فصلنامه پژوهشنامه بازرگاني، شماره ٣٤، بهار ١٣٨٤، ١١٦ ـ ٨٧

تحليل اهميت صنعت حمل و نقل در اقتصاد ايران با استفاده از تكنيك داده ـ ستانده

دكتر علي محمودي* دكتر غلامرضا كشاورز حداد**
مجيد فقيه جويباري***

صنعت حمل و نقل / داده ـ ستانده / توليد و اشتغال / اقتصاد ايران

چكيده

صنعت حمل و نقل و خدمات جانبي آن در شمار بخش‌هايي از اقتصاد ايران قرار مي‌گيرند كه سهم قابل توجهي در توليد و اشتغال دارند. حدود ٦ درصد از جمعيت شاغل و ٧/٨٦ درصد از توليد كل كشور در اين بخش قرار دارد. اين سهم مستقيم اين صنعت در اقتصاد كشور است، علاوه بر اين محاسبه اثرات القايي غيرمستقيم آن نشان مي‌دهد كه اهميت اقتصادي اين صنت در مقايسه با بسياري از بخش‌ها و صنايع كشور قابل توجه است. اين مقاله با محاسبه شاخص‌هاي مختلف مربوط به پيوندهاي پسين و پيشين، درجه اتكاء متقابل و شاخص اهميت به رتبه‌بندي جايگاه بخش‌هاي ١٨ گانه فعاليت‌هاي اقتصادي در چارچوب جدول داده ـ ستانده مي‌پردازد. نتايج به‌دست آمده نشان مي‌دهد كه، بخش معدن اتكاي زيادي به صنعت حمل داشته و صنعت حمل و نقل نيز شديداً متكي به ساير بخش محصولات صنعتي است. از نظر قدرت انتشار و

---

* استاد دانشكده اقتصاد دانشگاه تهران
** استاديار دانشكده اقتصاد و مديريت ـ دانشگاه صنعتي شريف
*** پژوهشگر اقتصادي

شاخص حساسیت نیز این بخش به ترتیب در رتبه یازدهم و سوم قرار دارد.[۱]

۱. این مقاله مستخرج از طرحي با همین عنوان است که با حمایت‌هاي مالي دانشگاه تهران انجام شده است.

مقدمه

صنعت حمل و نقل به عنوان يكي از زيربنايي‌ترين بخش‌هاي اقتصاد هر جامعه‌اي به شمار مي‌آيد و پيوسته در رويارويي با ساير بخش‌هاي اقتصاد، نه تنها باعث تغييرات كمي و كيفي آنها شده، بلكه خود نيز در تحت تأثير مستقيم اين تحولات قرار گرفته است. تحقيقات اخير نشان مي‌دهد كه صنعت حمل و نقل به همراه بخش انرژي از جمله آب، برق و گاز سهم رو به افزايشي را در رشد و توسعه اقتصادي داشته است. افزايش توان كمي و كيفي توليد كه در اثر ارتقاء سطح تكنولوژي حادث مي‌شود و همچنين وجود بازارهاي مصرف اشباع نشده كه با مبدأهاي توليد فاصله دارند، از يك سو و ضرورت حضور سريع و فعال توليدكنندگان در بازارهاي مصرف اهميت صنعت حمل و نقل را بيش از پيش روشن مي‌سازد.

حمل و نقل همانند صنعت و كشاورزي، به عنوان يكي از بخش‌هاي اقتصادي در هر كشوري نه تنها به خودي خود توليد خدمت نموده و به طور مستقيم در رشد اقتصادي نقش اساسي دارد بلكه بر توسعه ديگر بخش‌هاي اقتصادي هم تأثير مي‌گذارد. از اين‌رو، امروزه ارزش افزوده ايجاد شده در بخش حمل و نقل به عنوان يك بخش زيربنايي، از معيارهاي رشد و توسعه اقتصادي كشورها دانسته مي‌شود.

مطالعات حمل و نقل در قالب جدول داده ستانده، كمتر مورد توجه پژوهشگران بوده و غالب مطالعات انجام شده نظير (كرمانشاه، محمد (١٣٦٤)، حسيني، رضا (١٣٧٠)، فلاحي، فيروي (١٣٧٨) مهندسين مشاور نظم‌آوران (١٣٦٩)، عيداني، مصطفي (١٣٧٢) و ديگران ...) علي‌رغم آنكه تأكيد عمده بر برآورد تقاضاي سفر و بهينه‌يابي الگوي جابه‌جايي داشته‌اند و نتايج يافته‌هايشان به كارآمدسازي نقل و انتقالات در بخش‌هاي صنعت و كشاورزي مي‌تواند بيانجامد، ولي جايگاه حمل و نقل در فرآيند توسعه اقتصادي كشور ناشناخته مانده است.

صنعت حمل و نقل و خدمات جانبي آن در شمار بخش‌هايي از اقتصاد ايران قرار مي‌گيرند كه سهم قابل توجهي در توليد و اشتغال دارد. از نظر توليد و ايجاد اشتغال

براساس سرشماري نفوس و مسكن ۱۳۷۵، در حدود ٦درصد از جمعيت شاغل ۱٤/۷ ميليون نفري كشور به‌طور مستقيم در اين بخش فعاليت مي‌كنند. در صورت لحاظ كردن اثرات القايي غيرمستقيم پسين و پشين اشتغال اين بخش و نقش آن در ايجاد اشتغال و توليد به مراتب بيشتر از اين رقم خواهد بود. نقش حمل و نقل در توليد نيز بسيار حايز اهميت است. به قيمت‌هاي سال ثابت سال ۱۳٦۱ سهم مستقيم اين بخش در توليد ناخالص داخلي در سال ۱۳۷۸، بالغ بر ۷/۸٦ درصد مي‌باشد. روشن است كه در نظر گرفتن اثرات غيرمستقيم آن از طريق خدماتي كه در اختيار بخش‌هاي ديگر قرار مي‌دهد و تقاضاي آن براي كالاها و خدمات توليدي ديگر بخش‌ها به مراتب اهميت صنعت حمل و نقل را در جايگاه بالاتري قرار خواهد داد. به همين منظور اين مقاله جايگاه و اهميت صنعت حمل و نقل و تأثيرات مستقيم آن بر رشد اقتصادي پرداخته و سپس اثراتي را كه حمل و نقل به طور غيرمستقيم بر ديگر بخش‌هاي اقتصادي مي‌تواند داشته باشد، در قسمت دو و چارچوب تحليلي، شامل شاخص‌هاي پيوندهاي فراز و نشيب، حساسيت انتشار، درجه اتكاء متقابل، ضريب تكاثر در چارچوب جدول داده ستانده معرفي مي‌گردند. بخش سه به موضوع تحليل تجربي و كمي اين شاخص‌ها در بخش حمل و نقل اقتصاد ايران با استفاده از جدول داده ستانده از جدول داده ستانده ۱۳۷۰ مركز آمار ايران مي‌پردازد.

۱. چارچوب تحليلي

هيرشمن (۱۹۵۸)، براي صورت‌بندي تئوري توسعه اقتصادي خود براي اولين بار مفهوم پيوند[۱] را به طور مشخص معرفي نمود. پيوندها درجه وابستگي متقابل ساختار يك اقتصاد را نشان مي‌دهند و بيان مي‌كنند كه چگونه و چه اندازه رشد يك بخش مي‌تواند انگيزش‌هاي لازم را براي گسترش ديگر بخش‌ها فراهم سازد. از هنگام مطالعه پيشگام راسموسن (۱۹٥٦) تعدادي از مطالعات با به كارگيري تكنيك داده ستانده پيوندهاي پسين و پيشين را براي رتبه‌بندي بخش‌هاي كليدي اقتصاد اندازه‌گيري نموده و پتانسيل‌هاي توليد نسبي بخش‌هاي مختلف در يك اقتصاد را بررسي كرده‌اند.

---

۱. Linkage

هدف این بخش انجام مروري كوتاه بر مفاهیم و پایه‌هاي اقتصادي يك بنگاه یا صنعت است كه مجموعه امكانات توليدي آن توسط مفهوم تابع توليد لئونتیف بیان شده است. تابع توليد لئونتیف رایج‌ترین شكل از تابع توليد است كه در بخش‌هاي داده ـ ستانده مورد استفاده قرار مي‌گیرد. تابع توليد لئونتیف همچنین به عنوان يك تابع توليد با تكنولوژي یا ضرایب ثابت نیز شناخته مي‌شود، با به كارگیري نماد گزاري‌هاي داده ـ ستانده و با فرض اینكه نهاده‌ها، غیر ـ عاملي[۱] مي‌باشند. اگر فرض كنیم $A=\{1,2,...\ n\}$ شاخص بخش‌ها، X_i محصول ناخالص $i\in\Lambda$ و X_{ij} مبادله پولي باشد كه فروش‌هاي بین‌الصنایع انجام شده به‌وسیله $i\in\Lambda$ به $j\in\Lambda$ را نشان مي‌دهد، شكل عمومي تابع توليد لئونتیف عبارت است از؛

$$X_i = f_i(X_{1i}, X_{2i},..., X_{ii},..., X_{ni}) \qquad \forall_i \in \Lambda$$
$$f_i :\rightarrow R + \forall_i \in \Lambda$$
$$f_i = \min(\frac{X_{1i}}{a_{1i}}, \frac{X_{2i}}{a_{2i}},..., \frac{X_{ii}}{a_{ii}},..., \frac{X_{ni}}{a_{ni}}) \forall \in \Lambda$$

كه در آن $a_{ij}=X_u/X_i\ \forall_i,i\in\Lambda$ ضرایب فني ناميده مي‌شوند. با قیدهاي $X_{ij} > 0\ \ \forall_{ij} \in \Lambda$ و $j\in\Lambda$ یا $X_j\geq 0 \forall$، مقادیر قبول ضرایب فني عبارتند از:

$$a_{ij} \in [0,1] \quad \forall_{ij} \text{و} \in \Lambda$$

تفاضاي شرطي عامل براي نهاده $j\in\Lambda$ توسط صنعت $i\in\Lambda$ عبارت است از:

$$X_j(X_i) = a_{ij}X_i$$

بنابراین تابع هزینه عبارت است از:

$$C_i(P_1, P_2,..., P_n, X_i) = \sum_{j\in\Lambda} P_j a_{ij} X_i$$
$$P_j \in R_+ \qquad \forall_j \in \Lambda$$

كه در آن P_j قیمت كالاي $j\in\Lambda$ مي‌باشد.

ستانده هر صنعت به وسیله يك تابعي[۲] خطي نشان داده مي‌شود.

$$X_i = \sum_{j\in\Lambda} X_{ij} + F_i \qquad \forall_i \in \Lambda$$
$$X_i = \sum_{j\in\Lambda} a_{ij} X_i + F_i \qquad \forall_i \in \Lambda$$

---

۱. Non-factoral
۲. Functional

که در آن X_i ستانده (محصول I کل بخش $i\in\Lambda$ و F_i نشانگر تقاضاي نهايي هم‌فزون بخش $i\in\Lambda$ است.

با شکل‌دهي و صورت‌مندي بردارهاي ستوني محصول بخشي و تقاضاي نهايي، مي‌توان با به‌کارگيري جبر خطي به شکل تحويل‌يافته‌اي از داده ـ ستانده اقتصاد رسيد. بردار ستوني ستانده X، درون‌زا بوده و بردار ستوني تقاضاي نهايي F، برون‌زا مي‌باشد که صورت‌بندي آن را مي‌توان به شکل زير بيان کرد:

$X' = (X_1, X_2,\ldots, X_n)$

$F' = (F_1, F_2,\ldots, F_n)$

$A= [a_{ij}]$

$X=AX+F$

$(I-A)X = F$

اگر دترمينان (I-A) مخالف صفر باشد آنگاه:

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

در اين صورت‌بندي، تعداد اندکي فرض محدودسازنده وجود دارد. نخست اينکه، قيمت‌ها در اين اقتصاد ثابت بوده يا قيمت‌هاي نسبي ثابت مي باشند. دوم اينکه، کارگزاران و عوامل اقتصادي درون‌زا در اين اقتصاد صنايع مي‌باشند و عناصر تشکيل‌دهنده تقاضاي نهايي برون‌زا فرض مي‌گردند. سوم، فرض بر اين است که ظرفيت اضافي در اقتصاد وجود دارد. سرانجام اينکه، ضرايب ثابت تکنولوژيکي براي هر صنعت بدون توجه به سطح ستانده ثابت مي‌باشد. اين فرضها دلالت بر اين دارند که تمام صنايع با يك منحني عرضه افقي و منحني معکوس تقاضاي عمودي يا شيب منفي روبرو مي‌باشند، بنابراين اقتصاد باز لئونتيف به‌طور کلي از نوع اقتصادهاي تقاضاي محور مي‌باشد.

براي هر بردار غيرمنفي از تقاضاي نهايي بردار متناظري از ستانده وجود دارد.

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

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

و

$$\frac{\Delta X_i}{\Delta F_j} = \alpha_{ij} \ , \quad (I-A)^{-1} = (\alpha_{ij})$$

تفسير اقتصادي α_{ij} اين است كـه افـزايش در محصـول كـل بخـش $i\in\Lambda$ ناشـي از يـك واحد افزايش در تقاضاي نهايي بخش $j\in\Lambda$ را نشان مي‌دهد.

در اغلب پژوهش‌هاي صورت گرفته در ايران، پيوندهاي پسـين يـك صـنعت بـا صـنايع ديگر با استفاده از جمع سطري معكوس ماتريس لئونتيف محاسبه شده است. پيوندهاي فراز و نشيب به ساده‌ترين شكل، وابستگي متقابل يك بخـش را بـه بخـش‌هـاي ديگـر اقتصـادي نشان مي‌دهند. نظر به اهميت اين موضوع هر يك از شاخص‌هاي فراز و نشيب استفاده شـده در اين مقاله در زير معرفي مي‌شوند.

۱ـ۱. پيوستگي فراز و پيوستگي نشيب

پيوند فراز براي هر بخشي، از مجموع عناصر ستوني ماتريس ضرايب فني مربوط بـه آن بخش در ماتريس A به دست مي‌آيد. بنـابراين پيونـد فـراز هـر بخـش، ميـزان وابسـتگي آن بخش به ساير بخش‌ها، در پاسخ بـه افـزايش يـك واحـد تقاضـا بـراي كالاهـايش را نشـان مي‌دهد. هر اندازه اين شاخص بزرگتر باشد، بخش مورد بررسـي بـه توليـدات واسـط سـاير بخش‌ها جهت توليد بخش خود وابستگي بيشتر دارد و اين يعني تشويق بخش‌هاي ديگر بـه افزايش در توليد، كه به نوبه خود در رشد و توسعه اقتصادي مي‌توانـد مـؤثر باشـد. بنـابراين پيوند فراز برابر است با:

$$\sum_{i=1}^{n}\alpha_{ij}=\sum_{i=1}^{n}x_{ij}\Big/X_j$$

كه در آن X_j ستانده كل بخش j و x_{ij} ارزش نهاده واسطي است كه صـنعت i در اختيـار j قرار مي‌دهد.

پيوستگي نشيب، از تقسيم تقاضاي واسط« $\Sigma_{j=1}^{n}x_{ij}$ » محصولات هـر بخـش بـر تقاضـاي كل همان بخش به دست مـي‌آيـد. بخـش‌هـايي كـه محصـول واسـطه بيشـتري بـراي ديگـر بخش‌ها توليد مي‌كنند، داراي شاخص پيوند نشيب بزرگتر از ميانگين ملي هستند.

۲ـ۱. سطر و ستون بخش‌ها در ماتريس معكوس لئونتيف

هـر يـك از عناصـر سـطر i و سـتون j در مـاتريس معكـوس لئونتيـف، در واقـع ارزش نهاده‌هاي مستقيم و غيرمستقيم مورد نيـاز از محصـول صـنعت i را بـراي توليـد يـك واحـد

خالص از محصول در صنعت j، براي تأمين تقاضاي نهايي مشخص مـي‌نمايـد. بنـابراين هـر ستون در معكوس ماتريس لئونتيف بيانگر آن است كه بخش متناظر بـا آن، در پاسـخگويي به افزايش تقاضاي نهايي براي توليد يك واحد خـالص از محصـول خـود بـه چـه ميـزان از ارزش نهاده‌هاي مستقيم و غيرمستقيم محصولات كل بخش‌ها استفاده مي‌كند.

۳ـ۱. شاخص انتشار p و حساسيت q

اين شاخص قدرت انگيزش بخش موردنظر را بر ساير بخش‌هاي اقتصادي بيان مي‌دارد. بنابراين بزرگتر از واحد بـودن شـاخص حساسـيت، كـه از رابطـه $q = \Sigma_{j=1}^{n} r_{ij} \Big/ \Sigma_{i=1}^{n}\Sigma_{j=1}^{n} r_{ij}$ به‌دست مي‌آيد، در هر بخش مي‌تواند نشان‌دهنده قدرت ثانويه آن بخش در درونـي كـردن فعاليت‌هاي كـل اقتصـاد باشـد. بـر اسـاس ايـن دو شـاخص (p و q) فعاليـت‌هـاي اقتصـادي بخش‌ها به چهار بخش تقسيم مي‌شوند. اين چهار گـروه فعاليـت طبقـه‌بنـدي شـده ناشـي از قدرت انتشار و شاخص حساسيت به شرح زير:

گروه اول: فعاليت‌هايي كه داراي $p > 1$ و $q > 1$ مي‌باشند.

گروه دوم: فعاليت‌هايي كه داراي $p > 1$ و $q < 1$ مي‌باشند.

گروه سوم: فعاليت‌هايي كه داراي $p < 1$ و $q > 1$ مي‌باشند.

گروه چهارم: فعاليت‌هايي كه داراي $p < 1$ و $q < 1$ مي‌باشند.

٤ـ۱. درجه اتكاء متقابل

براي اندازه‌گيري درجه اتكـاء «در روابـط بـين صـنعت و خـدمات» از نسـبت وابسـتگي استفاده مي‌شود. نسبت وابستگي به صورت زير تعريف مي‌شود:

$$d_{ij} = \alpha_{ij} \Big/ \sum_{i=1}^{n} \alpha_{ij}$$

كه در آن α_{ij} عبارت است از ضريب نهاده ـ سـتانده و $\Sigma_{i=1}^{n}\alpha_{ij}$ جمـع سـتوني، مـاتريس ضريب نهاده‌هاست. اين نسبت درجه اهميت يك نهاده را در كل نهاده‌هاي لازم براي يـك محصول، اندازه‌گيري مي‌كند.

۵ ـ ۱. شاخص اهميت و ضريب تكاثر بخش

با حذف مجازي هر بخش مي‌توان اهميت آن بخش را در اقتصاد نشان داد، روش حذف بدين ترتيب است كه سطر و ستون بخش موردنظر را از ماتريس ضرايب فني حذف نموده، ماتريس جديد را از ماتريس قطري واحد كم مي‌كنيم. با معكوس‌سازي ماتريس لئونتيف به دست آمده، ماتريس معكوس لئونتيف بعد از حذف به دست مي‌آيد. پس از ضرب ماتريس لئونتيف قبل از حذف بخش مورد بررسي و بعد از حذف آن را به ترتيب در بردار تقاضاي نهايي قبل از حذف و بردار تقاضاي نهايي جديد، دو سطح توليد براي هر يك از بخش‌ها به دست مي‌آيد.

جمع سطري و ستوني ماتريس معكوس لئونتيف «$[I-A]^{-1}$» ضرايب تكاثري بخش‌هاي اقتصادي را به دست مي‌دهد. جمع ستوني ماتريس معكوس لئونتيف «براي بخش‌هاي مختلف» اصطلاحاً شاخص پيوند فراز يا به عبارت ديگر قدرت پراكندگي ناميده مي‌شود. عدد مربوط به يك عضو مشخص در اين بردار افقي تأثير تجمعي يك واحد تقاضاي نهايي براي محصولات آن بخش را بر توليدات ساير بخش‌ها نشان مي‌دهد. جمع افقي همين ماتريس، شاخص‌هاي پيوند نشيب يا حساسيت پراكندگي خوانده مي‌شود. عدد مربوط به يك عنصر مشخص در اين بردار عمودي، تأثير تجمعي افزايش يك واحد تقاضاي نهايي براي محصولات كليه بخش‌ها را به طور همزمان بر يك بخش معين بيان مي‌نمايد.

۲. مروري بر جايگاه بخش‌هاي حمل و نقل و انبارداري در جدول داده ستانده سال ۱۳۷۰

به منظور شناخت و تعيين تأثير متقابل بخش‌هاي حمل و نقل، انبارداري و خدمات جنبي آن، جدول داده ستانده سال ۱۳۷۰ ـ كه تابلويي از روابط اقتصادي بين بخش‌هاي مختلف اقتصاد كشور مي‌باشد ـ به ۱۸ بخش هم‌فزون مي‌گردد. بخش‌هاي ۱۸ گانه هم‌فزون‌شده بر اساس طبقه‌بندي بين‌المللي رشته فعاليت‌هاي اقتصادي ISIC به شرح زير مي‌باشند.

۱ـ كشاورزي، شكار، جنگلداري

۲ـ ماهيگيري و شيلات

۳ـ معدن
٤ـ ساير محصولات صنعتي
٥ ـ وسايل نقليه موتوري
٦ـ تأمين برق و آب و گاز
۷ ـ ساختمان
۸ ـ عمده‌فروشي و خرده‌فروشي
۹ ـ هتل و رستوران
۱۰ ـ حمل و نقل و انبارداري
۱۱ ـ خدمات جنبي حمل و نقل
۱۲ ـ ارتباطات
۱۳ـ بانك بيمه و مؤسسات عالي
۱٤ ـ مستغلات و كسب كار
۱٥ ـ اداره امور عمومي، رفاهي و تأمين اجتماعي
۱٦ ـ آموزش
۱۷ ـ بهداشت و مددكاري اجتماعي
۱۸ ـ ساير خدمات عمومي، شخصي، خانگي

ابتدا تصويري از وضعيت فعاليت هاي حمل و نقل، انبارداري و خدمات جنبي حمل و نقل در جدول داده ستانده سال ۱۳۷۰ ارايه مي‌شود. عرضه كل حمل و نقل و انبارداري به مبلغ ٥۰٤۲۱۲۷ ميليون ريال بوده كه مبلغ ٤۷٤۲٥٤۹ ميليون ريال از آن مربوط به توليدات داخلي و مبلغ ۲۹۹٥۷۸ ميليون ريال آن مربوط به واردات است، و به ترتيب ۹٤/۱% مربوط به توليد داخلي و ٥/۹% آن مربوط به واردات مي‌باشد. تقاضاي واسط برابر با ۲۳٦٥٤۲۹ ميليون ريال (٤٦/۹% تقاضاي كل) و تقاضاي نهايي به مبلغ ۲٦۷٦٦۹۸ ميليون ريال (٥۳/۱% تقاضاي كل) است. مصارف واسط حمل و نقل و انبارداري به مبلغ ۱٦۱٦٤۷۲ ميليون ريال ۳٤/۱% ستانده بخش حمل و نقل و انبارداري و ارزش افزوده حمل و نقل و انبارداري با ۳۱۲٦۰۷۷ ميليون ريال ٦٥/۹% آن است. عرضه كل خدمات جنبي حمل و نقل به مبلغ

۹۸۰۱٤ ميليون ريال با تقاضاي كل آن برابر است. ستانده كل خدمات جنبي حمل و نقل به دليل نداشتن واردات با عرضه و تقاضاي كل برابر است. تقاضاي كل برابر با حاصل جمع تقاضاي واسط به مبلغ ۹۲٦٦٥ ميليون ريال و تقاضاي نهايي به مبلغ ٥۳٤۹ ميليون ريال است. به عبارت ديگر ۹٤/٥% از تقاضاي كل خدمات جنبي حمل ونقل را تقاضاي واسط و ٥/٥% آن را تقاضاي نهايي تشكيل مي‌دهد. مصارف واسط خدمات جنبي حمل و نقل و انبارداري به مبلغ ۳۳٤٤۲ ميليون ريال ۳٤/۱% از ستانده بخش خدمات جنبي حمل و نقل و ارزش افزوده آن ٦٤٥۷۲ ميليون ريال مي‌باشد.

۱ـ۲. پيوستگي فراز و نشيب بخش حمل و نقل، انبارداري و خدمات جنبي

در جدول ۱ـ۲ پيوند نشيب به صورت نزولي رتبه‌بندي شده است. در اين جدول محصولات بخش خدمات جنبي حمل و نقل، بانك ، بيمه و مؤسسات مالي، تأمين برق، آب و گاز، حمل و نقل و انبارداري و بخش ساير محصولات صنعتي به ترتيب داراي بيشترين پيوند نشيب و محصولات بخش اداره امور عمومي، دفاع و تأمين اجتماعي، بخش مستغلات و كسب و كار و بخش آموزش به ترتيب داراي كمترين پيوند نشيب هستند.

در جدول ياد شده بخش خدمات جنبي حمل و نقل و بخش حمل و نقل و انبارداري به ترتيب داراي رتبه‌هاي ۱ و ٤ هستند. دو بخش ياد شده با داشتن رتبه‌هاي ۱ و ٤ جايگاه بسيار مناسبي در تهيه داده‌هاي واسط براي ديگر بخش‌هاي اقتصادي دارند. به عبارت ديگر، بخش‌هاي ديگر اقتصاد موجب تحرك بيشتر اين دو بخش مي شوند. نكته درخور توجه اينكه بخش خدمات جنبي حمل و نقل و انبارداري در تهيه داده‌هاي واسط از خود بخش حمل و نقل و انبارداري پيشي گرفته است. به دليل مكمل هم بودن پيوندهاي فراز و نشيب، با گرفتن ميانگين از آنها $(w_i + u_j) / ۲$ مي‌توان به نقش هر يك از بخش‌ها در يكپارچگي و در دروني‌كردن اقتصاد پي‌برد. ميانگين دو پيوند فراز و نشيب در جدول ۱ـ۲ براي تمام بخش‌ها محاسبه شده است. اگرچه دو بخش فوق‌الذكر داراي پيوند فراز اندكي پايين‌تر از ميانگين ملي هستند؛ ولي با داشتن پيوند نشيب بالاتر از ميانگين ملي، ميانگين دو پيوند هر دو بخش نيز از ميانگين ملي بيشتر است. در نتيجه اين دو بخش مي‌توانند به‌طور بالقوه در يكپارچگي و در دروني كردن اقتصاد به طور نسبي نقش مؤثري داشته باشند.

نقش خدمات جنبي حمل و نقل در يكپارچگي اقتصاد با داشتن رتبه اول از نقش حمل و نقل و انبارداري كه رتبه چهارم را به خود اختصاص داده، بيشتر است. به عنوان مثال براي اينكه بخش حمل و نقل و انبارداري بتواند پاسخگوي افزايش يك واحد تقاضا براي كالاهايش باشد، به داده‌هاي واسط كل بخش‌ها براي توليد نيازمند است. هر چه خريد داده‌هاي واسط از طرف بخش حمل و نقل و انبارداري از ساير بخش‌ها بيشتر باشد، ساير بخش‌هاي اقتصادي تشويق به توليد بيشتر مي‌شوند.

پيوند فراز بخش‌ها در جدول (۱ـ۲) به صورت نزولي رتبه‌بندي شده است. در اين جدول محصولات بخش هتل و رستوران، بخش ساير محصولات صنعتي، بخش كشاورزي، شكار و جنگل و بخش ساختمان به ترتيب بيشترين و محصولات بخش معدن، بخش عمده‌فروشي و خرده‌فروشي، بخش آموزش و بخش ارتباطات كمترين شاخص فراز را دارا هستند. در جدول مذكور بخش حمل و نقل و انبارداري و بخش خدمات جنبي حمل و نقل به ترتيب داراي رتبه‌هاي ۷ و ۸ مي‌باشند. اين دو بخش به دليل داشتن پيوند فراز پايين‌تر از ميانگين ملي، تأثير قابل‌توجهي روي ديگر بخش ندارند. به عبارت ديگر براي توليد بخش خود از توليدات ساير بخش‌ها استفاده چنداني نمي‌برند.

جدول ۱ ـ ۲ ـ پيوندهاي فراز و نشيب و ميانگين دو پيوند و رتبه‌بندي بخش‌ها براساس پيوندها در سال ۱۳۷۰

رديف	نام بخش‌ها	$(w_i+u_j)/2$	U_j	w_i	رتبه w_i	رتبه u_j	رتبه
۱	كشاورزي، شكار و جنگل	۰/۴۹۸۹۸۷	۰/۵۳۴۰۴۳	۰/۴۶۳۹۳	۶	۳	۴
۲	ماهيگيري و شيلات	۰/۲۹۲۸۴۴	۰/۲۹۳۷۳۶	۰/۲۹۲۰۳	۸	۱۱	۹
۳	معدن	۰/۱۶۹۹۱۰	۰/۰۷۶۶۶۷	۰/۲۶۳۱۵	۹	۱۸	۱۳
۴	ساير محصولات صنعتي	۰/۵۰۶۹۱۰	۰/۵۴۵۸۱	۰/۴۶۸۰۱	۵	۲	۲
۵	وسايل نقليه موتوري	۰/۱۹۶۰۶۱	۰/۲۹۳۹۷۳	۰/۰۹۸۱۵	۱۳	۱۰	۱۲
۶	تأمين برق، آب و گاز	۰/۵۰۶۲۴۶	۰/۳۷۷۱۹	۰/۶۳۵۳	۳	۶	۳
۷	ساختمان	۰/۲۸۸۸۴۴	۰/۴۹۲۵۷۱	۰/۰۸۵۱۲	۱۴	۴	۱۰
۸	عمده‌فروشي و خرده‌فروشي	۰/۱۶۲۸۷۳	۰/۰۹۱۷۵۴	۰/۲۳۳۹۹	۱۰	۱۷	۱۵
۹	هتل و رستوران	۰/۳۶۲۴۸۳	۰/۵۸۸۹۷	۰/۱۳۶	۱۱	۱	۷
۱۰	حمل و نقل و انبارداري	۰/۴۰۴۹۸۳	۰/۳۴۰۸۳۲	۰/۴۶۹۱۳	۴	۷	۶

ادامه جدول ۱ـ۲ـ

ردیف	نام بخش‌ها	$(w_i+u_j)/۲$	U_j	w_i	رتبه w_i	رتبه u_j	رتبه
۱۱	خدمات جنبي حمل و نقل	۰/٦٤۰۷۱۷	۰/۳۳٦۰۰٥	۰/۹٤٥٤۳	۱	۸	۱
۱۲	ارتباطات	۰/۳۲۱۹۱۹	۰/۱۸۱۹۳٥	۰/٤٦۱۹	۷	۱٤	۸
۱۳	بانك، بيمه و مؤسسات مالي	۰/٤۸۷۰۲۰	۰/۲۹۱۹۲٥	۰/٦۸۲۱۲	۲	۱۲	٥
۱٤	مستغلات و كسب و كار	۰/۰۷۷۱۷۳	۰/۱٤٤٥۷٥	۰/۰۰۹۷۷	۱۷	۱٦	۱۸
۱٥	اداره امور عمومي، دفاع و تأمين اجتماعي	۰/۱٤۰۰٦۷	۰/۲۷٤۱۳	۰/۰۰٦	۱۸	۱۳	۱٦
۱٦	آموزش	۰/۱۰۰۹٦۸	۰/۱۷۹۰۰۹	۰/۰۲۲۹۳	۱٦	۱٥	۱۷
۱۷	بهداشت، مددكاري اجتماعي	۰/۱٦۹٤۸۸	۰/۳۱۲٤۳٥	۰/۰۲٦٥٤	۱٥	۹	۱٤
۱۸	ساير خدمات عمومي، شخصي، خانگي	۰/۲٤۷۰٥٥	۰/۳۹٥۷۸۳	۰/۰۹۸۳۳	۱۲	٥	۱۱

مأخذ: محاسبات تحقيق

اگر بخش‌ها، بر حسب پيوستگي u نزولي و پيوستگي w صعودي و با توجه به مقدار اين ضرايب كه پايين‌تر و يا بالاتر از ميانگين است رده‌بندي شوند، چهار گروه فعاليت مختلف مي‌تواند تشخيص داده شود گروه اول، توليد اوليه واسط، با فرآيند كوتاه توليد و تقاضاي واسط زياد (u ضعيف و w شديد). گروه دوم، صنايع واسط يا اساسي، با پيوستگي كامل كه هم فرآيند توليد آنها طولاني است (u شديد) و هم تقاضاي واسط آنها بالاست (w شديد). گروه سوم، صنايع نهايي، با فرآيند طولاني توليد (uشديد) ولي تقاضاي واسط ناچيز (w ضعيف). گروه چهارم، توليد اوليه نهايي، با فرآيند كوتاه توليد (u ضعيف) و تقاضاي نهايي غالب (w ضعيف). بنابراين محصولات بخش خدمات جنبي حمل و نقل و بخش حمل و نقل و انبارداري با داشتن پيوند فراز پايين و پيوند نشيب بالا در گروه اول «كه توليد اوليه واسط است» قرار مي‌گيرند.

۲ـ۲. سطر و ستون بخش‌هاي حمل و نقل در معكوس ماتريس لئونتيف

سطر حمل و نقل و انبارداري در ماتريس معكوس لئونتيف نشان مي‌دهد كه كل بخش‌ها در پاسخ به تقاضاي نهايي براي توليد يك واحد خالص به چه ميزان از ارزش نهاده‌هاي مستقيم و غيرمستقيم بخش حمل و نقل و انبارداري نياز دارند. در جدول (۲ـ۲)

سطر و ستون مربوط به محصولات بخش حمل و نقل و انبارداري در ماتريس معكوس لئونتيف محاسبه و به ترتيب نزولي رتبه‌بندي شده‌اند. در اين جدول بخش ياد شده در ستون جهت پاسخگويي به تقاضاي نهايي براي توليد يك واحد محصول به استثناي بخش خودي و بخش خدمات جنبي خود بيشترين استفاده را به ترتيب از ارزش نهاده‌هاي مستقيم و غيرمستقيم بخش ساختمان و بخش ساير محصولات صنعتي و ... و كمترين استفاده را به ترتيب از ارزش مستقيم و غيرمستقيم محصولات بخش معدن، بخش عمده‌فروشي و خرده‌فروشي و بخش وسايل نقليه موتوري برده است. رتبه‌بندي سطر حمل و نقل و انبارداري در ماتريس معكوس لئونتيف در جدول ۲ـ۲، بيانگر آن است كه بعد از بخش حمل و نقل و انبارداري، بخش‌هايي كه در پاسخ به تقاضاي نهايي براي توليد يك واحد خالص كالا بيشترين استفاده را از بخش مذكور مي‌برند، به ترتيب عبارتند از بخش ساير محصولات صنعتي، بخش معدن و بخش عمده‌فروشي و خرده‌فروشي و ... و كمترين استفاه نيز به ترتيب متعلق به بخش ماهيگيري و شيلات، بخش بهداشت، مددكاري اجتماعي، بخش آموزش و ... است.

در جدول (۳ـ۲) سطر و ستون مربوط به محصولات بخش خدمات جنبي حمل و نقل و انبارداري در ماتريس معكوس لئونتيف به ترتيب نزولي رتبه‌بندي شده‌اند. در ستون اين جدول، بخش خدمات جنبي حمل و نقل براي توليد يك واحد كالا در پاسخ به تقاضاي نهايي بعد از بخش خودي بيشترين استفاده را به ترتيب از ارزش نهاده‌هاي مستقيم و غيرمستقيم بخش ساير محصولات صنعتي، بخش حمل و نقل انبارداري، بخش تأمين برق، آب و گاز و ... كمترين استفاده را به ترتيب از بخش ماهيگيري و شيلات، بخش اداره امور عمومي، دفاع و تأمين اجتماعي و ... دريافت داشته است. در سطر جدول ۳ـ۲، بخش معدن، بخش كشاورزي، شكار و جنگل و ... به ترتيب بعد از خود بخش خدمات جنبي حمل و نقل بيشترين استفاده را در پاسخ به افزايش تقاضاي نهايي براي توليد يك واحد كالا از ارزش نهاده‌هاي مستقيم و غيرمستقيم آن برده‌اند.

جدول ۲ـ۲ـ سطر و ستون حمل و نقل و انبارداري در ماتريس معكوس لئونتيف و رتبه‌بندي آنها در سال ۱۳۷۰

ردیف	نام بخش‌ها	سطر r_{ij}	ستون r_{ij}	رتبه سطر	رتبه ستون
۱	كشاورزي، شكار و جنگل	۰/۰۰۹۱۲	۰/٤۸٦	٦	۸
۲	ماهيگيري و شيلات	۰/۰۰۰۰٦	۰/۰۲۷۰۸	۱۸	۱٤
۳	معدن	۰/۰۹۷۷۷	۰/۰۱۳٤۹	۳	۱۸
٤	ساير محصولات صنعتي	۰/۱۰۳۲۵	۰/۰۷۳۸۹	۲	٤
۵	وسايل نقليه موتوري	۰/۰۰۱۱۹	۰/۰۲۱۳۳	۱۳	۱٦
٦	تأمين برق، آب و گاز	۰/۰۰۵۷۵	۰/۰۵٤۷٤	۷	٦
۷	ساختمان	۰/۰۰٤۹۸	۰/۰۸۱۲۲	۸	۳
۸	عمده‌فروشي و خرده‌فروشي	۰/۰۸٦۷۷	۰/۰۱۷۱۱	٤	۱۷
۹	هتل و رستوران	۰/۰۰۱٤٤	۰/۰٤٦٦٦	۱۲	۹
۱۰	حمل و نقل و انبارداري	۱/۱٤۰۵۸	۰/۱٤۰۵۸	۱	۱
۱۱	خدمات جنبي حمل و نقل	۰/۰۰۱۹۸	۰/۰۸۸۲۵	۹	۲
۱۲	ارتباطات	۰/۰۰۱۷۳	۰/۰۳۸۹٤	۱۰	۱۱
۱۳	بانك، بيمه و مؤسسات مالي	۰/۰۲۰٤٤	۰/۰٤۵٤۱	۵	۱۰
۱٤	مستغلات و كسب و كار	۰/۰۰۱۰۷	۰/۰۲۸۰٤	۱٤	۱۳
۱۵	اداره امور عمومي، دفاع و تأمين	۰/۰۰۰۸۷	۰/۰۵۳۷۵	۱۵	۷
۱٦	آموزش	۰/۰۰۰۷۲	۰/۰۲۲۷۳	۱٦	۱۵
۱۷	بهداشت، مددكاري اجتماعي	۰/۰۰۰۱۹	۰/۰۳۷۰۷	۱۷	۱۲
۱۸	ساير خدمات عمومي، شخصي، خانگي	۰/۰۰۱٤٤	۰/۰۵٦۷۸	۱۱	۵

مأخذ: محاسبات تحقيق

جدول ۳ـ۲ـ سطر و ستون خدمات جنبي حمل و نقل در ماتريس معكوس لئونتيف و رتبه‌بندي آنها در سال ۱۳۷۰

ردیف	نام بخش‌ها	سطر r_{ij}	ستون r_{ij}	رتبه سطر	رتبه ستون
۱	كشاورزي، شكار و جنگل	۰/۰۰۲٦۷	۰/۰۱۹۷۹	۳	۸
۲	ماهيگيري و شيلات	۰/۰۰۰۵۹	۰/۰۰۰۱۷	۱۱	۱۸
۳	معدن	۰/۰۱۱۹۵	۰/۰٦۳۳۵	۲	۵
٤	ساير محصولات صنعتي	۰/۰۰۱۰۹	۰/۱٦۱۰۲	۷	۲
۵	وسايل نقليه موتوري	۰/۰۰۰٤۱	۰/۰۰۰٦۹	۱۵	۱۵
٦	تأمين برق، آب و گاز	۰/۰۰۱۲۱	۰/۰۷۰۸۲	٦	٤
۷	ساختمان	۰/۰۰۰۹۱	۰/۰۳۷۱۵	۹	۷

ادامه جدول ۳ـ۲ـ

ردیف	نام بخش‌ها	سطر r_{ij}	ستون r_{ij}	رتبه سطر	رتبه ستون
۸	عمده‌فروشي و خرده‌فروشي	۰/۰۰۰۰۹۲	۰/۰۴۵۰۶	۸	٦
۹	هتل و رستوران	۰/۰۰۱٤٦	۰/۰۰٤۰۹	۵	۱۲
۱۰	حمل و نقل و انبارداري	۰/۰۰۱۹۸	۰/۰۸۸۲۵	٤	۳
۱۱	خدمات جنبي حمل و نقل	۱/۰۰۱۰۷	۱/۰۰۱۰۷	۱	۱
۱۲	ارتباطات	۰/۰۰۰٤۷	۰/۰۰۷۵۱	۱۳	۱۱
۱۳	بانك، بيمه و مؤسسات مالي	۰/۰۰۰۳٦	۰/۰۱٦۷٤	۱٦	۹
۱٤	مستغلات و كسب و كار	۰/۰۰۰۲۰	۰/۰۰۱۸٤	۱۸	۱۳
۱۵	اداره امور عمومي، دفاع و تأمين	۰/۰۰۰٤٤	۰/۰۰۰۱۹	۱٤	۱۷
۱٦	آموزش	۰/۰۰۰۲٤	۰/۰۰۱۰۷	۱۷	۱٤
۱۷	بهداشت، مددكاري اجتماعي	۰/۰۰۰۵۰	۰/۰۰۰۲٦	۱۲	۱٦
۱۸	ساير خدمات عمومي، شخصي، خانگي	۰/۰۰۰۷۳	۰/۰۱۵٤٦	۱۰	۱۰

مأخذ: محاسبات تحقيق

۳ـ۲. شاخص انتشار p و حساسيت q براي بخش‌هاي حمل و نقل، انبارداري و بخش خدمات جنبي حمل و نقل

شاخص قدرت انتشار براي بخش‌ها در جدول (٤ـ۲) ارائه شده است. اين شاخص بـراي حمل و نقل و انبارداري برابر با «۰/۸۸۳» و براي بخش خدمات جنبي حمـل و نقـل برابـر بـا «۰/۹۱۵۹۷۳» است. با اينكه بخش خدمات جنبي حمل و نقل از خود بخـش حمـل و نقـل و انبارداري به طور بالقوه انگيزه بيشتري براي ساير بخش‌هاي اقتصادي ايجاد مي‌كنـد؛ هـر دو بخش به دليل داشتن قدرت انتشار پايين‌تر از يك و بـا رتبـه‌هـاي ۱۱ و ۸ در بـين ۱۸ بخـش اقتصادي، قدرت انگيزانندگي چندان بالايي را براي ديگر بخش‌هـاي اقتصـادي ندارنـد. در جدول اشاره شده بالاترين قدرت انتشار به ترتيـب متعلـق بـه بخـش هتـل‌داري و رسـتوران، بخش كشاورزي، شكار و جنگل و بخش ساير محصولات صنعتي و كمترين قدرت انتشـار به ترتيب متعلق به بخش معدن و بخش عمده‌فروشي و خرده‌فروشي است. به عبـارت ديگـر بخش هتل و رستوران به طور بالقوه بيشترين انگيزش را براي سـاير بخـش‌هـاي اقتصـادي و بخش معدن كمترين انگيزش را براي ديگر بخش‌ها در مبادلات اقتصادي ايجاد مي‌كنند.

شاخص حساسيت محاسبه شده در جدول (٤ـ۲) براي بخـش حمـل و نقـل و انبـارداري برابر ۱/۱۳ و براي بخش خدمات جنبي حمل و نقل برابر با ۰/٦۱۳ اسـت. بزرگتـر از واحـد

بودن اين شاخص براي بخش حمل و نقل و انبارداري به معناي آن است كه بخش‌هاي ديگر از محصولات اين بخش در پيشبرد مقاصد توليدي خود به طور مستقيم و غيرمستقيم به نحو مطلوبي استفاده مي‌كنند. به عبارت ديگر بخش حمل و نقل و انبارداري به نوبه خود در دروني‌كردن فرآيند توليد و يكپارچگي اقتصاد نقش حساسي دارد. كوچكتر از يك بودن شاخص حساسيت «۰/۶۱۳» در بخش خدمات جنبي حمل و نقل به معناي آن است كه اين بخش آثار ثانويه مؤثري در كل اقتصاد ندارد. در واقع بخش مذكور نمي‌تواند در دروني‌كردن فرآيند توليد و يكپارچگي اقتصاد نقش قابل ذكري داشته باشد.

در رتبه‌بندي انجام شده در جدول شماره ٤ بيشترين شاخص حساسيت به ترتيب مربوط است به محصولات بخش ساير محصولات صنعتي، بخش كشاورزي، شكار و جنگل و بخش حمل و نقل و انبارداري و .. و كمترين شاخص حساسيت مربوط به محصولات بخش اداره امور عمومي، دفاع و تأمين اجتماعي است. بخش‌هايي كه شاخص حساسيت آنها بالاست در برابر نوسان‌هاي درآمد ملي بسيار حساسند، يعني ضريب واكنش آنها بيشتر از واحد است. به عبارت ديگر چنانچه، طي برنامه توسعه امكانات توليد در اين بخش مورد توجه قرار نگيرد، ناگزير براي تأمين تقاضاي نهايي واردات افزايش خواهد يافت.

جدول ٤ـ۲ـ شاخص قدرت انتشار، شاخص حساسيت و رتبه‌بندي آنها در سال ۱۳۸۰

رديف	نام بخش‌ها	p	q	رتبه p	رتبه q
۱	كشاورزي، شكار و جنگل	۱/۲۱٤۵۹۹	۱/۹۷۹۳٦۵	۲	۲
۲	ماهيگيري و شيلات	۰/۸۹٦۹۵۲	۰/٦۸٤۳۲۱	۹	۱۰
۳	معدن	۰/٦٦۵۵۳۷	۰/۹٦۵۱۰۲	۱۸	۵
٤	ساير محصولات صنعتي	۱/۱٦۸٤۰۲	۲/۷۱۵٤۰٤	۳	۱
۵	وسايل نقليه موتوري	۰/۸٦۷۵۱۵	۰/۷۲٦٦٦٤	۱۳	۹
٦	تأمين برق، آب و گاز	۰/۹۳۵۱۹	۰/۸۸۹۷٦۵	۷	٦
۷	ساختمان	۱/۱۳۳٦٤٦	۰/۷۳۷۹۸۵	٤	۸
۸	عمده‌فروشي و خرده‌فروشي	۰/٦۸٦۰٤۲	۱/۰۹۱۱۰۹	۱۷	٤
۹	هتل و رستوران	۱/۲۸۲٦۰۷	۰/٦٤۵۳۵۵	۱	۱۱
۱۰	حمل و نقل و انبارداري	۰/۸۸۳۰٤۹	۱/۱۳۲۱٤۱	۱۱	۳
۱۱	خدمات جنبي حمل و نقل	۰/۹۱۵۹۷۳	۰/٦۱۳۱٤۹	۸	۱٦
۱۲	ارتباطات	۰/۷۷٦۲۷	۰/٦۳۵۷۸۷	۱۵	۱۳
۱۳	بانك، بيمه و مؤسسات مالي	۰/۸۷۷٤۵٦	۰/۷۹۳۹٦۸	۱۲	۷

ادامه جدول ٤ـ٢ ـ

ردیف	نام بخش‌ها	p	q	رتبه p	رتبه q
١٤	مستغلات و کسب و کار	٠/٧٥٣١٩٦	٠/٦٢٢٦٢٧	١٦	١٤
١٥	اداره امور عمومي، دفاع و تأمين	٠/٨٩١٣٢٦	٠/٦٠٣٩٨٨	١٠	١٨
١٦	آموزش	٠/٧٨٨٤٦١	٠/٦١٨٥٣١	١٤	١٥
١٧	بهداشت، مددکاري اجتماعي	٠/٩٣٧٣٦٧	٠/٦٠٦٢٢٦	٦	١٧
١٨	ساير خدمات عمومي، شخصي، خانگي	١/٠٢٥١٦٨	٠/٦٣٧٢٧١	٥	١٢

مأخذ: محاسبات تحقيق

بخش حمل و نقل و انبارداري در گروه سوم طبقه‌بندي قرار دارد. اين بخش به دليل داشتن $p < ١$ به داده‌هاي واسط ساير بخش نياز کمي دارد. بنابراين انگيزه توليد ضعيفي براي اقتصاد ايجاد مي‌کند ولي به دليل داشتن $q > ١$ بالقوه در دروني کردن فرآيند توليد و يکپارچگي اقتصاد نقش کليدي دارند و آثار ثانويه گسترده‌اي را ايجاد مي‌کنند. بخش خدمات جنبي حمل و نقل نيز با داشتن $p > ١$ و $q < ١$ در گروه چهارم طبقه‌بندي قرار گرفته است در اين بخش علاوه بر عدم نياز به داده‌هاي واسط ساير بخش‌ها، آثار ثانويه منبعث از آنها هم در اقتصاد ناچيز است.

٤ـ٢. اتکاء بخش‌هاي حمل و نقل و انبارداري به ساير بخش‌هاي اقتصاد

در جدول ٥ـ ٢ درجه اتکاء بخش حمل و نقل و انبارداري به ساير بخش‌ها و برعکس آن يعني اتکاء بخش‌هاي ديگر به بخش حمل و نقل و انبارداري با رتبه‌بندي مشخص شده است، اين بخش در درجه اول به محصولات خود متکي مي‌باشد که ميزان آن در اين جدول برابر با «٠/٣٤٣» است. در واقع بخش حمل و نقل و انبارداري براي توليد ١٠٠٠ واحد محصول به ميزان ٣٤٣ واحد از توليدات بخش خود استفاده مي‌کند. بخش مذکور براي توليد، بعد از اتکاء به خودش به ترتيب به محصولات بخش معدن، بخش عمده‌فروشي و خرده‌فروشي و بخش ساير محصولات صنعتي و ... متکي است، کمترين اتکاء بخش حمل و نقل به بخش ماهيگيري و شيلات است. اتکاء ساير بخش‌ها به بخش حمل و نقل وانبارداري در اين جدول به ترتيب نزولي نشان داده شده است. بخش ساير محصولات صنعتي براي توليد محصولات خود بيشترين اتکاء و بخش هتل‌داري و رستوران کمترين اتکاء را به بخش حمل و نقل و انبارداري دارند.

اتكاء بخش خدمات جنبي حمل و نقل به ساير بخش‌ها و اتكاء ساير بخش‌ها به بخش خدمات جنبي حمل و نقل در جدول ٦ـ٢ به ترتيب نزولي رتبه‌بندي شده‌اند. بخش خدمات جنبي حمل و نقل بعد از محصولات بخش ساير محصولات صنعتي به بخش حمل و نقل و انبارداري بيشترين اتكاء، و به بخش اداره امور عمومي، دفاع و تأمين اجتماعي كمترين اتكاء را دارد. از ميان بخش‌هاي مختلف، بخش معدن و بخش عمده‌فروشي و خرده‌فروشي به ترتيب بيشترين اتكاء و بخش هتل‌داري و رستوران كمترين اتكاء را به بخش خدمات جنبي حمل و نقل دارند.

جدول ٥ ـ ٢ـ درجه اتكاء بخش حمل و نقل و انبارداري به ساير بخش‌ها و درجه اتكاء ساير بخش‌ها به حمل و نقل و انبارداري

رديف	نام بخش‌ها	درجه اتكاء ساير بخش‌ها به حمل و نقل و انبارداري	درجه اتكاء حمل و نقل انبارداري به ساير بخش‌ها	رتبه‌بندي و درجه اتكاء بخش‌ها به حمل و نقل	رتبه‌بندي درجه اتكاء حمل و نقل به ساير بخش‌ها
١	كشاورزي، شكار و جنگل	٠/٠٣٩١٠	٠/٠٠٤٠١	١٦	٨
٢	ماهيگيري و شيلات	٠/٠٤٠٩٨	٠/٠٠٠٠	١٥	١٨
٣	معدن	٠/١١٦٠٩	٠/٢٣٤٧٩	٧	٢
٤	ساير محصولات صنعتي	٠/٤٩٧٦٩	٠/٠١٤٩٢٨	١	٤
٥	وسايل نقليه موتوري	٠/٠٣٣٦٩	٠/٠٠١٥٥	١٧	١٤
٦	تأمين برق، آب و گاز	٠/٠٩٢٠٨	٠/٠٠٤٢٩	١٠	٧
٧	ساختمان	٠/٠٩١٥٥	٠/٠٠٨٩٩	١١	٦
٨	عمده‌فروشي و خرده‌فروشي	٠/١٢٢٤٣	٠/١٩٨٥٥	٦	٣
٩	هتل و رستوران	٠/٠٢٨٨٨	٠/٠٠١٦٤	١٨	١٣
١٠	حمل و نقل و انبارداري	٠/٣٤٢٨٥	٠/٣٤٢٨٥	٢	١
١١	خدمات جنبي حمل و نقل	٠/١٩٢٨٧	٠/٠٠١٩٢	٣	١٢
١٢	ارتباطات	٠/١٤٩٩٦	٠/٠٠٢٦٤	٤	١٠
١٣	بانك، بيمه و مؤسسات مالي	٠/٠٩٨٠٦	٠/٠٤١٩٦	٩	٥
١٤	مستغلات و كسب و كار	٠/١١٤٦٤	٠/٠٠١٤٢	٨	١٥
١٥	اداره امور عمومي، دفاع و تأمين	٠/١٢٣٣٧	٠/٠٠٢١٠	٥	١١
١٦	آموزش	٠/٠٥٨٥٤	٠/٠٠١٣٢	١٣	١٦
١٧	بهداشت، مددكاري اجتماعي	٠/٠٥٠٦٩	٠/٠٠٠٠١	١٤	١٧
١٨	ساير خدمات عمومي، شخصي، خانگي	٠/٠٧٨٩٥	٠/٠٠٢٦٧	١٢	٩

مأخذ: محاسبات تحقيق

جدول ٦ ـ۲ـ درجه اتكاء بخش خدمات جنبي حمل و نقل و انبارداري به ساير بخش‌ها و درجه اتكاء ساير بخش‌ها به بخش خدمات حمل و نقل

رديف	نام بخش‌ها	درجه اتكاء خدمات جنبي به ساير بخش‌ها	درجه اتكاء ساير بخش‌ها به خدمات حمل و نقل	رتبه‌بندي درجه اتكاء خدمات جنبي به ساير بخش‌ها	رتبه‌بندي درجه اتكاء ساير بخش‌ها به خدمات جنبي حمل و نقل
۱	كشاورزي، شكار و جنگل	۰/۰۰۹٤۲	۰/۰۰۲٥٤	۱۰	۳
۲	ماهيگيري و شيلات	۰/۰۰۰۰۲	۰/۰۰۰۲۸	۱٥	۸
۳	معدن	۰/۱۲۹٤٦	۰/۱٥۱۹۷	٤	۱
٤	ساير محصولات صنعتي	۰/۲۲۳۲٤	۰/۰۰۱٤۰	۱	٥
٥	وسايل نقليه موتوري	۰/۰۰۰۰۲	۰/۰۰۰٦۷	۱٤	۸
٦	تأمين برق، آب و گاز	۰/۱٦۷٥۲	۰/۰۰۰۱۸	۳	۹
۷	ساختمان	۰/۱۰۳۸۰	۰/۰۰۰۰٥	٥	۱۱
۸	عمده‌فروش و خرده‌فروشي	۰/۰٦۸۲۳	۰/۰۰۸۲٥	٦	۲
۹	هتل و رستوران	۰/۰۰۷۳٥	۰/۰۰۰۰۱	۱۱	۱۸
۱۰	حمل و نقل و انبارداري	۰/۱۹۲۸۷	۰/۰۰۱۹۲	۲	٤
۱۱	خدمات جنبي حمل و نقل	۰/۰۰۰٥۷	۰/۰۰۰٥۷	۱۳	۷
۱۲	ارتباطات	۰/۰۱۹٥۹	۰/۰۰۰۱۳	۹	۱۰
۱۳	بانك ، بيمه و مؤسسات مالي	۰/۰۳۲۹٤	۰/۰۰۰٤	۸	۱٥
۱٤	مستغلات و كسب و كار	۰/۰۰۱۸۸	۰/۰۰۰٤	۱۲	۱۳
۱٥	اداره امور عمومي، دفاع و تأمين اجتماعي	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰٤	۱۸	۱۲
۱٦	آموزش	۰/۰۰۰۰۰۱	۰/۰۰۰۲	۱۷	۱۷
۱۷	بهداشت، مددكاري اجتماعي	۰/۰۰۰۰۱	۰/۰۰۰٤	۱٦	۱٤
۱۸	ساير خدمات عمومي، شخصي، خانگي	۰/۰٤۳۰۸	۰/۰۰۰۳	۷	۱٦

مأخذ: محاسبات تحقيق

٥ ـ۲. شاخص اهميت بخش حمل و نقل و انبارداري و بخش خدمات جنبي حمل و نقل

بعد از حذف بخش حمل و نقل بيشترين تفاوت در سطح محصول به ترتيب براي بخش ساير محصولات صنعتي و بخش معدن و ... و كمترين تفاوت در سطح محصول به ترتيـب

براي بخش ماهيگيري و شيلات و بخش بهداشت و مددكاري اجتماعي حاصل شده است. بيشترين تفاوت محصول بعد از حذف بخش خدمات جنبي حمل و نقل به ترتيب براي بخش ساير محصولات صنعتي و بخش حمل و نقل و انبارداري و ... و كمترين تفاوت محصول به ترتيب در بخش ماهيگيري و شيلات و بخش اداره امور عمومي، دفاع و تأمين اجتماعي حاصل شده است. مقدار تفاوت در سطح محصول به دست آمده بعد از حذف بخش حمل و نقل و انبارداري برابر با ۱۷۵۱۹٤۰ ميليون ريال و مقدار تفاوت در سطح محصول بعد از حذف خدمات جنبي حمل و نقل برابر با ٦۳٥٦۳ ميليون ريال است. اگرچه دو بخش ياد شده در ارتباط تنگاتنگ با يكديگر هستند با اين وجود اعداد به دست آمده بيانگر اهميت بيشتر بخش حمل و نقل و انبارداري نسبت به بخش خدمات جنبي آن، در افزايش سطح توليد ديگر بخش‌هاي اقتصادي كشور است. علاوه بر تفاوت در سطح محصول[۱]، نسبت دو سطح محصول هم مي‌تواند اهميت بخش‌هاي اقتصادي را بعد از حذف نشان دهد. بعد از حذف بخش حمل و نقل بيشترين رتبه با توجه به نسبت دو سطح محصول به ترتيب به بخش بانك، بيمه و مؤسسات مالي و بخش خدمات جنبي حمل و نقل و كمترين رتبه متعلق به بخش مستغلات و كسب و كار است. نكته قابل توجه اينكه اهميت بخش حمل و نقل و انبارداري براي ساير بخش‌ها در دو حالت تفاوت در سطح محصول و نسبت دو سطح محصول يكسان نيست. به عبارت ديگر اگر تفاوت در سطح محصول در بخشي بعد از حذف حمل و نقل و انبارداري زياد باشد لزوماً بخش مورد نظر از نظر نسبت دو سطح محصول همان رتبه را نخواهد داشت، چرا كه ممكن است تفاوت در دو سطح محصول براي بخشي به خاطر حجم پايين توليدات آن كم، ولي نسبت دو سطح توليد يا حساسيت همان بخش وقتي حمل و نقل و انبارداري به طور مجازي حذف مي‌شود بيشتر باشد.

بعد از نشان دادن ميزان اهميت دو بخش مورد بررسي در تعيين تفاوت در سطح محصول و نسبت دو سطح محصول براي ديگر بخش‌هاي اقتصادي، به بيان شاخص اهميت

---

۱. منظور از دو سطح توليد، سطح توليد قبل از حذف بخش مورد بررسي و سطح توليد بعد از حذف آن مي‌باشد كه به طور كامل به آن اشاره شده است.

(s) مي‌پردازيم، شاخص اهميت از تقسيم حاصل جمع تفاوت دو سطح توليد بخش‌ها، بر تقاضاي واسط بخش مورد بررسي به دست مي‌آيد. معيار سنجش شاخص اهميت واحد مي‌باشد به نحوي كه «اگر شاخص اهميت كوچكتر از واحد باشد (s<۱) بخش مورد بررسي وابسته به انگيزش‌هاي ساير بخش‌هاست؛ اما اگر (s > ۱) باشد، بخش مذكور در ساير بخش‌ها انگيزش‌هاي شديدي به وجود مي‌آورد در پرتو اين شاخص، فعاليت‌هايي كليدي و فعاليت‌زا هستند كه داراي بيشترين ضريب باشند». شاخص اهميت محاسبه شده براي بخش حمل و نقل و انبارداري برابر ۰/۷٤۱ و براي بخش خدمات جنبي حمل و نقل برابر ۰/٦۸٦ است. بنابراين دو بخش مذكور با داشتن شاخص‌هاي اهميت كوچكتر از واحد وابسته به انگيزش‌هاي ساير بخش‌ها هستند. در واقع بخش‌هاي ياد شده نمي‌توانند بخش‌هاي ديگر را به تحرك بيشتر وا دارند ولي در ميان دو بخش ياد شده، بخش حمل و نقل و انبارداري قدرت‌انگيزگي بيشتري نسبت به خدمات جنبي حمل و نقل دارد.

جدول ۷ـ۲ـ نسبت دو سطح توليد و تفاوت در دو سطح توليد «سطح توليد با بخش حمل و نقل و انبارداري و سطح توليد بدون آن» و رتبه‌بندي نسبت دو سطح توليد و تفاوت دو سطح توليد در سال ۱۳۷۰

رديف	نام بخش‌ها	نسبت توليد بخش‌ها با و بدون بخش حمل و نقل و انبارداري	تفاوت توليد بخش‌ها با و بدون بخش حمل و نقل و انبارداري	رتبه‌بندي در نسبت دو سطح	رتبه‌بندي در تفاوت دو سطح توليد
۱	كشاورزي، ماهيگيري و جنگلداري	۱/۰۰۲۲٦٤	٤۷۱۷۸/۳٤	۱۱	۵
۲	ماهيگيري و شيلات	۱/۰۰۰۹٤	۳۲۵/۷۸۲۵	۱۵	۱۷
۳	معدن	۱/۹۲۸۹۸	۵۰۵٦۱۷/۸٤	۳	۲
٤	ساير محصولات صنعتي	۱/۰۱۹۱۲۵	۵۳۳۹٤۵/۹٦۱	۷	۱
۵	وسايل نقليه موتوري	۱/۰۰۲۲۰۲	٦۱٦۳/۳۰۱	۱۲	۱۲
٦	تأمين برق، آب و گاز	۱/۰۲۱٦۸۸	۲۹۷۵۹/۷۸	٦	٦
۷	ساختمان	۱/۰۰۳۳۸۳	۲۵۷٤۱/۵۹	۱۰	۷
۸	عمده‌فروشي و خرده‌فروشي	۱/۰٤۲۳۲۹	٤٤۸۷۲۷/٤۵	٤	۳
۹	هتل و رستوران	۱/۰۰۷٦۲۸	۷٤۳٤/۱٦٤۰	۹	۱۰
۱۰	حمل و نقل و انبارداري				
۱۱	خدمات جنبي حمل و نقل	۱/۰۹۳۷۹٤	۱۰۲۲۸/۵۱	۲	۸

ردیف	نام بخش‌ها	نسبت تولید بخش‌ها با و بدون بخش حمل و نقل و انبارداري	تفاوت تولید بخش‌ها با و بدون بخش حمل و نقل و انبارداري	رتبه‌بندي در نسبت دو سطح	رتبه‌بندي در تفاوت دو سطح تولید
۱۲	ارتباطات	۱/۰۲۷۳۱٤	۸۹۵۱/۳٦	۵	۹

ادامه جدول ۷ـ۲ـ

ردیف	نام بخش‌ها	نسبت تولید بخش‌ها با و بدون بخش حمل و نقل و انبارداري	تفاوت تولید بخش‌ها با و بدون بخش حمل و نقل و انبارداري	رتبه‌بندي در نسبت دو سطح	رتبه‌بندي در تفاوت دو سطح تولید
۱۳	بانك، بيمه و مؤسسات مالي	۱/۱۱۷۹٦	۱۰۵٦۹۵/۳	۱	٤
۱٤	مستغلات و كسب و كار	۱/۰۰۰۷۵٦	۵۵۵۰/۳۹۹	۱۷	۱۳
۱۵	اداره امور عمومي، دفاع و تأمين اجتماعي	۱/۰۰۰۹٦٤	٤٤۸٤/۸۸۹	۱٤	۱٤
۱٦	آموزش	۱/۰۰۱۹۷	۲۷۱۸/۵۷۳	۱۳	۱۵
۱۷	بهداشت، مددكاري اجتماعي	۱/۰۰۰۹۱۲	۹۸۹/۹٤۹	۱٦	۱٦
۱۸	ساير خدمات عمومي، شخصي، خانگي	۱/۰۰۷۷۹۹	۷٤۲٦/٤۹	۸	۱۱

مأخذ: محاسبات تحقيق

جدول ۸ ـ۲ـ نسبت دو سطح توليد و تفاوت دو سطح توليد «سطح توليد با بخش خدمات جنبي حمل و نقل و سطح توليد بدون آن» و رتبه‌بندي نسبت دو سطح توليد و تفاوت دو سطح توليد در سال ۱۳۷۰

ردیف	نام بخش‌ها	نسبت تولید بخش‌ها با و بدون بخش حمل و نقل و انبارداري	تفاوت تولید بخش‌ها با و بدون بخش حمل و نقل و انبارداري	رتبه‌بندي در نسبت دو سطح تولید	رتبه‌بندي در تفاوت دو سطح تولید
۱	كشاورزي، ماهيگيري و جنگلداري	۱/۰۰۰۱۱۳	۲۳۵۷/۸٦۱	۱۱	۷
۲	ماهيگيري و شيلات	۱/۰۰۰۰۵۷	۱۹/۸۸۵	۱۳	۷
۳	معدن	۱/۰۰۱۲۷۱	۷۵٤۸/۳۲۹	٦	٤
٤	ساير محصولات صنعتي	۱/۰۰۰٦۷۵	۱۹۱۸٦/۷۵	۷	۱
۵	وسايل نقليه موتوري	۱/۰۰۰۰۲۹	۸۱/۹٤٤۱	۱۵	۱٤
٦	تأمين برق، آب و گاز	۱/۰۰٦۰۵٦	۸٤۳۸/٤۷۵	۱	۳
۷	ساختمان	۱/۰۰۰۵۸	٤٤۲٦/۸۰۲	۸	٦
۸	عمده‌فروشي و خرده‌فروشي	۱/۰۰۰٤۸٦	۵۳٦۸/۷۹۲	۱۰	۵

ردیف	نام بخش‌ها	نسبت تولید بخش‌ها با و بدون بخش حمل و نقل و انبارداري	تفاوت تولید بخش‌ها با و بدون بخش حمل و نقل و انبارداري	رتبه‌بندي در نسبت دو سطح تولید	رتبه‌بندي در تفاوت دو سطح تولید
۹	هتل و رستوران	۱/۰۰۰٤۹٦	٤۸۷/۰۰۲۸	۹	۱۱
۱۰	حمل و نقل و انبارداري	۱/۰۰۱۷۸٦	۱۰۵۱۵/۱	۵	۲
۱۱	خدمات جنبي حمل و نقل				
۱۲	ارتباطات	۱/۰۰۲٦٦٦	۸۹۵/۲۸۲٦	۲	۱۰
۱۳	بانك، بيمه و مؤسسات مالي	۱/۰۰۱۹۹۵	۱۹۹٤/۳۵۳	۳	۸

ادامه جدول ۸ ـ۲ـ

ردیف	نام بخش‌ها	نسبت تولید بخش‌ها با و بدون بخش حمل و نقل و انبارداري	تفاوت تولید بخش‌ها با و بدون بخش حمل و نقل و انبارداري	رتبه‌بندي در نسبت دو سطح تولید	رتبه‌بندي در تفاوت دو سطح تولید
۱٤	مستغلات و کسب و کار	۱/۰۰۰۰۳	۲۱۸/۷۳۸۹	۱٤	۱۲
۱۵	اداره امور عمومي، دفاع و تأمين اجتماعي	۱/۰۰۰۰۵	۲۲/۵۵٦۸	۱۷	۱٦
۱٦	آموزش	۱/۰۰۰۰٦۷	۱۲۷/۳٤۳۷	۱۲	۱۳
۱۷	بهداشت، مددکاري اجتماعي	۱/۰۰۰۰۲۹	۳۱/۱٤۵۲۱	۱٦	۱۵
۱۸	ساير خدمات عمومي، شخصي، خانگي	۱/۰۰۱۹۲٤	۱۸٤۲/۵٦۳	٤	۹

مأخذ: محاسبات تحقيق

۲ـ٦. ضريب تکاثر بخش حمل و نقل و انبارداري

در جدول (۹ـ۲) جمع سطري و ستوني ماتريس معکوس لئونتيف را «که همان ضرايب تکاثر بخش‌هاي مختلف اقتصادي است» آورده و به صورت نزولي رتبه‌بندي شده‌اند. در جمع ستوني اولين رتبه را محصولات بخش هتل‌داري و رستوران و آخرين رتبه را محصولات بخش معدن به خود اختصاص داده‌اند. در واقع محصولات بخش هتل‌داري و رستوران در پاسخ به افزايش تقاضاي نهايي کالاهايش، بيشتر از ساير بخش‌ها از توليدات مستقيم و غيرمستقيم کل بخش‌ها استفاده مي‌کند، و اين در حقيقت بيانگر پيوند قوي ميان بخش هتل‌داري و رستوران با ساير بخش‌هاست. بخش معدن با داشتن آخرين رتبه در

پاسخ به افزايش تقاضاي نهايي، از توليدات مستقيم و غيرمستقيم ساير بخش‌ها كمترين استفاده را برده و كمترين تأثير را بر بخش‌هاي ديگر گذاشته است.

ضريب تكاثر هتل‌داري و رستوران به ميزان ۲/۱٤۹، بيان‌كننده آن است كه افزايش تقاضاي نهايي به ميزان ۱۰۰۰ واحد از بخش مذكور باعث افزايش توليد به ميزان ۲۱٤۹ واحد به طور مستقيم و غيرمستقيم در همه بخش‌هاي اقتصاد (كل اقتصاد) مي‌گردد.

حمل و نقل و انبارداري با ضريب تكاثري به ميزان ۱/٤۷۹ و خدمات جنبي حمل و نقل با ضريب تكاثري به ميزان ۱/۵۳۵ و با داشتن رتبه‌هايي به ترتيب ۱۱ و ۸ ، هر يك از آنها در پاسخ به افزايش تقاضاي نهايي براي محصولات خودشان به ميزان ۱۰۰۰ واحد، به ترتيب باعث افزايش توليد به طور مستقيم و غيرمستقيم به ميزان ۱٤۷۹ و ۱۵۳۵ واحد در كل اقتصاد مي‌شوند. بنابراين هر چه ضريب تكاثر بخش بيشتر باشد، پيوند آن بخش با ساير بخش‌هاي اقتصادي بيشتر است.

پيوند نشيب در جدول (۹ـ۲) آورده شده است. بخش ساير محصولات صنعتي اولين رتبه و محصولات بخش اداره امور عمومي، دفاع و تأمين اجتماعي آخرين رتبه را دارا هستند. پيوند نشيب بخش ساير محصولات صنعتي به ميزان ٤/۵٤۹، بيانگر اين است كه در صورت افزايش يك واحد تقاضاي نهايي براي كليه بخش‌ها، توليد مستقيم و غير مستقيم مورد نياز از بخش ساير محصولات صنعتي به ميزان ٤/۵٤۹ است.

توليد مستقيم و غيرمستقيم مورد نياز از بخش حمل و نقل و انبارداري ۱/۸۹۷ و توليد مستقيم و غيرمستقيم مورد نياز از بخش خدمات جنبي حمل و نقل برابر ۱/۰۲۷ است. هر چه ضريب ياد شده بزرگتر باشد بيانگر اين مسئله است كه افزايش تقاضا، براي توليدات بخش موردنظر حساس‌تر است. در جدول (۹ـ۲) پيوند فراز بخش حمل و نقل و انبارداري رتبه ۱۱ و پيوند نشيب آن رتبه ۳ را به خود اختصاص داده است. با توجه به رتبه‌بندي انجام شده، تأثيرگذاري بخش حمل و نقل و انبارداري بر بخش‌هاي ديگر كمتر از تأثيرپذيري آن است، يعني در واقع بخش حمل و نقل و انبارداري در پاسخ به تقاضاي نهايي، از محصولات مستقيم و غيرمستقيم ديگر بخش‌ها، كمتر استفاده مي‌كند و قدرت پراكندگي آن كم است. ولي در پاسخ به تقاضاي نهايي ساير بخش‌ها توليدات مستقيم و غيرمستقيم

بخش حمل و نقل و انبارداري موجب حساسيت بيشتري نسبت به قدرت پراكندگي آن بوده است. بخش خدمات جنبي حمل و نقل «برخلاف بخش حمل و نقل و انبارداري» با داشتن رتبه ۸ براي پيوند فراز و رتبه ١٦ براي پيوند نشيب، داراي قدرت پراكندگي بيشتري نسبت به حساسيت پراكندگي آن است. در حقيقت بخش خدمات جنبي حمل و نقل در پاسخ به افزايش تقاضاي نهايي از محصولاتش، از محصولات مستقيم و غيرمستقيم ديگر بخش بيشتر استفاده مي‌كند. در صورتي كه بخش‌هاي ديگر در پاسخ به افزايش تقاضاي نهايي براي كليه بخش‌هايشان باعث توليد مستقيم و غيرمستقيم چنداني براي بخش خدمات جنبي نمي‌شوند.

جدول ۹ـ۲ـ جمع سطر و جمع ستون ماتريس معكوس لئونتيف و رتبه‌بندي بخش‌ها در سال ۱۳۷۰

رديف	نام بخش‌ها	جمع ستون	جمع سطر	رتبه ستون	رتبه سطر
۱	كشاورزي، شكار و جنگل	۲/۰۳٤۸۱	۳/۳۱٦۰۲	۲	۲
۲	ماهيگيري و شيلات	۱/۵۰۲٦٦	۱/۱٤٦٤٤	۹	۱۰
۳	معدن	۱/۱۱٤۹۷	۱/٦۱٦۸۳	۱۸	۵
٤	ساير محصولات صنعتي	۱/۹۵۷٤۲	٤/۵٤۹۱۱	۳	۱
۵	وسايل نقليه موتوري	۱/٤۵۳۳۵	۱/۲۱۷۳۸	۱۳	۹
٦	تأمين برق، آب و گاز	۱/۵٦٦۷۲	۱/٤۹۰٦۲	۷	٦
۷	ساختمان	۱/۸۹۹۱۹	۱/۲۳٦۳٤	٤	۸
۸	عمده‌فروشي و خرده‌فروشي	۱/۱٤۹۳۲	۱/۸۲۷۹۳	۱۷	٤
۹	هتل و رستوران	۲/۱٤۸۷۵	۱/۰۸۱۱٦	۱	۱۱
۱۰	حمل و نقل و انبارداري	۱/٤۷۹۳۷	۱/۸۹٦٦۷	۱۱	۳
۱۱	خدمات جنبي حمل و نقل	۱/۵۳٤۵۳	۱/۰۲۷۲۱	۸	۱٦
۱۲	ارتباطات	۱/۳۰۰٤۸	۱/۰٦۵۱۳	۱۵	۱۳
۱۳	بانك، بيمه و مؤسسات مالي	۱/٤۷	۱/۳۳۳۰۱۳	۱۲	۷
۱٤	مستغلات و كسب و كار	۱/۲٦۱۸۳	۱/۰٤۳۰۹	۱٦	۱٤
۱۵	اداره امور عمومي، دفاع و تأمين اجتماعي	۱/٤۹۳۲٤	۱/۰۱۱۸٦	۱۰	۱۸
۱٦	آموزش	۱/۳۲۰۹۱	۱/۰۳٦۲۲	۱٤	۱۵
۱۷	بهداشت، مددكاري اجتماعي	۱/۵۷۰۳۷	۱/۰۱۵٦۱	٦	۱۷
۱۸	ساير خدمات عمومي، شخصي، خانگي	۱/۷۱۷٤٦	۱/۰٦۷٦۲	۵	۱۲

مأخذ: محاسبات تحقيق

جمع‌بندي و ملاحظات

حمل و نقل و انبارداري و خدمات جنبي آن به دليل داشتن پيوند فراز پايين‌تر از ميانگين ملي تأثير چنداني روي ديگر بخش‌هاي اقتصادي ندارند. ولي اين دو بخش پيوند نشيب بالاتر از ميانگين ملي دارند. بالا بودن اين پيوند نشان‌دهنده آن است كه ديگر بخش‌ها از محصولات اين دو بخش به عنوان داده براي افزايش توليدات خود بيشتر استفاده مي‌كنند و در واقع آنها را به تحرك بيشتر وا داشته‌اند و امكانات و نهاده هاي لازم براي رشد آنها را فراهم ساخته است. اين دو بخش در رتبه‌بندي نظام توليدي حاصل از پيوستگي فراز و نشيب، به دليل دارا بودن پيوند فراز ضعيف و پيوند نشيب قوي جزء توليدكنندگان مواد اوليه يا خدمات اوليه واسط، براي ساير بخش‌هاي اقتصادي فعاليت مي‌كنند.

در ستون معكوس ماتريس لئونتيف بخش حمل و نقل و انبارداري در پاسخ به افزايش تقاضاي نهايي براي توليد يك واحد تقاضاي نهايي خالص محصول به استثناي خود بخش بيشترين استفاده را از ارزش نهاده‌هاي مستقيم و غيرمستقيم بخش ساختمان و بخش ساير محصولات صنعتي و كمترين استفاده را از ارزش مستقيم و غيرمستقيم محصولات بخش معدن، بخش عمده‌فروشي و خرده‌فروشي برده است.در حالي كه بخش خدمات جنبي بعد از بخش خودي در پاسخ به افزايش تقاضاي نهايي براي توليد يك واحد محصول بيشترين استفاده را از ارزش‌هاي نهاده‌هاي مستقيم و غيرمستقيم بخش ساير محصولات صنعتي و كمترين استفاده را از ارزش نهاده‌هاي بخش ماهيگيري و شيلات برده است.

در سطر معكوس ماتريس لئونتيف بخشي كه بعد از بخش حمل و نقل و انبارداري در پاسخ به افزايش تقاضاي نهايي براي توليد يك واحد خالص از كالاي خود بيشترين استفاده را از ارزش مستقيم و غيرمستقيم آن بخش برده، بخش ساير محصولات صنعتي است. در حالي‌كه در سطر معكوس ماتريس لئونتيف، بخشي كه بعد از بخش خدمات جنبي حمل و نقل در پاسخ به افزايش تقاضاي نهايي براي توليد يك واحد محصول از ارزش مستقيم و غيرمستقيم محصولات بخش خدمات جنبي بيشترين استفاده را مي‌برد، بخش معدن است.

شاخص قدرت انتشار (p) بخش حمل و نقل و انبارداري و بخش خـدمات جنبـي آن بـه ترتيب برابر با ۰/۸۸۳ و ۰/۹۱٦ است. اگرچه بخش خـدمات جنبـي حمـل و نقـل بـا داشـتن قدرت انتشار بيشتر از خود بخش حمل و نقل و انبارداري به طور بالقوه انگيزش بـالاتري را براي ساير بخش‌ها ايجاد مي‌كند، ولي هر دو بخش با قدرت انتشار پايين‌تر از يـك ، قـدرت انگيزانندگي چندان بالايي را براي ديگر بخش‌هاي اقتصادي ندارند.

شاخص حساسيت (q) براي بخش حمل و نقل و انبارداري و بخـش خـدمات جنبـي آن به ترتيب برابر با ۱/۱۳ و ۰/۹۱٦ است. بزرگتر از واحد بودن اين شاخص براي بخـش حمـل و نقل به معناي آن اسـت كـه ايـن بخـش بـه نوبـه خـود در درونـي كـردن فرآينـد توليـد و يكپارچگي اقتصاد نقش حساسي دارد. ولي بخـش خـدمات جنبـي حمـل و نقـل بـا داشـتن شاخص حساسيت كوچكتر از يك آثار ثانويه مؤثري در كل اقتصاد ندارد. بنابراين اگـر در يك برنامه توسعه، امكانات توليـد در بخـش حمـل و نقـل و انبـارداري بـا داشـتن شـاخص حساسيت بالاتر از يك مورد توجه قرار نگيرد، ناگزير براي تـأمين تقاضـاي نهـايي واردات افزايش خواهد يافت. در واقع اين بخش در برابر نوسان‌هاي درآمد ملي بسيار حساس است.

مقدار تفاوت در سطح محصول به دست آمده بعد از حـذف حمـل و نقـل و انبـارداري برابر با ۱۷۵۱۹٤۰ ميليون ريال و مقدار تفـاوت در سـطح محصـول بعـد از حـذف خـدمات جنبي حمل و نقل برابر با ٦۳٥٦۳ ميليون ريال است. اگـر چـه دو بخـش يادشـده در ارتبـاط تنگاتنگ با يكديگر هستند، نگاهي به اعداد به دست آمده نشان مي‌دهد كه اهميـت بخـش حمل و نقل و انبارداري بيشتر از بخش خدمات جنبي آن اسـت. نسـبت دو سـطح محصـول نيز براي ساير بخش‌ها بعد از حذف دو بخـش حمـل و نقـل و انبـارداري و بخـش خـدمات جنبي آن محاسبه و ارايه شده است. نكته قابل توجه اين است كه لزوماً تفاوت در دو سطح محصول و نسبت دو سطح محصول بعد از حذف بخشي، براي سـاير بخـش‌هـا از نظـر رتبـه يكسان نمي‌باشد.

شاخص اهميت (s) كه از حاصل جمـع تفـاوت دو سـطح توليـد بخـش‌هـا، بـر تقاضـاي واسط بخش مورد بررسي به دست مي‌آيد به ترتيب براي بخـش حمـل و نقـل و انبـارداري برابر با ۰/۷٤۱ و براي بخش خدمات جنبي حمل و نقل برابر با ۰/٦۸٦ است. معيـار سـنجش

شاخص اهمیت واحد است. بنابراین دو بخش مذکور با داشتن شاخص اهمیت کـوچکتر از واحد یعني اینکه وابسته به انگیزش‌هاي سایر بخش‌ها هستند، در واقع نمي‌توانند بخـش‌هـاي دیگر را به تحرك بیشتر وا دارند. ولي بخش حمل و نقل و انبارداري قـدرت انگیزانـدگي بیشتري نسبت به خدمات جنبي آن دارد.

منابع

۱. **اداره حساب‌هاي اقتصادي، جدول داده ـ ستانده، اقتصاد ايران،** سال ۱۳۷٦، بانك مركزي جمهوري اسلامي ايران، ارديبهشت ۱۳۷۵.

۲. بانوئي، علي‌اصغر، **جدول داده ـ ستانده در بستر تحولات فكري و اقتصادي نيم قرن اخير**،اولين همايش روش‌هاي علمي تهيه و تدوين جدول داده ـ ستانده، مقاله سوم، آذرماه ۱۳۷٦.

۳. بانوئي، علي‌اصغر، "مروري بر جايگاه جدول داده ـ ستانده و جنبه‌هاي مختلف كاربرد آن در اقتصاد ايران،" قسمت دوم، **فصلنامه پژوهش‌هاي اقتصادي، شماره ۳**.

٤. حسيني، رضا: **تخمين تابع تقاضاي سفر هوايي در ايران و بررسي عوامل مؤثر بر آن،** پايان‌نامه كارشناسي ارشد، دانشگاه تربيت مدرس، ۱۳۷۳.

۵. دفتر حساب‌هاي اقتصادي، **مركز آمار ايران، جدول داده ـ ستانده سال ۱۳۷۰،** تاريخ انتشار شهريور ۱۳۷٦.

٦. دفتر حساب‌هاي اقتصادي، **مركز آمار ايران، جدول داده ـ ستانده سال ۱۳٦۵،** تاريخ انتشار شهريور ۱۳۷٦.

۷. سه هارك پارك و كنت اسي‌جان ، مترجم: بايزيد مردوخي (پاييز و زمستان ۱۳۷۰)؛ "تجزيه و تحليل داده ـ ستانده‌اي روابط بخش صنعت و خدمات در كشورهاي مختلف و اثرات آن در زمينه اشتغال،"، **مجله تحقيقات اقتصادي،** شماره ٤٤، دانشكده اقتصاد، دانشگاه تهران.

۸. فرجي دانا ـ احمد (پاييز ۱۳٦٦)؛ "پويايي‌شناسي بخش‌هاي اقتصادي براي تشخيص فعاليت‌هاي كليدي اقتصاد ايران در يك برنامه توسعه"، **مجله تحقيقات اقتصادي،** شماره ۳۹ دانشكده اقتصاد، دانشگاه تهران.

۹. فرجي دانا ـ احمد، "اقتصاد بينابين و حساب اقتصادي، روشي براي ارزيابي طرح از ديد اجتماعي با توجه به ايران"، **مجله تحقيقات اقتصادي،** شماره ٤۲، دانشكده اقتصاد دانشگاه تهران.

۱۰. محمودي، علي؛ **اقتصاد حمل و نقل**، مؤسسه مطالعات و پژوهشهاي بازرگاني، سال ۱۳۷۲.

۱۱. Hirschman, A, O. (۱۹۵۸); “Interdependence and Industrialization”, **in the Strategy of Economic Development,** New Haven, Yale University Press.

۱۲. Rasmussen, P. N. (۱۹۵۷); **Studies in Inter-Sectoral Relations,** Amsterdam, North-Holland.

۱۳. V. Bulmer, Thomes and Martin Bulmer Thomas, (۱۹۸۲); **“Input/Output Analysis in Developing Countries: Sources, Methods and Applications,** John Wiley & Sons.

۱۴. Drejer, Ina. (۲۰۰۲); “Input-Output Based Measures of Interindustry Linkages Revisited – A Survey and Discussion”, **Center for Economic and Business Research, Working Paper ۲۰۰۲-۳** http://www.cebr.dk.

ضميمه

نقش صادرات بخش‌هاي كشاورزي، صنعت و خدمات در ايران و تأثير آن بر رشد اقتصادي با استفاده از جداول داده ـ ستانده

متوسط نتايج اثرات مستقيم و غيرمستقيم عوامل پنجگانه بر رشد بخش‌هاي مختلف اقتصادي ۵۳ ـ ۱۳۴۸

(ميليون ريال)

بخش‌ها	تغييرات تكنولوژي IO	گسترش تقاضاي نهايي DD	تشويق صادرات EE	جايگزيني واردات نهايي ISF	جايگزيني واردات واسطه ISW	Δx
كشاورزي	-۵۵۶۰۳/۶	۵۰۴۸۲/۳	۶۴۱	-۷۸۳۰/۲	-۱۳۸۶۹/۸	-۲۶۱۸۰/۲
استخراج معادن	-۵۳۹۶۸/۹	۱۵۹۰۲/۸	۱۲۶۸۵۱۱	۱۴۷۷/۸	۲۴۷۰۰/۳	۱۲۵۶۶۲۲/۵
صنايع سبك	۳۵۴۴۹/۸	۱۶۱۶۱۰/۴	۳۳۲۹/۹	-۹۳۳۱	-۳۵۹۷/۷	۱۸۷۴۶۱/۴
صنايع سنگين	۱۵۳۵۷۴/۱	۱۶۲۴۳۶/۳	۱۰۸۴۹۶/۹	-۶۴۱۹/۱	-۵۵۶۳/۷	۴۱۲۵۲۴/۵
خدمات	-۱۵۳۴۶۵/۵	۹۴۹۲۶۹/۷	۹۰۸۴۳/۲	-۴۲۸۱۰/۹	-۱۲۹۹۳/۱	۸۳۰۸۴۳/۴

(درصد)

بخش‌ها	تغييرات تكنولوژي IO	گسترش تقاضاي نهايي DD	تشويق صادرات EE	جايگزيني واردات نهايي ISF	جايگزيني واردات واسطه ISW	Δx
كشاورزي	-۱۷/۲	۱۵/۶	۰/۲	-۲/۴	-۴/۳	-۸/۱
استخراج معادن	-۳۰/۴	۹/۰	۷۱۵/۰	۰/۸	۱۳/۷	۷۰۸/۳
صنايع سبك	۱۲/۳	۵۶/۲	۱/۲	-۳/۲	-۱/۳	۶۲/۲
صنايع سنگين	۱۱۷/۷	۱۲۴/۵	۸۳/۱	-۴/۹	-۴/۳	۳۱۶/۱
خدمات	-۱۹/۰	۱۱۷/۵	۱۱/۲	-۵/۳	-۱/۶	۱۰۲/۸