعه کشور اهداف کمی برای متغیرهایی از جمله صادرات غیرنفتی کشور (رشد متوسط سالانه ۲۱/۷ درصد) و رشد سالیانه ارزش افزوده بخش‌های اقتصادی (متوسط رشد سالیانه ۸ درصد) تعیین شده است. برای تحقق این اهداف برنامه‌ریزی و شناسایی بخش‌های پیشران اقتصادی حائز اهمیت است. با توجه به پتانسیل وجود منابع هیدروکربوری نفت و گاز در کشور، صنعت پتروشیمی به عنوان یکی از صنایع پایین دست صنعت نفت و گاز کشور می‌تواند در اولویت برنامه‌ریزی‌ها قرار گیرد. برای بررسی دقیق‌تر این موضوع در گزارش حاضر، جایگاه بخش ساخت مواد و محصولات شیمیایی در اقتصاد ایران در قالب رویکرد تعادل عمومی داده ستانده تحلیل و بررسی شده است. در این گزارش علاوه بر روش سنتی از روش حذف فرضی در قالب دو الگوی حذف کامل بخش (روش استراسرت) و حذف یک بخش از منظر بخش فروشنده و حذف همان بخش از منظر بخش خریدار (روش دیازنباخر و وندرلیندن) استفاده شده است.

نتایج این گزارش دلالت بر این موضوع دارد که حذف کامل بخش ساخت مواد و محصولات شیمیایی از میان بخش‌های اقتصادی باعث کاهش نسبی ۳/۸۸ درصدی ستانده کل اقتصاد می‌شود و از این منظر



رتبه ششم را در میان ۷۱ بخش اقتصادی به خود اختصاص می‌دهد. همچنین در صورت حذف بخش ساخت مواد شیمیایی و محصولات شیمیایی به‌عنوان عرضه‌کننده نهاده به سایر بخش‌ها و تقاضاکننده نهاده از دیگر بخش‌ها به طور مجزا، به ترتیب در جایگاه پنجم و ششم قرار می‌گیرد. مقایسه پیوند پسین و پیشین بخش پتروشیمی در هر دو روش سنتی و حذف فرضی نشان می‌دهد که این بخش پیوند پیشین قوی‌تری نسبت به پیوند پسین خود دارد و در واقع ارتباط قوی‌تری با بخش‌های پایین‌دستی خود داشته و بیش از اینکه خریدار محصولات واسطه سایر بخش‌ها باشد، به عنوان فروشنده محصولات واسطه خود به سایر بخش‌ها در اقتصاد ملی فعالیت می‌کند.

بخش‌هایی که ستانده آنها بیش‌ترین کاهش را در اثر حذف تقاضای واسطه بخش ساخت محصولات مواد و محصولات شیمیایی متحمل می‌شوند، بخش‌های «توزیع گاز طبیعی»، «عمده‌فروشی، خرده‌فروشی، تعمیر وسایل نقلیه و کالاهای»، «ساخت کک، فراورده‌های حاصل از تصفیه نفت و سوخت‌های هسته‌ای»، «حمل‌ونقل جاده‌ای» و «برق» (به عنوان بخش‌هایی که صنعت پتروشیمی از محصولات یا خدمات آنها استفاده می‌کند) و بخش‌هایی نظیر «ساخت محصولات از لاستیک و پلاستیک»، «زراعت و باغداری»، «بخش ساختمان» و «ساخت وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم‌تریلر» که از محصولات پتروشیمی به عنوان نهاده تولید استفاده می‌کنند، بیش‌ترین کاهش ستانده را به دلیل حذف عرضه واسطه بخش ساخت محصولات مواد و محصولات شیمیایی متحمل می‌شوند.

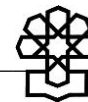
طبق یافته‌های این تحقیق در سال ۱۳۹۵ حدود هفت درصد از کل گاز برداشت شده در کشور (معادل ۱۷ میلیارد مترمکعب) در صنعت پتروشیمی به مصرف رسید. همچنین در سال ۱۳۹۶ بیش از ۱۱ میلیون تن انواع خوراک مایع شامل نفتا، مایعات و میعانات گازی در شرکت‌های پتروشیمی خوراک مایع کشور به مصرف رسیده است. این آمار حاکی از نقش دو بخش توزیع گاز و بخش کک و فراورده‌های نفتی در تأمین خوراک و پیوند پسین بخش‌های مذکور با بخش ساخت محصولات شیمیایی در کشور است. از سوی سهم ۱۵ درصدی حمل مواد شیمیایی از کل کالاهای حمل‌شده به صورت جاده‌ای طی سال‌های ۱۳۹۵-۱۳۹۱ و سهم بیش از ۲۵ درصدی بخش ساخت مواد شیمیایی از کل ارزش خریداری‌شده برق بخش صنعت، گویای نقش حائز اهمیت بخش‌های مذکور در تولید و توسعه صنعت پتروشیمی کشور است. در مقابل صنعت پتروشیمی کشور با تولید بیش از ۵۳ میلیون تن محصول در سال ۱۳۹۶ و فروش ۳۲ درصد از این محصول در داخل کشور موجب تحرک‌آفرینی سایر بخش‌های صنعت کشور از جمله لاستیک و پلاستیک، ساختمان، صنعت خودرو، پاک‌کننده‌ها، دارو و رنگ شده است. همچنین صنعت پتروشیمی کشور با تأمین کود مورد نیاز بخش کشاورزی موجب ارتقای عملکرد کیفی و کمی محصولات کشاورزی کشور شده است. بر اساس آمار موجود در سال ۱۳۹۶ از ۵/۵ میلیون تن کود اوره تولید شده در صنعت پتروشیمی بیش از ۱/۶ میلیون تن کود به وزارت جهاد کشاورزی تحویل داده شده است.

البته یافته‌های مطالعه تطبیقی کشورهای که صنعت پتروشیمی آنها به عنوان یک صنعت استراتژیک محسوب می‌شود حاکی از آن است که صنعت پتروشیمی با بخش بیمه و نهادهای مالی واسطه‌ای تعامل قوی‌تری دارند که انتظار می‌رود با توجه به جایگاه صنعت پتروشیمی کشور، تعامل این صنعت با سایر بخش‌های خدمات‌دهنده از جمله بخش بیمه قوی‌تر شود.

در مجموع بر اساس نتایج این گزارش، سرمایه‌گذاری در صنعت پتروشیمی با توجه به جایگاه ششم این بخش در میان ۷۱ بخش اقتصادی کشور فضای تحرک‌بخشی سایر بخش‌های اقتصادی و افزایش کل ستانده اقتصاد کشور را فراهم می‌کند. لذا افزایش سرمایه‌گذاری در این صنعت البته با رعایت تکمیل زنجیره ارزش و توسعه متناسب و تولید محصولات مورد نیاز صنایع نهایی توصیه می‌شود.

منابع و مأخذ

۱. اسفندیاری، علی‌اصغر و اعظم، مرادی. «شناسایی جایگاه پتروشیمی در اقتصاد ایران با استفاده از بردارهای ویژه». فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی، ش ۳، ۱۳۹۱.
۲. بانویی، علی‌اصغر و دیگران. «سنجش اهمیت بخش‌های اقتصاد منطقه‌ای بر مبنای پیوندهای فضایی، مطالعه موردی استان گلستان». پژوهشنامه علوم اقتصادی، ش ۱۱، ۱۳۹۰.
۳. بانویی، علی‌اصغر، محمد، جلودار ممقانی و مجتبی، محقق. «شناسایی بخش‌های کلیدی بر مبنای رویکردهای سنتی و نوین طرف‌های تقاضا و عرضه اقتصاد». فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی، ش ۱۳۸۶، ۱.
۴. «ماهیت بخش‌های اقتصاد ایران ۱. مروری بر روش‌های شناسایی بخش‌های کلیدی در اقتصاد»، مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، دفتر مطالعات اقتصادی (گروه اقتصاد کلان و مدل‌سازی)، ۱۳۹۴.
۵. «تجربه توسعه زنجیره ارزش در صنعت پتروشیمی (۱) مطالعه موردی کشور سنگاپور»، مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، دفتر مطالعات انرژی، صنعت و معدن (گروه صنعت)، ۱۳۹۶.
۶. «تجربه توسعه زنجیره ارزش در صنعت پتروشیمی (۲) مطالعه موردی کشور آلمان»، مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، دفتر مطالعات انرژی، صنعت و معدن (گروه صنعت)، ۱۳۹۶.
۷. گزارش‌های عملکرد صنعت پتروشیمی، شرکت ملی صنایع پتروشیمی، سال‌های مختلف.
۸. گزارش تحلیلی گمرک جمهوری اسلامی ایران، سال‌های مختلف.
۹. نتایج طرح آمارگیری از کارگاه‌های صنعتی ۱۰ نفر کارکن و بیش‌تر سال ۱۳۹۳، مرکز آمار ایران، ۱۳۹۶.
۱۰. پنج سالنامه آماری ۱۳۹۱-۱۳۹۵ سازمان راه‌داری و حمل‌ونقل جاده‌ای کشور، وزارت راه و شهرسازی، ۱۳۹۶.
۱۱. نگاهی به وضعیت تأمین و توزیع کود اوره در سال ۱۳۹۶، وزارت صنعت، معدن و تجارت، سازمان حمایت مصرف‌کنندگان و تولیدکنندگان، ۱۳۹۷.
12. Miller, R. E. & Lahr M. L. (2001). "A Taxonomy of Extractions". *Regional Science Perspectives in Economic Analysis*. Amsterdam: Elsevier Science, 249, 407-441.
13. Dietzenbacher, E. & Van der Linden, J. A. (1997). "Sectoral and Spatial Linkages in the EC production structure". *Journal of Regional Science*, 37(2).



پیوست ۱

روش‌شناسی

میلر و لهر در مطالعه ارزشمند خود جهت نشان دادن روش‌های حذف در چارچوب ماتریسی، از ماتریس ضرایب فنی n بخشی افزار شده استفاده کرده و روش حذف فرضی را برای یک اقتصاد n بخشی، به وسیله حذف سطر و ستون مربوط به بخش مورد نظر از ماتریس ضرایب فنی مدلسازی کرده‌اند (در الگوی تقاضامحور لئونتیف). پس از حذف بخش مورد نظر با استفاده از ماتریس ضرایب فنی جدید، ستانده کل اقتصاد محاسبه می‌شود. اگر ستانده کاسته‌شده پس از حذف، از ستانده کل اقتصاد کسر شود، می‌تواند معیار مناسبی برای محاسبه کاهش ستانده کل ناشی از حذف بخش مورد نظر به دست‌آید.

روش‌های حذف با الگوهای متفاوتی توسط پژوهشگران استفاده شده است، ولی جهت سادگی فرض می‌کنیم که فقط یک بخش به طور فرضی از اقتصاد حذف می‌شود بنابراین در این صورت از نظر ریاضی می‌توان γ الگو برای حذف روابط بخش با سایر بخش‌ها، در هر دو الگوی تقاضامحور و عرضه‌محور پیشنهاد کرد. در این الگوها پس از حذف فرضی بخش مورد نظر، ماتریس ضرایب فنی در الگوی تقاضا محور لئونتیف به صورت یکی از ماتریس‌های A^1 ، A^{2a} ، A^{2b} ، A^{2c} ، A^{3a} ، A^{3b} ، A^{3c} محاسبه می‌شود. سپس با استفاده از رابطه تراز تولیدی بسط یافته میزان تغییرات ستانده به صورت زیر محاسبه می‌گردد:

$$\Delta x = \begin{bmatrix} x_1 - x_1' \\ x_2 - x_2' \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \Delta x_1' \\ \Delta x_2' \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \Delta_{11}^{1L} & \Delta_{12}^{1L} \\ \Delta_{21}^{1L} & \Delta_{22}^{1L} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} f_1 \\ f_2 \end{bmatrix}$$

در الگوی عرضه‌محور گش نیز میزان کاهش ستانده اقتصاد با توجه به رابطه ارزشی تراز تولیدی بسط یافته و ماتریس معکوس گش محاسبه می‌شود:

$$\Delta x' = \begin{bmatrix} x_1' & x_2' \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} V_1' & V_2' \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \Delta_{11}^{1G} & \Delta_{12}^{1G} \\ \Delta_{21}^{1G} & \Delta_{22}^{1G} \end{bmatrix}$$

در رابطه فوق x' و V' به ترتیب بردارهای ترانسپوز شده تولید ناخالص و بردار ارزش‌افزوده بخش‌های اقتصادی را نشان می‌دهند.^۱

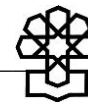
۱. به منظور مطالعه بیشتر و اطلاع از محاسبات روش‌های مختلف حذف فرضی و تفسیر اقتصادی هر یک از این حالات به مقاله میلر و لهر (۲۰۰۱) مراجعه شود.

جدول ۱. طبقه‌بندی روش‌های حذف فرضی

توضیحات		روش‌های حذف ماتریس A با B
این نوع حذف ابتدا توسط پیلینک، دی کوپل و دگولدر ^۱ در ۱۹۶۵ ارائه و پس از آن توسط استراسرت، شولتز، ملر و مارفان، میلانا و هایملر ^۲ به کار گرفته شده است. قاعده اصلی روش حذف کامل به این صورت مطرح شد که به صورت فرضی، یک بخش به طور کامل از اقتصاد حذف می‌شود.	$A' = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & A_{22} \end{bmatrix}$	حذف سطر و ستون یک بخش و یا مجموعه‌ای از بخش‌های همگن
تنها تفاوت این روش با روش اول این است که تمامی پیوندهای بخش مورد نظر با سایر بخش‌های اقتصاد حذف می‌شود، اما مبادلات درون‌بخشی حفظ می‌شود. این روش حذف توسط سلا ^۳ (۱۹۸۴) بسط داده شد.	$A^{2a} = \begin{bmatrix} A_{11} & 0 \\ 0 & A_{22} \end{bmatrix}$	حذف کلیه روابط پسین و پیشین بخش مورد نظر بجز روابط درون‌بخشی آن
از جمله نارسایی‌های روش حذف کامل، عدم تفکیک آن به پیوندهای پسین و پیشین است. در جهت اصلاح این نارسایی دیازنباخز و وندرلیندن (۱۹۹۷) روشی را تحت عنوان حذف ناکامل ارائه دادند. در این روش حذف به دو صورت انجام می‌شود: حذف کامل ستون یک بخش از منظر بخش تقاضاکننده و حذف کامل سطر یک بخش از منظر بخش عرضه‌کننده	$A^{2b} = \begin{bmatrix} 0 & A_{12} \\ 0 & A_{22} \end{bmatrix}$ $A^{2c} = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ A_{21} & A_{22} \end{bmatrix}$	حذف کلیه روابط پسین و پیشین بخش مورد نظر حذف دو جفت از سه زیر ماتریس
الف) حذف فقط سطر مبادلات بین‌بخشی یک بخش با مجموعه‌ای از بخش‌های همگن از منظر بخش فروشنده باشد.	$A^{3a} = \begin{bmatrix} A_{11} & 0 \\ A_{21} & A_{22} \end{bmatrix}$	(الف)
ب) حذف فقط ستون مبادلات بین‌بخشی با مجموعه‌ای از بخش‌های همگن با حفظ مبادلات درون‌بخشی باشد.	$A^{3b} = \begin{bmatrix} A_{11} & A_{12} \\ 0 & A_{22} \end{bmatrix}$	(ب)
ج) حذف روابط درون‌بخشی باشد. نمی‌توان سناریوی اقتصادی منطقی برای این حالت متصور شد که در آن فقط مبادلات درون‌بخشی و یا درون منطقه‌ای حذف شود.	$A^{3c} = \begin{bmatrix} 0 & A_{12} \\ A_{21} & A_{22} \end{bmatrix}$	(ج)

مأخذ: مطالعه میلر و لهر، ۲۰۰۱.

1. Paelink, de Caemel and Degueldre, 1965.
2. Strassert, 1968, Schultz, 1976, 1977, Meller and Marfan, 1981, Milana, 1985 and Heimler, 1991.
3. Cella, 1984.

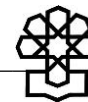


جدول ۲. روش سنتی پیوندهای پسین و پیشین نرمال شده

(میلیون ریال)

پیوند پیشین نرمال شده	پیوند پسین نرمال شده	عنوان بخش‌ها	
۱/۰۹۰	۰/۹۲۵	زراعت و باغداری	۱
۱/۳۵۸	۱/۲۳۹	دامداری، مرغداری، پرورش کرم ابریشم و زنبور عسل و شکار	۲
۱/۴۸۵	۰/۹۶۵	جنگلداری	۳
۰/۸۰۷	۱/۰۵۱	ماهگیری	۴
۰/۷۹۵	۰/۷۰۳	نفت خام و گاز طبیعی	۵
۱/۴۰۴	۰/۸۹۱	سایر معادن	۶
۰/۹۰۲	۱/۴۷۴	ساخت محصولات غذایی و انواع آشامیدنی‌ها	۷
۰/۶۹۴	۱/۰۱۰	ساخت محصولات از توتون و تنباکو	۸
۰/۹۴۵	۱/۱۴۸	ساخت منسوجات	۹
۰/۷۴۰	۱/۰۷۹	ساخت پوشاک، عمل‌آوری و رنگ کردن خز	۱۰
۰/۷۸۹	۱/۱۹۵	دباغی و پرداخت چرم و سایر محصولات چرمی	۱۱
۱/۱۵۳	۱/۱۲۲	ساخت چوب و محصولات چوبی	۱۲
۱/۱۰۸	۱/۲۱۰	ساخت کاغذ و محصولات کاغذی	۱۳
۱/۷۰۵	۱/۰۶۳	انتشار، چاپ و تکثیر رسانه‌های ضبط شده	۱۴
۱/۲۸۹	۱/۱۳۵	ساخت کک، فراورده‌های حاصل از تصفیه نفت و سوخت‌های هسته‌ای	۱۵
۱/۳۱۶	۱/۱۹۰	ساخت مواد شیمیایی و محصولات شیمیایی	۱۶
۱/۳۵۸	۱/۱۷۸	ساخت محصولات از لاستیک و پلاستیک	۱۷
۱/۳۳۸	۱/۱۲۴	ساخت سایر محصولات کانی غیرفلزی	۱۸
۱/۳۷۵	۱/۲۶۵	ساخت فلزات اساسی	۱۹
۱/۱۹۷	۱/۲۰۷	ساخت محصولات فلزی فابریکی بجز ماشین‌آلات و تجهیزات	۲۰
۰/۸۴۵	۱/۱۵۶	ساخت ماشین‌آلات و تجهیزات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر	۲۱
۰/۷۲۸	۱/۰۲۶	ساخت ماشین‌آلات دفتری، حسابداری و محاسباتی	۲۲

پیوند پیشین نرمال شده	پیوند پسین نرمال شده	عنوان بخش‌ها	
۰/۹۴۶	۱/۱۸۷	ساخت ماشین‌آلات و دستگاه‌های برقی طبقه‌بندی نشده در جای دیگر	۲۳
۰/۷۶۰	۰/۸۶۲	ساخت رادیو و تلویزیون، دستگاه‌ها و وسایل ارتباطی	۲۴
۰/۸۱۳	۱/۰۹۹	ساخت ابزار پزشکی، ابزار اپتیکی، ابزار دقیق و انواع ساعت	۲۵
۰/۹۰۷	۱/۳۰۲	ساخت وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم‌تریلر	۲۶
۰/۸۸۱	۱/۲۱۲	ساخت سایر تجهیزات حمل‌ونقل	۲۷
۰/۹۲۹	۱/۱۸۰	ساخت مبلمان، مصنوعات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر و بازیافت	۲۸
۱/۶۰۸	۰/۸۵۸	برق	۲۹
۱/۳۳۲	۰/۷۱۲	توزیع گاز طبیعی	۳۰
۱/۳۶۵	۱/۰۶۸	آب	۳۱
۰/۸۱۵	۱/۱۸۳	ساختمان‌های مسکونی	۳۲
۰/۸۰۹	۱/۲۳۱	سایر ساختمان‌ها	۳۳
۱/۰۹۴	۰/۸۷۱	عمده‌فروشی، خرده‌فروشی، تعمیر وسایل نقلیه و کالاها	۳۴
۰/۷۸۷	۰/۸۸۸	هتل و خوابگاه	۳۵
۰/۸۳۶	۱/۱۳۳	رستوران	۳۶
۱/۴۲۱	۱/۱۰۶	راه‌آهن	۳۷
۱/۲۰۹	۰/۹۱۹	حمل‌ونقل جاده‌ای	۳۸
۱/۰۴۵	۰/۹۰۷	حمل‌ونقل لوله‌ای	۳۹
۰/۷۲۰	۱/۴۸۹	حمل‌ونقل آبی	۴۰
۰/۸۳۶	۱/۲۷۰	حمل‌ونقل هوایی	۴۱
۱/۴۸۰	۰/۸۶۵	خدمات پشتیبانی و انبارداری	۴۲
۱/۰۲۴	۱/۰۴۱	پست و مخابرات	۴۳
۱/۴۰۶	۰/۹۱۷	بانک	۴۴
۱/۳۰۸	۰/۷۶۷	سایر واسطه‌گری‌های مالی و فعالیت‌های جنبی آنها	۴۵
۱/۵۹۹	۰/۸۸۵	بیمه	۴۶
۰/۶۹۳	۰/۷۹۱	خدمات واحدهای مسکونی شخصی	۴۷



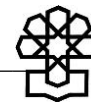
عنوان بخش‌ها	پیوند پسین نرمال شده	پیوند پیشین نرمال شده
۴۸ خدمات واحدهای مسکونی اجاری	۰/۷۸۸	۰/۶۹۷
۴۹ خدمات واحدهای غیرمسکونی	۰/۹۳۵	۱/۷۴۵
۵۰ خدمات دلالتان مستغلات	۰/۷۹۳	۰/۸۰۹
۵۱ کرایه و خدمات کسب و کار	۰/۸۷۲	۱/۱۰۹
۵۲ امور عمومی	۰/۸۷۵	۰/۷۰۳
۵۳ خدمات شهری	۰/۸۱۹	۰/۷۵۳
۵۴ امور دفاعی	۰/۹۰۳	۰/۷۰۳
۵۵ امور انتظامی	۰/۷۸۸	۰/۷۰۶
۵۶ تأمین اجتماعی اجباری	۰/۹۴۶	۰/۶۹۳
۵۷ آموزش ابتدایی دولتی	۰/۷۳۰	۰/۶۹۴
۵۸ آموزش ابتدایی خصوصی	۰/۹۵۱	۰/۷۰۷
۵۹ آموزش متوسطه عمومی و متوسطه فنی و حرفه‌ای دولتی	۰/۷۳۸	۰/۶۹۶
۶۰ آموزش متوسطه عمومی و متوسطه فنی و حرفه‌ای خصوصی	۰/۹۲۳	۰/۷۰۶
۶۱ آموزش عالی دولتی	۰/۸۷۸	۰/۷۱۱
۶۲ آموزش عالی خصوصی	۰/۸۷۴	۰/۷۳۱
۶۳ آموزش بزرگسالان دولتی	۰/۸۹۶	۰/۸۵۱
۶۴ آموزش بزرگسالان خصوصی	۰/۹۲۰	۰/۸۸۸
۶۵ بهداشت و درمان دولتی	۰/۷۸۳	۰/۷۰۲
۶۶ بهداشت و درمان خصوصی	۰/۸۴۲	۰/۷۲۸
۶۷ دامپزشکی	۰/۹۱۳	۱/۱۷۱
۶۸ مددکاری اجتماعی	۰/۸۶۵	۰/۷۱۲
۶۹ تفریحی، فرهنگی و ورزشی	۰/۸۹۸	۰/۹۲۲
۷۰ مذهبی و سیاسی	۱/۱۴۲	۰/۸۷۷
۷۱ سایر خدمات	۰/۸۳۳	۰/۹۴۱

مأخذ: محاسبات تحقیق بر اساس جدول داده - ستانده سال ۱۳۹۰.

پیوست ۳

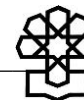
جدول ۳. اهمیت بخش‌های اقتصادی در روش‌های حذف فرضی استراست، دیازنباخر و وندرلیندن

ردیف	عنوان بخش‌ها	روش استراست		روش دیازنباخر و وندرلیندن			
		میزان کاهش مطلق تولید هر بخش (میلیون ریال)	کاهش نسبی تولید هر بخش (درصد)	پیوند پسین (میلیون ریال)	کاهش نسبی تولید هر بخش (درصد)	پیوند پیشین (میلیون ریال)	کاهش نسبی تولید هر بخش (درصد)
۱	زراعت و باغداری	۳۰۵۱۴۳۷۰۲	۳/۰۳	۱۶۶۵۵۵۹۴۹	۱/۶۵	۲۵۳۸۵۴۰۶۱	۲/۵۲
۲	دامداری، مرغداری، پرورش کرم ابریشم و زنبور عسل و شکار	۴۳۰۳۲۳۳۸۱	۴/۲۷	۲۴۸۹۷۱۹۸۵	۲/۴۷	۲۸۳۸۸۷۲۴۰	۲/۸۲
۳	جنگلداری	۸۷۳۵۲۳۸	۰/۰۹	۳۳۵۳۳۳۸	۰/۰۳	۸۸۱۵۱۰۸	۰/۰۹
۴	ماهگیری	۱۸۶۲۳۱۷۰	۰/۱۸	۱۵۵۲۸۰۴۲	۰/۱۵	۴۵۴۱۵۷۹	۰/۰۵
۵	نفت خام و گاز طبیعی	۱۲۶۵۶۴۳۸۱	۱/۲۶	۴۶۵۴۲۶۳۲	۰/۴۶	۱۵۰۹۹۳۶۷۳	۱/۵۰
۶	سایر معادن	۵۹۵۷۲۳۲۹	۰/۵۹	۲۱۷۲۹۳۳۵	۰/۲۲	۶۸۵۳۱۸۶۶	۰/۶۸
۷	ساخت محصولات غذایی و انواع آشامیدنی‌ها	۵۶۸۱۱۳۷۵۸	۵/۶۳	۵۱۷۳۸۶۳۹۶	۵/۱۳	۱۳۰۶۴۲۰۴۲	۱/۳۰
۸	ساخت محصولات از توتون و تنباکو	۲۲۱۲۶۲۳	۰/۰۲	۲۲۰۷۰۴۸	۰/۰۲	۶۵۶۸	۰/۰۰
۹	ساخت منسوجات	۴۷۶۳۰۴۶۴	۰/۴۷	۳۹۲۸۷۵۰۳	۰/۳۹	۲۰۲۲۶۶۰۶	۰/۲۰
۱۰	ساخت پوشاک، عمل‌آوری و رنگ کردن خز	۵۰۹۲۴۷۶	۰/۰۵	۴۷۴۲۶۷۸	۰/۰۵	۵۳۴۲۵۸	۰/۰۱
۱۱	دباغی و پرداخت چرم و سایر محصولات چرمی	۷۱۶۷۷۳۳	۰/۰۷	۶۵۶۳۰۶۲	۰/۰۷	۱۱۷۳۱۰۴	۰/۰۱
۱۲	ساخت چوب و محصولات چوبی	۱۷۲۵۶۷۰۷	۰/۱۷	۱۰۴۷۷۷۲۶	۰/۱۰	۱۰۴۱۵۰۴۸	۰/۱۰
۱۳	ساخت کاغذ و محصولات کاغذی	۱۶۴۸۱۱۳۲	۰/۱۶	۱۱۸۲۶۸۵۰	۰/۱۲	۸۸۷۵۲۶۲	۰/۰۹
۱۴	انتشار، چاپ و تکثیر رسانه‌های ضبط شده	۱۲۳۸۰۸۶۸	۰/۱۲	۴۹۴۵۷۵۱	۰/۰۵	۱۲۴۳۱۹۱۸	۰/۱۲
۱۵	ساخت کک، فرآورده‌های حاصل از تصفیه نفت و سوخت‌های هسته‌ای	۶۷۲۸۱۶۶۰۰	۶/۶۷	۳۷۱۷۳۲۵۰۵	۳/۶۹	۴۶۵۲۳۰۱۳۶	۴/۶۱



ردیف	عنوان بخش‌ها	روش استراست		روش دیازنباخر و وندرلیندن			
		میزان کاهش مطلق تولید هر بخش (میلیون ریال)	کاهش نسبی تولید هر بخش (درصد)	پیوند پسین تولید هر بخش (میلیون ریال)	کاهش نسبی تولید هر بخش (درصد)	کاهش نسبی تولید هر بخش (درصد)	پیوند پیشین (میلیون ریال)
۱۶	ساخت مواد شیمیایی و محصولات شیمیایی	۳۹۱۰۳۳۶۴۹	۳/۸۸	۲۵۴۵۳۲۸۰۷	۲/۵۲	۲۹۷۵۲۰۲۲۹	۲/۹۵
۱۷	ساخت محصولات از لاستیک و پلاستیک	۸۷۰۸۳۱۳۷	۰/۸۶	۴۸۴۸۱۴۶۴	۰/۴۸	۶۱۹۴۴۲۱۴	۰/۶۱
۱۸	ساخت سایر محصولات کانی غیرفلزی	۲۰۱۷۹۲۱۷۹	۲/۰۰	۹۸۶۸۹۵۴۱	۰/۹۸	۱۳۶۹۲۹۰۰۵	۱/۳۶
۱۹	ساخت فلزات اساسی	۳۸۲۴۷۶۷۸۸	۳/۷۹	۲۳۴۲۷۲۸۸۰	۲/۳۲	۲۶۱۷۲۴۴۱۳	۲/۶۰
۲۰	ساخت محصولات فلزی فابریکی بجز ماشین‌آلات و تجهیزات	۱۲۷۹۴۱۰۶۷	۱/۲۷	۷۹۷۸۲۴۷۰	۰/۷۹	۷۳۰۵۲۸۵۸	۰/۷۲
۲۱	ساخت ماشین‌آلات و تجهیزات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر	۸۴۶۰۸۸۵۰	۰/۸۴	۶۸۸۶۳۴۳۳	۰/۶۸	۲۱۰۴۲۴۹۹	۰/۲۱
۲۲	ساخت ماشین‌آلات دفتری، حسابداری و محاسباتی	۳۳۵۶۵۲۲	۰/۰۳	۳۲۶۴۷۹۶	۰/۰۳	۳۱۲۹۶۳	۰/۰۰
۲۳	ساخت ماشین‌آلات و دستگاه‌های برقی طبقه‌بندی نشده در جای دیگر	۵۸۵۶۴۸۹۳	۰/۵۸	۴۴۷۲۴۴۸۲	۰/۴۴	۲۱۳۶۳۸۱۲	۰/۲۱
۲۴	ساخت رادیو و تلویزیون، دستگاه‌ها و وسایل ارتباطی	۲۵۵۷۳۹۴	۰/۰۳	۲۱۴۵۹۶۷	۰/۰۲	۷۳۸۰۱۵	۰/۰۱
۲۵	ساخت ابزار پزشکی، ابزار اپتیکی، ابزار دقیق و انواع ساعت	۹۲۳۴۸۷۹	۰/۰۹	۷۸۴۰۰۴۱	۰/۰۸	۲۱۴۲۶۳۶	۰/۰۲
۲۶	ساخت وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم‌تریلر	۲۸۵۷۹۹۷۹۷	۲/۸۳	۲۷۲۱۸۶۲۹۲	۲/۷۰	۸۹۸۳۷۵۰۹	۰/۸۹
۲۷	ساخت سایر تجهیزات حمل‌ونقل	۱۵۶۱۷۱۳۱	۰/۱۵	۱۳۴۶۵۹۹۷	۰/۱۳	۴۵۴۷۴۷۰	۰/۰۵
۲۸	ساخت مبلمان، مصنوعات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر و بازیافت	۶۳۹۳۵۱۰۷	۰/۶۳	۵۲۲۷۱۰۵۲	۰/۵۲	۲۳۵۵۵۹۸۵	۰/۲۳
۲۹	برق	۱۱۸۴۹۸۴۷۹	۱/۱۸	۳۱۰۸۹۷۱۲	۰/۳۱	۱۴۹۲۴۱۹۳۱	۱/۴۸
۳۰	توزیع گاز طبیعی	۱۹۱۵۸۷۵۶۰	۱/۹۰	۱۹۳۶۰۵۰۰	۰/۱۹	۳۰۵۶۴۰۰۹۴	۳/۰۳
۳۱	آب	۲۹۶۶۰۲۶۴	۰/۲۹	۱۵۱۵۶۴۲۷	۰/۱۵	۲۴۹۹۹۶۴۳	۰/۲۵
۳۲	ساختمان‌های مسکونی	۲۹۲۴۵۳۹۳۸	۲/۹۰	۲۴۵۱۷۴۰۳۸	۲/۴۳	۵۶۸۹۸۴۷۰	۰/۵۶
۳۳	سایر ساختمان‌ها	۴۰۱۵۲۶۰۲۱	۳/۹۸	۳۷۷۸۵۸۰۱۴	۳/۷۵	۷۶۴۶۱۲۱۹	۰/۷۶
۳۴	عمده‌فروشی، خرده‌فروشی، تعمیر وسایل نقلیه و کالاها	۷۰۴۸۶۳۳۶۹	۶/۹۹	۳۱۶۱۸۹۷۵۶	۳/۱۴	۶۲۱۰۳۷۱۰۲	۶/۱۶
۳۵	هتل و خوابگاه	۶۶۹۱۳۷۹	۰/۰۷	۵۳۱۳۶۰۶	۰/۰۵	۲۲۵۶۶۳۷	۰/۰۲

روش دیانباخر و وندرلیندن				روش استراسرت		عنوان بخش‌ها	ردیف
کاهش نسبی تولید هر بخش (درصد)	پیوند پیشین (میلیون ریال)	کاهش نسبی تولید هر بخش (درصد)	پیوند پسین (میلیون ریال)	کاهش نسبی تولید هر بخش (درصد)	میزان کاهش مطلق تولید هر بخش (میلیون ریال)		
۰/۱۶	۱۶۲۶۳۳۲۷	۰/۵۴	۵۴۱۱۵۸۵۹	۰/۶۳	۶۳۹۹۴۰۳۳	رستوران	۳۶
۰/۱۸	۱۸۰۹۶۷۰۹	۰/۱۱	۱۱۱۰۳۷۶۹	۰/۲۱	۲۰۸۹۶۲۳۰	راه‌آهن	۳۷
۲/۹۹	۳۰۱۸۹۴۹۶۴	۱/۴۷	۱۴۸۵۴۸۷۴۶	۳/۳۸	۳۴۰۵۱۴۳۵۲	حمل‌ونقل جاده‌ای	۳۸
۰/۰۳	۲۷۸۴۲۴۱	۰/۰۲	۱۹۰۹۳۵۲	۰/۰۳	۳۴۹۵۹۲۲	حمل‌ونقل لوله‌ای	۳۹
۰/۰۱	۹۲۴۴۶۵	۰/۲۸	۲۸۵۸۲۱۰۶	۰/۲۹	۲۹۱۰۴۵۷۵	حمل‌ونقل آبی	۴۰
۰/۰۵	۴۵۸۸۱۲۰	۰/۲۰	۱۹۸۲۳۴۷۷	۰/۲۲	۲۲۵۲۱۶۰۹	حمل‌ونقل هوایی	۴۱
۰/۴۹	۴۹۱۱۷۹۴۱	۰/۱۲	۱۲۴۰۵۳۸۵	۰/۴۴	۴۴۱۸۲۹۶۷	خدمات پشتیبانی و انبارداری	۴۲
۰/۵۵	۵۵۴۱۳۴۷۳	۰/۶۳	۶۳۶۹۲۰۷۷	۰/۷۸	۷۸۲۸۲۵۰۱	پست و مخابرات	۴۳
۱/۵۶	۱۵۷۴۳۳۴۰۰	۰/۵۵	۵۵۴۸۷۵۸۷	۱/۵۳	۱۵۴۳۲۶۰۵۱	بانک	۴۴
۰/۲۶	۲۶۲۴۱۰۳۵	۰/۰۴	۴۱۴۱۲۲۳	۰/۲۰	۲۰۱۴۹۹۶۹	سایر واسطه‌گری‌های مالی و فعالیت‌های جنبی آنها	۴۵
۰/۴۱	۴۱۷۴۴۱۴۱	۰/۱۰	۱۰۰۶۴۷۸۲	۰/۳۲	۳۲۰۱۲۴۶۸	بیمه	۴۶
۰/۰۰	۰	۰/۸۳	۸۳۶۲۷۹۵۴	۰/۸۳	۸۳۶۲۷۹۵۴	خدمات واحدهای مسکونی شخصی	۴۷
۰/۰۱	۷۸۱۱۷۳	۰/۲۵	۲۵۴۲۱۱۷۹	۰/۲۶	۲۵۸۸۱۸۱۰	خدمات واحدهای مسکونی اجاری	۴۸
۰/۵۹	۵۹۸۱۴۸۴۱	۰/۱۵	۱۵۳۵۳۱۲۸	۰/۵۳	۵۳۰۱۴۰۵۲	خدمات واحدهای غیرمسکونی	۴۹
۰/۰۳	۲۶۸۸۱۹۷	۰/۰۳	۲۸۷۸۰۰۰	۰/۰۴	۴۱۹۹۹۱۶	خدمات دلان مستغلات	۵۰
۰/۷۷	۷۷۸۲۶۷۰۲	۰/۳۸	۳۸۳۵۲۱۶۶	۰/۸۷	۸۷۴۳۶۸۰۰	کرایه و خدمات کسب‌وکار	۵۱
۰/۰۱	۱۲۲۰۷۴۲	۰/۲۷	۲۶۸۸۹۷۰۶	۰/۲۷	۲۷۶۳۱۶۱۵	امور عمومی	۵۲
۰/۰۶	۶۵۲۵۸۹۵	۰/۱۶	۱۶۳۵۷۶۸۴	۰/۲۰	۲۰۶۴۲۵۵۹	خدمات شهری	۵۳
۰/۰۲	۲۳۷۵۷۲۷	۰/۵۷	۵۷۹۵۴۰۱۸	۰/۵۹	۵۹۴۰۰۲۴۹	امور دفاعی	۵۴



ردیف	عنوان بخش‌ها	روش استراست		روش دیازنباخر و وندرلیندن			
		کاهش نسبی تولید هر بخش (درصد)	میزان کاهش مطلق تولید هر بخش (میلیون ریال)	کاهش نسبی تولید هر بخش (درصد)	پیوند پسین (میلیون ریال)	کاهش نسبی تولید هر بخش (درصد)	پیوند پیشین (میلیون ریال)
۵۵	امور انتظامی	۰/۱۰	۹۸۴۴۱۸۹	۰/۰۹	۹۲۸۴۹۴۷	۰/۰۱	۹۹۱۶۲۵
۵۶	تأمین اجتماعی اجباری	۰/۰۵	۵۲۱۵۶۱۱	۰/۰۵	۵۲۱۵۶۱۱	۰/۰۰	۰
۵۷	آموزش ابتدایی دولتی	۰/۰۵	۵۴۰۵۶۴۳	۰/۰۵	۵۳۶۹۴۴۵	۰/۰۰	۵۶۷۳۳
۵۸	آموزش ابتدایی خصوصی	۰/۰۱	۱۲۳۲۳۹۱	۰/۰۱	۱۱۹۶۱۵۷	۰/۰۰	۵۹۳۱۱
۵۹	آموزش متوسطه عمومی و متوسطه فنی و حرفه‌ای دولتی	۰/۰۸	۸۲۴۹۹۵۸	۰/۰۸	۸۰۲۶۹۴۵	۰/۰۰	۳۵۲۶۵۲
۶۰	آموزش متوسطه عمومی و متوسطه فنی و حرفه‌ای خصوصی	۰/۰۳	۲۷۵۶۸۰۱	۰/۰۳	۲۶۷۵۰۸۵	۰/۰۰	۱۳۱۰۴۴
۶۱	آموزش عالی دولتی	۰/۱۶	۱۶۴۵۶۵۳۴	۰/۱۶	۱۵۶۴۷۶۳۸	۰/۰۱	۱۲۹۶۶۸۱
۶۲	آموزش عالی خصوصی	۰/۱۲	۱۲۰۰۷۴۲۸	۰/۱۱	۱۰۸۳۰۰۴۳	۰/۰۲	۱۹۹۳۲۸۳
۶۳	آموزش بزرگسالان دولتی	۰/۰۳	۲۷۹۳۱۶۷	۰/۰۲	۱۹۴۵۰۰۲	۰/۰۱	۱۳۳۹۱۶۲
۶۴	آموزش بزرگسالان خصوصی	۰/۰۴	۳۹۴۹۱۷۲	۰/۰۳	۲۶۶۲۹۸۸	۰/۰۲	۲۰۴۰۴۰۳
۶۵	بهداشت و درمان دولتی	۰/۲۰	۲۰۲۸۷۴۲۱	۰/۱۹	۱۹۱۸۸۱۳۱	۰/۰۱	۱۴۷۰۲۳۶
۶۶	بهداشت و درمان خصوصی	۰/۳۱	۳۱۴۲۱۶۴۹	۰/۲۸	۲۸۶۳۳۱۳۷	۰/۰۶	۵۷۹۹۳۸۴
۶۷	دامپزشکی	۰/۰۲	۲۱۵۴۸۶۲	۰/۰۱	۱۰۸۴۹۴۶	۰/۰۲	۲۰۸۸۷۸۷
۶۸	مددکاری اجتماعی	۰/۰۶	۶۲۶۰۴۴۵	۰/۰۶	۵۹۱۳۵۸۴	۰/۰۱	۵۵۳۱۰۲
۶۹	تفریحی، فرهنگی و ورزشی	۰/۴۰	۴۰۱۰۱۹۷۸	۰/۲۷	۲۷۲۰۷۱۲۵	۰/۲۷	۲۶۸۹۸۷۶۳
۷۰	مذهبی و سیاسی	۰/۱۲	۱۲۳۶۲۰۶۱	۰/۱۰	۱۰۱۳۶۴۹۰	۰/۰۴	۳۸۵۶۹۸۹
۷۱	سایر خدمات	۰/۱۸	۱۸۱۴۳۲۸۶	۰/۰۹	۸۷۰۰۳۳۲	۰/۱۳	۱۳۰۶۵۰۴۹

مأخذ: همان.



مرکز پژوهش‌ها
مجلس شورای اسلامی

شماره مسلسل: ۱۶۱۸۳

شناسنامه گزارش

عنوان گزارش: جایگاه صنعت پتروشیمی در اقتصاد ملی

نام دفتر: مطالعات انرژی، صنعت و معدن (گروه صنعت)
تهیه و تدوین کنندگان: فاطمه میرجلیلی، سلاله توسلی
ناظران علمی: حسین افشین، علی اصغر اژدری
ویراستار تخصصی: _____
ویراستار ادبی: _____

واژه‌های کلیدی:

۱. صنعت پتروشیمی
۲. روش حذف فرضی



تاریخ انتشار: ۱۳۹۷/۰۹/۲۵