

www.csr.ir

استراتژی توسعه صنعتی و صنعت محرک اقتصاد ایران

دکتر بیژن بیدآباد

مقدمه

پیش از اینکه وارد مباحث تحقیقات انجام شده در طرح استراتژی توسعه صنعتی کشور شویم جا دارد که بحث کوتاهی در مورد متدولوژی طراحی برنامه‌ها در سطوح مختلف برنامه‌ریزی داشته باشیم. باید در ابتدا این موضوع را مطرح نمود که جمع‌آوری انبوه اطلاعات به تنهایی راه‌گشای تحلیل نیست و یکی از عللی که بسیاری از برنامه‌های طراحی شده برای توسعه اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی کشور با مشکل مواجه شدند حجم عظیم اطلاعاتی بود که برای این برنامه‌ها جمع‌آوری گردید ولی فرآیندی که این اطلاعات را می‌بایست پردازش و منتج به نتیجه کند ضعیف بود یا حتی اصلاً

طراحی نشده بود و نهایتاً دست اندرکاران برنامه‌ها می‌بایست برنامه‌ها را طوری منتج به نتیجه می‌کردند این بود که در چهار برنامه پنج‌ساله گذشته عملاً توفیقات زیادی در حصول اهداف برنامه‌ها نداشتیم و برنامه‌ها موارد خود را مطرح می‌کردند و اقتصاد و جامعه و فرهنگ هم به سمت و سوی دلخواه خود حرکت می‌نمودند. برنامه‌های آمایش سرزمین^۱ نیز همین مشکل را داشتند زیرا در آمایش سرزمین اطلاعات مکانی هم بر اطلاعات دیگر اضافه می‌شود و روش برنامه‌ریزی پیچیده‌تر و

۱. متدولوژی آمایش سرزمین در طرح آمایش حوزه نفوذ منطقه گازی جنوبی، مهندسین مشاور گنو، وزارت نفت، توسط نگارنده با جزئیات فنی آن مطرح می‌شود. ۱۳۸۲.



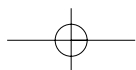
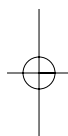
منسجم‌تری را می‌طلبد. و بدون توجه به اهداف کلی تعیین شده برای توسعه اقتصادی کشور نمی‌تواند پاسخ داده شود. اگر هدف، رشد اقتصادی باشد جواب با سؤال‌هایی که هدف آن توسعه اقتصادی کشور است متفاوت است. اگر هدف توزیع بهتر و عادلانه‌تر درآمد و ثروت باشد یا افزایش استقلال یا افزایش رفاه، هر کدام جواب دیگری را دیکته می‌کند و علی‌القاعده نمی‌توان اهداف را یک جا جمع نمود؛ زیرا می‌توانند از لحاظ عملکرد مغایر هم باشند برای مثال توزیع عادلانه‌تر درآمد و ثروت مغایر با هدف رشد اقتصاد است.

از ملاحظات لازم دیگر در تدوین استراتژی توسعه صنعتی، ارتباطات پسین و پیشین بخشهای مختلف اقتصادی است که جایگاه زیر بخشهای اقتصاد را در ساختار کلی اقتصاد مشخص می‌نماید. به عبارت دیگر نمی‌توان صنعت را به صورت مجزا از سایر بخشها بررسی کرد. یعنی صنعت را باید در جوار مظهرهای دیگر در ظرف اقتصاد کشور دید. از لحاظ ارتباطات پسین و پیشین، رشد یک بخش مستلزم رشد بخشهای دیگر است. سؤال اساسی در پیدا کردن و یافتن استراتژی توسعه صنعتی باید این باشد که با رشد کدام بخش باقی بخشهای اقتصاد رشد بیشتری خواهند کرد؟ این سؤال، اساسی‌ترین پرسش مطروحه در استراتژی توسعه صنعتی کشور می‌باشد. باقی تحلیلها نسبت به پاسخ این سؤال می‌تواند ثانویه تلقی گردد، زیرا در این سطح از برنامه‌ریزی، مهمترین موضوع، یافتن موتور محرکه اقتصاد است. به عبارت دیگر

در سبک برنامه‌ریزی کلاسیک یافتن استراتژی توسعه کشور بعد از تعیین اهداف کلی توسعه و در سطح طرح اولویتهای توسعه از دیدگاه کلی نگر و کلان نگر می‌باشد. به عبارت دیگر یافتن استراتژی توسعه صنعتی کشور یکی از مراحل برنامه‌ریزی کلاسیک که با گرفتن اهداف کلی توسعه اقتصادی راه و روش اصلی حصول توسعه اقتصادی را مشخص می‌نماید. تعیین اهداف کمی بلندمدت در مرحله بعدی و با استفاده از استنتاجات ناشی از استراتژی توسعه کشور می‌باشد.

علی‌القاعده استراتژی توسعه کشور شامل بخشهای مختلف اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، نظامی، سیاسی، بین‌المللی و... می‌باشد که همه آنها در غایت می‌بایست با هم در یک چارچوب جمع شوند تا استراتژی توسعه کشور را ارائه نمایند. بخش اقتصاد در استراتژی توسعه از چند زیربخش می‌تواند تشکیل شود که یکی از این چند زیربخش می‌تواند استراتژی توسعه صنعتی باشد. وقتی این زیربخش مطرح می‌گردد که این گمانه به یقین نزدیک باشد که توسعه صنعت و تأکید بر رشد جنبه‌های خاص آن بایست به عنوان موتور محرکه اقتصاد مطرح باشد. رسیدن به این گمانه (Conjecture) خود نیازمند پیش زمینه‌های تحلیلی بسیاری دارد که چرا صنعت در اقتصاد یک کشور باید به عنوان موتور رشد و توسعه اقتصادی قرار گیرد. مسلماً این سؤال بدون توجه به بخشهای دیگر اقتصاد

۴۲



می‌خواهیم بدانیم هم اقتصادی و سیاسی کشور را به سمت توسعه فعالیتهای کدام بخش جهت دهیم تا اقتصاد در فرآیند تولید پرتوان و پربازده تر باشد. محدودیتهای موجود، اندازه قدمهای توسعه در این استراتژی را مشخص می‌کند لذا بعد از این مرحله است که با بررسی منابع و مصارف در زمینه ثروتهای مختلف اعم از سرمایه‌های فیزیکی، مالی، انسانی، علمی، تکنولوژیک و... اهداف کمی بلندمدت تدوین می‌گردد و پس از آن این اهداف بلندمدت به اهداف میان‌مدت و نهایتاً کوتاه‌مدت و تا حد بودجه‌های سنواتی ریز می‌شوند.

طرح مطالعاتی استراتژی توسعه صنعتی به مواردی از سیاست‌گذاریهای ساختاری می‌پردازد که از ملزومات توسعه اقتصادی در کشور است. این پیشنهادیه (طرح استراتژی توسعه صنعتی کشور) با بررسی روند تحولات اقتصادی و صنعتی در ایران و جهان بحث را آغاز می‌نماید و با طرح دو مشخصه اصلی درون‌گرایی اقتصاد، و گستره بزرگ مالکیت و دخالت دولت و انحصارات منتج از آن، به وضعیت اقتصاد کشور و تجربه توسعه صنعتی کشورهای جهان می‌پردازد. در این ارتباط نظر مطرح شده بر این است که چنانچه تحولات عمده‌ای در اصلاح بخشهای مرتبط به توسعه صنعتی و ساختاری کلی اقتصاد صورت نپذیرد، عملاً در تداوم روند پایین فعلی درگیر خواهیم ماند. ترسیم آینده مطلوبی برای صنعت کشور از دیگر ابعاد طرح مذکور است. آینده مطلوب صنعت از دیدگاه

این طرح در هم‌پیوندی با جهان خارج و رقابت‌پذیری تولید خلاصه می‌گردد. جدا از ارقام کمی پیش‌بینی شده برای دو دهه آینده که می‌تواند به شدت تحت تأثیر نگرشهای سناریوسازان هر طرحی باشد، دو اصل مطرح شده فوق از اساسی‌ترین موارد توسعه در همه زمینه‌های اقتصاد کشور می‌باشند. برای حصول این دیدگاه بسترسازیهایی سیاسی، اقتصادی، حقوقی، مالی، پولی، اصلاح ساختار انحصاری بنگاه‌های دولتی و ملاحظات مختلفی در باب اندازه صنایع و جهت‌گیری‌های تکنولوژیک و استانداردهای تولید و رقابت در صحنه بین‌المللی مطرح می‌گردند. جمع‌بندی در بخش اول طرح استراتژی توسعه صنعتی در اصل این است که فرآیند توسعه اقتصادی - صنعتی ایران و دستیابی به رشد پایدار مستلزم توسعه سرمایه‌های فیزیکی، انسانی، ثبات اقتصادی، افزایش بهره‌وری، بویایی و اصلاح ساختار تولید و مالکیت به نفع بخش خصوصی و تقویت انگیزه فعالیتهای اقتصادی بر پایه کسب و سود و ایجاد رقابت در بین فعالیتهای اقتصادی داخلی و ایجاد برون‌گرایی و رقابت بین‌المللی و قرار گرفتن در جایگاه برتر تولید و تجارت در نظام تقسیم بین‌المللی کار می‌باشد. باید اذعان داشت که نه تنها توسعه صنعتی کشور بلکه تنها راه حل کلی توسعه اقتصادی ایران نیز همین موارد با ملاحظاتی کم و بیش در این باب می‌باشد. این طرح بیش از این سعی می‌کند که در استراتژی توسعه حوزه‌های صنعتی نیز بررسیهایی داشته

باشد ولی بررسی‌های ارائه شده در این باب کفایت موضوع را نمی‌کند. به عبارت دیگر این طرح در حد مطرح ساختن مسائل و مشکلات کلی توسعه اقتصادی ایران موارد مهم و حائز اهمیتی را مطرح می‌سازد لکن در باب پاسخ این سؤال که کدام بخش صنعت یا اقتصاد بایست علی‌القاعده موتور محرکه اقتصاد واقع شود پاسخی نمی‌دهد. مسلماً نویسندگان این طرح با اشراف به این موضوع که وقتی صنعت، حرکت رو به رشد خود را آغاز خواهد کرد که شرایط کلی توسعه اقتصادی فراهم باشد بررسی‌های خود را مطرح ساخته‌اند و این نگرش کاملاً صحیح و درست می‌باشد و راه رشد صنعت در گرو اصلاح کلیت مسائل اقتصادی، سیاسی، حقوقی کشور است. با توجه به ملاحظات فوق می‌توان به صورت خلاصه طرح مزبور را طرح استراتژی توسعه کشور. سیاستهای کلی راهبردی این طرح در رقابت پذیری و هم‌پیوندی بین‌المللی خلاصه می‌شود؛ باقی سیاستها می‌بایست در امتداد این راهبردها باشند. این راهبردها در مقایسه با راهبردهای توسعه‌ای سایر کشورها قابل تطبیق و قبول است. به طور بسیار کلی می‌توان راهبردهای توسعه در کشورهای زیر را در این ارتباط با راهبردهای پیشنهادی طرح استراتژی توسعه‌ی صنعتی ایران تطبیق داد.

بیش از این تحلیل و تطبیق طرح مزبور خارج از حوصله‌ی این مقاله است. در اینجا به موضوع اصلی تری در ارتباط با راهبرد توسعه‌ی صنعتی در ایران می‌پردازیم. در این مقاله برای اینکه قدمی در جهت بهبود طرح استراتژی توسعه

سمت‌گیریهای اقتصادی در دوران معاصر

آزادی اقتصادی، انگیزه سود و فردگرایی	آمریکا
تقویت صنایع با فن آوری بالا، افزایش بازدهی	ژاپن
صادرات محصولات با فناوری بالا	آسیای شرقی (مالزی، سنگاپور، فیلیپین، تایوان، کره)
محدودیت ورود کالای غیر سرمایه‌ای و دولت‌مداری	شوروی سابق
رشد صنایع کاربر	چین
استعمار و استثمار	انگلستان
توسعه صنعتی و تکنولوژیک	اروپای غربی
سوداگری و مرکانتلیسم	اروپای جنوب غربی
اقتصاد برنامه‌ای متمرکز و خوداتکایی	اروپای شرقی

$$X_i = a_{i1} X_1 + a_{i2} X_2 + \dots + a_{in} X_n + f_i \quad (1)$$

$$i=1, \dots, n$$

و $a_{ij} X_j$ بیانگر مقدار کالای تولید شده در بخش i جهت استفاده در بخش j به عنوان کالای واسطه‌ای می‌باشد. تقاضای کل شامل تقاضای نهایی f_i و تقاضای واسطه‌ای $a_{ij} X_j$ است. رابطه‌ی (۱) را با نمادهای ماتریسی می‌نویسیم:

$$X = AX + F \quad (2)$$

$$8 \times 1 \quad (8 \times 8) \quad (8 \times 1) \quad (8 \times 1)$$

با حل سیستم معادلات خطی فوق داریم:

$$X = (I - A)^{-1} F$$

ماتریس A ضرایب فنی و معکوس $(I - A)^{-1}$ ماتریس ضرایب فنی معکوس لئونتیف نام دارند. ماتریس ضرایب فنی (A) فرآیند تولید کل اقتصاد را به شکل جریان کالا به داخل و خارج بخش خلاصه می‌کند و محتوای داخلی مبادلات بین بخشهای مختلف را ارائه می‌نماید.

اثرات مستقیم، مجموعه پیامدهایی است که به طور مستقیم بر اثر تولید کالا یا خدمت در یک بخش ایجاد می‌شود. اثرات غیرمستقیم بر آثاری اتلاق می‌شود که در اثر تولید یک بخش با ایجاد تقاضاهای ثانویه برای تولیدات بخشهای دیگر در اقتصاد ایجاد می‌گردد. لذا با افزایش تقاضای نهایی در یک بخش اشتغال مستقیم و غیرمستقیم نیز در کلیه بخشهای اقتصاد افزایش می‌یابد.

ضرایب ماتریس معکوس لئونتیف $(I - A)^{-1}$

۲. نگاه کنید به: تعیین بازارهای صادراتی گاز طبیعی ایران، بیژن بیدآباد، پیمان قربان، مؤسسه مطالعات انرژی، ۱۳۸۱.

صنعتی مطرح شده برداریم، ضمن پذیرفتن طرح مزبور به عنوان استراتژی توسعه اقتصادی کشور سعی می‌کنیم که به این سؤال پاسخ دهیم که کدام بخش از بخشهای اقتصادی باید پیشرو فعالیتهای اقتصادی و موتور محرکه‌ی اقتصاد ایران قرار گیرد. قبل از بحث بیشتر در این باب به ارتباطات ساختاری بین بخشهای اقتصادی در چارچوب جدول داده - ستانده می‌پردازیم.

۱- جدول داده - ستانده

یکی از ابزارهای مناسب جهت ارزیابی روابط بین بخشی جدول داده - ستانده می‌باشد. این جداول توانایی ارائه تابلوی جامعی از وضعیت اقتصادی کشور را دارند و با طراحی الگوهای ریاضی مکمل می‌توانند شبیه‌سازیهای مناسبی را در تحلیل سیاست‌گذاریهای اقتصادی ارائه دهند. جدول داده - ستانده علی‌رغم محدودیتهایی که منتج از فروض ساختاری آن است از لحاظ خطی بودن قابلیت استنتاج زیادی دارد^۲

فرض می‌کنیم f_i تقاضای نهایی برای کالای تولید شده در بخش i ، X_i میزان تولید کالای واسطه‌ای و نهایی بخش i باشد. پس

$$\frac{X_{i,j}}{X_j} = a_{ij}$$

نمایانگر میزان نیاز تولید بخش i برای تولید یک واحد کالا در بخش j به عنوان مواد واسطه‌ای است. در این صورت خواهیم داشت:



$$FL = \frac{\text{کل تقاضای بخش}}{\text{کل تقاضای واسطه‌ای بخش}} \times 100$$

این شاخص نشان می‌دهد که چند درصد از محصولات بخش مورد نظر به عنوان تقاضای واسطه‌ای مورد تقاضای سایر بخشها قرار می‌گیرد. هر چه تولیدات یک بخش در سایر بخشهای اقتصاد به عنوان نهاده‌های واسطه‌ای بیشتر مورد استفاده قرار گیرد، شاخص پیوند پیشین (FL) آن بخش نیز بیشتر خواهد بود و می‌توان گفت که رشد بخش مورد نظر از رشد سایر بخشهای اقتصاد بیشتر تأثیر می‌پذیرد. در جدول (۱) شاخص پیوند پیشین بخشهای ۲۲ گانه اقتصاد کشور محاسبه شده و بر اساس این شاخص بخشهای مختلف اقتصاد رتبه‌بندی و مرتب شده‌اند.

مقدار شاخص پیوند پیشین نشان می‌دهد که اگر ۱۰۰ ریال تقاضای نهایی در کل اقتصاد کشور افزایش یابد تولید بخش مورد نظر به میزان FL ریال افزایش خواهد یافت یعنی به عبارت دیگر FL درصد از تولیدات بخش مزبور به عنوان نهاده واسطه‌ای در سایر بخشهای اقتصادی کشور مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۴- شاخص پیوند پسین

شاخص پیوند پسین برای هر بخش از نسبت

۳. بیدآباد، بیژن و پیمان قربانی، تعیین بازارهای صادراتی گاز طبیعی ایران، فصل پنجم، مؤسسه مطالعات انرژی، ۱۳۸۱.
۴. اسفندیاری، علی‌اصغر، «تشخیص صنایع کلیدی بر مبنای شاخص پیوندهای فراز و نشیب در اقتصاد ایران، با استفاده از جدول داده - ستانده سال ۱۳۶۵»، مجله برنامه و بودجه، شماره ۲۵، ۲۶، ص ۳-۴۰.

اثرات مستقیم و غیرمستقیم بر داده‌ها و تولید بخشهای اقتصاد را در صورت تغییر تقاضای نهایی نشان می‌دهد. ضرایب ماتریس اخیر در مقایسه با ضرایب ماتریس A ارتباط بین بخشهای اقتصاد کشور را به نحو بهتر و جامع‌تری تحلیل می‌نماید.

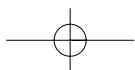
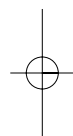
۲- تحلیل جدول داده - ستانده ایران

آخرین جدول داده - ستانده موجود برای اقتصاد ایران توسط مرکز آمار ایران برای سال ۱۳۷۰ تهیه و تنظیم گردیده است. این جدول ۷۸ × ۷۸ بخشی است و بزرگی آن باعث افزایش حجم محاسبات و پیچیده شدن تحلیلها می‌گردد، از این رو به منظور ساده‌تر شدن تجزیه و تحلیلها و کاستن از محاسبات اضافی مبادرت به تجمیع جدول مزبور نمودیم و در این راستا بخشهایی از جدول داده - ستانده را که از اهمیت خاصی برخوردار بودند، با هم ادغام نموده و بخشهای ادغام شده را در هر طبقه‌بندی با نام بخشی که از اهمیت بیشتری برخوردار می‌باشد، معرفی می‌نماییم. در این خصوص با استفاده از ماتریس پیش ضرب، ماتریس قبل از تجمیع و ماتریس پس ضرب نهایتاً ماتریس تجمیع شده به دست آمده است.^۳

۳- شاخص پیوند پیشین (Forward linkage)

شاخص پیوند پیشین برای هر بخش از نسبت تقاضای واسطه‌ای بخش به کل تقاضای آن بخش محاسبه می‌شود.^۴ لذا داریم:

۴۶



جدول ۱- شاخص پیوند پیشین بخشهای مختلف صنعت کشور

رتبه	مقدار شاخص	شماره بخش	نام بخش
۱	۸۹/۸	۸	شیشه و محصولات شیشه ای
۲	۸۶/۰	۷	سیمان
۳	۸۴/۶	۳	معدن
۴	۸۴/۳	۹	سایر محصولات کانی غیر فلزی
۵	۸۳/۷	۱۲	محصولات اساسی فولاد و ذوب آهن
۶	۸۲/۶	۱۲	صنایع کاغذ و چوب
۷	۷۴/۵	۱۱	صنایع شیمیایی و لاستیک
۸	۷۲/۵	۱۶	مس و محصولات مسی
۹	۷۱/۵	۱۶	آب و برق
۱۰	۶۸/۲	۲۱	خدمات مؤسسات مالی، بانک و بیمه
۱۱	۶۶/۴	۶	صنایع چوب
۱۲	۶۵/۵	۱۴	آلومینیم و سایر محصولات اساسی فلزات غیر آهنی
۱۳	۶۵/۱	۱	کشاورزی
۱۴	۴۷/۷	۲۰	خدمات حمل و نقل، انبارداری و ارتباطات
۱۵	۳۴/۱	۱۷	گاز طبیعی
۱۶	۲۸/۹	۱۰	صنایع نساجی و چرم
۱۷	۲۵/۲	۱۵	صنایع ماشین آلات و تجهیزات
۱۸	۲۰/۷	۱۹	خدمات بازرگانی
۱۹	۱۹/۲	۴	صنایع غذایی
۲۰	۸/۵	۱۸	ساختمان
۲۱	۴/۶	۲۲	سایر خدمات
۲۲	۲/۴	۲	نفت خام و گاز طبیعی
	۵۳/۹		متوسط بخشها

جمع هزینه‌های واسطه‌ای بخش بر کل ستانده بخش محاسبه می‌شود. می‌شود بخش محصولات اساسی فولاد و ذوب آهن در مرتبه اول و بخش نفت خام و گاز طبیعی در مرتبه آخر قرار دارند.

$$BL = \frac{\text{جمع هزینه‌های واسطه‌ای بخش}}{\text{کل ستانده بخش}} \times 100$$

۶- شاخص شدت واردات مستقیم

این شاخص میزان وابستگی هر بخش را با بخشهای دیگر نشان می‌دهد و بیان می‌دارد که بخش مورد نظر برای هر واحد تولید چه مقدار از محصولات سایر بخشها را به عنوان نهاده‌های واسطه‌ای مصرف می‌کند. با استفاده از جدول داده - ستانده ۲۲ بخشی این شاخص برای بخشهای مختلف اقتصادی محاسبه و در جدول (۲) منعکس می‌باشد.

$$\text{شاخص شدت واردات مستقیم بخش } j = \frac{\text{واردات بخش } j}{\text{تولید بخش } j}$$

بر اساس این جدول صنایع غذایی در رتبه اول و بخش نفت خام و گاز طبیعی رتبه آخر قرار دارد. همانگونه که در جدول (۴) ملاحظه می‌شود، از نظر شاخص شدت واردات مستقیم، بخش صنایع ماشین‌آلات و تجهیزات با شاخصی معادل ۱۳۹ در مقام اول و بخش ساختمان با شاخصی نزدیک به صفر در مقام آخر قرار دارد. البته بر خلاف شاخصهای قبلی هر چه این شاخص کمتر باشد، بخش از خود کفایی بیشتری برخوردار است.

۵- شاخص یکپارچگی

شاخصهای پیشین و پسین مکمل یکدیگرند. برای بدست آوردن برآوردی صحیح از میزان یکپارچگی یک بخش در تعامل اقتصادی با اقتصاد کشور می‌توان از میانگین دو شاخص مزبور استفاده نمود.

$$DBFL = \frac{BL + FL}{2}$$

۷- شاخص شدت واردات واسطه‌ای

این شاخص نسبت واردات واسطه‌ای هر بخش را به تولید همان بخش نشان می‌دهد. از طریق این شاخص می‌توان پی برد که چند درصد از تولیدات یک بخش را واردات واسطه‌ای تشکیل می‌دهد. به این منظور لازم است جهت

که در آن DBFL، ضریب یکپارچگی می‌باشد. بر اساس ضرایب پسین و پیشین ضریب یکپارچگی برای بخشهای مختلف محاسبه و در جدول (۳) آمده است. همانگونه که ملاحظه

جدول ۲- شاخص پیوند پسین بخشهای مختلف صنعت کشور

رتبه	مقدار شاخص	شماره بخش	نام بخش
۱	۷۹/۸	۴	صنایع غذایی
۲	۷۷/۳	۱۴	آلومینیم و سایر محصولات اساسی فلزات غیر آهنی
۳	۶۶/۳	۱۳	مس و محصولات مسی
۴	۶۳/۳	۱۲	محصولات اساسی فولاد و ذوب آهن
۵	۵۵/۳	۶	صنایع چوب
۶	۵۵/۱	۱۰	صنایع نساجی و چرم
۷	۵۲/۱	۱۱	صنایع شیمیایی و لاستیک
۸	۵۰/۲	۷	سیمان
۹	۵۰/۲	۵	کاغذ و چوب
۱۰	۴۹/۴	۱۸	ساختمان
۱۱	۴۸/۳	۱۵	صنایع ماشین آلات و تجهیزات
۱۲	۴۵/۶	۹	سایر محصولات کانی غیر فلزی
۱۳	۴۲/۶	۸	شیشه و محصولات شیشه ای
۱۴	۳۹/۰	۱۶	آب و برق
۱۵	۳۴/۳	۱	کشاورزی
۱۶	۳۳/۱	۲۰	خدمات حمل و نقل، انبارداری و ارتباطات
۱۷	۳۷/۰	۱۷	گاز طبیعی
۱۸	۲۹/۳	۲۱	خدمات مؤسسات مالی، بانک و بیمه
۱۹	۲۷/۷	۲۲	سایر خدمات
۲۰	۱۹/۳	۳	معادن
۲۱	۱۷/۵	۱۹	خدمات بازرگانی
۲۲	۳/۲	۲	نفت خام و گاز طبیعی
	۴۳/۳		متوسط بخشها

جدول ۳- ضریب یکپارچگی بخشهای مختلف صنعت کشور

رتبه	مقدار شاخص	شماره بخش	نام بخش
۱	۷۳/۷	۱۲	محصولات اساسی فولاد و ذوب آهن
۲	۶۹/۴	۱۳	مس و محصولات مسی
۳	۶۸/۴	۱۴	آلومینیم و سایر محصولات اساسی فلزات غیر آهنی
۴	۶۸/۱	۷	سیمان
۵	۶۶/۴	۵	صنایع کاغذ و چوب
۶	۶۶/۲	۸	شیشه و محصولات شیشه ای
۷	۶۴/۹	۹	سایر محصولات کانی غیر فلزی
۸	۶۳/۳	۱۱	صنایع شیمیایی و لاستیک
۹	۶۰/۸	۶	صنایع چوب
۱۰	۵۵/۲	۱۶	آب و برق
۱۱	۵۱/۹	۳	معادن
۱۲	۴۹/۷	۱	کشاورزی
۱۳	۴۹/۵	۴	صنایع غذایی
۱۴	۴۸/۷	۲۱	خدمات مؤسسات مالی، بانک و بیمه
۱۵	۴۲/۰	۱۰	صنایع نساجی و چرم
۱۶	۴۰/۴	۲۰	خدمات حمل و نقل، انبارداری و ارتباطات
۱۷	۳۶/۷	۱۵	صنایع ماشین آلات و تجهیزات
۱۸	۳۲/۶	۱۷	گاز طبیعی
۱۹	۲۸/۹	۱۸	ساختمان
۲۰	۱۶/۱	۱۹	خدمات بازرگانی
۲۱	۱۳/۲	۲۲	سایر خدمات
۲۲	۲/۸	۲	نفت خام و گاز طبیعی
	۴۸/۶		متوسط بخشها

جدول ۴- شاخص شدت واردات مستقیم بخشهای مختلف صنعت کشور

رتبه	مقدار شاخص	شماره بخش	نام بخش
۱	۷۳	۱۵	صنایع ماشین آلات و تجهیزات
۲	۷۲	۱۲	محصولات اساسی فولاد و ذوب آهن
۳	۷۰	۱۱	صنایع شیمیایی و لاستیک
۴	۰/۴	۱۴	آلومینیم و سایر محصولات اساسی فلزات غیر آهنی
۵	۰/۴	۵	صنایع کاغذ و چوب
۶	۰/۳	۸	شیشه و محصولات شیشه ای
۷	۰/۱	۶	صنایع چوب
۸	۰/۱	۱۰	صنایع نساجی و چرم
۹	۰/۱	۱۳	مس و محصولات مسی
۱۰	۰/۱	۳	معدن
۱۱	۰/۰۹۰۴	۲۱	خدمات مؤسسات مالی، بانک و بیمه
۱۲	۰/۰۷۲۲	۴	صنایع غذایی
۱۳	۰/۰۵۸۲	۲۰	خدمات حمل و نقل، انبارداری و ارتباطات
۱۴	۰/۰۴۸۴	۹	سایر محصولات کانی غیر فلزی
۱۵	۰/۰۴۱۴	۷	سیمان
۱۶	۰/۰۲۴۲	۱	کشاورزی
۱۷	۰/۰۱۹۲	۱۹	خدمات بازرگانی
۱۸	۰/۰۰۱۴	۲۲	سایر خدمات
۱۹	۰/۰۰۰۰	۲	نفت خام و گاز طبیعی
۲۰	۰/۰۰۰۰	۱۶	آب و برق
۲۱	۰/۰۰۰۰	۱۷	گاز طبیعی
۲۲	۰/۰۰۰۰	۱۸	ساختمان
	۰/۲۷۰۱		متوسط بخشها



محاسبه این شاخص از فرمول زیر استفاده نمود:

می توان آن بخش را جزء بخشهای پیشرو و موتور محرکه اقتصاد قلمداد نمود.

واردات واسطه ای بخش j = شدت واردات واسطه ای بخش j تولید بخش j

جدول (۵) این شاخص را برای بخشهای ۲۲گانه ارائه می دهد. از نظر شاخص شدت واردات واسطه ای، بخش آلومینیم و سایر محصولات اساسی فلزات غیر آهنی در مقام اول و بخش نفت خام و گاز طبیعی در رتبه آخر قرار دارد.

۸- شاخص ضریب تکاثری

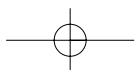
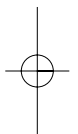
ضریب تکاثری نیز به نوعی موقعیت و جایگاه بخش را در اقتصاد کشور و در ارتباط با سایر بخشها نشان می دهد. جمع ستونی ماتریس معکوس

۹- شاخص قدرت انتشار

لئونتیف $(I-A)^{-1}$ می باشد. از آنجایی که ماتریس معکوس لئونتیف ارتباط مستقیم و غیرمستقیم بخشهای اقتصادی را نشان می دهد، عنصر ردیف i و ستون j در اولین ماتریس در واقع ارزش نهاده های مستقیم و غیرمستقیم مورد نیاز برای تولید یک واحد از محصول بخش j را نشان می دهد. جمع ستونی عناصر این ماتریس متناظر با هر بخش، نشان می دهد که تأثیر تجمعی افزایش یک واحد تولید بخش مورد نظر بر تولیدات سایر بخشها به چه میزان است و افزایش یک واحد تولید آن چه تأثیری بر سایر بخشهای اقتصادی می گذارد. هر چه میزان این تأثیر بیشتر باشد، بخش مورد نظر از قدرت درآمدزایی بالاتری در اقتصاد برخوردار است. و به عبارتی

$$P = \frac{\sum_{j=1}^n b_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n b_{ij}} = \frac{\text{ن} \text{ برابر جمع عناصر ردیف } i \text{ در معکوس لئونتیف}}{\text{جمع کل عناصر معکوس لئونتیف}}$$

b_{ij} عناصر ماتریس معکوس لئونتیف و n



جدول ۵- شاخص شدت واردات واسطه‌ای صنعت کشور

رتبه	مقدار شاخص	شماره بخش	نام بخش
۱	۰/۲۷۵۰	۱۴	آلومینیم و سایر محصولات اساسی فلزات غیر آهنی
۲	۰/۱۷۷۵	۱۱	صنایع شیمیایی و لاستیک
۳	۰/۱۷۰۱	۱۲	محصولات اساسی فولاد و ذوب آهن
۴	۰/۱۵۷۰	۱۵	صنایع ماشین آلات و تجهیزات
۵	۰/۱۳۸۴	۱۸	ساختمان
۶	۰/۱۱۷۹	۲۱	خدمات مؤسسات مالی، بانک و بیمه
۷	۰/۱۰۱۲	۵	صنایع کاغذ و چوب
۸	۰/۰۹۸۹	۲۰	خدمات حمل و نقل، انبارداری و ارتباطات
۹	۰/۰۹۶۵	۶	صنایع چوب
۱۰	۰/۰۹۵۳	۱۳	مس و محصولات مسی
۱۱	۰/۰۸۹۷	۱۰	صنایع نساجی و چرم
۱۲	۰/۰۵۰۸	۱۷	گاز طبیعی
۱۳	۰/۰۵۰۵	۱۶	آب و برق
۱۴	۰/۰۴۶۸	۹	سایر محصولات کانی غیر فلزی
۱۵	۰/۰۴۳۳	۲۲	سایر خدمات
۱۶	۰/۰۴۲۶	۸	شیشه و محصولات شیشه‌ای
۱۷	۰/۰۴۱۴	۴	صنایع غذایی
۱۸	۰/۰۳۹۹	۱	کشاورزی
۱۹	۰/۰۲۳۰	۳	معادن
۲۰	۰/۰۱۲۲	۱۹	خدمات بازرگانی
۲۱	۰/۰۰۵۶	۷	سیمان
۲۲	۰/۰۰۲۶	۲	نفت خام و گاز طبیعی
	۰/۰۸۵۳		متوسط بخشها

جدول ۶- شاخص ضریب تکاثری بخشهای مختلف صنعت کشور

رتبه	مقدار شاخص	شماره بخش	نام بخش
۱	۲/۵۱	۱۴	آلومینیم و سایر محصولات اساسی فلزات غیر آهنی
۲	۲/۳۰	۴	صنایع غذایی
۳	۲/۱۴	۱۲	محصولات اساسی فولاد و ذوب آهن
۴	۱/۹۹	۱۳	مس و محصولات مسی
۵	۱/۹۸	۱۰	صنایع نساجی و چرم
۶	۱/۹۲	۶	صنایع چوب
۷	۱/۹۱	۱۸	ساختمان
۸	۱/۸۹	۱۵	صنایع ماشین آلات و تجهیزات
۹	۱/۸۵	۱۱	صنایع شیمیایی و لاستیک
۱۰	۱/۸۱	۵	صنایع کاغذ و چوب
۱۱	۱/۷۵	۷	سیمان
۱۲	۱/۷۲	۹	سایر محصولات کانی غیر فلزی
۱۳	۱/۶۷	۸	شیشه و محصولات شیشه ای
۱۴	۱/۶۳	۱۶	آب و برق
۱۵	۱/۵۶	۱	کشاورزی
۱۶	۱/۵۳	۲۰	خدمات حمل و نقل، انبارداری و ارتباطات
۱۷	۱/۴۷	۲۱	خدمات مؤسسات مالی، بانک و بیمه
۱۸	۱/۴۷	۱۷	گاز طبیعی
۱۹	۱/۳۹	۲۲	سایر خدمات
۲۰	۱/۳۰	۳	معادن
۲۱	۱/۲۰	۱۹	خدمات بازرگانی
۲۲	۱/۰۵	۲	نفت خام و گاز طبیعی
	۱/۷۳		متوسط بخشها

بخشهای دیگر، داده‌ی بیشتری تولید کند شاخص حساسیت آن بیشتر می‌شود. این شاخص، شاخص پیوند پسین نرمال شده نیز نام دارد که حاصل تقسیم متوسط ضرایب بخش j یعنی $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n b_{ij}$ بر متوسط ضرایب کل اقتصاد یعنی $\frac{1}{n^2} (\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n b_{ij})$ است.

چنانچه شاخص حساسیت بخش بالا باشد به این معنی است که این بخش تأثیرپذیری زیادی از رشد سایر بخشهای اقتصادی دارید، یعنی رشد سایر بخشها باعث رشد این بخش می‌شود، زیرا این بخش تقاضای سایر بخشهای اقتصاد به داده‌های واسطه‌ای را پاسخ می‌دهد. اگر بخشی دارای شاخص حساسیت بالا باشد به این معنی است که آن بخش اساسی بوده و عدم توجه به آن باعث تنگنا در رشد سایر بخشها می‌شود. زیرا در فرآیند تولید، این بخش بایست نهاده‌های واسطه‌ای سایر بخشها را تأمین نماید و در صورت عدم رشد این بخش، نهاده‌های واسطه‌ای مورد نیاز سایر بخشها به میزان لازم تولید و عرضه نمی‌گردد و نتیجتاً سایر بخشها دچار تنگنا خواهند شد.

جدول (۸) مقادیر شاخص حساسیت را برای بخشهای مختلف اقتصاد ایران، نشان می‌دهد. همانگونه که ملاحظه می‌شود، بخش صنایع شیمیایی و لاستیک در مرتبه اول و بخش سیمان در مرتبه آخر قرار دارد.

بر اساس شاخصهای قدرت انتشار (آثار نخستین، اعم از مستقیم و غیرمستقیم) و شاخص

تعداد بخشها می‌باشد. این شاخص، شاخص پیوند پیشین نرمال نیز نامیده می‌شود، که حاصل تقسیم متوسط ضرایب بخش j یعنی $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n b_{ij}$ بر متوسط ضرایب کل اقتصاد یعنی $\frac{1}{n^2} (\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n b_{ij})$ هر چه شاخص P بزرگتر از یک باشد، به این مفهوم است که تأثیر گذاری این بخش بر سایر بخشها از میانگین بخشهای اقتصادی کشور بیشتر، و پایین تر از یک بودن آن بیانگر کمتر بودن اثر بخش مزبور نسبت به میانگین سایر بخشها می‌باشد. جدول (۷) مقادیر شاخص انتشار را نشان می‌دهد.

از لحاظ این شاخص بخش آلومینیم و سایر محصولات اساسی فلزات غیر آهنی در رتبه اول و بخش نفت خام و گاز طبیعی در رتبه آخر قرار دارد.

۱۰- شاخص حساسیت

شاخص حساسیت مکمل شاخص انتشار است هر چه بخشی برای بخشهای دیگر، داده بیشتری تولید کند شاخص حساسیت آن بیشتر می‌شود. این شاخص از طریق فرمول زیر محاسبه می‌گردد:

$$q = \frac{\sum_{i=1}^n b_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n b_{ij}} = \frac{\text{ن} \text{ برابر جمع ستون } j \text{ معکوس لئونتیف}}{\text{جمع کلیه عناصر ماتریس لئونتیف}}$$

b_{ij} عناصر ماتریس معکوس لئونتیف و n تعداد بخشها می‌باشد. هر چه یک بخش برای

جدول ۷- شاخص انتشار بخشهای مختلف صنعت کشور

رتبه	مقدار شاخص	شماره بخش	نام بخش
۱	۷۴۵	۱۴	آلومینیم و سایر محصولات اساسی فلزات غیر آهنی
۲	۷۳۲	۴	صنایع غذایی
۳	۷۲۳	۱۲	محصولات اساسی فولاد و ذوب آهن
۴	۷۱۴	۱۳	مس و محصولات مسی
۵	۷۱۴	۱۰	صنایع نساجی و چرم
۶	۷۱۰	۶	صنایع چوب
۷	۷۱۰	۱۸	ساختمان
۸	۷۰۹	۱۵	صنایع ماشین آلات و تجهیزات
۹	۷۰۶	۱۱	صنایع شیمیایی و لاستیک
۱۰	۷۰۱	۵	صنایع کاغذ و چوب
۱۱	۷۰۱	۷	سیمان
۱۲	۰/۹۹	۹	سایر محصولات کانی غیر فلزی
۱۳	۰/۹۶	۸	شیشه و محصولات شیشه ای
۱۴	۰/۹۴	۱۶	آب و برق
۱۵	۰/۹۰	۱	کشاورزی
۱۶	۰/۸۸	۲۰	خدمات حمل و نقل، انبارداری و ارتباطات
۱۷	۰/۸۵	۲۱	خدمات مؤسسات مالی، بانک و بیمه
۱۸	۰/۸۴	۱۷	گاز طبیعی
۱۹	۰/۸۰	۲۲	سایر خدمات
۲۰	۰/۷۵	۳	معادن
۲۱	۰/۶۹	۱۹	خدمات بازرگانی
۲۲	۰/۶۰	۲	نفت خام و گاز طبیعی
	۱/۰۰۰۰		متوسط بخشها

جدول ۸- شاخص حساسیت بخشهای مختلف صنعت کشور

رتبه	مقدار شاخص	شماره بخش	نام بخش
۱	۷۷۳	۱۱	صنایع شیمیایی و لاستیک
۲	۷۶۵	۱	کشاورزی
۳	۷۵۳	۲۰	خدمات حمل و نقل، انبارداری و ارتباطات
۴	۷۴۷	۱۹	خدمات بازرگانی
۵	۷۲۴	۱۲	محصولات اساسی فولاد و ذوب آهن
۶	۷۲۲	۳	معدن
۷	۷۱۳	۱۵	صنایع ماشین آلات و تجهیزات
۸	۷۱۲	۱۴	آلومینیم و سایر محصولات اساسی فلزات غیر آهنی
۹	۷۰۲	۱۶	آب و برق
۱۰	۷۰۰	۲۲	سایر خدمات
۱۱	۰/۹۱	۱۰	صنایع نساجی و چرم
۱۲	۰/۹۱	۵	صنایع کاغذ و چوب
۱۳	۰/۸۰	۴	صنایع غذایی
۱۴	۰/۷۹	۲۱	خدمات مؤسسات مالی، بانک و بیمه
۱۵	۰/۷۴	۹	سایر محصولات کانی غیر فلزی
۱۶	۰/۶۹	۱۳	مس و محصولات مسی
۱۷	۰/۶۹	۲	نفت خام و گاز طبیعی
۱۸	۰/۶۸	۸	شیشه و محصولات شیشه ای
۱۹	۰/۶۸	۱۸	ساختمان
۲۰	۰/۶۷	۶	صنایع چوب
۲۱	۰/۶۵	۱۷	گاز طبیعی
۲۲	۰/۶۰	۷	سیمان
	۱/۰۰۰۰		متوسط بخشها



شاخص پراکندگی پیشین:

$$FS_i = \frac{FV_i}{\overline{FV}} = \frac{FV_i}{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n FV_i}$$

شاخص پراکندگی پسین:

$$BS_i = \frac{BV_i}{\overline{BV}} = \frac{BV_i}{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n BV_j}$$

هرچه شاخصهای پراکندگی پیشین و پسین کوچکتر باشند، بخش مورد نظر از وضعیت مستحکم تری در ارتباط با بخشهای بعد از خود و قبل از خود دارد. جداول (9) و (10) شاخصهای پراکندگی پیشین و پسین نرمال را در خصوص بخشهای 22 گانه که از بزرگتر به کوچکتر مرتب گردیده اند نشان می دهند.

از نظر شاخص پراکندگی پسین، بخش آلومینیم و سایر محصولات اساسی فلزات غیر آهنی بیشترین مقدار و بخش خدمات بازرگانی کمترین مقدار را دارد. هرچه BS کوچکتر از یک باشد، نشانگر آن است که پیوند پسین این بخش با دیگر بخشهای اقتصادی به طور نسبتاً مساوری توزیع شده است و برعکس هرچه بزرگتر از یک باشد، نشانگر آن است که پیوند پسین بخش مزبور در نتیجه ارتباط با شماراندکی از بخشها است.

در جدول شاخص پراکندگی پیشین نیز ملاحظه می شود که بخش آلومینیم و سایر محصولات اساسی فلزات غیر آهنی دارای بزرگترین شاخص پراکندگی پیشین و بخش

حساسیت (آثار دومین) می توان اولویت بخشهای مختلف را تعیین نمود. بدیهی است بخشهای با p و q بالا دارای جایگاهی برتر و توانایی بالاتر در درونی کردن نظام تولید و فرآیند تولیدی می باشند.

۱۱- شاخص پراکندگی

شاخصهای پیشین نرمال (قدرت انتشار) و پسین نرمال (حساسیت) می توانند بزرگتر از یک باشند، اما پیوندهای مزبور ممکن است در نتیجه ارتباط یک بخش با شمار اندکی از بخشها حاصل شده باشد. به عبارت دیگر پیوندهای پسین و پیشین نرمال در یک بخش ممکن است به طور نسبتاً مساوی و متعادل با بخشهای دیگر حاصل نشده باشند. شاخصهای زیر برای رفع این نقص ارائه شده اند. شاخص تغییرات برای پیوند پیشین نرمال:

$$FV_i = \sqrt{\frac{\frac{1}{n-1} \sum_{j=1}^n (b_{ij} - \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n b_{ij})^2}{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n b_{ij}}}$$

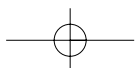
همچنین شاخص تغییرات برای پسین نرمال به صورت زیر محاسبه می شود:

$$FV_i = \sqrt{\frac{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (b_{ij} - \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n b_{ij})^2}{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n b_{ij}}}$$

حال اگر این شاخصها را بر میانگین آنها تقسیم نماییم خواهیم داشت:

۵۸

۵۸



جدول ۹- شاخص پراکندگی پسین بخشهای مختلف صنعت کشور

رتبه	مقدار شاخص	شماره بخش	نام بخش
۲۳	۰/۶۶۳۸	۱۹	خدمات بازرگانی
۲۴	۰/۷۳۳۳	۲۰	خدمات حمل و نقل، انبارداری و ارتباطات
۲۵	۰/۸۱۲۸	۳	معدن
۲۶	۰/۸۱۷۰	۱۱	صنایع شیمیایی و لاستیک
۲۷	۰/۸۱۹۳	۲۲	سایر خدمات
۲۸	۰/۸۸۰۸	۱۵	صنایع ماشین آلات و تجهیزات
۲۹	۰/۹۵۲۳	۱۶	آب و برق
۳۰	۰/۹۸۹۲	۹	سایر محصولات کانی غیر فلزی
۳۱	۰/۹۹۴۲	۲	نفت خام و گاز طبیعی
۳۲	۰/۹۹۵۹	۱	کشاورزی
۳۳	۰/۰۰۵۳	۱۸	ساختمان
۳۴	۷۰۲۸۰	۱۷	گاز طبیعی
۳۵	۷۰۳۸۹	۴	صنایع غذایی
۳۶	۷۰۵۶۷	۲۱	خدمات مؤسسات مالی، بانک و بیمه
۳۷	۷۰۷۱۴	۵	صنایع کاغذ و چوب
۳۸	۷۰۷۲۵	۷	سیمان
۳۹	۷۰۹۳۴	۱۲	محصولات اساسی فولاد و ذوب آهن
۴۰	۷۰۹۸۲	۸	شیشه و محصولات شیشه ای
۴۱	۷۱۱۶۷	۶	صنایع چوب
۴۲	۷۱۴۶۵	۱۳	مس و محصولات مسی
۴۳	۷۲۰۶۵	۱۰	صنایع نساجی و چرم
۴۴	۷۴۰۶۶	۱۴	آلومینیم و سایر محصولات اساسی فلزات غیر آهنی
	۱/۰۰۰۰		متوسط بخشها

جدول ۱۰- شاخص پراکندگی پیشین بخشهای مختلف صنعت کشور

رتبه	مقدار شاخص	شماره بخش	نام بخش
۱	۰/۸۰۵۱	۱۸	ساختمان
۲	۰/۸۳۴۰	۷	سیمان
۳	۰/۸۵۹۳	۹	سایر محصولات کانی غیر فلزی
۴	۰/۹۰۱۷	۶	صنایع چوب
۵	۰/۹۰۸۵	۱۷	گاز طبیعی
۶	۰/۹۲۴۷	۱۵	صنایع ماشین آلات و تجهیزات
۷	۰/۹۲۸۱	۸	شیشه و محصولات شیشه ای
۸	۰/۹۴۸۴	۲۲	سایر خدمات
۹	۰/۹۵۳۲	۱۳	مس و محصولات مسی
۱۰	۰/۹۷۵۸	۳	معدن
۱۱	۷۰۰۴۱	۴	صنایع غذایی
۱۲	۷۰۱۴۵	۱۶	آب و برق
۱۳	۷۰۱۹۲	۵	صنایع کاغذ و چوب
۱۴	۷۰۲۸۵	۲۰	خدمات حمل و نقل، انبارداری و ارتباطات
۱۵	۷۰۳۰۷	۱۹	خدمات بازرگانی
۱۶	۷۰۳۸۷	۲۱	خدمات مؤسسات مالی، بانک و بیمه
۱۷	۷۰۸۶۴	۲	نفت خام و گاز طبیعی
۱۸	۷۰۹۰۳	۱۰	صنایع نساجی و چرم
۱۹	۷۱۰۲۵	۱۱	صنایع شیمیایی و لاستیک
۲۰	۷۱۰۶۲	۱۲	محصولات اساسی فولاد و ذوب آهن
۲۱	۷۱۸۶۴	۱	کشاورزی
۲۲	۷۲۵۳۸	۱۴	آلومینیم و سایر محصولات فلزات غیر آهنی
	۱/۰۰۰۰		متوسط بخشها

ساختمان دارای کوچکترین شاخص پراکنندگی پیشین می باشد. هر چه FS کوچکتر از یک باشد حکایت از آن دارد که پیوند پیشین بخش مورد نظر به طور متوازن و نسبتاً مساوی (در مقایسه با سایر بخشها) توزیع شده است و هر چه FS بزرگتر از یک باشد حکایت از آن دارد که پیوند پیشین بخش به صورت نامتوازن توزیع شده و در ارتباط این بخش با تعداد اندکی از بخشها است.

در مجموع چنانچه شاخص P بزرگتر یا مساوی یک و شاخص BS کوچکتر از یک باشد، بخش از نظر پیوند پسین، بخش مطلوب یا کلیدی به شمار آورد. همچنین اگر شاخص q بزرگتر یا مساوی یک و FS کوچکتر از یک باشد بخش از نظر پیوند پیشین بخش مهم و کلیدی به شمار می آید (بولمر ۱۹۸۲، ۵).

۱۲- حذف واردات از ضرایب قدرت انتشار و حساسیت

همانگونه که عنوان شد در عمل شاخصهای قدرت انتشار و حساسیت جهت تعیین کلیدی بودن بخشها استفاده می شوند. لیکن اگر سیاست سرمایه گذاری بخشی صرفاً بر مبنای تعیین و شناسایی پیوندهای پیشین و پسین متعارف و مستقل از نقش واردات واسطه ای در شریانهای اقتصاد داخلی تعیین گردد، در این صورت احتمال دارد که پیوندهای پیشین و

پسین بالای این بخشها بیشتر ناشی از نیازهای واردات واسطه ای باشد و نه به خاطر تولیدات داخلی^۵ لذا محور قراردادن این نوع بخشها در واقع زمینه افزایش واردات واسطه ای را به منظور ایجاد پیوندهای متقابل بین بخشها بوجود می آورد. از این رو مناسب تر آن است که شاخصهای قدرت انتشار (پیشین نرمال) و حساسیت (پسین نرمال) را پس از حذف تأثیر واردات از ماتریس معکوس لئونتیف و با استفاده از ماتریس معکوس لئونتیف داخلی $[I-A_d]^{-1}$ محاسبه نماییم.

جداول (۱۱) و (۱۲) شاخصهای قدرت انتشار و حساسیت محاسبه شده بر اساس ماتریس معکوس لئونتیف تولید داخلی را نشان می دهد. برای به دست آوردن ماتریس معکوس لئونتیف داخلی واردات واسطه ای را از اعداد ناحیه اول جدول داده - ستانده کسر نموده و ماتریس تولیدات داخلی را به دست می آوریم و سپس $[I-A_d]^{-1}$ را محاسبه می کنیم.

همانگونه که ارقام نشان می دهد شاخص انتشار پس از حذف تأثیر واردات در خصوص بخش صنایع غذایی از سایر بخشها بالاتر است و بخش نفت خام و گاز طبیعی کمترین مقدار شاخص را دارد.

در جدول شاخص حساسیت بخشهای مختلف پس از حذف تأثیر واردات نیز مشاهده

۵. جهانگرد، اسفندیار، شناسایی فعالیتهای کلیدی اقتصاد ایران در قالب یک برنامه توسعه اقتصادی، مجله برنامه و بودجه ۳۱ و ۳۲.
۶. بانویی، علی اصغر، یوسفی، محمدرضا، ورمزیار، حسین، «بررسی روش شناسی پیوندهای پسین و پیشین و تعیین محتوای واردات بخشهای اقتصادی»، مجله برنامه و بودجه، شماره ۳۳، ص ۸۸

جدول ۱۱- شاخص انتشار پس از حذف تأثیر واردات

رتبه	مقدار شاخص	شماره بخش	نام بخش
۱	۷۴۲	۴	صنایع غذایی
۲	۷۱۶	۱۳	مس و محصولات مسی
۳	۷۱۴	۱۰	صنایع نساجی و چرم
۴	۷۱۲	۱۲	محصولات اساسی فولاد و ذوب آهن
۵	۷۱۱	۷	سیمان
۶	۷۱۱	۶	صنایع چوب
۷	۷۰۹	۱۴	آلومینیم و سایر محصولات اساسی فلزات غیر آهنی
۸	۷۰۵	۹	سایر محصولات کانی غیر فلزی
۹	۷۰۴	۵	صنایع کاغذ و چوب
۱۰	۷۰۳	۸	شیشه و محصولات شیشه ای
۱۱	۷۰۲	۱۸	ساختمان
۱۲	۰/۹۹	۱۶	آب و برق
۱۳	۰/۹۸	۱۵	صنایع ماشین آلات و تجهیزات
۱۴	۰/۹۷	۱۱	صنایع شیمیایی و لاستیک
۱۵	۰/۹۶	۱	کشاورزی
۱۶	۰/۸۹	۱۷	گاز طبیعی
۱۷	۰/۸۷	۲۰	خدمات حمل و نقل، انبارداری و ارتباطات
۱۸	۰/۸۴	۲۲	سایر خدمات
۱۹	۰/۸۳	۲۱	خدمات مؤسسات مالی، بانک و بیمه
۲۰	۰/۸۲	۳	معادن
۲۱	۰/۷۷	۱۹	خدمات بازرگانی
۲۲	۰/۶۹	۲	نفت خام و از طبیعی
	۱/۰۰۰۰		متوسط بخشها

جدول ۱۲- شاخص حساسیت پس از حذف تأثیر واردات

رتبه	مقدار شاخص	شماره بخش	نام بخش
۱	۷۸۱	۱	کشاورزی
۲	۷۵۵	۲۰	خدمات حمل و نقل، انبارداری و ارتباطات
۳	۷۵۲	۱۹	خدمات بازرگانی
۴	۷۳۸	۳	معادن
۵	۷۱۷	۱۱	صنایع شیمیایی و لاستیک
۶	۷۱۲	۱۶	آب و برق
۷	۷۰۸	۲۲	سایر خدمات
۸	۰/۹۸	۱۵	صنایع ماشین آلات و تجهیزات
۹	۰/۹۸	۱۰	صنایع نساجی و چرم
۱۰	۰/۹۴	۱۲	محصولات اساسی فولاد و ذوب آهن
۱۱	۰/۸۸	۴	صنایع غذایی
۱۲	۰/۸۸	۵	صنایع کاغذ و چوب
۱۳	۰/۸۶	۱۴	آلومینیم و سایر محصولات اساسی فلزات غیر آهنی
۱۴	۰/۸۴	۹	سایر محصولات کانی غیر فلزی
۱۵	۰/۸۱	۲۱	خدمات مؤسسات مالی، بانک و بیمه
۱۶	۰/۷۷	۱۸	ساختمان
۱۷	۰/۷۶	۲	نفت خام و گاز طبیعی
۱۸	۰/۷۶	۸	شیشه و محصولات شیشه ای
۱۹	۰/۷۴	۱۷	گاز طبیعی
۲۰	۰/۷۳	۶	صنایع چوب
۲۱	۰/۷۳	۱۳	مس و محصولات مسی
۲۲	۰/۶۹	۷	سیمان
	۱/۰۰۰۰		متوسط بخشها



سیمان، صنایع کاغذ و چوب، شیشه و محصولات شیشه‌ای، سایر محصولات کانی غیر فلزی، صنایع شیمیایی و لاستیک از لحاظ ارتباط با سایر بخشها اعم از پسین و پیشین در شدت بیشتری قرار دارند.

شاخص شدت واردات مستقیم براساس جدول (۴) نشان می‌دهد که در بخشهای صنایع ماشین‌آلات و تجهیزات، محصولات اساسی فولاد و ذوب آهن، صنایع شیمیایی و لاستیک درصد بیشتری از تولیدات آنها وارداتی است. شاخص شدت واردات واسطه‌ای براساس جدول (۵) نشان می‌دهد که سهم واردات واسطه‌ای بخشهای آلومینیم و سایر محصولات اساسی فلزات غیر آهنی، صنایع شیمیایی و لاستیک، محصولات اساسی فولاد و ذوب آهن، صنایع ماشین‌آلات و تجهیزات از تولیدات آنها بیش از سایر بخشها می‌باشد.

براساس شاخص ضریب تکاثری در جدول (۶) بخشهای آلومینیم و سایر محصولات اساسی فلزات غیر آهنی، صنایع غذایی، محصولات اساسی فولاد و ذوب آهن از قدرت تکاثری بالاتری در اقتصاد برخوردارند یعنی نیاز این بخشها به محصولات واسطه‌ای سایر بخشها بیش از دیگر بخشها است و به عبارتی می‌توان این بخشها را جزء بخشهای پیشرو و موتور محرکه اقتصاد قلمداد نمود.

همین موضوع را شاخص انتشار در جدول (۷) تایید می‌نماید. بخشهای آلومینیم و سایر محصولات اساسی فلزات غیر آهنی، صنایع

می‌شود که بخش کشاورزی در رتبه اول و بخش سیمان در رتبه آخر قرار دارند. این در حالی است که قبل از حذف تأثیر واردات، بخش کشاورزی در مرتبه دوم و بخش سیمان در مرتبه آخر قرار داشت.

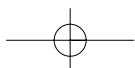
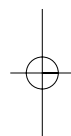
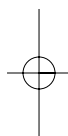
۱۳- فرجام

براساس شاخص پیوند پیشین و جدول (۱) می‌توان گفت که با شروع جهش اقتصادی کشور باید به ترتیب بخشهای شیشه و محصولات شیشه‌ای، سیمان، معدن، سایر محصولات کانی غیر فلزی، محصولات اساسی فولاد و ذوب آهن، صنایع کاغذ و چوب، صنایع شیمیایی و لاستیک، مس و محصولات مسی، آب و برق فعالیت بیشتری پیدا کنند تا نیاز به تولیدات واسطه‌ای آنها در اقتصاد مرتفع گردد. باقی بخشها در این راستا از اولویت کمتری برخوردارند.

جدول (۲) در ارتباط با شاخص پیوند پسین فعالیت بخشهای صنایع غذایی، آلومینیم و سایر محصولات اساسی فلزات غیر آهنی، مس و محصولات مسی، محصولات اساسی فولاد و ذوب آهن قابلیت آن را دارند که تقاضا برای تولیدات واسطه‌ای سایر بخشها را بیش از بخشهای دیگر افزایش دهند.

شاخص یکپارچگی در جدول (۳) نشان می‌دهد که بخشهای محصولات اساسی فولاد و ذوب آهن، مس و محصولات مسی، آلومینیم و سایر محصولات اساسی فلزات غیر آهنی،

۶۴



غذایی، محصولات اساسی فولاد و ذوب آهن دارای شاخص انتشار بیشتری نسبت به سایر بخشها می باشند و نتیجتاً تأثیر بیشتری بر رشد سایر بخشها دارند.

شاخص حساسیت براساس جدول (۸) نشان می دهد که بخشهای صنایع شیمیایی و لاستیک، کشاورزی، خدمات حمل و نقل، انبارداری و ارتباطات، خدمات بازرگانی بیشترین داده ها را برای بخشهای دیگر فراهم می نمایند و بی توجهی به این بخشها باعث ایجاد تنگنا برای سایر بخشها خواهد شد.

همان طور که گفته شد بزرگ بودن شاخصهای پیشین نرمال (قدرت انتشار) و پسین نرمال (حساسیت) می تواند در نتیجه ی ارتباط یک بخش با شمار اندکی از بخشها حاصل شده باشد و نه با کلیت بخشهای اقتصاد. شاخصهای زیر برای رفع این نقص ارائه شده اند.

شاخص پراکندگی برای پیوند پسین در جدول (۹) نشان می دهد که پیوند پسین بخشهای آلومینیم و سایر محصولات اساسی فلزات غیر آهنی، صنایع نساجی و چرم، مس و محصولات مسی در ارتباط با شمار اندکی از بخشهاست.

شاخص پراکندگی برای پیوند پیشین در جدول (۱۰) نشان می دهد که پیوند پیشین بخش آلومینیم و سایر محصولات اساسی فلزات غیر آهنی در ارتباط با شمار اندکی از بخشهاست ولی بخشهای ساختمان، سیمان، سایر محصولات کانی غیر فلزی با کمترین مقدار شاخص در

ارتباط با شمار بسیاری از بخشهای اقتصاد در تأمین محصولات واسطه ای آنها قرار دارند. شاخص انتشار پس از حذف تأثیر واردات براساس جدول (۱۱) برای بخش صنایع غذایی از همه بخشها بیشتر است و پس از آن بخشهای مس و محصولات مسی، صنایع نساجی و چرم، محصولات اساسی فولاد و ذوب آهن، سیمان، صنایع چوب، آلومینیم و سایر محصولات اساسی فلزات غیر آهنی از سایر بخشها بالاتر است.

همچنین شاخص حساسیت پس از حذف تأثیر واردات در جدول (۱۲) نشان می دهد که بخشهای کشاورزی، خدمات حمل و نقل، انبارداری و ارتباطات، خدمات بازرگانی از لحاظ افزایش تولید سایر بخشها حساس ترند و باید برای مواجهه ساختن سایر بخشها به تنگنای محصولات واسطه ای دقت کافی در تأمین این بخشها مبذول داشت.

با توجه به محاسبات فوق و در نظر گرفتن روابط بین بخشی و بدون توجه به سایر عوامل داخلی و خارجی سناریوهای زیر را می توان بررسی نمود:

● گزینه ۱: بخش صنایع غذایی به منزله ی موتور محرکه ی اقتصاد و با نگرش توسعه ی صادرات قرار گیرد.

● گزینه ۲: بخشهای فلزات (شامل آلومینیم و سایر محصولات اساسی فلزات غیر آهنی، محصولات اساسی فولاد و ذوب آهن) بانگرس توسعه ی صادرات و جایگزینی واردات محور

جدول ۱۳- طبقه بندی فن آوری (تکنولوژیکی) صادرات

مثال	طبقه بندی
میوه تازه، گوشت، برنج، کاکائو، چای، قهوه، چوب، زغال سنگ، نفت خام، گاز	محصولات اولیه
میوه/گوشت آماده، نوشابه، محصولات چوبی، روغن نباتی، کنسنتره طلا، محصولات نفتی/لاستیک، سیمان، سنگهای زینتی برشی، شیشه	محصولات ساخته شده منبع گرا محصولات مبتنی بر کشاورزی/ جنگلداری محصولات مبتنی بر سایر منابع
منسوجات کارخانه ای، پوشاک، پوشش سر، پاپوش، محصولات چرمی، کالاهای سفر	فن آوری پایین نساجی/مُد
ظروف، قطعه/سازه فلزی ساده، اثاثیه، جواهرات، اسباب بازی، محصولات پلاستیکی	سایر محصولات با فن آوری پایین
خودرو سرنشینی و قطعات یدکی، خودرو تجاری، موتورسیکلت و قطعات یدکی	فن آوری متوسط محصولات خودرویی
فیبرهای مصنوعی، شیمیایی و رنگ، کود، پلاستیک، آهن، لوله تیوب انجین، موتور، ماشین صنعتی، پمپ، ادوات سوئیچ، کشتی، ساعت	صنایع پردازشی با فن آوری متوسط صنایع مهندسی با فن آوری متوسط
تجهیزات اداری/ داده پردازشی/ ارتباط، تلویزیون، ترانزیستور، توربین، تجهیزات تولید برق	فن آوری بالا محصولات الکترونیکی و الکتریکی
دارویی، هوا فضا، ابزار نوری/اندازه گیری، دوربین	سایر محصولات با فن آوری بالا
برق، فیلم سینما، مطبوعات، معاملات «خاص»، طلا، هنر، مسکوک، حیوانات اهلی	سایر معاملات

رشد قرار گیرند. افزایش یابد و بازارهای خارجی برای این بخش در گزینه ۱ همان طور که از شاخصهای فوق مهیا شود می توان به اثر فزاینده انتشار رشد این بخش بر اقتصاد خوشبین بود. توسعه ی این بخش لزوماً نیاز به تحرک زیاد بخش کشاورزی رشد سایر بخشها دارد. چنانچه تولید این بخش

دارد. براساس اطلاعات جدول داده-ستانده ۷۲٪ شده توسط Pavit (۱۹۸۴) تمییز بین محصولات صنعتی منبع گرا، کاربر، مقیاس بر، متمایز و علم گرامی باشد. این طبقه بندی به دلیل ماهیت پیچدهی فرآیندهای تولید و هم پوشانی زیاد کالاها به سختی قابل استنتاج و استفاده است. طبقه بندی پیشنهادی^۸ OECD با جزئیات بیشتری کالاها را از لحاظ تکنولوژیک به شکل زیر دسته بندی می نماید.

گزینه ی ادر طبقه بندی فن آوری محصولات ساخته شده ی از نوع منبع گرا قرار می گیرد. این نوع فن آوری ساده و کاربراست ولی قسمتهایی از آن نیازمند سرمایه و مقیاس بزرگ تولید و مهارت برمی باشد. مزیت نسبی در این محصولات می تواند به دلیل وجود منابع طبیعی لازم در این زمینه ها باشد. گزینه ی ۲ در بخش دوم سایر محصولات با فن آوری پایین طبقه بندی می شود. جزئیات بیشتر این طبقه بندی در انتهای این بخش آورده شده است.

در ارتباط با این سناریوها باید گفت این گزینه ها فقط بر مبنای تحلیل روابط بین بخشی تنظیم شده است و بسیاری از موارد و عوامل گوناگون داخلی و خارجی را نادیده می گیرد. لذا می توانند فقط یک دیدگاهی از منظر بین بخشی را ترسیم نماید و به هر حال تا قبل از تحلیل جامع مسائل این دو گزینه مقدماتی تلقی می گردند.

۷. بیدآباد بیژن، اشتغالزایی بخشها و سیاستگذاری افزایش اشتغال کشور، ارائه شده به همایش بررسی آثار مؤلفه های مدیریت و اقتصاد بر اشتغال، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد جنوب، ۱۳۸۲.
۸ نگاه کنید به: Hatzichronoglou, T. (1996)

در ارتباط با این سناریوها باید گفت این گزینه ها فقط بر مبنای تحلیل روابط بین بخشی تنظیم شده است و بسیاری از موارد و عوامل گوناگون داخلی و خارجی را نادیده می گیرد. لذا می توانند فقط یک دیدگاهی از منظر بین بخشی را ترسیم نماید و به هر حال تا قبل از تحلیل جامع مسائل این دو گزینه مقدماتی تلقی می گردند.

Technological classification of exports (SITC 3-digit, revision 2)

291 CRUDE ANIMAL MTRIALS NES
 292 CRUDE VEG MATERIALS NES
 322 COAL,LIGNITE AND PEAT
 333 CRUDE PETROLEUM
 341 GAS,NATURAL AND MANUFCTD
 681 SILVER,PLATINUM,ETC
 682 COPPER EXC CEMENT COPPER
 683 NICKEL
 684 ALUMINIUM
 685 LEAD
 686 ZINC
 687 TIN

RB 1: AGRO-BASED

012 MEAT DRIED,SALTED,SMOKED
 014 MEAT PREPD,PRSRVD,NES ETC
 023 BUTTER
 024 CHEESE AND CURD
 035 FISH SALTED,DRIED,SMOKED
 037 FISH ETC PREPD,PRSRVD NES
 046 WHEAT ETC MEAL OR FLOUR
 047 OTHER CEREAL MEALS,FLOUR
 048 CEREAL ETC PREPARATIONS
 056 VEGTBLES ETC PRSRVD,PREPD
 058 FRUIT PRESERVED,PREPARED
 061 SUGAR AND HONEY
 062 SUGAR CANDY NON-CHOCLATE
 073 CHOCOLATE AND PRODUCTS
 098 EDIBLE PRODCTS,PREPS NES
 111 NON-ALCOHL BEVERAGES NES
 112 ALCOHOLIC BEVERAGES
 122 TOBACCO,MANUFACTURED
 233 RUBBER,SYNTHTIC,RECLAIMD
 247 OTH WOOD ROUGH,SQUARED
 248 WOOD SHAPED,SLEEPERS
 251 PULP AND WASTE PAPER
 264 JUTE,OTH TEX BAST FIBRES
 265 VEG FIBRE,EXCL COTN,JUTE
 269 WASTE OF TEXTILE FABRICS
 423 FIXED VEG OILS,SOFT

**PRIMARY PRODUCTS (PP) RESOURCE
 BASED MANUFACTURES LOW
 TECHNOLOGY MANUFACTURES**

001 LIVE ANIMALS FOR FOOD
 011 MEAT FRESH,CHILLD,FROZEN
 022 MILK AND CREAM
 025 EGGS,BIRDS,FRESH,PRSRVD
 034 FISH,FRESH,CHILLED,FROZN
 036 SHELL FISH FRESH,FROZEN
 041 WHEAT ETC UNMILLED
 042 RICE
 043 BARLEY UNMILLED
 044 MAIZE UNMILLED
 045 CEREALS NES UNMILLED
 054 VEG ETC FRSH,SMPLY PRSRVD
 057 FRUIT,NUTS,FRESH,DRIED
 071 COFFEE AND SUBSTITUTES
 072 COCOA
 074 TEA AND MATE
 075 SPICES
 081 FEEDING STUFF FOR ANIMLS
 091 MARGARINE AND SHORTENING
 121 TOBACCO UNMNFCTRD,REFUSE
 211 HIDES,SKINS,EXC FURS,RAW
 212 FURSKINS,RAW
 222 SEEDS FOR'SOFT'FIXED OIL
 223 SEEDS FOR OTH FIXED OILS
 232 NATURAL RUBBER,GUMS
 244 CORK,NATURAL,RAW,WASTE
 245 FUEL WOOD NES, CHARCOAL
 246 PULPWOOD,CHIPS,WOODWASTE
 261 SILK
 263 COTTON
 268 WOOL(EXC TOPS),ANML HAIR
 271 FERTILIZERS,CRUDE
 273 STONE,SAND AND GRAVEL
 274 SULPHUR,UNRSTD IRN PYRTE
 277 NATURAL ABRASIVES NES
 278 OTHER CRUDE MINERALS

۶۸

613 FUR SKINS TANNED,DRESSED
 651 TEXTILE YARN
 652 COTTON FABRICS,WOVEN
 654 OTH WOVEN TEXTILE FABRIC
 655 KNITTED,ETC FABRICS
 656 LACE,RIBBONS,TULLE,ETC
 657 SPECIAL TXTL FABRC,PRODS
 658 TEXTILE ARTICLES NES
 659 FLOOR COVERINGS,ETC
 831 TRAVEL GOODS,HANDBAGS
 842 MENS OUTERWEAR NOT KNIT
 843 WOMENS OUTERWEAR NONKNIT
 844 UNDER GARMENTS NOT KNIT
 845 OUTERWEAR KNIT NONELASTC
 846 UNDER GARMENTS KNITTED
 847 TEXTILE CLTHNG ACCES NES
 848 HEADGEAR,NONTXTL CLOTHNG
 851 FOOTWEAR
LT2: OTHER PRODUCTS
 642 PAPER,ETC,PRECUT,ARTS OF
 665 GLASSWARE
 666 POTTERY
 673 IRON,STEEL SHAPES ETC
 674 IRN,STL UNIV,PLATE,SHEET
 675 IRON,STEEL HOOP,STRIP
 676 RAILWY RAILS ETC IRN,STL
 677 IRN,STL WIRE(EXCL W ROD)
 679 IRN,STL CASTINGS UNWORKD
 691 STRUCTURES AND PARTS NES
 692 METAL TANKS,BOXES,ETC
 693 WIRE PRODUCTS NON ELECTR
 694 STL,COPPR NAILS,NUTS,ETC
 695 TOOLS
 696 CUTLERY
 697 BASE MTL HOUSEHOLD EQUIP
 699 BASE METAL MFRS NES
 821 FURNITURE,PARTS THEREOF
 893 ARTICLES OF PLASTIC NES
 894 TOYS,SPORTING GOODS,ETC
 895 OFFICE SUPPLIES NES
 897 GOLD,SILVER WARE,JEWELRY

424 FIXED VEG OIL NONSOFT
 431 PROCESD ANML VEG OIL,ETC
 621 MATERIALS OF RUBBER
 625 RUBBER TYRES, TUBES ETC
 628 RUBBER ARTICLES NES
 633 CORK MANUFACTURES
 634 VENEERS,PLYWOOD,ETC
 635 WOOD MANUFACTURES NES
 641 PAPER AND PAPERBOARD
RB 2: OTHER
 281 IRON ORE,CONCENTRATES
 282 IRON AND STEEL SCRAP
 286 URANIUM,THORIUM ORE,CONC
 287 BASE METAL ORES,CONC NES
 288 NONFERR METAL SCRAP NES
 289 PREC MTAL ORES,WASTE NES
 323 BRIQUETS,COKE,SEMI-COKE
 334 PETROLEUM PRODUCTS,REFIN
 335 RESIDUAL PETRLM PROD NES
 411 ANIMAL OILS AND FATS
 511 HYDROCARBONS NES,DERIVS
 514 NITROGEN-FNCTN COMPOUNDS
 515 ORG-INORG COMPOUNDS ETC
 516 OTHER ORGANIC CHEMICALS
 522 INORG ELEMNTS,OXIDES,ETC
 523 OTHR INORG CHEMICALS ETC
 531 SYNT DYE,NAT INDGO,LAKES
 532 DYES NES,TANNING PROD
 551 ESSENTL OILS,PERFUME,ETC
 592 STARCH,INULIN,GLUTEN,ETC
 661 LIME,CEMENT,BLDG PRODS
 662 CLAY,REFRACTORY BLDG PRD
 663 MINERAL MANUFCTURES NES
 664 GLASS
 667 PEARL,PREC-,SEMI-P STONE
 688 URANIUM,THORIUM,ALLOYS
 689 NON-FER BASE METALS NES
LT1: TEXTILE, GARMENT AND FOOTWEAR
 611 LEATHER
 612 LEATHER ETC MANUFACTURES

725 PAPER ETC MILL MACHINERY
 726 PRINTG,BKBINDG MACHY,PTS
 727 FOOD MACHRY NON-DOMESTIC
 728 OTH MACHY FOR SPCL INDUS
 736 METALWORKING MACH-TOOLS
 737 METALWORKING MACHNRY NES
 741 HEATING,COOLING EQUIPMNT
 742 PUMPS FOR LIQUIDS ETC
 743 PUMPS NES,CENTRIFUGES ETC
 744 MECHANICAL HANDLING EQU
 745 NONELEC MACHY,TOOLS NES
 749 NONELEC MACH PTS,ACC NES
 762 RADIO BROADCAST RECEIVRS
 763 SOUND RECORDRS,PHONOGRPH
 772 SWITCHGEAR ETC,PARTS NES
 773 ELECTR DISTRIBUTNG EQUIP
 775 HOUSEHOLD TYPE EQUIP NES
 793 SHIPS AND BOATS ETC
 812 PLUMBNG,HEATNG,LGHTNG EQU
 872 MEDICAL INSTRUMENTS NES
 873 METERS AND COUNTERS NES
 884 OPTICAL GOODS NES
 885 WATCHES AND CLOCKS
 951 WAR FIREARMS,AMMUNITION
**HIGH TECHNOLOGY
 MANUFACTURES**
**HT 1: ELECTRONIC AND
 ELECTRICAL**
 716 ROTATING ELECTRIC PLANT
 718 OTH POWER GENERATG MACHY
 751 OFFICE MACHINES
 752 AUTOMTIC DATA PROC EQUIP
 759 OFFICE,ADP MCH PTS,ACCES
 761 TELEVISION RECEIVERS
 764 TELECOM EQPT,PTS,ACC NES
 771 ELECTRIC POWER MACHY NES
 774 ELECTRO-MEDCL,XRAY EQUIP
 776 TRANSISTORS, VALVES, ETC.
 778 ELECTRICAL MACHINERY NES
HT 2: OTHER
 524 RADIOACTIVE ETC MATERIAL

898 MUSICAL INSTRUMENTS,PTS
 899 OTHER MANUFACTURED GOODS
**MEDIUM TECHNOLOGY
 MANUFACTURES**
MT 1: AUTOMOTIVE
 781 PASS MOTOR VEH EXC BUSES
 782 LORRIES,SPCL MTR VEH NES
 783 ROAD MOTOR VEHICLES NES
 784 MOTOR VEH PRTS,ACCES NES
 785 CYCLES,ETC MOTRZD OR NOT
MT 2: PROCESS
 266 SYNTHETIC FIBRES TO SPIN
 267 OTHER MAN-MADE FIBRES
 512 ALCOHOLS,PHENOLS ETC
 513 CARBOXYLIC ACIDS ETC
 533 PIGMENTS,PAINTS,ETC
 553 PERFUMERY,COSMETICS,ETC
 554 SOAP,CLEANSING ETC PREPS
 562 FERTILIZERS,MANUFACTURED
 572 EXPLOSIVES,PYROTECH PROD
 582 PROD OF CONDENSATION ETC
 583 POLYMERIZATION ETC PRODS
 584 CELLULOSE DERIVATIVS ETC
 585 PLASTIC MATERIAL NES
 591 PESTICIDES,DISINFECTANTS
 598 MISCEL CHEM PRODUCTS NES
 653 WOVN MAN-MADE FIB FABRIC
 671 PIG IRON ETC.
 672 IRON,STEEL PRIMARY FORMS
 678 IRON,STL TUBES,PIPES,ETC
 786 TRAILERS,NONMOTR VEH,NES
 791 RAILWAY VEHICLES
 882 PHOTO,CINEMA SUPPLIES
MT 3: ENGINEERING
 711 STEAM BOILERS AUX PLNT
 713 INTRNL COMBUS PSTN ENGIN
 714 ENGINES AND MOTORS NES
 721 AGRIC MACHY,EXC TRACTORS
 722 TRACTORS NON-ROAD
 723 CIVIL ENGENBERG EQUIP ETC
 724 TEXTILE,LEATHER MACHNRY

٤ ٥ ٦

۷- بانویی، علی اصغر، یوسفی، محمدرضا، ورمزیار، حسین، «بررسی روش‌شناسی پیوندهای پسین و پیشین و تعیین محتوای واردات بخشهای اقتصادی ایران»، مجله برنامه و بودجه، شماره ۳۳.

۸- بیدآباد بیژن، اشتغالزایی بخشها و سیاستگذاری افزایش اشتغال کشور، ارائه شده به همایش بررسی آثار مؤلفه‌های مدیریت و اقتصاد بر اشتغال، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد جنوب، ۱۳۸۲.

۹- بیدآباد بیژن، بهرام روحانیان، آمایش حوزه گازی پارس جنوبی، گزارش بخش اقتصاد، مهندسین مشاور گنو، وزارت نفت، ۱۳۸۲.

۱۰- بیدآباد، بیژن و پیمان قربانی، تعیین بازارهای صادراتی گاز طبیعی ایران، تأثیر صادرات گاز بر اقتصاد ایران، مؤسسه مطالعات انرژی، وزارت نفت، ۱۳۸۱.

۱۱- تودارو، مایکل، «برنامه‌ریزی توسعه، مدلها و روشها»، مترجم عباس عرب‌مازار، ویرایش دوم، سال ۱۳۷۰، ص ۵۶، انتشارات سازمان برنامه و بودجه.

۱۲- توفیق، فیروز (۱۳۷۱)، «تحلیل داده - ستانده در ایران و کاربردهای آن»، انتشارات آموزش انقلاب اسلامی، چاپ اول، تهران.

۱۳- جهانگرد، اسفندیار، «تجزیه و تحلیل ساختار اقتصاد ایران با استفاده از جدول داده - ستانده به قیمت ثابت ۱۳۵۳» پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبایی، سال ۱۳۷۵.

۱۴- جهانگرد، اسفندیار، «شناسایی فعالیتهای کلیدی اقتصاد ایران در یک برنامه توسعه اقتصادی»، مجله برنامه و بودجه شماره ۳۱.

۱۵- فرجی دانا، احمد، «اقتصاد بینابین و حساب اقتصادی، روشی برای ارزیابی طرح از دید اجتماعی با توجه به ایران»، مجله تحقیقات اقتصادی، شماره ۴۲، مؤسسه تحقیقات اقتصادی دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران، تهران پاییز ۱۳۶۹.

۱۶- لئونتیف واسیلی، «اقتصاد داده - ستانده». ترجمه کوروس صدیقی، انتشارات سازمان برنامه و بودجه، چاپ اول، ۱۳۶۵.

۱۷- مرکز آمار ایران، «جدول داده - ستانده، ایران، ۱۳۷۰» شهریور ۱۳۷۶.

۱۸- مرکز آمار ایران، «گزارشی از تهیه جدول داده - ستانده اقتصاد ایران». گزیده مطالب آماری، شماره ۲۸، بهمن ۱۳۶۹.

۱۹- نیلی، مسعود و همکاران (۱۳۸۲) خلاصه مطالعات طرح استراتژی توسعه صنعتی کشور. دانشکده مدیریت و اقتصاد دانشگاه صنعتی شریف.

541 MEDICINAL, PHARM PRODUCTS

712 STEAM ENGINES, TURBINES

792 AIRCRAFT ETC

871 OPTICAL INSTRUMENTS

874 MEASURING, CONTROLING INSTR

881 PHOTO APPARAT, EQUIPT NES

Note: Excludes 'special transactions' like electric current, cinema film, printed matter, special transactions, gold, works of art, coins, pets.

Source: Constructed by Lall (2000) based on Pavitt (1984) and OECD (1994).

منابع

1- Hatzichronoglou, T. 1996. "Globalization and Competitiveness: Relevant Indicators". Report prepared for the Organisation for Economic Co-operation and Development. OECD/GD (96) 43. Paris.

2- Pavitt, k. (1984) Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory, Research Policy, 13, 343-373.

3- Lall, S. The technological structure and performance of developing country manufactured exports, 1985-1998, QEH working paper series- QEHWPS44, June 2000. Queen Elizabeth House, University of Oxford, <http://netec.mcc.ac.uk/WoPEc/data/Papers/qehqehwpsqehwps44.html>

۴- اسفندیاری، علی اصغر، «تشخیص صنایع کلیدی بر مبنای شاخص پیوندهای فراز و نشیب در اقتصاد ایران، با استفاده از جدول داده - ستانده سال ۱۳۶۵»، مجله برنامه و بودجه، شماره ۲۵، ۲۶.

۵- امینی، علیرضا، «برآورد آمارهای سری زمانی اشتغال در اقتصاد ایران»، مجله برنامه و بودجه، شماره ۵۱، ۱۳۷۹.

۶- بانک مرکزی ج.ا. «جدول داده - ستانده اقتصاد ایران سال ۱۳۶۷» اداره حسابهای اقتصادی، ۱۳۷۵.