

جایگاه بخش نفت در تأمین نهاده برای بخش‌های تولیدی و تغییرات آن در کشور: یک تحلیل داده-ستانده

نورالدین شریفی

عضو هیأت علمی گروه اقتصاد نظری دانشگاه مازندران، nsharify@umz.ac.ir

تاریخ دریافت: ۸۸/۱۰/۱۹ تاریخ پذیرش: ۸۹/۱۰/۲۸

چکیده

این مقاله در پی شناخت جایگاه بخش نفت در تأمین نهاده برای بخش‌های اقتصادی کشور و تغییرات آن در دهه‌های اخیر است. به این منظور، پیوندهای پیشین جزء و پیشین کل خالص نفت با دیگر بخش‌های اقتصادی کشور و همچنین تغییرات این پیوندها به کمک جدول‌های داده-ستانده سال‌های ۱۳۶۵ و ۱۳۸۰ کشور مورد مطالعه قرار می‌گیرد. افزون بر این، با توجه به اطلاعات موجود نیز وضعیت این بخش در سال‌های ۱۳۴۴، ۱۳۴۸، ۱۳۵۲ و ۱۳۵۳ بررسی می‌شود. نتایج تحقیق حاکی از ارتباط بسیار ضعیف نفت به عنوان تأمین کننده نهاده برای دیگر بخش‌های اقتصادی می‌باشد. اگر چه این روابط در دوره‌ی ۱۳۶۵ تا ۱۳۸۰ اندکی بهبود یافته است، اما ضعف اولیه‌ی آن از یک سو و تغییرات سریع‌تر دیگر بخش‌ها از سوی دیگر، سبب شده است تا جایگاه این بخش در تأمین نهاده برای دیگر بخش‌ها همچنان ناچیز باشد و رتبه‌ی آن در بین بخش‌های اقتصادی در سال ۱۳۸۰ در مقایسه با سال ۱۳۶۵ پایین‌تر آید.

طبقه بندی JEL: C670، Q320، Q380

کلیدواژه: جایگاه بخش نفت، تحلیل داده-ستانده، پیوندهای پیشین و اقتصاد ایران.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

۱- مقدمه

نفت خام و گاز طبیعی از منابع ملی است که در زمره‌ی کالاهای واسطه‌ای قرار می‌گیرند. با این حال برای تأمین درآمدهای ارزی کشور و در پی آن درآمدهای دولت، به‌طور عمده به صورت مواد خام صادر می‌شوند. این موضوع که در بعضی از منابع به دولت‌های موجر^۱ تعبیر شده است، به کشورهایی اطلاق می‌شود که به انحصار مختلف به‌طور مرتب مبالغ قابل ملاحظه‌ای از خارج دریافت می‌کنند. یکی از این موارد، دریافت‌های حاصل از صدور نفت است. به دلیل ناچیز بودن نهاده‌های اولیه‌ی دیگر در تولید نفت، از ویژگی‌های این عواید، نقش اندک آن‌ها در تولیدات داخلی می‌باشد، به‌طوری‌که این امر موجب عدم ارتباط معناداری بین سطح تولید نفت کشورهای صادرکننده‌ی آن با تولیدات داخلی این کشورها می‌شود (مهدوی^۲، ۱۹۷۰).

به دلیل ارتباط اندک عواید حاصل از نفت با تولیدات داخلی، شباهت‌هایی بین این عواید با کمک‌های خارجی دیده می‌شود. یکی از خصوصیات کمک‌های خارجی موقتی بودن و نامطمئن بودن آن‌هاست. که با وجود تجدیدنپذیری منابع نفتی، این امر معمولاً در مورد دولت‌های موجر نادیده گرفته می‌شود (مهدوی، ۱۹۷۰).

توجه به این ویژگی‌ها از یک سو و قابلیت تبدیل این منابع به کالاهای با ارزش‌تر از سوی دیگر، استفاده‌ی آن‌ها در صنایع کشور را از دیر باز مورد توجه قرار داده است. موجود بودن منابع نفتی در کشور و عدم پرداخت هزینه‌های جانبی واردات برای این منابع، سبب می‌شود تا کشور ما در تولیدات کالاهای پایین دستی نفت، در مقایسه با دیگر کشورها و به‌ویژه کشورهای صنعتی غربی و ژاپن که فاقد منابع نفتی کافی هستند از مزیت نسبی برخوردار باشد. از سوی دیگر نیاز بازارهای داخلی که به دلیل کمبود یا فقدان بعضی از فرآورده‌ها و مشتقات نفتی از خارج تأمین می‌شود، به‌طور بالقوه تقاضای نسبتاً مناسبی برای بخشی از تولیدات این صنایع فراهم می‌کند.

لازم به ذکر است که عدم توسعه صنایع پایین دستی نفت در کشور سبب شده است تا این مواد با چندین برابر قیمت مواد اولیه، از همان کشورهای واردکننده‌ی نفت خام، وارد شوند، به عبارت دیگر کشوری که به عنوان یکی از کشورهای مهم نفتی جهان شناخته می‌شود، مجبور است تا بخش قابل ملاحظه‌ای از دلارهای حاصل از صادرات نفت خود را برای برطرف کردن نیازهای داخلی به مصنوعات نفتی هزینه کند. از

1- Rentier States.

2- Mahdavy.

جمله‌ی این مصنوعات نفتی، بنزین و گازوئیل است که سالانه مبالغ هنگفتی صرف واردات آن‌ها از دیگر کشورها می‌شود. این در حالی است که گسترش صنایع پایین دستی نفت و مشتقات آن می‌تواند نیاز بخش‌های مختلف تولیدی کشور به این مواد را برطرف کند. با تقویت تعامل بین بخش‌های اقتصادی و درونی کردن اقتصاد، وابستگی بخش‌های اقتصادی به مواد اولیه‌ی خارجی کاهش می‌یابد. اجرای این سیاست علاوه بر رفع نیاز بخش‌های تولیدی به فرآورده‌های نفتی، سبب ایجاد ارزش افزوده و اشتغال برای نیروی کار در کشور می‌شود که بخشی از دلایل توجه به مصرف نفت در بخش‌های تولیدی کشور در چند دهه‌ی اخیر است.

این تحقیق در پی تعیین جایگاه نفت در تأمین مواد اولیه‌ی مورد نیاز فعالیت‌های تولیدی و تغییرات آن در کشور است. به این منظور، با استفاده از شاخص‌های پیوند پیشین جزء و پیشین کل خالص نفت، تغییرات در سهم تولیدات نفتی مصرف شده در تولیدات داخلی و میزان محصولات بخش‌ها در اثر یک واحد نفت تولید شده، تعیین و با دیگر بخش‌های اقتصادی در سال‌های ۱۳۶۵ و ۱۳۸۰ مقایسه می‌شود. هم‌چنین، اطلاعات موجود در مورد وضعیت ارزش تولیدات نفتی، مصرف تولیدات داخلی، سهم صادرات نفت به تولیدات آن و سهم ارزآوری نفت در اقتصاد کشور در جهت تبیین جایگاه نفت در سال‌های ۱۳۴۴، ۱۳۴۸، ۱۳۵۲، ۱۳۵۳، ۱۳۶۵ و ۱۳۸۰ نیز بررسی می‌شود.

از ویژگی‌های این تحقیق در مقایسه با پیش‌تر تحقیقات اقتصادی انجام شده در زمینه‌ی نفت، توجه به بعد واسطه‌ای بودن نفت در مقابل نهائی بودن آن است. علاوه بر این، استفاده از شاخص پیوند پیشین کل خالص که در بعضی از منابع از آن به عنوان روش نوین مطالعه‌ی پیوندهای پیشین نام برده می‌شود، از ویژگی‌های دیگر این تحقیق در مقایسه با تحقیقات اقتصادی انجام شده در زمینه‌ی نفت است. به این ترتیب، حذف فرضی یک بخش که موجب حذف اثرات خود مصرفی و خودالقایی بخش حذف شده می‌شود، امکان مطالعه‌ی تأثیر تولیدات نفت در تولیدات دیگر بخش‌ها و مقایسه‌ی آن با بخش‌های تولیدی و هم‌چنین مطالعه‌ی تغییرات این تأثیر در دوره‌ی پانزده ساله‌ی ۱۳۶۵ تا ۱۳۸۰، از تمایزات این تحقیق در مقایسه با تحقیقات قبلی نفت محسوب می‌شود.

این مقاله در شش بخش سازمان‌دهی شده است. بخش بعدی، پژوهش‌های انجام شده در مورد نفت را مورد بررسی قرار می‌دهد. بخش سوم، به معرفی مدل مورد

استفاده در مقاله اختصاص دارد. منابع آماری مورد استفاده به همراه اقدامات لازم جهت آماده‌سازی آن‌ها برای استفاده در مقاله، موضوع بخش چهارم این تحقیق می‌باشد. یافته‌های تحقیق نیز بخش پنجم آن را تشکیل می‌دهد. و سرانجام، جمع‌بندی نتایج حاصل از بخش‌های مختلف، پایان بخش این مقاله خواهد بود.

۲- مروری بر پژوهش‌های انجام شده

با توجه به نقش‌های متعددی که نفت در اقتصاد کشور ما دارد، تحقیقات انجام گرفته در این زمینه نیز زوایای مختلفی از این نقش‌ها را مورد توجه قرار داده است. دسته‌ای از این تحقیقات، اثرات تغییر در قیمت نفت را بررسی کرده‌اند. تأثیر قیمت نفت بر شاخص‌های کلان اقتصادی نظیر تأثیر قیمت نفت بر بیکاری (هادیان و پارسا (۱۳۸۵) و متوسلی و فولادی (۱۳۸۵))؛ تأثیر تکانه‌های قیمتی نفت بر پیدایش چرخه‌های تجاری در اقتصاد ایران (طیب نیا و قاسمی (۱۳۸۵))؛ تأثیر قیمت نفت بر قیمت سهام (کشاورز حداد و معنوی (۱۳۸۷))؛ تأثیر قیمت نفت بر بازار ارز (کشاورز حداد و معنوی (۱۳۸۷) و شکیبایی و همکاران (۱۳۸۷))؛ تأثیر افزایش در قیمت نفت بر شاخص قیمت بخش‌های مختلف (پاسبان (۱۳۸۳)، عباسی‌نژاد (۱۳۸۵)، هادیان و پارسا (۱۳۸۵) و عباسی‌نژاد و یاری (۱۳۸۸)) و تأثیر افزایش در قیمت نفت بر تولیدات بخش‌های اقتصادی و تولید ناخالص داخلی (یاوری و سلمانی (۱۳۸۴)، هادیان و پارسا (۱۳۸۵)، مهرآرا و نیکی اسکویی (۱۳۸۵)، متوسلی و فولادی (۱۳۸۵)، مهرآرا و حائری (۱۳۸۷)، دلاوری و همکاران (۱۳۸۷) و ابریشمی و همکاران (۱۳۸۸)) در این دسته‌جای می‌گیرند.

تحقیقات دیگری هم در زمینه‌ی درآمدهای حاصل از صادرات نفت و تأثیر آن بر اقتصاد کشور انجام پذیرفته است. رهبری توسعه اقتصادی درآمدهای نفتی در مطالعه‌ی حائریان‌اردکانی^۱ (۱۹۹۶)، مورد بررسی قرار گرفته است. تبعیت سرمایه‌گذاری دولتی و خصوصی از درآمدهای نفتی در تحقیقات مؤیدفر (۱۳۷۷) بررسی شده است. وقوع پدیده‌ی بیماری هلندی پس از هر شوک نفتی و تأثیر آن بر بخش‌ها و کل اقتصاد نیز در تحقیقات بختیاری و حقی (۱۳۸۰)، موسوی محسنی (۱۳۸۵) مورد توجه قرار گرفته است. تأثیر درآمدهای نفتی بر کسری بودجه‌ی دولت (سازمان برنامه و بودجه‌ی (۱۳۷۶))؛ تأثیر درآمدهای نفتی در ممانعت از شکل‌گیری نظام مالیاتی مقتدر (بکی

1- Haerian Ardakani.

حسکوئی (۱۳۸۳)؛ تأثیر درآمدهای نفتی بر نرخ ارز (ختایی و همکاران ۱۳۸۶)؛ تأثیر درآمدهای نفتی بر تولید ناخالص داخلی (سازمان برنامه و بودجه ۱۳۷۶) و ابراهیمی و همکاران (۱۳۸۷) و تأثیر درآمدهای نفتی در نامتعادل‌تر کردن توزیع درآمد در بخش‌ها، مناطق و کل کشور، از دیگر موضوعاتی است که توسط غروی‌نخجوانی (۱۳۸۱)، جرجرزاده و اقبالی (۱۳۸۴) و رحمانی و گلستانی (۱۳۸۸)، مورد مطالعه قرار گرفته است.

بعضی از محققان هم اثرات بی‌ثباتی درآمدهای نفتی را مورد توجه قرار داده‌اند. به‌این ترتیب، کریمی (۱۳۷۷)، به رابطه‌ی معکوس بین سیاست‌های حمایت از صنایع با درآمدهای نفتی؛ خیرخواهان و برادران شرکاء (۱۳۸۲)، به واکنش منفی نرخ پس‌انداز در زمان رونق نفتی و تأثیر آن بر رشد نیافتگی اقتصادی کشورهای صاحب منابع طبیعی و از آن جمله اوپک؛ عباسیان و همکاران (۱۳۸۶)، به تأثیر بی‌ثباتی درآمدهای نفتی بر رشد بخش‌های خدمات و ساختمان و سرانجام ابریشمی و محسنی (۱۳۸۱)، گسگری و همکاران (۱۳۸۴)، و بهبودی و همکاران (۱۳۸۸)، به رابطه‌ی منفی بین بی‌ثباتی درآمدهای نفتی و رشد اقتصادی در ایران پرداخته‌اند. حتی بعضی دیگر از محققان، نظیر درگاهی (۱۳۸۷)، رابطه‌ی معنادار بین کاهش رقابت‌پذیری اقتصاد ایران در دوران رونق نفتی و تأثیر آن بر مقدار و ترکیب صادرات و واردات را بررسی کرده‌اند. با این حال، تحقیقاتی نیز به اثرات مثبت نفت و درآمدهای حاصل از آن در اقتصاد اشاره کرده‌اند. در بررسی انواع فرآورده‌های عمده‌ی نفتی به عنوان عامل انرژی، ابریشمی و مصطفایی (۱۳۸۰)، رابطه‌ی مثبت بین تولید ناخالص داخلی و مصرف این فرآورده‌ها را مورد تأیید قرار داده‌اند. اقبالی و همکاران (۱۳۸۲) نیز اثر رشد در صادرات نفتی بر نرخ رشد اقتصادی را مورد توجه قرار داده‌اند.

در مقابل، تعداد اندکی از تحقیقات نیز به تعیین جایگاه مصرف نفت به عنوان یک کالای واسطه در اقتصاد پرداخته‌اند. بر اساس مطالعه‌ی امامی^۱ (۱۹۸۰) که با استفاده از پیوندهای پیشین و پسین حاصل از جدول سال ۱۳۵۲ انجام گرفته است، بخش نفت ارتباط خیلی ضعیفی با بقیه‌ی اقتصاد دارد. با تعریف شاخص اثر بخشی به صورت تأثیر سرمایه‌گذاری یک بخش بر بخش‌های دیگر اقتصادی، سامانی (۱۳۷۷)، جایگاه بخش صنایع شیمیایی و پتروشیمی و استخراج نفت خام و گاز را با استفاده از جدول‌های داده-ستانده‌ی سال‌های ۱۳۶۵ و ۱۳۷۲ و روش‌های تحلیل مؤلفه‌های اصلی و آنالیز

1- Emami.

تاکسونومی عددی، مورد مطالعه قرار داده است. یزدانی بروجنی و علیپور (۱۳۷۷) نیز با مطالعه‌ی شاخص‌هایی چون سهم نفت در تولید ناخالص داخلی، سهم انرژی (با تأکید بر نفت) در ارزش افزوده‌ی بخش‌های مختلف و تأثیر حذف نفت و درآمدهای نفتی، امکان و منطقی بودن حرکت به سمت اقتصاد بدون نفت را بررسی کرده‌اند. و سرانجام، بر اساس نتایج تحقیقات عباسی نژاد (۱۳۸۵) پیوند پیشین بخش نفت با دیگر بخش‌ها با استفاده از جدول داده- ستانده‌ی سال ۱۳۷۸، ۱/۳۶ می‌باشد که بیش از میانگین کل بخش‌ها با سایر بخش‌های اقتصادی ارتباط دارد. به این ترتیب، بخش نفت در گروه بخش‌های تأمین کننده‌ی نهاده‌ی اولیه اقتصاد قرار می‌گیرد.

یک جمع‌بندی کلی از مطالعات انجام شده نشان می‌دهد که نفت به عنوان منبعی است که از راه‌های مختلف بر اقتصاد ایران تأثیر می‌گذارد. این مطالعات به دو دسته تقسیم می‌شوند، در دسته‌ی اول نفت به عنوان یک محصول نهائی مورد توجه قرار گرفته است که با توجه به اهمیت آن در اقتصاد داخلی و بین‌المللی، درآمد و قیمت آن در اقتصاد مؤثر است. اما دسته‌ی دوم که شامل مطالعات امامی (۱۹۸۰)، سامانی (۱۳۷۷)، یزدانی بروجنی و علیپور (۱۳۷۷) و عباسی نژاد (۱۳۸۵) می‌باشد، نفت به‌عنوان یک نهاده و یا کالای واسطه مورد مطالعه قرار گرفته است. از آنجایی که از ابتدای کشف نفت در کشورما، این محصول همواره به صورت یک کالای نهائی مورد استفاده قرار گرفته است، عمده تحقیقات اقتصادی انجام شده در زمینه نفت نیز این جنبه آنرا مورد مطالعه قرار داده‌اند.

در مطالعه‌ی جایگاه نفت به عنوان یک نهاده یا کالای واسطه، معمولاً از شاخص‌هایی برای اندازه‌گیری میزان ارتباط آن با دیگر بخش‌ها استفاده می‌شود. این شاخص‌ها به دو دسته‌ی شاخص پیوندهای پیشین^۱ و پسین^۲ تقسیم می‌شوند. در یک تعریف ساده، پیوندهای پیشین، ارتباط بخش مورد مطالعه را با بخش‌های پایین دستی و پیوندهای پسین، ارتباط بخش مورد مطالعه با بخش‌های بالا دستی را نشان می‌دهند. با توجه به موضوع مقاله که پیوندهای پیشین را شامل می‌شود، این پیوندها نیز به نوبه‌ی خود به دو دسته‌ی پیوندهای جزء و پیوندهای کل تقسیم می‌شوند. پیوندهای پیشین جزء که اول بار به وسیله‌ی چنری و اتانابه^۳ (۱۹۵۸) معرفی شده‌اند، پیوند مستقیم بخش‌ها را اندازه‌گیری می‌کنند. اگر چه این پیوندها هم به همراه پیوندهای کل در بیش‌تر

1- Forward Linkage.

2- Backward.

3- Chenery & Watanabe.

مطالعات مورد استفاده قرار می‌گیرند، با این حال تحقیقاتی چون زنگ و شی^۱ (۲۰۰۹)، براساس این پیوندها استوار هستند. همچنین با وجود این که در محاسبه‌ی پیوندهای جزء اختلاف نظری وجود ندارد، در محاسبه‌ی پیوندهای پیشین کل که اثرات مستقیم و غیرمستقیم را نشان می‌دهند، اختلاف نظرهایی مشاهده می‌شود.

دسته‌ای از محققان، جمع سطری معکوس ماتریس لئونتیف را برای نشان دادن شاخص پیوند پیشین کل مورد استفاده قرار داده‌اند. در این زمینه، جونز^۲ (۱۹۷۶)، از آن به عنوان تغییر غیرحساس بودن بخش‌ها در قبال یک واحد تغییر هم‌زمان در تقاضای نهائی بخش‌ها و همچنین بیرز^۳ (۱۹۷۶)، به عنوان شاخص ارتباطی پیشین در قبال قدرت شاخص ارتباطی پسین استفاده کرده است. با وجود این که این شاخص بعدها در مطالعات فراوانی نظیر علاالدین^۴ (۱۹۸۶)، حاجی^۵ (۱۹۸۷) و هیوئینگز و همکاران^۶ (۱۹۸۹) نیز مورد استفاده قرار گرفته است، استفاده از جمع سطری معکوس ماتریس طرف عرضه گش^۷ (۱۹۵۸) به جای معکوس ماتریس لئونتیف به‌وسیله‌ی افرادی چون آگوستینوویکس^۸ (۱۹۷۰)، جونز (۱۹۷۶) و بیرز (۱۹۷۶) نیز پیشنهاد شده است. اگرچه این شاخص به صورت نظری و عملی توسط افرادی چون بولمر-توماس^۹ (۱۹۸۲)، توماس^۹ (۱۹۸۲)، میلر و بلیر^{۱۰} (۱۹۸۵)، اوسترهاون^{۱۱} (۱۹۸۸)، پوت^{۱۲} (۱۹۹۱)، دهاوان و ساکسنا^{۱۳} (۱۹۹۲) و دتزینباخر^{۱۴} (۲۰۰۲)، مورد تأیید قرار گرفته است، اختلاف نظرهایی نیز در این زمینه وجود دارد. بخشی از این اختلاف نظرها، به مفهوم ارتباط پیشین بر می‌گردد. بخشی از اختلاف نظرها نیز به چگونگی استفاده از مدل‌ها مربوط می‌شود. کای و لیونگ^{۱۵} (۲۰۰۴)، الونسو^{۱۶} (۲۰۰۴) و اوسترهاون (۲۰۰۸)، با حذف خود مصرفی و خودالقایی بخش‌های مورد مطالعه در اقتصاد، اثرات خالص بخش‌ها را

-
- 1- Zhang & Shi.
 - 2- Jones.
 - 3- Beyers.
 - 4- Alauddin.
 - 5- Haji.
 - 6- Hewings et al.
 - 7- Ghosh Supply-Deriven (GSD).
 - 8- Augustinovic.
 - 9- Bulmer-Thomas.
 - 10- Miller & Blair.
 - 11- Oosterhaven.
 - 12- Poot.
 - 13- Dhawan & Saxena.
 - 14- Dietzenbacher.
 - 15- Cai and Leung.
 - 16- Alonso.

مورد مطالعه قرار داده‌اند. روئدا-کانتوچ و همکاران^۱ (۲۰۰۹)، از ماتریس معکوس وزنی استفاده کرده‌اند. در این میان تحقیقاتی هم ضرایب حاصل از ماتریس حسابداری اجتماعی (کاردنت و سنچو^۲ ۲۰۰۶) و مدل تعادل عمومی قابل محاسبه (کاردنت و سنچو ۲۰۰۷) را جایگزین مدل‌های حاصل از جدول‌های داده-ستانده کرده‌اند.

۳- روش شناسی تحقیق

این تحقیق علاوه بر تحلیل اطلاعات جدول‌های مختلف داده-ستانده، از دو شاخص پیشین جزء و پیشین کل خالص بخش‌ها که به وسیله‌ی کای و لیونگ (۲۰۰۴) ارائه شده است استفاده می‌کند. در این روش که اثر پیشین آن بر ضرایب طرف عرضه مدل گش (۱۹۵۸) استوار است، عوامل تولید از دید عرضه (عوامل اولیه) مورد توجه قرار می‌گیرد. به این ترتیب، ماتریس B از رابطه‌ی (۱) حاصل می‌شود که جایگزین ماتریس ضرایب فنی مدل‌های داده-ستانده معمولی طرف تقاضا یا لئونتیف می‌باشد:

$$b_{ij} = \frac{x_{ij}}{Q_i} \Rightarrow X = e\hat{Q}B \quad (1)$$

در این صورت b_{ij} ، درایه‌های ماتریس B، Q_i ستانده‌ی بخش i و x_{ij} داد و ستد بین بخشی اقتصاد است. هم‌چنین e بردار یکه‌ی سطری، \hat{Q} ماتریس قطری از ستانده‌ی بخش‌های اقتصادی و X نیز بردار هزینه‌ی واسطه‌ی بخش‌هاست. جمع سطری b_{ij} ها در رابطه‌ی (۲)، ارتباط پیشین جزء بخش‌ها را نشان می‌دهد.

$$PF_i = \sum_{j=1}^n b_{ij} \quad (2)$$

به این ترتیب، PF_i ارتباط پیشین جزء بخش i ، نشان دهنده‌ی سهم مصرف واسطه در تولیدات این بخش می‌باشد که با استفاده از مدل گش محاسبه شده است. حال با توجه به رابطه‌ی (۱)، رابطه‌ی تولید می‌تواند به صورت زیر نوشته شود:

$$Q = e\hat{Q}B + W \Rightarrow Q(I - B) = W \Rightarrow Q = W(I - B)^{-1} = WG \quad (3)$$

که W بردار سطری نهاده‌های اولیه‌ی تولید، Q بردار سطری ستانده‌ی کل بخش‌ها و G ماتریس معکوس ستانده یا معکوس نهاده نامیده می‌شود. g_{ij} درایه‌های G به ساختار

1- Rueda-Cantuche et al.

2- Cardenete & Sancho.

اقتصادی بستگی دارد، که تأثیر هر واحد تغییر در نهاده‌های اولیه‌ی تولید بر ستانده‌ی بخش‌ها را نشان می‌دهد.

برای محاسبه‌ی شاخص ارتباط پیشین کل به روش نوین GSD، بخش i ام به صورت فرضی از مدل حذف می‌شود. هم‌چنین ΔQ_i ، میزان تغییرات در تولید بخش i ام و ΔW_j میزان تغییر در نهاده‌های اولیه بخش j ام، به ترتیب برابر یک و صفر در نظر گرفته می‌شوند، تا بدین وسیله اثر حذف یک واحد از تولید بخش i را زمانی که نهاده‌های اولیه‌ی بخش j ثابت است، بر تولیدات بخش j نشان دهد. با توجه به خروج فرضی بخش i ، ماتریس B به صورت رابطه‌ی (۴) افراز می‌شود.

$$B = \begin{bmatrix} B_{ii} & B_{ij} \\ B_{ji} & B_{jj} \end{bmatrix} \quad (۴)$$

درایه‌های بردار سطری B_{ij} ، نسبت مصرف تولیدات بخش i به صورت مواد واسطه در دیگر بخش‌ها را به کل تولیدات بخش i نشان می‌دهد. اسکالر B_{ii} و بردار ستونی B_{ji} که به دلیل خروج فرضی بخش i در محاسبات این شاخص وارد نمی‌شوند، به ترتیب سهم مواد اولیه‌ی حاصل از بخش i و دیگر بخش‌ها در تولیداتشان را به بخش i نشان می‌دهند. و سرانجام B_{jj} ، مابقی ماتریس افراز شده‌ی B است که با خروج فرضی بخش i برای مابقی بخش‌های باقی‌مانده‌ی اقتصاد همانند B عمل می‌کند. به عبارت دیگر، هر یک از درایه‌های ماتریس B_{jj} تأثیر بخش‌های باقی‌مانده‌ی اقتصاد را در تأمین مواد واسطه‌ی مورد نیاز این فعالیت‌ها بر تولید کل نشان می‌دهد.

با پیش ضرب بردار B_{ij} در ماتریس $(I - B_{jj})^{-1}$ ، اثرات هر واحد از تغییرات در تولیدات بخش i ($\Delta Q_j = 1$)، از طریق تأمین نیازهای دیگر بخش‌ها زمانی که تغییرات در سایر عوامل تأثیرگذار بر تولید کل صفر می‌باشد (یعنی $\Delta W_j = 0$ است)، به تفکیک این بخش‌ها به دست می‌آید. رابطه‌ی (۵)، کل این اثرات شامل تغییر در تولید بخش i و مجموع تأثیر آن بر دیگر بخش‌ها را نشان می‌دهد.

$$GSD_i = 1 + B_{ij}(I - B_{jj})^{-1}e' = 1 + B_{ij}G'e' \quad (۵)$$

GSD_i ، میزان تغییر در تولید کل به ازای یک واحد تغییر اولیه در تولید بخش i با فرض ثابت نگهداشتن نهاده‌های اولیه‌ی تولید است که عدد ۱ حاکی از یک واحد تغییر اولیه در تولید بخش i می‌باشد. G' نقش G را برای مابقی بخش‌های باقی‌مانده بازی می‌کند و e' هم ترانهاده‌ی بردار یک‌ه‌ی سطری e است.

ضرب هر یک از درایه‌های بردار B_{ij} در ستون متناظر از ماتریس G' ، اثرات یک واحد از تولیدات بخش i در تولید بخش j از طریق تأمین نیاز این بخش را نشان می‌دهد، که حاکی از ارتباط بخش‌ها به عنوان مصرف‌کنندگان تولیدات بخش i می‌باشد. بخش‌هایی که دارای شاخص ارتباط پیشین بزرگ‌تری باشند، نشان‌دهنده‌ی استفاده‌ی بیش‌تر آن‌ها از تولیدات بخش i به صورت نهاده است. به عنوان مثال روابط (۶)، (۷) و (۸)، تأثیر یک واحد تغییر در تولید بخش ۱ را به ترتیب بر بخش‌های ۲، ۳ و n نشان می‌دهند:

$$GSD_1(2) = [b_{12} \quad 0 \quad \dots \quad 0] \begin{bmatrix} g'_{22} & g'_{23} & \dots & g'_{2n} \\ g'_{32} & g'_{33} & \dots & g'_{3n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ g'_{n2} & g'_{n3} & \dots & g'_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ \vdots \\ 1 \end{bmatrix} \quad (۶)$$

$$GSD_1(3) = [0 \quad b_{13} \quad \dots \quad 0] \begin{bmatrix} g'_{22} & g'_{23} & \dots & g'_{2n} \\ g'_{32} & g'_{33} & \dots & g'_{3n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ g'_{n2} & g'_{n3} & \dots & g'_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ \vdots \\ 1 \end{bmatrix} \quad (۷)$$

$$GSD_1(n) = [0 \quad 0 \quad \dots \quad b_{1n}] \begin{bmatrix} g'_{22} & g'_{23} & \dots & g'_{2n} \\ g'_{31} & g'_{33} & \dots & g'_{3n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ g'_{n2} & g'_{n3} & \dots & g'_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ \vdots \\ 1 \end{bmatrix} \quad (۸)$$

به این ترتیب GSD بخش ۱ برای یک اقتصاد n بخشی که اجزای آن ارتباط پیشین بخش ۱ با بخش‌های دوم، سوم و n ام است، به صورت رابطه‌ی (۹) قابل تفکیک است.

$$GSD_1 = 1 + GSD_1(2) + GSD_1(3) + \dots + GSD_1(n) \quad (۹)$$

و سرانجام اگر Q_i میزان تولید بخش i باشد، به این ترتیب تأثیر حذف تولیدات این بخش بر تولیدات دیگر بخش‌های اقتصاد از رابطه‌ی (۱۰) حاصل می‌شود:

$$AFL^R = Q_i B_{ij} G^i e^j \quad (10)$$

که AFL^R ، ارتباط پیشین کل خالص بخش i با دیگر بخش‌های اقتصاد را نشان می‌دهد.

۴- منابع آماری

مطالعات این تحقیق بر مبنای جدول‌های داده-ستانده‌ی سال‌های ۱۳۶۵ و ۱۳۸۰ مرکز آمار ایران است (مرکز آمار ایران ۱۳۷۴ و ۱۳۸۵) که به قیمت تولیدکننده هستند. به دلیل در دسترس نبودن جدول‌های بخش در بخش این سال‌ها، جدول‌های ۷۲ بخشی سال ۱۳۶۵ و ۹۹ بخشی سال ۱۳۸۰، با فرض تکنولوژی بخش^۱ از جدول‌های جذب و ساخت این سال‌ها، محاسبه شده است.

به منظور همسان سازی جدول‌ها از نظر قیمت و فراهم کردن امکان مقایسه‌ی این جدول‌ها با یکدیگر، جدول‌های محاسبه شده به روش تعدیل مضاعف به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶ تعدیل شده است. برای این کار از شاخص ضمنی قیمت حاصل از نسبت ارزش جاری تولیدات بخش‌های مختلف اقتصادی به ارزش ثابت آن‌ها براساس قیمت سال ۱۳۷۶ استفاده شده است (بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران). در این راستا، برای همسان سازی عناوین بخش‌های جدول‌ها و شاخص ضمنی قیمت‌ها با یکدیگر، بخش‌های جدول‌ها در یکدیگر، ادغام و جدول داده-ستانده‌ی ۲۸ بخشی به قیمت ثابت محاسبه شده است (جدول (۱)).

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

1- Absolute Forward Linkage Rest of Economy AFL^{fl} .

۲- توضیحات بیشتر در: مرکز آمار ایران، ۱۳۸۵، ص ۴۳ آمده است.

جدول ۱- شاخص قیمت بخش‌های جدول‌های مورد مطالعه پس از همسان‌سازی بر مبنای سال ۱۳۷۶

ردیف	بخش	۱۳۶۵	۱۳۸۰
۱	زراعت، باغداری و خدمات کشاورزی و دامپروری	۱۲/۶	۱۹۰/۱
۲	دام‌داری، مرغداری، زنبورداری و پرورش کرم ابریشم	۱۱/۳	۱۷۶/۸
۳	جنگل‌داری	۱۵/۷	۱۶۲/۶
۴	ماهی‌گیری	۴/۹	۱۷۱/۷
۵	استخراج نفت خام و گاز طبیعی	۲/۸	۲۷۷/۰
۶	سایر معادن	۸/۰	۱۸۳/۶
۷	صنایع غذایی	۷/۷	۱۷۹/۴
۸	صنایع نساجی، پوشاک و چرم	۶/۸	۱۳۴/۵
۹	ساخت چوب و محصولات چوبی	۶/۱	۱۷۸/۹
۱۰	ساخت کاغذ، محصولات کاغذی، چاپ و انتشارات	۵/۴	۱۷۹/۶
۱۱	محصولات شیمیایی، لاستیکی و پلاستیکی	۵/۶	۱۹۷/۳
۱۲	صنایع کانی غیر فلزی	۷/۷	۱۹۵/۲
۱۳	ساخت محصولات کانی فلزی	۵/۶	۱۶۱/۱
۱۴	صنایع ماشین‌آلات و تجهیزات و سایر صنایع	۴/۷	۱۵۳/۶
۱۵	تولید، انتقال و توزیع برق	۷/۶	۳۳۲/۰
۱۶	پالایش و توزیع گاز طبیعی	۱۵/۵	۳۲۸/۰
۱۷	جمع‌آوری، تصفیه و توزیع آب	۱۰/۴	۲۸۸/۸
۱۸	ساخت‌مان	۶/۰	۱۷۱/۰
۱۹	عمده‌فروشی و خرده‌فروشی و تعمیرات	۷/۱	۱۷۵/۹
۲۰	اقامت‌گاه‌های عمومی و رستوران	۸/۱	۲۱۳/۱
۲۱	حمل و نقل و انبارداری	۷/۳	۱۸۰/۸
۲۲	ارتباطات	۱۳/۸	۲۲۴/۰
۲۳	بانک، بیمه و موسسات مالی	۵/۳	۲۵۴/۷
۲۴	خدمات واحدهای مسکونی و غیر مسکونی	۱۰/۶	۱۹۹/۰
۲۵	فعالیت‌های کسب و کار	۸/۸	۱۸۲/۵
۲۶	خدمات عمومی	۶/۴	۲۲۰/۹
۲۷	خدمات اجتماعی	۷/۱	۲۱۳/۶
۲۸	سایر خدمات	۸/۷	۱۷۴/۵

مأخذ: یافته‌های تحقیق

در پایان قابل ذکر است، به منظور بیش‌تر نمایان شدن تغییرات حاصل، انتظار می‌رود تا این گونه تحقیقات یک دوره‌ی زمانی طولانی‌تری را مورد بررسی قرار دهند، اما به دلیل مشکلاتی چون فقدان ارزش تولیدات به قیمت ثابت برای بعضی از بخش‌ها در سال‌های دهه‌ی ۱۳۴۰، به‌ویژه برای بخش‌های صنعت که بیش‌ترین مصرف‌کنندگان نفت خام و گاز طبیعی هستند؛ ناهمسانی شدید جدول‌های سال‌های مختلف و تخصیص نیافتن بخش قابل ملاحظه‌ای از هزینه‌های واسطه‌ای بعضی از جدول‌ها در بین بخش‌های مختلف اقتصادی که موجب پایین آوردن دقت در محاسبات و نتایج تحقیق می‌شود، سبب شده است تا از جداول سال‌های ۱۳۴۴، ۱۳۴۸، ۱۳۵۲ و ۱۳۵۳ در محاسبه‌ی شاخص پیوند پیشین کل صرف نظر شود. با این حال، این جدول‌ها در مواردی نظیر محاسبه‌ی شاخص پیوند پیشین جزء که مشکلات فوق لطمه‌ای به دقت در محاسبات و نتایج تحقیق نمی‌زند، مورد استفاده قرار گرفته است. اما با استفاده از جداول سال‌های ۱۳۶۵ و ۱۳۸۰ که هر دو آمار، به قیمت تولید کننده و توسط مرکز آمار ایران تهیه شده‌اند، به خصوص جدول سال ۱۳۸۰ به عنوان جدیدترین جدول آماری کشور که در سال ۱۳۸۵ انتشار یافته، این تغییرات در دوره‌ی ۱۵ ساله‌ی ۱۳۶۵-۱۳۸۰ مورد بررسی قرار گرفته است.

۵- یافته‌های تحقیق

این بخش به تجزیه و تحلیل نتایج حاصل از به کارگیری آمارهای فوق‌الذکر در مدل معرفی شده در تحقیق اختصاص دارد. برای این منظور، شاخص ارتباطی پیشین جزء نفت در دوره‌ی ۱۳۴۴ تا ۱۳۸۰، مورد بررسی قرار می‌گیرد. براساس این نتایج در سال‌های ۱۳۴۴ و ۱۳۴۸، که شاخص پیشین جزء، $۰.۷/۰.۲۴$ بوده است، نزدیک به یک چهارم از تولیدات نفت در بخش‌های مختلف اقتصادی مورد استفاده قرار گرفته است (جدول ۲). این سهم در سال ۱۳۵۲ با اندکی کاهش به $۲۱/۸۲$ درصد رسید، اما در پی افزایش قیمت نفت در اولین شوک نفتی در سال ۱۳۵۳، این سهم کاهش فراوانی یافته است که علت این امر رشد $۹۹/۸\%$ در تولید کل و رشد $۵/۴\%$ در مصرف نفت در بخش‌های اقتصادی کشور در سال ۱۳۵۳ نسبت به سال ۱۳۵۲ می‌باشد. که با توجه به چند برابر شدن قیمت نفت، این امر حاکی از کاهش مقدار مصرف نفت در بخش‌های داخلی اقتصاد است. در دوره‌ی ۱۳۵۳ تا ۱۳۶۵ نیز همین مسئله اما با شدت کم‌تر ادامه یافته، در این دوره ارزش ریالی تولید نفت با $۱۱۵۴/۷$ درصد رشد، اندکی بیش از دو

برابر ارزش ریالی مصرف واسطه آن (۵۳۸/۷ درصد) افزایش یافت. و سرانجام، در دوره‌ی ۱۳۶۵ تا ۱۳۸۰، این روند تقریباً معکوس می‌باشد. به‌طوری‌که ارزش ریالی مصرف واسطه‌ی نفت در بخش‌های اقتصادی با ۲۴۶/۳٪ رشد، تقریباً دو برابر ارزش ریالی تولید نفت افزایش نشان می‌دهد، که این امر سبب افزایش شاخص پیشین جزء نفت می‌شود.

نکته‌ای که در این جا به ذهن می‌رسد این است که شاید بخشی از این تغییرات در مصرف داخلی نفت در این دوره‌ها، ناشی از خود مصرفی این بخش باشد. به عبارت دیگر، ممکن است مصارف داخلی بخش نفت خام و گاز طبیعی، نظیر مصرف آن به‌صورت تزریق گاز طبیعی، در جهت تقویت چاه‌های نفتی صورت پذیرفته باشد، لذا این نکته نیز مورد بررسی قرار می‌گیرد. جدول (۲)، سهم خود مصرفی بخش نفت در مصرف داخلی تولیدات آن را نشان می‌دهد. بخش بزرگی از شاخص پیوند پیشین جزء بخش نفت در سال‌های ۱۳۴۴ و ۱۳۴۸ در اثر خود مصرفی بخش نفت بوده است، به‌طوری‌که مقادیر این نسبت‌ها با حذف سهم خود مصرفی بخش نفت و گاز از مصارف داخلی در سال‌های ۱۳۴۴ و ۱۳۴۸، به ترتیب ۷/۲۱٪ و ۳/۲۶٪ بوده است. با این حال

جدول ۲- وضعیت اقتصاد در سال‌های مختلف واحد: میلیون ریال

سال	۱۳۴۴	۱۳۴۸	۱۳۵۲	۱۳۵۳	۱۳۶۵	۱۳۸۰
مصرف واسطه	۲۵۵۶۸	۳۹۵۷۱	۱۵۵۰۲۲	۱۶۳۳۹۲	۱۰۴۳۵۶۵	۳۶۱۳۸۱۷۹
رشد مصرف واسطه	۵۴/۸	۲۹۱/۸	۵/۴	۵۳۸/۷	۲۴۶/۳	-
تولید کل	۱۰۶۲۲۷	۱۶۳۶۶۷	۷۱۰۴۸۱	۱۴۱۹۸۶۷	۱۷۸۱۵۰۴۴	۴۱۳۸۲۹۷۴
رشد تولید کل	۵۴/۱	۳۳۴/۱	۹۹/۸	۱۱۵۴/۷	۱۳۲/۳	-
PF _i درصد	۲۴/۰۷	۲۴/۱۸	۲۱/۸۲	۱۱/۵۱	۵/۹	۸/۷
سهم خود مصرفی از مصرف داخلی (درصد)	۷۰/۰۶	۸۶/۵۲	۰	۰	۰/۵	۰/۲۷
PF _i خالص درصد	۷/۲۱	۳/۲۶	۲۱/۸۲	۱۱/۵۱	۵/۸۳	۸/۷۱
صادرات به تولید (درصد)	۷۴/۵۳	۶۷/۶۴	۸۱/۰۲	۸۸	۹۱/۸۵	۸۸/۵۸
صادرات نفت به کل صادرات	۴۲/۴۷	۸۵/۶۰	۸۹/۱۶	۸۹/۳۹	۶۷/۷	۶۵/۹۸

ماخذ: یافته‌های تحقیق براساس جداول داده- ستانده سال‌های مختلف

مقدار این سهم در سال‌های ۱۳۵۲ و ۱۳۵۳، صفر می‌باشد. سهم مصارف بخش نفت در تقاضای داخلی آن در سال ۱۳۶۵، ۰/۵٪ و در سال ۱۳۸۰، ۰/۲۷٪ بوده است که در مقایسه با مقادیر مصارف داخلی بسیار اندک است. به این ترتیب، مصرف داخلی نفت در دیگر بخش‌ها در سال ۱۳۴۸ با کاهش در مقایسه با سال ۱۳۴۴، در سال ۱۳۵۲ رشد قابل ملاحظه‌ای داشته است. از سال ۱۳۵۳ تا سال ۱۳۶۵ این نسبت سیر نزولی داشته، ولی در دوره‌ی ۱۳۶۵ تا ۱۳۸۰ مسیر آن دوباره صعودی شده است.

به منظور ریشه‌یابی تغییرات در شاخص پیوند پیشین جزء بخش نفت، جدول (۲)، نسبت صادرات نفت به تولید سال‌های مختلف را نشان می‌دهد. همان‌طور که انتظار می‌رود، تغییرات در این شاخص که سهم مصرف واسطه در تولیدات بخش نفت را نشان می‌دهد، با تغییرات در صادرات نفت در خلاف هم حرکت کرده‌اند. به طوری که در دوره‌ی ۱۳۴۴ تا ۱۳۴۸، به همراه افزایش در شاخص پیشین جزء، نسبت صادرات نفت به تولید آن، کاهش و از سال ۱۳۴۸ تا سال ۱۳۶۵ به همراه کاهش در شاخص پیوند پیشین جزء بخش استخراج نفت خام و گاز طبیعی، نسبت صادرات در تولید یکسره افزایش یافته است. فقط در ۱۵ سال اخیر منتهی به سال ۱۳۸۰، به همراه افزایش در شاخص پیوند پیشین جزء که از ۵/۹٪ در سال ۱۳۶۵ به ۸/۷٪ در سال ۱۳۸۰ رسیده است، نسبت صادرات به تولید نفت نیز از ۹۱/۸۵٪ در سال ۱۳۶۵، به ۸۸/۵۸٪ در سال ۱۳۸۰ کاهش یافته است. به این ترتیب، همان‌طوری که انتظار می‌رود، بیش‌تر تولیدات نفت فقط به صورت مصرف واسطه‌ی داخلی و صادرات به مصرف رسیده است.

به منظور مقایسه‌ی بخش نفت با دیگر بخش‌ها، جدول (۳)، شاخص پیوند پیشین جزء بخش‌های مختلف اقتصادی در سال‌های ۱۳۶۵ و ۱۳۸۰ را نشان می‌دهد. جایگاه این بخش در بین ۲۸ بخش مورد مطالعه‌ی کشور، در سال ۱۳۶۵ در ردیف ۲۵ بوده، که با یک درجه تنزل، در سال ۱۳۸۰ در ردیف ۲۶ قرار گرفته است. نکته‌ی حائز اهمیت این که در سال ۱۳۸۰، این بخش فقط از بخش‌های خدمات عمومی و خدمات واحدهای مسکونی و غیرمسکونی که عمدتاً در زمره‌ی بخش‌های عرضه‌کننده‌ی خدمات نهائی محسوب می‌شوند، جلوتر بوده است. این درحالی است که تولیدات این بخش فقط واسطه‌ای است و امکان مصرف آن بدون فرآوری در کارخانجات بسیار ناچیز است. با این حال در مقایسه با بخش‌هایی چون سایر معادن و فلزات اساسی که محصولات آن‌ها نیز به صورت مواد اولیه‌ی صنایع به مصرف می‌رسند، فاصله‌ی زیادی دارد.

جدول ۳- رشد و رتبه‌ی شاخص پیوند پیشین جزء بخش‌های اقتصادی

رتبه	رشد PF _i	سال ۱۳۸۰		سال ۱۳۶۵		بخش
		رتبه	PF _i	رتبه	PF _i	
۲۶	-۳/۵	۱۷	۰/۴۳۰	۱۱	۰/۷۳۱	۱ زراعت، باغداری و خدمات کشاورزی
۱۶	-۰/۱	۱۰	۰/۶۸۶	۱۲	۰/۶۹۴	۲ دامداری و شکار
۱۸	-۰/۴	۵	۰/۸۸۴	۷	۰/۹۴۰	۳ جنگلداری
۷	۱/۲	۲۵	۰/۱۴۳	۲۴	۰/۱۰۵	۴ ماهی‌گیری
۳	۲/۷	۲۶	۰/۰۸۷	۲۵	۰/۰۵۹	۵ استخراج نفت خام و گاز طبیعی
۱۱	۱/۰	۲	۱/۱۶۵	۵	۱/۰۰۲	۶ سایر معادن
۱۳	۰/۷	۲۰	۰/۲۷۳	۲۱	۰/۲۴۴	۷ صنایع غذایی
۹	۱/۳	۱۵	۰/۴۵۵	۱۸	۰/۳۷۷	۸ صنایع نساجی، پوشاک و چرم
۱۵	۰/۴	۶	۰/۸۷۴	۹	۰/۸۱۸	۹ ساخت چوب و محصولات چوبی
۱۰	۱/۱	۱	۱/۳۹۴	۴	۱/۱۸۰	۱۰ ساخت کاغذ، محصولات کاغذی، چاپ و انتشارات
۲۴	-۲/۶	۸	۰/۸۲۸	۳	۱/۲۲۸	۱۱ محصولات شیمیایی، لاستیکی و پلاستیکی
۱۷	-۰/۳	۴	۰/۸۹۴	۸	۰/۹۳۶	۱۲ صنایع کانی غیر فلزی
۲۳	-۱/۹	۳	۰/۹۷۳	۱	۱/۲۹۱	۱۳ ساخت محصولات کانی فلزی
۲۸	-۶/۸	۱۶	۰/۴۴۵	۲	۱/۲۷۱	۱۴ صنایع ماشین‌آلات و تجهیزات و سایر صنایع
۲	۲/۷	۷	۰/۸۷۰	۱۳	۰/۵۸۰	۱۵ تولید، انتقال و توزیع برق
۱۲	۱/۰	۱۲	۰/۵۹۷	۱۶	۰/۵۱۶	۱۶ پالایش و توزیع گاز طبیعی
۸	۱/۴	۱۱	۰/۶۶۰	۱۴	۰/۵۳۳	۱۷ جمع‌آوری، تصفیه و توزیع آب
۵	۲/۴	۲۴	۰/۱۵۲	۲۳	۰/۱۰۶	۱۸ ساختمان
۶	۱/۲	۱۸	۰/۳۷۴	۲۰	۰/۲۷۳	۱۹ عمده‌فروشی و خرده‌فروشی و تعمیرات
۲۱	-۱/۰	۲۳	۰/۱۶۰	۲۲	۰/۱۸۶	۲۰ اقامت‌گاه‌های عمومی و رستوران
۱۴	۰/۵	۱۳	۰/۵۴۲	۱۷	۰/۵۰۱	۲۱ حمل و نقل و انبارداری
۲۵	-۳/۱	۱۹	۰/۳۲۳	۱۵	۰/۵۲۲	۲۲ ارتباطات
۱۹	-۰/۴	۹	۰/۷۱۲	۱۰	۰/۷۵۹	۲۳ بانک، بیمه و مؤسسات مالی
۲۲	-۱/۳	۲۷	۰/۰۳۹	۲۶	۰/۰۴۷	۲۴ خدمات واحدهای مسکونی و غیرمسکونی
۲۷	-۴/۲	۱۴	۰/۵۱۱	۶	۰/۹۷۳	۲۵ فعالیت‌های کسب و کار
۴	۲/۶	۲۸	۰/۰۲۱	۲۸	۰/۰۱۴	۲۶ خدمات عمومی
۱	۱۴/۸	۲۲	۰/۱۹۶	۲۷	۰/۰۲۵	۲۷ خدمات اجتماعی
۲۰	-۰/۷	۲۱	۰/۲۵۹	۱۹	۰/۲۸۸	۲۸ سایر خدمات

ماخذ: یافته‌های تحقیق

برای بررسی بیش‌تر این شاخص‌ها، مقدار تولیدات بخش استخراج نفت خام و گاز طبیعی به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶ مورد توجه قرار گرفته است. میزان تولیدات این بخش در سال ۱۳۶۵ به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶، ۱۷۸۱۵ میلیارد ریال بوده است که با رشدی معادل ۵/۸٪ در سال، به رقم ۴۱۳۸۳ میلیارد ریال در سال ۱۳۸۰ رسیده است. این در حالی است که میزان ارزش مصرف نفت خام و گاز طبیعی به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶ در بخش‌های اقتصادی با رشدی معادل ۸/۶٪ در سال، از ۱۰۴۴ میلیارد ریال در سال ۱۳۶۵، به ۳۶۱۴ میلیارد ریال در سال ۱۳۸۰ رسیده است. در نتیجه این تغییرات، پیوند پیشین جزء بخش نفت در دوره‌ی ۱۳۶۵ تا ۱۳۸۰، از رشد ۲/۷٪ در سال برخوردار بوده است، که این رشد در مقایسه با رشد دیگر بخش‌ها در رتبه‌ی سوم قرار دارد. با این حال، پایین بودن رتبه‌ی این بخش از لحاظ پیوند پیشین جزء، به پایین بودن مقدار اولیه‌ی آن در سال ۱۳۶۵ برمی‌گردد، که با مقادیر دیگر بخش‌ها فاصله زیادی داشته است.

جدول (۴)، شاخص ارتباطی پیشین کل خالص بخش‌ها را نشان می‌دهد. این شاخص تأثیر حذف یک واحد از تولیدات هر یک از بخش‌ها بر کل تولیدات بخش‌های اقتصاد را اندازه‌گیری می‌کند. یک واحد آن مربوط به تولیدات حذف شده از بخش مورد مطالعه و مابقی به تأثیر حذف این واحد در دیگر بخش‌ها برمی‌گردد. مقادیر بزرگ‌تر نشان دهنده‌ی زمینه‌سازی بیش‌تر تولیدات بخش مورد مطالعه در بخش‌های پایین دستی است، به عبارت دیگر تولیدات بخش‌ها از طریق تأمین نهاده‌ها، سبب تولیدات بیش‌تری در دیگر بخش‌های اقتصاد می‌شود.

بر اساس نتایج محاسبات انجام شده، هزار ریال کاهش در تولیدات نفت خام و گاز طبیعی در سال ۱۳۶۵، سیب ۱۸۰ ریال کاهش در تولیدات دیگر بخش‌ها می‌گردید که در بین ۲۸ بخش اقتصادی کشور، در ردیف ۲۱ قرار داشت. اما هزار ریال کاهش در تولیدات نفت خام و گاز طبیعی در سال ۱۳۸۰، ۲۱۸ ریال تولیدات دیگر بخش‌های اقتصادی را کاهش می‌داد. این تغییرات به دلیل مصرف بیش‌تر نفت خام در صنایع داخلی و وابستگی بیش‌تر بخش‌های اقتصادی به نفت خام می‌باشد. با این حال، به دلیل رشد بیش‌تر این شاخص در دیگر بخش‌های اقتصادی در دوره‌ی ۱۳۶۵ تا ۱۳۸۰، جایگاه نفت در بین بخش‌های اقتصادی کشور، سه درجه تنزل یافته و به رتبه‌ی ۲۴ رسیده است. شایان ذکر است که رتبه‌ی نفت در بین بخش‌های اقتصادی از لحاظ شاخص پیشین کل خالص، در مقایسه با رتبه‌ی آن از لحاظ شاخص پیشین جزء، اندکی بهتر است، این امر به ارتباط بیش‌تر بخش‌های تولیدی پایین دستی نفت در مقایسه با

دیگر بخش‌ها برمی‌گردد که در زنجیره‌ی تولیدات، ارتباط بیش‌تری با بخش‌های اقتصادی ایجاد می‌کنند.

جدول ۴- پیوند پیشین کل خالص (GSD) و رتبه‌ی بخش‌ها براساس این شاخص

رتبه	سال ۱۳۸۰		سال ۱۳۶۵		بخش	رتبه
	رتبه	GSD	رتبه	GSD		
۱	۱۶	۱/۵۶۰	۱۳	۱/۹۴۵	زراعت، باغداری و خدمات کشاورزی	۱
۲	۱۳	۱/۷۶۳	۱۴	۱/۸۲۹	دام‌داری و شکار	۲
۳	۲	۲/۹۷۰	۲	۲/۸۹۱	جنگل‌داری	۳
۴	۲۶	۱/۱۶۶	۲۵	۱/۱۲۲	ماهی‌گیری	۴
۵	۲۴	۱/۲۱۸	۲۱	۱/۱۸۰	استخراج نفت خام و گاز طبیعی	۵
۶	۱	۳/۶۱۹	۱	۳/۴۱۰	سایر معادن	۶
۷	۲۳	۱/۲۴۴	۲۲	۱/۱۷۷	صنایع غذایی	۷
۸	۲۱	۱/۲۷۹	۲۴	۱/۱۲۵	صنایع نساجی، پوشاک و چرم	۸
۹	۷	۲/۰۸۳	۱۰	۲/۰۲۲	ساخت چوب و محصولات چوبی	۹
۱۰	۳	۲/۹۲۵	۴	۲/۶۹۱	ساخت کاغذ، محصولات کاغذی، چاپ و انتشارات	۱۰
۱۱	۶	۲/۱۰۶	۳	۲/۸۵۱	محصولات شیمیایی، لاستیکی و پلاستیکی	۱۱
۱۲	۵	۲/۱۱۱	۹	۲/۱۹۶	صنایع کانی غیر فلزی	۱۲
۱۳	۱۰	۲/۰۳۲	۵	۲/۶۶۶	ساخت محصولات کانی فلزی	۱۳
۱۴	۲۲	۱/۲۴۶	۷	۲/۳۶۳	صنایع ماشین‌آلات و تجهیزات و سایر صنایع	۱۴
۱۵	۹	۲/۰۳۵	۱۵	۱/۷۳۰	تولید، انتقال و توزیع برق	۱۵
۱۶	۴	۲/۲۸۹	۱۱	۱/۹۶۶	پالایش و توزیع گاز طبیعی	۱۶
۱۷	۱۱	۱/۹۰۱	۸	۲/۲۴۴	جمع‌آوری، تصفیه و توزیع آب	۱۷
۱۸	۲۷	۱/۱۲۷	۲۳	۱/۱۲۶	ساختمان	۱۸
۱۹	۱۵	۱/۶۲۱	۲۰	۱/۴۹۰	عمده‌فروشی و خرده‌فروشی و تعمیرات	۱۹
۲۰	۱۹	۱/۲۸۲	۱۸	۱/۶۷۵	اقامت‌گاه‌های عمومی و رستوران	۲۰
۲۱	۱۴	۱/۷۴۸	۱۷	۱/۷۱۹	حمل و نقل و انبارداری	۲۱
۲۲	۱۸	۱/۳۱۶	۱۶	۱/۷۲۶	ارتباطات	۲۲
۲۳	۸	۲/۰۵۶	۱۲	۱/۹۶۴	بانک، بیمه و موسسات مالی	۲۳
۲۴	۲۵	۱/۱۷۴	۲۶	۱/۰۷۷	خدمات واحدهای مسکونی و غیر مسکونی	۲۴
۲۵	۱۲	۱/۷۶۵	۶	۲/۶۰۵	فعالیت‌های کسب و کار	۲۵
۲۶	۲۸	۱/۰۳۱	۲۷	۱/۰۱۹	خدمات عمومی	۲۶
۲۷	۲۰	۱/۲۸۰	۲۸	۱/۰۱۷	خدمات اجتماعی	۲۷
۲۸	۱۷	۱/۳۶۹	۱۹	۱/۴۹۳	سایر خدمات	۲۸
۲۹	-	۱/۷۶۱	-	۱/۸۶۹	متوسط بخش‌ها	۲۹

ماخذ: یافته‌های تحقیق

یک مقایسه‌ی ساده بین بخش استخراج نفت خام و گاز طبیعی و دیگر بخش‌ها این مسئله را روشن‌تر می‌کند. متوسط میزان شاخص پیشین کل خالص بخش‌های بیست و هشت‌گانه‌ی اقتصاد در سال ۱۳۶۵ و ۱۳۸۰، به ترتیب، ۱/۸۶۹ و ۱/۷۶۱ ریال بوده است یعنی به طور متوسط هزار ریال از تولیدات بخش‌های اقتصادی، در سال‌های ۱۳۶۵ و ۱۳۸۰ به ترتیب زمینه ساز ۱۸۶۹ و ۱۷۶۱ ریال تولیدات بخش‌های اقتصادی کشور بوده است. این درحالی است که دسته‌ای از بخش‌های اقتصادی، تولیدکننده‌ی کالاهای نهائی هستند که بالطبع نهاده‌های آن‌ها کم‌تر در دیگر بخش‌های اقتصادی به مصرف می‌رسند. اما شاخص پیشین کل خالص بخش سایر معادن که تقریباً وضعیت مشابهی با بخش استخراج نفت خام و گاز طبیعی دارد، در سال‌های ۱۳۶۵ و ۱۳۸۰ به ترتیب، ۳/۴۱۰ و ۳/۶۱۹ بوده، که با رقم مشابه برای بخش استخراج نفت خام و گاز طبیعی که در این سال‌ها به ترتیب، ۱/۱۸۰ و ۱/۲۱۸ بوده است، فاصله زیادی دارد.

عدم گسترش صنایع پایین دستی نفت سبب شده است تا محصولات ساخته شده از نفت که عمدتاً به شکل فرآورده‌های نفتی تصفیه شده و مواد و محصولات شیمیایی و لاستیکی و پلاستیکی به مصرف می‌رسند، در سال ۱۳۶۵، ۲۵/۶۵٪ از واردات کشور را که ۳۴۲/۶ میلیارد ریال بوده است، به خود اختصاص دهند. این ارقام در سال ۱۳۸۰، به ۱۰/۸۹٪ از واردات کشور رسیده که مقدار آن ۸۵۲۹ میلیارد ریال بوده است. به این ترتیب، علی‌رغم وجود تقاضای داخلی برای فرآورده‌های نفتی، محصولات این بخش همچنان به صورت خام از کشور خارج می‌شوند.

بنابراین، بخش نفت جایگاه چندانی در تأمین نهاده برای بخش‌های اقتصادی کشور ندارد. همان‌طور که در جدول (۲) نیز نشان داده شده، نفت جایگاه مهمی در صادرات کشور داشته است. در نتیجه، ارز حاصل از صادرات آن در تأمین مواد اولیه، کالاهای نیمه ساخته و کالاهای نهایی، چه به شکل ماشین‌آلات و دیگر کالاهای سرمایه‌ای و چه به شکل کالاهای مصرفی، نقش زیادی در اقتصاد کشور ما بازی می‌کند. از سوی دیگر درآمدهای حاصل از صادرات نفت در درآمد دولت نیز سهم زیادی در تأمین مخارج دولت دارد، که در جای خود مورد بررسی قرار می‌گیرد.

جدول ۵- ارتباط پیشین کل خالص بخش نفت با دیگر بخش های اقتصادی

ردیف	بخش	سال ۱۳۶۵		سال ۱۳۸۰	
		GSD _{i(j)}	B _{ij}	GSD _{i(j)}	B _{ij}
۱	زراعت، باغداری و خدمات کشاورزی	۰/۰۰۰۵۱	۰/۰۰۱۱۱	۰/۰۰۶۰۹	۰/۰۱۰۴۸
۲	دامداری و شکار	۰/۰۰۰۶۶	۰/۰۰۱۳۲	۰/۰۰۰۱۴	۰/۰۰۰۳۰
۳	جنگلداری	۰/۰۰۰۱۳	۰/۰۰۰۳۸	۰/۰۰۰۱۴	۰/۰۰۰۴۱
۴	ماهی گیری	۰/۰۰۰۰۱	۰/۰۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱۱	۰/۰۰۰۱۳
۵	سایر معادن	۰/۰۰۰۳۰	۰/۰۰۱۰۱	۰/۰۰۰۰۹	۰/۰۰۰۳۵
۶	صنایع غذایی	۰/۰۰۱۳۳	۰/۰۰۱۸۱	۰/۰۰۰۰۹	۰/۰۰۰۱۳
۷	صنایع نساجی، پوشاک و چرم	۰/۰۰۰۶۷	۰/۰۰۱۰۸	۰/۰۰۰۰۴	۰/۰۰۰۰۷
۸	ساخت چوب و محصولات چوبی	۰/۰۰۰۰۵	۰/۰۰۰۱۲	۰/۰۰۰۰۱	۰/۰۰۰۰۲
۹	ساخت کاغذ، محصولات کاغذی، چاپ و انتشارات	۰/۰۰۰۰۶	۰/۰۰۰۲۱	۰/۰۰۰۰۱	۰/۰۰۰۰۶
۱۰	محصولات شیمیایی، لاستیکی و پلاستیکی	۰/۰۴۲۷۳	۰/۱۵۱۵۸	۰/۰۶۹	۰/۱۸۲۴۹
۱۱	صنایع کانی غیر فلزی	۰/۰۰۰۲۶	۰/۰۰۰۶۱	۰/۰۰۰۰۹	۰/۰۰۰۲۰
۱۲	ساخت محصولات کانی فلزی	۰/۰۰۰۳۴	۰/۰۰۱۱۷	۰/۰۰۰۰۶	۰/۰۰۰۱۷
۱۳	صنایع ماشین آلات و تجهیزات و سایر صنایع	۰/۰۰۰۶۶	۰/۰۰۱۹۳	۰/۰۰۰۲۲	۰/۰۰۰۳۷
۱۴	تولید، انتقال و توزیع برق	۰/۰۰۰۰۹	۰/۰۰۰۲۰	۰/۰۰۰۰۷	۰/۰۰۰۲۱
۱۵	پالایش و توزیع گاز طبیعی	۰/۰۰۰۱۶	۰/۰۰۰۳۲	۰/۰۰۰۴۹	۰/۰۱۷۷۴
۱۶	جمع آوری، تصفیه و توزیع آب	۰/۰۰۰۳۶۷	۰/۰۰۰۸۲۳	۰/۰۰۰۰۵	۰/۰۰۰۱۱
۱۷	ساختمان	۰/۰۰۲۳۳	۰/۰۰۲۶۲	۰/۰۰۰۳۸	۰/۰۰۰۴۵
۱۸	عمده فروشی و خرده فروشی و تعمیرات	۰/۰۰۰۲۲	۰/۰۰۰۳۲	۰/۰۰۰۵۶	۰/۰۰۰۹۴
۱۹	اقامت گاه های عمومی و رستوران	۰/۰۰۰۰۶	۰/۰۰۰۰۸	۰/۰۰۰۰۱	۰/۰۰۰۰۲
۲۰	حمل و نقل و انبارداری	۰/۰۰۱۴۹	۰/۰۰۲۸۱	۰/۰۰۰۱۹	۰/۰۰۰۳۷
۲۱	ارتباطات	۰/۰۰۰۰۹	۰/۰۰۰۱۵	۰/۰۰۰۰۳	۰/۰۰۰۰۵
۲۲	بانک، بیمه و موسسات مالی	۰/۰۰۰۱۵	۰/۰۰۰۳۶	۰/۰۰۰۱۸	۰/۰۰۰۳۸
۲۳	خدمات واحدهای مسکونی و غیرمسکونی	۰/۰۰۰۱۴	۰/۰۰۰۱۵	۰/۰۰۰۱۰	۰/۰۰۰۱۱
۲۴	فعالیت های کسب و کار	۰/۰۰۰۲۷	۰/۰۰۰۷۸	۰/۰۰۰۳۳	۰/۰۰۰۵۹
۲۵	خدمات عمومی	۰/۰۰۱۶۲	۰/۰۰۱۶۶	۰/۰۰۱۴۰	۰/۰۰۱۴۵
۲۶	خدمات اجتماعی	۰/۰۰۰۱۸	۰/۰۰۰۱۹	۰/۰۰۰۲۰	۰/۰۰۰۲۸
۲۷	سایر خدمات	۰/۰۰۰۱۱	۰/۰۰۰۱۷	۰/۰۰۰۰۱	۰/۰۰۰۰۲
۲۸	جمع	۰/۰۵۸۲۸	۰/۱۸۰۳۹	۰/۰۸۷۱	۰/۳۱۷۸۹

مأخذ: یافته های تحقیق

جدول (۵)، وضعیت مصرف نفت در بخش‌های تولیدی داخلی به تفکیک بخش‌ها را نشان می‌دهد. برای این منظور، با استفاده از رابطه‌ی (۱)، B_{ij} سال‌های مختلف محاسبه شده است. اعداد این ستون‌ها نسبت مصارف مستقیم نفت در دیگر بخش‌های اقتصادی (غیر از استخراج نفت خام و گاز طبیعی) به کل تولید نفت در دو سال ۱۳۶۵ و ۱۳۸۰ را نشان می‌دهد. بخش محصولات شیمیایی، لاستیکی و پلاستیکی شامل پالایشگاه‌های تصفیه‌ی نفت، در سال‌های ۱۳۶۵ و ۱۳۸۰، به ترتیب $۷۳/۳$ و $۷۹/۲$ درصد از مصارف (مستقیم) داخلی نفت در دیگر بخش‌های اقتصادی را به خود اختصاص داده است که بیش‌ترین مصرف‌کننده‌ی نفت در این سال‌ها می‌باشد. سهم این بخش در مصرف (مستقیم) داخلی نفت در سال ۱۳۸۰ در مقایسه با سال ۱۳۶۵، $۸/۰۵\%$ افزایش نشان می‌دهد. پس از آن، بخش پالایش و توزیع گاز طبیعی می‌باشد، که سهم آن در مصارف داخلی سال ۱۳۶۵، $۰/۲۷\%$ بوده است و سهم مصرف آن در مصرف داخلی نفت در دیگر بخش‌های اقتصادی (غیر از استخراج نفت خام و گاز طبیعی) در سال ۱۳۸۰ با $۳۰/۳۲\%$ رشد به $۸/۶\%$ رسیده است.

سهم دیگر بخش‌های اقتصادی در مصرف (مستقیم) داخلی نفت در سال ۱۳۶۵، $۲۶/۴\%$ و در سال ۱۳۸۰، $۱۲/۲\%$ بوده است. با توجه به نوع مصرف دیگر بخش‌ها، سهم دسته‌ای از بخش‌ها، افزایش و سهم دسته‌ای دیگر کاهش یافته است. اما از آنجایی که مصرف نفت و گاز طبیعی در بعضی از این بخش‌ها ممکن است به صورت انرژی به مصرف برسد، این تغییرات می‌تواند ناشی از صرفه‌جویی‌های پدید آمده در خصوص مصرف انرژی باشد، لذا بررسی دقیق‌تر آن‌ها از عهده‌ی این مقاله خارج است.

اما مصرف (مستقیم) نفت خام و گاز طبیعی در دو بخش محصولات شیمیایی، لاستیکی و پلاستیکی و پالایش و توزیع گاز طبیعی که بیش‌تر به صورت مواد اولیه برای تهیه‌ی کالاهای با کیفیت بالاتر به مصرف می‌رسند، مورد توجه قرار می‌گیرد. مصرف نفت خام و گاز طبیعی در بخش محصولات شیمیایی، لاستیکی و پلاستیکی در سال ۱۳۶۵، به قیمت سال ۱۳۷۶، $۷۶۱/۲$ میلیارد ریال بوده، که این رقم در سال ۱۳۸۰، با $۲۷۵/۱\%$ رشد، به $۲۸۵۵/۴$ میلیارد ریال رسیده است. هم‌چنین مصرف نفت خام و گاز طبیعی در بخش پالایش و توزیع گاز طبیعی در سال ۱۳۶۵ به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶، $۲/۸$ میلیارد ریال بوده، که این رقم با $۱۰۸۹۴/۵\%$ افزایش در سال ۱۳۸۰، به $۳۰۹/۸$ میلیارد ریال رسیده است. به این ترتیب، همان‌طور که ملاحظه می‌شود، این

دو بخش که بخش‌های عمده مصرف نفت خام و گاز طبیعی در کشور هستند، با رشد نسبتاً بالایی توسعه یافته‌اند. به طوری که مصرف نفت خام و گاز طبیعی در بخش محصولات شیمیایی، لاستیکی و پلاستیکی در دوره‌ی ۱۳۶۵ تا ۱۳۸۰، سالانه ۹/۲٪ و در بخش پالایش و توزیع گاز طبیعی، سالانه ۳۶/۸٪ رشد داشته است. اما به دلیل پایین بودن مقادیر مصرف آن‌ها در سال ۱۳۶۵، با وجود رشد قابل ملاحظه، مقادیر آن‌ها در سال ۱۳۸۰ بسیار اندک است.

با استفاده از روابط (۶)، (۷) و (۸)، جدول (۵) نقش نفت از طریق تأمین نهاده برای بخش‌های مختلف در تولیدات این بخش‌ها را نشان می‌دهد. به این ترتیب، ستون‌های $GSD_{ij}(j)$ ، تأثیر هر واحد نفت تولید شده در زمینه‌سازی برای تولیدات این بخش‌ها در سال‌های ۱۳۶۵ و ۱۳۸۰ می‌باشد. این تأثیر چه به طور مستقیم و چه به شکل غیرمستقیم، از طریق زنجیره‌ی تولید انجام می‌پذیرد. با توجه به روابط ذکر شده، بخشی از این مقادیر به مصرف مستقیم نفت در بخش‌ها وابسته است که از طریق B_{ij} نشان داده می‌شود. همان طور که انتظار می‌رود، بخش محصولات شیمیایی، لاستیکی و پلاستیکی و بخش پالایش و توزیع گاز طبیعی به ترتیب بیش‌ترین ارتباط را با تولیدات نفت خام و گاز طبیعی در کشور دارا هستند. به طوری که هر ریال نفت تولید شده در سال ۱۳۸۰، به ترتیب، سبب تولید ۰/۱۸۲۴۹ و ۰/۱۷۷۴ ریال کالا در این بخش‌ها می‌شود، که در مقایسه با دیگر بخش‌های اقتصادی بیش‌ترین ارتباط را با تولیدات نفت دارا هستند.

با توجه به رابطه‌ی (۹)، مجموع اعداد این ستون، تأثیر حذف هر واحد تولید نفت بر تولیدات دیگر بخش‌های اقتصاد را نشان می‌دهد. همان طور که ملاحظه می‌شود، این رقم در سال ۱۳۶۵، ۰/۱۸۰۳۹ بوده و در سال ۱۳۸۰ به ۰/۲۱۷۸۹ ریال رسیده است. یعنی هر واحد تولید نفت در سال ۱۳۶۵، نهاده‌ی لازم برای ۰/۱۸۰۳۹ واحد تولید در دیگر بخش‌های اقتصادی را فراهم کرده، که با احتساب یک واحد تولید نفت، ۱/۱۸۰۳۹ واحد تولید در کشور انجام گرفته است. اما این رقم در سال ۱۳۸۰ به ۰/۲۱۷۸۹ واحد تولید در دیگر بخش‌ها رسیده، که با احتساب بخش نفت، در کل اقتصاد به ۱/۲۱۷۸۹ واحد بالغ گردیده است.

درصد تغییرات نسبی در $GSD_{ij}(j)$ بخش‌ها در ستون آخر جدول (۵) نشان داده شده است. این ستون درصد تغییرات نسبی در تأثیرگذاری تولید نفت خام و گاز طبیعی در تولیدات بخش‌های مختلف را از طریق وابستگی آن بخش‌ها به تولیدات نفت چه

به صورت مستقیم و چه به صورت غیرمستقیم نشان می‌دهد. در این میان، به دلیل توسعه گاز رسانی به شهرها، بخش پالایش و توزیع گاز طبیعی، با رشدی معادل $۵۵۰۸/۲\%$ ، بیش‌ترین رشد را داشته است. با توجه به کم بودن مقدار اولیه‌ی آن، این بخش در ردیف دوم قرار گرفته است. پس از آن، بخش‌های ماهی‌گیری، زراعت، باغداری و خدمات کشاورزی، عمده فروشی و خرده فروشی و تعمیرات و خدمات اجتماعی به ترتیب بیش‌ترین رشد را دارا می‌باشند. با این حال، به استثنای بخش زراعت، باغداری و خدمات کشاورزی، به دلیل کم بودن مقادیر اولیه‌ی شاخص پیوند پیشین کل مربوط به مابقی بخش‌ها، در مجموع این رشد تأثیر چندانی در مصرف آن‌ها ندارد. اما رشد $۲۰/۴\%$ درصدی بخش محصولات شیمیایی، لاستیکی و پلاستیکی که در رده‌ی بعدی قرار دارد، به دلیل مقدار اولیه‌ی بالای آن از اهمیت زیادی برخوردار است. در مقابل، تعداد قابل ملاحظه‌ای از بخش‌ها با رشد منفی در تأثیر نفت در تولیدات خود روبرو بوده‌اند. همان طور که در بالا اشاره شده است، بررسی این موضوع که به نحوه‌ی استفاده از نفت در این بخش‌ها برمی‌گردد، تحقیق دیگری را طلب می‌کند. در نتیجه‌ی این تغییرات و اهمیت آن‌ها در تأثیرگذاری تولیدات نفتی در تولیدات کشور، در مجموع تأثیر نفت بر تولیدات کشور در دوره‌ی ۱۵ ساله‌ی ۱۳۶۵ تا ۱۳۸۰، $۲۰/۸\%$ رشد داشته است.

و سرانجام، با استفاده از رابطه‌ی (۱۰)، تأثیر تولیدات نفت در تولیدات کشور در دو سال ۱۳۶۵ و ۱۳۸۰ محاسبه شده است. براین اساس، ارزش تولیدات نفت در سال‌های ۱۳۶۵ و ۱۳۸۰ به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶، به ترتیب ۱۷۸۱۵ و ۴۱۳۸۳ میلیارد ریال بوده است که با توجه به تأثیر هر واحد تولید نفت در تولیدات دیگر بخش‌ها در این سال‌ها، این ارقام به ترتیب سبب $۳۲۱۳/۷$ و $۹۰۱۶/۹$ میلیارد ریال تولید در دیگر بخش‌های اقتصادی شده است. این تولیدات در سال ۱۳۶۵، $۰/۹۶\%$ و در سال ۱۳۸۰، $۱/۶۰\%$ از تولیدات غیرنفتی کشور به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶ را تشکیل می‌دهند. همان طور که ملاحظه می‌شود، صرف نظر از ارزش حاصل از صادرات نفت و درآمدهای دولت از صادرات نفت، نهاده‌های نفتی سال ۱۳۸۰ در مقایسه با سال ۱۳۶۵، هم از نظر افزایش در مقدار تولید که تقریباً دو برابر شده است و هم به لحاظ میزان تأثیرگذاری هر واحد تولید نفت در این سال، سبب شده است تا میزان تولیدات غیرنفتی حاصل از مصرف نفت در داخل، از $۳۲۱۳/۷$ میلیارد ریال در سال ۱۳۶۵، به $۹۰۱۶/۹$ میلیارد ریال در سال ۱۳۸۰ برسد که تقریباً $۲/۸$ برابر شده است. اهمیت این تولیدات در تولیدات غیر نفتی از $۰/۹۶\%$ کل تولیدات کشور در سال ۱۳۶۵، به $۱/۶۰\%$ در سال ۱۳۸۰ رسیده،

که ۱/۶۷ برابر افزایش یافته است. با این حال، با توجه به اهمیت نفت در کشور ما این رقم بسیار ناچیز می‌باشد.

۶- نتیجه‌گیری

یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد از سال ۱۳۴۸ تا ۱۳۶۵ رشد تولیدات نفت از رشد مصرف آن در بخش‌های اقتصادی داخل به مراتب بیش‌تر بوده است. در مقابل سهم صادرات نفت به تولید آن از ۶۷/۶۴٪ در سال ۱۳۴۸، به ۹۱/۸۵٪ در سال ۱۳۶۵ رسیده است. در نتیجه‌ی این روند، سهم ارزآوری نفت نیز از ۴۲/۴۷٪ در سال ۱۳۴۴، به ۸۹/۳۹٪ در سال ۱۳۵۳ افزایش یافته است که البته پایین بودن سهم ارزآوری نفت در سال ۱۳۶۵ نیز به دلیل افت شدید قیمت نفت در این سال به بشکه‌ای حدود ۹ دلار بوده است. به این ترتیب، یکی از نقش‌های نفت در کشور ما، ارزآوری آن است که امکان واردات انواع کالاها و خدمات به کشور را فراهم می‌کند.

همراه با ارزآوری بخش نفت خام و گاز طبیعی، سهم آن در تأمین نهاده بخش‌های تولیدی اقتصاد بسیار ناچیز است. براساس محاسبات انجام شده، سهم مصرف بخش‌های اقتصادی از تولیدات این بخش، از سال ۱۳۴۸ تا ۱۳۶۵ پیوسته نزولی و در سال ۱۳۶۵ به کم‌ترین مقدار خود در این دوره رسیده است، که ۵/۹ درصد می‌باشد. با توجه به این شاخص، رتبه‌ی این بخش در بین ۲۸ بخش اقتصادی کشور در سال ۱۳۶۵، در ردیف ۲۵ بوده، اما از سال ۱۳۶۵ تا ۱۳۸۰، سهم مصرف بخش‌های تولیدی از تولیدات نفت روندی صعودی به خود گرفته است و با رشدی برابر ۲/۷٪ در سال افزایش یافته، که مقدار این سهم در سال ۱۳۸۰ به ۸/۷٪ رسیده است. با این حال، رشد بیش‌تر این سهم در بعضی از بخش‌های اقتصادی از یک طرف و به ویژه پایین بودن مقدار این سهم در سال ۱۳۶۵ از سوی دیگر سبب شد تا رتبه‌ی بخش نفت خام و گاز طبیعی از لحاظ شاخص ارتباط پیشین جزء، در سال ۱۳۸۰ با یک درجه تنزل در ردیف ۲۶ قرار گیرد.

بخش‌های محصولات شیمیایی، لاستیکی و پلاستیکی و پالایش و توزیع گاز طبیعی، به ترتیب عمده‌ترین مصرف‌کننده‌ی نفت خام و گاز طبیعی در کشور هستند که در سال‌های ۱۳۶۵ و ۱۳۸۰، در مجموع به ترتیب ۷۳/۶ و ۸۷/۸ درصد از مصارف داخلی نفت را به خود اختصاص داده‌اند. مصرف بخش محصولات شیمیایی، لاستیکی و پلاستیکی که بیش‌ترین مصرف‌کننده‌ی نفت خام در کشور است، در دوره‌ی ۱۳۶۵ تا ۱۳۸۰ سالانه ۹/۲٪ رشد کرده است. رشد مصرف بخش پالایش و توزیع گاز طبیعی نیز

در این مدت سالانه $۰.۳۶/۱۸$ بوده است. با این حال، سهم مصرف دیگر بخش‌های اقتصادی گاهی کاهش و گاهی نیز افزایش یافته است.

شاخص ارتباطی پیشین کل خالص نفت خام و گاز طبیعی در مقایسه با متوسط بخش‌های اقتصادی، پایین و در مقایسه با بخش استخراج سایر معادن که همانند نفت تولید کننده‌ی مواد اولیه می‌باشد، بسیار اندک است. تأثیر حذف یک واحد از تولیدات نفت از اقتصاد کشور در سال ۱۳۶۵ ، $۱/۱۸۰$ بوده است، که رتبه‌ی آن از این جهت در بین ۲۸ بخش اقتصادی کشور، ۲۱ می‌باشد. اما میزان این شاخص در سال ۱۳۸۰ به $۱/۲۱۸$ رسیده است که با وجود این افزایش، با سه رتبه‌ی کاهش، در ردیف ۲۴ قرار گرفت. به این ترتیب، حذف هر واحد تولید نفت از اقتصاد در سال ۱۳۶۵ ، $۰/۱۸۰$ و در سال ۱۳۸۰ ، $۰/۲۱۸$ ریال تولید دیگر بخش‌های اقتصادی را کاهش می‌دهد. در مجموع تأثیر همه‌ی نهاده‌های نفتی به کار گرفته شده در تولیدات کشور در سال‌های ۱۳۶۵ و ۱۳۸۰ به قیمت سال ۱۳۷۶ ، به ترتیب $۳۲۱۳/۷$ و $۹۰۱۶/۹$ میلیارد ریال بوده است که سهم آن‌ها در کل تولیدات غیرنفتی کشور در این سال‌ها به ترتیب $۰/۱۹۶\%$ و $۰/۱۶۰\%$ می‌باشد که با توجه به اهمیت نفت در کشور ما این مقدار بسیار ناچیز است.

و سرانجام، تأثیر کاهش تولید نفت بر تولیدات بخش‌های مختلف اقتصادی مورد توجه قرار گرفته است. در این بین، بخش محصولات شیمیایی، لاستیکی و پلاستیکی بیش‌ترین تأثیر را از کاهش هر واحد تولید نفت در این سال‌ها نشان می‌دهد. یک واحد کاهش در تولیدات نفت در سال ۱۳۶۵ ، موجب $۰/۱۵۱۵۸$ واحد کاهش و در سال ۱۳۸۰ ، موجب $۰/۱۸۲۴۹$ واحد کاهش در تولیدات این بخش می‌شود، که میزان این تأثیر $۲۰/۴\%$ افزایش یافته است. میزان تأثیر هر واحد کاهش در تولید نفت در سال ۱۳۶۵ بر تولیدات بخش پالایش و توزیع گاز طبیعی در سال ۱۳۶۵ ، موجب $۰/۰۰۰۳۲$ واحد و در سال ۱۳۸۰ ، موجب $۰/۰۱۷۷۴$ واحد کاهش شده، میزان این تأثیر به دلیل وابستگی بیش‌تر این بخش به تولیدات بخش نفت خام و گاز طبیعی، $۵۵۰۸/۲\%$ رشد داشته است. با این حال میزان این تأثیر در این مدت در بعضی از بخش‌های دیگر، کاهش و در بعضی دیگر هم افزایش یافته است.

در پایان در یک بیان کوتاه نتیجه‌گیری می‌شود که استفاده از نفت به صورت نهاده اولیه در کشور ما در مراحل اولیه‌ی خود قرار دارد. برخلاف بعضی از تحقیقات قبلی که نفت را تأمین کننده‌ی نهاده در کشور ما نامیدند، نتایج این تحقیق حاکی از استفاده‌ی ما از نفت هم‌چنان به صورت یک کالای صادراتی در جهت تأمین ارز و منبع درآمدی برای دولت می‌باشد. با این حال اگرچه در دوره‌ی مورد مطالعه، مصرف نفت به صورت

نهاده اولیه و واسطه‌ی دیگر بخش‌های اقتصادی از رشد نسبتاً خوبی برخوردار بوده است، ولی به دلیل پایین بودن مقدار اولیه‌ی آن، اقدامات انجام شده بسیار ناکافی می‌باشد. به این ترتیب، با توجه به وفور میزان این منبع حیاتی در کشور و وجود تقاضا برای محصولات آن در ایران، توسعه صنایع پایین دستی نفت از توصیه‌های این تحقیق خواهد بود.

فهرست منابع

- ۱- ابراهیمی محسن، محمد سالاریان و سید محمدعلی حاجی میرزایی (۱۳۸۷)، بررسی مکانیسم‌های اثرگذاری درآمدهای نفتی بر رشد اقتصادی کشورهای صادرکننده نفت از دیدگاه بلای منابع طبیعی، فصل‌نامه‌ی مطالعات اقتصاد انرژی، شماره‌ی ۱۶، ص ۱۳۱-۱۵۶.
- ۲- ابریشمی، حمید و آذر مصطفایی (۱۳۸۰)، بررسی رابطه‌ی بین رشد اقتصادی و مصرف فرآورده‌های عمده نفتی در ایران، مجله‌ی دانش و توسعه، شماره‌ی ۱۳، ص ۴۵-۱۱.
- ۳- ابریشمی حمید و رضا محسنی (۱۳۸۱)، نوسانات صادرات نفتی و رشد اقتصادی، فصل‌نامه‌ی پژوهش‌های اقتصادی ایران، شماره‌ی ۱۳، ص ۱-۳۲.
- ۴- ابریشمی حمید، محسن مهرآرا و حمید زمان زاده نصرآبادی (۱۳۸۸)، رابطه‌ی تکانه‌های نفتی و رشد اقتصادی کشورهای عضو اوپک: آیا این رابطه، نامتقارن است؟ فصل‌نامه‌ی مطالعات اقتصاد انرژی، شماره‌ی ۲۱، ص ۹۳-۱۱۲.
- ۵- اقبالی، علیرضا، حمیدرضا حلافی و ریحانه گسگری (۱۳۸۲)، صادرات نفت و رشد اقتصادی، تحقیقات اقتصادی، شماره‌ی ۶۳ (ویژه‌نامه)، ص ۱۰۹-۱۲۹.
- ۶- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، جداول سری‌های زمانی ۸۶-۱۳۳۸، <http://www.cbi.ir/simplelist/4454.aspx>
- ۷- بختیاری، صادق و زهرا حقی (۱۳۸۰)، بررسی آثار افزایش درآمدهای نفتی بر بخش کشاورزی مورد: بیماری هلندی در اقتصاد ایران، اقتصاد کشاورزی و توسعه، شماره‌ی ۳۵، ص ۱۰۹-۱۳۸.
- ۸- بکی حسکوئی، مرتضی (۱۳۸۳)، بررسی اهمیت و جایگاه بخش نفت در اقتصاد ایران از دیدگاه ساختارگرایی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه امام صادق(ع)، تهران.

- ۹- بهبودی داود، محمدعلی متفکر آزاد و علی رضا زاده (۱۳۸۸)، اثرات بی ثباتی قیمت نفت بر تولید ناخالص داخلی در ایران، فصل‌نامه‌ی مطالعات اقتصاد انرژی، شماره‌ی ۲۰، ص ۱-۳۳.
- ۱۰- پاسبان فاطمه (۱۳۸۳)، تأثیر نوسانات قیمت نفت بر تولید بخش کشاورزی ایران (بیماری هلندی)، پژوهش‌نامه‌ی اقتصادی، شماره‌ی ۱۲، ص ۱۱۷-۱۳۶.
- ۱۱- جرجرزاده، علی‌رضا و علی‌رضا اقبالی (۱۳۸۴)، بررسی اثر درآمدهای نفتی بر توزیع درآمد در ایران، رفاه اجتماعی، شماره‌ی ۱۷، ص ۲۰۴-۲۲۱.
- ۱۲- ختایی محمود، سمیه شاه‌حسینی و سید حامد مولانا (۱۳۸۶)، بررسی اثر تغییرات درآمدهای نفتی بر نرخ ارز حقیقی در اقتصاد ایران، پژوهش‌نامه‌ی اقتصادی، شماره‌ی ۲۶، ص ۱۰۳-۱۲۹.
- ۱۳- خوش اخلاق رحمان و رضا موسوی محسنی (۱۳۸۵)، شوک‌های نفتی و پدیده بیماری هلندی در اقتصاد ایران: یک الگوی محاسبه پذیر تعادل عمومی، تحقیقات اقتصادی، شماره‌ی ۷۷، ص ۹۷-۱۱۷.
- ۱۴- خیرخواهان جعفر و حمیدرضا برادران شرکاء (۱۳۸۲)، رونق نفتی و نرخ پس انداز در کشورهای اوپک، فصل‌نامه‌ی پژوهش‌های اقتصادی ایران، شماره‌ی ۱۶، ص ۱۰۱-۱۳۲.
- ۱۵- درگاهی حسن (۱۳۸۷)، رونق نفتی و چالش‌های توسعه‌ی اقتصادی (با تأکید بر ساختار تجارت و کاهش رقابت پذیری اقتصاد ایران)، تحقیقات اقتصادی، شماره‌ی ۸۴، ص ۷۱-۹۲.
- ۱۶- دلاوری مجید، شمس اله شیرین بخش و زهرا دشت بزرگی (۱۳۸۷)، بررسی تأثیر قیمت نفت بر رشد اقتصادی ایران با استفاده از هم‌گرایی نامتقارن، فصل‌نامه‌ی مطالعات اقتصاد انرژی، شماره‌ی ۱۸، ص ۶۵-۸۰.
- ۱۷- رحمانی تیمور و ماندانا گلستانی (۱۳۸۸)، تحلیلی از نفرین منابع نفتی و رانت جویی بر توزیع درآمد در کشورهای منتخب نفت‌خیز، مجله‌ی تحقیقات اقتصادی، شماره‌ی ۸۹، ص ۵۷-۸۶.
- ۱۸- سازمان برنامه و بودجه‌ی (۱۳۷۶)، پیشنهادی برنامه اقتصاد بدون اتکاء به: درآمدهای حاصل از صادرات نفت خام، معاونت امور اقتصادی و هماهنگی، دفتی اقتصاد کلان.
- ۱۹- سامانی پژمان (۱۳۷۷)، جایگاه صنعت نفت در اقتصاد ایران، اولین کنگره سراسری نفت و توسعه پایدار، آبادان، دانشگاه صنعت نفت.

- ۲۰- شکیبایی علیرضا، عباس افلاطونی و لیلی نیکبخت (۱۳۸۷)، بررسی رابطه‌ی بلندمدت بین نرخ ارز و قیمت‌های نفت در کشورهای عضو اوپک، مجله‌ی دانش و توسعه، شماره‌ی ۲۵، ص ۶۷-۸۵.
- ۲۱- طیب نیا علی و فاطمه قاسمی (۱۳۸۵)، نقش تکانه‌های نفتی در چرخه‌های تجاری اقتصاد ایران، پژوهش‌نامه‌ی اقتصادی، جلد ۶، شماره‌ی ۴، ص ۴۹-۸۰.
- ۲۲- عباسیان عزت‌ا...، مهدی مرادپور اولادی و وحید عباسیون (۱۳۸۶)، تأثیر عدم اطمینان قیمت نفت بر بخش‌های صنعت، خدمات و ساختمان، فصل‌نامه‌ی پژوهش‌های اقتصادی، جلد ششم، شماره‌ی دوم، ص ۱۰۹-۱۲۱.
- ۲۳- عباسی‌نژاد حسین (۱۳۸۵)، تحلیل اثر افزایش قیمت فرآورده‌های نفتی بر بخش‌های اقتصادی با استفاده از جدول داده-ستانده، پژوهش‌نامه‌ی بازرگانی، شماره‌ی ۳۸، ص ۱-۲۸.
- ۲۴- عباسی‌نژاد حسین و یاری حمید (۱۳۸۸)، تأثیر شوک‌های نفتی بر قیمت مسکن در ایران، فصل‌نامه‌ی پژوهش‌های اقتصادی، سال نهم، شماره‌ی اول، ص ۵۹-۷۷.
- ۲۵- غروی نخجوانی سیداحمد (۱۳۸۱)، نقش درآمدهای نفتی در تأمین منابع سرمایه‌گذاری ایران، پژوهش‌نامه‌ی اقتصادی، جلد ۱، شماره‌ی ۲، ص ۲۳۷-۲۵۴.
- ۲۶- کریمی فرشید (۱۳۷۷)، اقتصاد بدون نفت (تأثیر درآمدهای نفتی بر توسعه صنایع)، اولین کنگره سراسری نفت و توسعه پایدار، آبادان، دانشگاه صنعت نفت.
- ۲۷- کشاورز حداد غلامرضا و سید حسن معنوی (۱۳۸۷)، تعامل بازار سهام و ارز در ایران با تأکید بر تأثیر تکانه‌های نفتی، فصل‌نامه‌ی پژوهش‌های اقتصادی ایران، شماره‌ی ۳۷، ص ۱۴۷-۱۶۹.
- ۲۸- گسگری ریحانه، علی‌رضا اقبالی و حمیدرضا حلافی (۱۳۸۴)، بی‌ثباتی صادرات نفت و رشد اقتصادی در ایران، فصل‌نامه‌ی پژوهش‌های اقتصادی ایران، شماره‌ی ۲۴، ص ۷۷-۹۴.
- ۲۹- متوسلی محمود و معصومه فولادی (۱۳۸۵)، بررسی آثار افزایش قیمت جهانی نفت بر تولید ناخالص داخلی و اشتغال در ایران با استفاده از یک مدل تعادل عمومی محاسبه‌ای، تحقیقات اقتصادی، شماره‌ی ۷۶، ص ۵۱-۷۶.
- ۳۰- مرکز آمار ایران (۱۳۷۴)، جداول داده-ستانده‌ی اقتصاد ایران، سال ۱۳۶۵-گزارش تفصیلی، مرکز آمار ایران.
- ۳۱- مرکز آمار ایران (۱۳۸۵)، جداول داده - ستانده ایران سال ۱۳۸۰، مرکز آمار ایران.

- ۳۲- مؤیدفر رزیتا (۱۳۷۷)، بررسی اثرات درآمد نفت در توسعه اقتصادی ایران، اولین کنگره سراسری نفت و توسعه‌ی پایدار، آبادان، دانشگاه صنعت نفت.
- ۳۳- مهرآرا محسن و مجتبی حائری (۱۳۸۷) بررسی تطبیقی نوسانات اقتصادی در کشورهای صادرکننده نفت، فصل‌نامه‌ی مطالعات اقتصادی انرژی، شماره‌ی ۱۷، ص ۱-۲۹.
- ۳۴- مهرآرا محسن و نیکی اسکویی (۱۳۸۵)، تکانه‌های نفتی و اثرات پویای آن بر متغیرهای کلان اقتصادی، فصل‌نامه‌ی پژوهشنامه‌ی بازرگانی، شماره‌ی ۴۰، ص ۱-۳۲.
- ۳۵- هادیان ابراهیم و حجت پارسا (۱۳۸۵)، بررسی تاثیر نوسانات قیمت نفت بر عملکرد اقتصاد کلان در ایران، پژوهشنامه‌ی علوم اقتصادی، شماره‌ی ۲۲، ص ۱۱۱-۱۳۲.
- ۳۶- یآوری کاظم و بهزاد سلمانی (۱۳۸۴)، رشد اقتصادی در کشورهای دارای منابع طبیعی: مورد کشورهای صادرکننده نفت، پژوهشنامه‌ی بازرگانی، شماره‌ی ۳۷، ص ۱-۲۴.
- ۳۷- یزدانی بروجنی، فرشید و نعمت اله علیپور (۱۳۷۷)، اقتصاد بدون نفت؛ شدنی یا نشدنی؟، اولین کنگره سراسری نفت و توسعه پایدار، آبادان، دانشگاه صنعت نفت.
- 38- Alauddin, M. (1986), Identification of key sectors in the Bangladesh economy: a linkage analysis approach, *Applied Economics*, Vol. 18, pp. 421-442.
- 39- Alonso, E. V. (2004), Impact analysis and extraction method: applications on water resources in Andalusia, *Intermediate Input-Output Conference*, Brussels, Belgium.
- 40- Augustinovic, M. (1970), Methods of international and comparison of structure, in: Carter, A. P. & Brody, A. (eds) *Contributions to Input-Output Analysis* (Amsterdam, North-Holland), pp. 249-269.
- 41- Beyers, W.B. (1976), Empirical identification of key sectors; some further evidence, *Environment and Planning*, Vol. 8, pp. 231-236.
- 42- Bulmer-Thomas, V. (1982), *Input-Output Analysis in Developing Countries* (Chichester, Wiley).
- 43- Cai, J. & Leung, P. (2004), Linkage Measures: a Revisit and a Suggested Alternative, *Economic System Research*, Vol. 16, No. 1, pp. 65-85.
- 44- Cardenete, M. A. and Sancho, F. (2006) Missing Links in Key Sector Analysis, *Economic System Research*, Vol. 18, No. 3, pp. 319-325.
- 45- Cardenete, M. A. and Sancho, F. (2007), A CGE approach to hypothetical extractions and missing links, 16th International Input-Output Conference, Istanbul, Turkey.

- 46- Chenery, H. B. & Watanabe, T. (1985), international comparison of the structure of production, *Econometrica*, Vol. 26, pp. 487-521.
- 47- Dhawan, S. & Saxena, K. K. (1992), Sectoral linkages and key sectors of the Indian Economy, *Indian Economic Review*, Vol. 27, pp. 195-210.
- 48- Dietzenbacher, E. (1997), In vindication of the Ghosh model: a reinterpretation as a price model, *Journal of Regional Science*, Vol. 37, pp. 629-651.
- 49- Emami, A. (1980), Oil and Iranian development, Ph.D. thesis in Utah State University, Utah, USA.
- 50- Ghosh, A. (1958), Input-output approach to an allocation system, *Economica*, Vol. 25, pp.58-64.
- 51- Haerian-Ardakani, M. (1996), The role of oil exports in the economic development of Iran 1960-1992, Ph.D. thesis, University of Wollongong, new South Wales, Australia.
- 52- Haji, J. A. (1987), Key sectors and the structure of production in Kuwait- an input-output approach, *Applied Economics*, Vol. 19, pp. 1187-1200.
- 53- Hewings, G. J. D. , Fonseca, M. Guilhoto, J. & Sonis, M. (1989), Key sectors and structural change in the Brazilian economy: a comparison of alternative approaches and their policy implications, *Journal of Policy Modeling*, Vol. 11, pp. 67-90.
- 54- Jones, L. (1976), The measurement of Hirschmanian linkages, *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 90, pp. 323-333.
- 55- Mahdavy, H. (1970), The patterns and problems of economic development in Rentier States: the case of Iran, in M. A. Cook (ed.) *Studies in the Economic History of the Middle East from the Rise of Islam to the Present Day*, Oxford University Press, London: 428-467.
- 56- Miller, R. E. & Blair, P. D. (1985), *Input-Output Analysis: Foundations and Extensions* (Englewood Cliffs, NJ, Prentice Hall).
- 57- Oosterhaven, J. (1989), The supply-driven input-output model: a new interpretation but still implausible, *Journal of Regional Science*, Vol. 29, pp. 459-465.
- 58- Oosterhaven, J. (2008), A new approach to the selection of key sectors: net forward and net backward linkages, *International Input-Output Meeting on Managing the Environment*, Seville, Spain.
- 59- Poot, H. (1991), Interindustry linkage in Indonesian Manufacturing, *Bulletin of Indonesian Economic Studies*, Vol. 27, pp. 61-89.
- 60- Rueda-Cantuche, J. M., Neuwahl, F. & Delgado, L. (2009), The adjustment capacity of the European economy examined with an input-output based key sector analysis: towards a Review of the European Single Market, 17th International Input-Output Conference, Sao Paulo, Brazil
- 61-** Zhang, Z. & Shi, M. (2009), Spatial linkage of manufacturing industries in China: based on interregional input-output analysis, 17th International Input-Output Conference, Sao Paulo, Brazil