

## بررسی جایگاه زیربخش‌های کشاورزی در میان بخش‌های اقتصادی استان اصفهان (با رویکرد داده‌ستانده)

فاطمه حیات‌غیبی<sup>۱</sup>، ناصر شاهنوشی<sup>۲</sup>، منصور زیبایی<sup>۳</sup>، محمود دانشور<sup>۴</sup> و نعمت‌اله اکبری<sup>۵\*</sup>

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۹/۸/۱۶

تاریخ دریافت: ۱۳۸۸/۹/۲۳

### چکیده

با توجه به محدودیت و کمیابی منابع، شناسایی و تعیین بخش‌های کلیدی اقتصاد از منظر سیاست‌گذاری از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. هدف از این پژوهش شناسایی بخش‌های کلیدی اقتصاد استان اصفهان و تعیین جایگاه زیربخش‌های کشاورزی می‌باشد. بدین منظور جدول داده‌ستانده‌ی استان اصفهان برای سال ۱۳۸۰ بر اساس روش سهم مکانی تعمیم‌یافته AFLQ در ۶۹ بخش تهیه گردید. با استفاده از این جدول و روش حذف فرضی اهمیت بخش‌های اقتصادی مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد دو زیربخش از گروه کشاورزی (زیربخش زراعت و باغ‌داری و بخش دامداری، مرغداری، پرورش کرم ابریشم و زنبور عسل و شکار) به‌عنوان بخش‌های کلیدی اقتصاد استان اصفهان محسوب می‌شوند. هم‌چنین دو زیربخش از گروه صنایع وابسته به کشاورزی (ساخت محصولات غذایی و انواع آشامیدنی‌ها و ساخت منسوجات) در گروه بخش‌های کلیدی اقتصاد این استان قرار دارد. در میان سایر بخش‌ها، بخش ساخت فلزات اساسی رتبه‌ی نخست را به خود اختصاص داده است.

طبقه‌بندی JEL: O25، C67، D57

واژه‌های کلیدی: پیوندهای پسین و پیشین، روش حذف فرضی، جدول داده‌ستانده، بخش کلیدی

<sup>۱</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد و <sup>۲</sup> <sup>۳</sup> <sup>۴</sup> دانشیاران اقتصاد کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد، <sup>۵</sup> دانشیار اقتصاد کشاورزی دانشگاه شیراز، <sup>۵</sup> دانشیار اقتصاد دانشگاه اصفهان

Email: Naser.shahnoushi@gmail.com

## مقدمه

به‌طور کلی وابستگی‌های واسطه‌یی مستقیم و غیرمستقیم تقاضا (خرید) و عرضه‌ی (فروش) یک بخش با دیگر بخش‌های اقتصادی، پیوندهای آن بخش نامیده می‌شود. عکس آن، یعنی وابستگی دیگر بخش‌ها به یک بخش خاص نیز می‌تواند مصداق داشته باشد. ارزیابی کمی این نوع پیوندها می‌تواند زمینه‌ی شناخت بهتری از ساختار پیچیده‌ی تولید در اقتصاد و همچنین سیاست‌گذاری در بخش‌ها را فراهم نماید (بانویی و همکاران، ۱۳۸۶). ارتباط‌های پسین و پیشین ظرفیت بالقوه‌ی بخش‌ها در تحرک بخشیدن به دیگر بخش‌های اقتصاد است. بنابراین آن بخش‌های اقتصادی که دارای قوی‌ترین پیوندهای پسین و پیشین باشد به‌عنوان بخش‌های کلیدی اقتصاد شناخته می‌شود. با تمرکز منابع تولیدی (کار و سرمایه) در این بخش‌ها، موجبات رشد سریع‌تر بخش‌های اقتصادی دیگر و رشد و توسعه‌ی اقتصادی در سطح کلان و ملی فراهم می‌شود (بخشی، ۱۳۸۶).

بی‌تردید شناسایی فعالیت‌های مهم و کلیدی اقتصادی در کشورهای در حال توسعه که با محدودیت‌های بیشتری در استفاده از منابع مواجه اند، موضوعیت بیش‌تری دارد و سیاست‌گذارانِ چنین اقتصادهایی را قادر می‌سازد که اولویت‌بندی مناسبی را برای تخصیص منابع در جهت دستیابی به رشدهای اقتصادی مورد نظر و پیش‌برد اهداف برنامه‌ی توسعه‌ی اقتصادی ارائه دهند (عطوان، ۱۳۸۶).

برای بررسی وضعیت موجود و جایگاه فعالیت‌های اقتصادی در اقتصاد، روش‌های مختلفی وجود دارد. یکی از این روش‌ها، استفاده از الگوی داده ستانده در یک سال خاص است. این روش، با تقسیم نمودن فعالیت‌های اقتصادی به چندین بخش، با استفاده از پیوند میان بخش‌ها (ماتریس میان‌بخشی) تصویری از کل اقتصاد به‌دست می‌دهد که در برنامه‌ریزی‌های اقتصادی کوتاه‌مدت و بلندمدت مورد استفاده قرار می‌گیرد (جهانگرد، ۱۳۷۷).

مطالعات متعددی در زمینه‌ی اهمیت بخش‌های اقتصادی و تعیین بخش‌های کلیدی با بهره‌گیری از جدول داده ستانده صورت گرفته است، که در این‌جا تنها به بازگویی چند مورد بسنده می‌شود. سیف (۱۳۷۷)، اسفندیاری (۱۳۷۷)، جهانگرد (۱۳۷۷) و سورشجانی سامانی

(۱۳۷۸)، با استفاده از جدول داده ستانده‌ی ملی پیوندهای پسین و پیشین را برای بخش‌های مختلف اقتصاد ایران محاسبه کرده‌اند. محاسبه‌ی پیوندها در این مطالعات برای اهداف متعددی از جمله تعیین اولویت بخش‌ها برای سرمایه‌گذاری به منظور دستیابی به اشتغال و نرخ رشد اقتصادی بالاتر، و همچنین مشخص کردن بخش‌هایی که به‌عنوان نیروی محرکه‌ی رشد اقتصادی عمل می‌کنند، صورت گرفته است. بانویی و همکاران (۱۳۸۶) با استفاده از جدول داده ستانده‌ی سال ۱۳۷۸، بر مبنای هر دو رویکرد سنتی و نوین (روش حذف فرضی) و با در نظر گرفتن طرف عرضه و تقاضای اقتصاد، پیوندهای پسین و پیشین را محاسبه و بخش‌های کلیدی اقتصاد ایران را تعیین کرده‌اند.

بزازان (۱۳۸۴) با محاسبه‌ی پیوندهای پسین و پیشین به تحلیل بخش حمل و نقل در اقتصاد ایران پرداخته است. محمدخانی (۱۳۸۶) با استفاده از جدول داده ستانده‌ی منطقه‌ی استان بوشهر و محاسبه‌ی پیوندها و بخش‌های کلیدی، جایگاه صنعت پتروشیمی را در اقتصاد این استان بررسی کرده است. صامتی و مجید نراقی (۱۳۸۲) با بهره‌گیری از جدول داده ستانده و محاسبه‌ی پیوندهای پسین و پیشین جایگاه بخش کشاورزی را در توسعه‌ی ملی تعیین کرده‌اند. اکالاگان و یو (۲۰۰۰) از جدول داده ستانده برای تعیین بخش‌های کلیدی در چین استفاده کرده‌اند. استرهيون (۲۰۰۸) ضمن ارائه‌ی روشی جدید برای انتخاب بخش کلیدی، با به کارگیری جدول داده ستانده از روش‌های مختلف، پیوندهای پسین و پیشین را برای بخش‌های اقتصادی کشورهای چین، کره جنوبی، هلند و ایالات متحده محاسبه و مقایسه نموده است. کولا (۲۰۰۸) با استفاده از جدول داده ستانده پیوندهای پسین و پیشین اقتصاد ترکیه را محاسبه کرده است.

از آنجایی‌که شناسایی بخش‌های کلیدی برای سیاست‌گذاری‌های مناسب، از جمله تخصیص منابع و تعیین اولویت‌های سرمایه‌گذاری اهمیت زیادی دارد، در این مطالعه تلاش شده است با بهره‌گیری از جدول داده ستانده‌ی استان اصفهان برای سال ۱۳۸۰، پیوندهای میان فعالیت‌های اقتصادی استان محاسبه، بخش‌های کلیدی تعیین و جایگاه بخش کشاورزی در اقتصاد استان اصفهان مشخص شود.

## روش تحقیق

روش‌های متعددی برای محاسبه‌ی پیوندهای پسین و پیشین ارائه شده است که می‌توان آن‌ها را به روش سنتی مبتنی بر داده‌ها (یا ستانده‌ها) و روش حذف فرضی (روش نوین) طبقه‌بندی نمود (عطوان، ۱۳۸۶؛ بانویی و همکاران، ۱۳۸۶). بررسی‌های انجام گرفته نشان می‌دهد که روی‌کرد سنتی و الگوهای مرتبط با آن هم از منظر روش‌شناسی و هم از منظر ماهیت پیوند پسین و پیوند پیشین در تعیین و شناسایی بخش‌های کلیدی دارای ابهاماتی مانند وزن یکسان "واحد"، هم‌پوشانی هم‌زمان پیوند پسین و پیوند پیشین، و نادیده گرفتن اندازه‌ی تقاضای نهایی و ارزش افزوده است (سلا، ۱۹۸۴؛ کلمنتز، ۱۹۹۰؛ کلمنتز و راسی، ۱۹۹۱؛ دیتزنیچر، ۲۰۰۲؛ دوارت و همکاران، ۲۰۰۲؛ سانچز چلیوز و دوارت، ۲۰۰۳؛ کای و لانگ، ۲۰۰۴). به منظور رفع این ابهامات بسیاری از پژوهش‌گران الگوهای مختلفی را ارائه داده‌اند که مبتنی بر روش حذف فرضی است (بانویی و همکاران، ۱۳۸۶).

## روش حذف فرضی

کوشش‌های استراسرت در سال ۱۹۶۸ مبنی بر برآورد کمی کاهش ستانده‌ی کل اقتصاد در صورت حذف فرضی یک بخش خاص (به عنوان مثال زامین بخش)، مبنای روش جدیدی در ارزیابی پیوند بخش‌های مختلف اقتصاد با یکدیگر در چارچوب الگوی داده ستانده گردید. چونین روشی در الگوی داده ستانده به وسیله‌ی حذف سطر و ستون مربوط به بخش زام از ماتریس ضرایب فنی  $A$ ، قابل مدل‌سازی است. در این الگو پس از حذف سطر و ستون مورد نظر از ماتریس ضرایب فنی و تشکیل ماتریس  $\bar{A}$  با ابعاد  $(n-1) \times (n-1)$  و ماتریس تقاضای نهایی  $\bar{y}$  با ابعاد  $(n-1) \times (n-1)$ ، ستانده‌ی کاسته شده از رابطه‌ی  $\bar{X} = (I - \bar{A})^{-1} \bar{y}$  قابل محاسبه خواهد بود. اگر ستانده‌ی کاسته شده (با فرض حذف بخش زام) از ستانده‌ی کل اقتصاد  $X = (I - A)^{-1} y$  (با فرض وجود تمام بخش‌ها) کسر شود، معیاری کلی برای اندازه‌گیری پیوند بخش زام با کل اقتصاد به دست می‌دهد (عطوان، ۱۳۸۶). این روش حذف دو ایراد دارد. اول این‌که پیوندهای کل به دست آمده از این طریق قابل تفکیک به پیوندهای پسین و پیشین

نیست (سلا، ۱۹۸۴) و دوم این‌که به نظر می‌رسد حذف کامل یک بخش از اقتصاد تا حدی افراط آمیز است (دیتزنبچر و واندر لیندن، ۱۹۹۷).

این روش بعدها توسط اندیشمندان دیگری مانند میلر (۱۹۶۹)، میلر و بلر (۱۹۸۳)، سلا (۱۹۸۴)، دیتزنبچر و همکاران (۱۹۹۳) و بسیاری دیگر توسعه یافت و برای اقتصادهای ملی و منطقه‌یی به کار گرفته شد (عطوان، ۱۳۸۶).

با توجه به دامنه‌ی حذف، خصوصیات مشترک روش‌شناسی و معیارهای اندازه‌گیری پیوندهای پسین، پیشین و پیوند کل، می‌توان روش‌های حذف را در سه گروه کلی طبقه‌بندی نمود. یک، حذف کامل سطر و ستون یک بخش و یا مجموعه‌یی از بخش‌های همگن. دو، حذف فقط سطر و ستون هم‌زمان با مبادلات بین‌بخشی یک بخش یا مجموعه‌یی از بخش‌های همگن از منظر بخش خریدار و بخش تقاضاکننده با حفظ مبادلات درون بخشی. سه، حذف کامل سطر یک بخش و یا مجموعه‌یی از بخش‌های همگن از منظر بخش فروشنده یا حذف کامل ستون یک بخش و یا مجموعه‌یی از بخش‌های همگن از منظر بخش تقاضاکننده (بانویی و همکاران، ۱۳۸۶).

با توجه به انعطاف‌پذیری گروه دوم در اندازه‌گیری پیوند کل و تجزیه‌ی آن به پیوندهای پسین و پیشین فقط بر مبنای الگوهای طرف تقاضای لئونتیف و همچنین انعطاف‌پذیری در اندازه‌گیری پیوند پسین در الگوی طرف تقاضای لئونتیف و پیوند پیشین در الگوی طرف عرضه‌گش (بانویی و همکاران، ۱۳۸۶)، در مطالعه‌ی حاضر برای محاسبه‌ی پیوندها از روش حذف گروه دوم استفاده شده است.

**روش حذف هم‌زمان مبادلات میان‌بخشی یک بخش با بخش‌های دیگر:**

معادله‌ی تراز الگوی لئونتیف ( $x = Ax + y$ ) در قالب ماتریس برای اقتصادی با تنها دو بخش به صورت (۱) است:

$$\begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A_{11} & A_{12} \\ A_{21} & A_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \end{bmatrix} \quad (1)$$

در صورتی که رابطه‌ی میان دو بخش وجود نداشته باشد (یعنی بخش ۱ خرید یا فروشی به بخش ۲ نداشته باشد) معادله‌ی (۱) به معادله‌ی (۲) تبدیل می‌شود:

$$\begin{bmatrix} \bar{x}_1 \\ \bar{x}_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A_{11} & 0 \\ 0 & A_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \bar{x}_1 \\ \bar{x}_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \end{bmatrix} \quad (2)$$

$\bar{x}_1$  و  $\bar{x}_2$  به ترتیب بردارهای ستانده‌ی بخش ۱ و ۲ را پس از حذف نشان می‌دهد. مقدار این ستانده‌ها از رابطه‌ی (۳) به دست می‌آید:

$$\begin{bmatrix} \bar{x}_1 \\ \bar{x}_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} (I - A_{11})^{-1} & 0 \\ 0 & (I - A_{22})^{-1} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \end{bmatrix} \quad (3)$$

با کسر مقدار ستانده‌ی به دست آمده پس از حذف از مقدار ستانده‌ی کل اقتصاد، پیوند کل حاصل می‌شود.

$$TL = e'(x - \bar{x}) \quad (4)$$

TL نشان‌دهنده‌ی پیوند کل و  $e$  بردار مجموع‌یابی ستونی است (به‌ازای کلیه مقادیر  $i$ ،  $e_i = 1$  است).

به منظور تفکیک پیوند کل به پیوندهای پسین و پیشین لازم است ابتدا معادله‌ی تراز (۱) به طور مستقیم از رابطه‌ی (۵) محاسبه شود:

$$\begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} H & HA_{12}L_{22} \\ L_{22}A_{21}H & L_{22}(I + A_{21}HA_{12}L_{22}) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \end{bmatrix} \quad (5)$$

که در آن  $L_{22} = (I - A_{22})^{-1}$  و  $H = (I - A_{11} - A_{12}L_{22}A_{21})^{-1}$  است.

با کسر معادله‌ی (۳) از معادله‌ی (۵)، اختلاف  $x$  و  $\bar{x}$  از رابطه‌ی (۶) به دست می‌آید:

$$\begin{bmatrix} x_1 - \bar{x}_1 \\ x_2 - \bar{x}_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} H - L_{11} & HA_{12}L_{22} \\ L_{22}A_{21}H & L_{22}A_{21}HA_{12}L_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \end{bmatrix} \quad (6)$$

$L_{11} = (I - A_{11})^{-1}$  است. با استفاده از معادله‌ی (۴) و (۶)، پیوند کل را می‌توان به صورت رابطه‌ی (۷) تجزیه کرد:

$$TL = e'(x - \bar{x}) = \quad (7)$$

$$[e_1'(H - L_{11}) + e_2'L_{22}A_{21}H]y_1 + [e_1'HA_{12}L_{22} + e_1'L_{22}A_{21}HA_{12}L_{22}]y_2$$

در معادله (7)،  $e_1$  و  $e_2$  به ترتیب بردارهای مجموع‌یابی ستونی برای بخش ۱ و بخش ۲ است. سلا (۱۹۸۴) جزء اول عبارت سمت راست معادله‌ی (7) را به عنوان پیوند پسین (BL) و جزء دوم را به عنوان پیوند پیشین (FL) معرفی می‌کند. بنابراین:

$$BL = [e_1'(H - L_{11}) + e_2'L_{22}A_{21}H]y_1 \quad (8)$$

$$FL = [e_1'HA_{12}L_{22} + e_1'L_{22}A_{21}HA_{12}L_{22}]y_2 \quad (9)$$

در روی‌کرد تقاضامحور لئونتیف، پیوند کل و تجزیه‌ی آن به پیوند پسین و پیوند پیشین تنها بر مبنای ارزش واقعی تقاضای نهایی به دست می‌آید، بنابراین از شاخص دیگری برای رفع این نارسایی استفاده شده است. این شاخص بر مبنای الگوی عرضه‌محور گش است، و در آن مقدار واقعی ارزش افزوده‌ی بخش‌ها در نظر گرفته می‌شود (بانویی و همکاران ۱۳۸۶). اندازه‌گیری با استفاده از این الگو به صورت زیر است:

$$\begin{bmatrix} x'_1 & x'_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x'_1 & x'_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} B_{11} & B_{12} \\ B_{21} & B_{22} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} v'_1 & v'_2 \end{bmatrix} \quad (10)$$

$$\begin{bmatrix} \bar{x}'_1 & \bar{x}'_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \bar{x}'_1 & \bar{x}'_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} B_{11} & 0 \\ 0 & B_{22} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} v'_1 & v'_2 \end{bmatrix} \quad (11)$$

$\bar{x}'_1$  و  $\bar{x}'_2$  به ترتیب تولید ناخالص بخش ۱ و ۲ را پس از حذف نشان می‌دهد.

با معلوم بودن مقدار واقعی ارزش افزوده‌ی بخش‌ها، رابطه‌ی (۱۱) به صورت رابطه‌ی (۱۲) حل می‌شود:

$$\begin{bmatrix} \bar{x}'_1 & \bar{x}'_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} v'_1 & v'_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} (I - B_{11})^{-1} & 0 \\ 0 & (I - B_{22})^{-1} \end{bmatrix} \quad (12)$$

به منظور محاسبه‌ی TL و یا FL، ابتدا رابطه‌ی (۱۰) همانند بسط رابطه‌ی (۱) به صورت رابطه‌ی (۱۳) نوشته می‌شود:

$$\begin{bmatrix} x'_1 & x'_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} v'_1 & v'_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \bar{H} & \bar{H}B_{12}G_{22} \\ G_{22}B_{21}\bar{H} & G_{22}(I + B_{21}\bar{H}B_{12}G_{22}) \end{bmatrix} \quad (13)$$

که در آن  $G_{22} = (I - B_{22})^{-1}$  و  $\bar{H} = (I - B_{11} - B_{12}G_{22}B_{21})^{-1}$  است. TL یا FL همانند

الگوی تقاضامحور لئونتیف از تفاضل روابط (۱۲) و (۱۳) به دست می‌آید:

$$[x'_1 - \bar{x}'_1 \quad x'_2 - \bar{x}'_2] = [v'_1 \quad v'_2] \begin{bmatrix} \bar{H} - G_{11} & \bar{H}B_{12}G_{22} \\ G_{22}B_{21}\bar{H} & G_{22}B_{21}\bar{H}B_{12}G_{22} \end{bmatrix} \quad (14)$$

است. بنابراین پیوند پسین بر اساس رابطه‌ی (۱۵) محاسبه می‌شود:

$$FL = v'_1[(\bar{H} - G_{11})e_1 + (\bar{H}B_{12}G_{22})e_2] + v'_2[(G_{22}B_{21}\bar{H})e_1 + \quad (15)$$

$$(G_{22}B_{21}\bar{H}B_{12}G_{22})e_2]$$

پس از محاسبه‌ی پیوندها به روش حذف فرضی، این پیوندها به روش راسموسن و با استفاده

از رابطه‌ی (۱۶) نرمال می‌شود.

$$\text{پیوند نرمال شده} = \frac{\frac{1}{n} (\text{یوند بخش مورد نظر})}{\quad (16)$$

$$\frac{1}{n} (\text{مجموع پیوند کلیه بخش‌ها})$$

در نهایت بخش‌هایی که پیوند کل نرمال محاسبه شده در آنها بر مبنای هر دو الگوی

عرضه‌محور گش و تقاضامحور لئونتیف بزرگ‌تر از یک باشد، به عنوان بخش کلیدی اقتصاد

شناخته می‌شود (بانویی و همکاران، ۱۳۸۶).

### پایه‌های آماری

در این مطالعه ابتدا با استفاده از حساب‌های منطقه‌ی استان اصفهان و حساب‌های ملی،

جدول داده ستانده‌ی استان اصفهان برای سال ۱۳۸۰ بر اساس روش سهم مکانی تعمیم‌یافته

AFLQ در ۶۹ بخش (بر مبنای کدهای ISIC) تهیه و سپس از جدول فوق برای محاسبه‌ی

پیوندها استفاده شده است.



## نتایج و بحث

پس از استخراج جدول داده ستاندهی استان اصفهان به روش AFLQ، پیوندهای میان بخش های مختلف محاسبه و سپس کلیه پیوندها بر اساس رابطه (۱۶) نرمال شده است. جدول ۱ نتایج حاصل را نشان می دهد.

جدول (۱). پیوندهای محاسبه شده بر اساس روش حذف فرضی بر مبنای الگوی تقاضامحور لئونتیف و عرضه محور گش

| الگوی عرضه محور گش (TLs) |          | میزان کاهش ستاندهی کل اقتصاد پس از حذف فرضی بر مبنای الگوی تقاضامحور لئونتیف |       |       |                       |           |           | نام بخش                                     |
|--------------------------|----------|--|-------|-------|-----------------------|-----------|-----------|---|
|                          |          | پیوندهای نرمال شده   |       |       | پیوندها (میلیون ریال) |           |           |   |
| NTLs                     | TLs      | NTLd   | NFL   | NBL   | TLd                   | FL        | BL        |   |
| ۲/۸۱۸                    | ۱۸۸۴۳۵   | ۲/۲۳۱  | ۱/۹۳۷ | ۲/۵۳۷ | ۳۲۰۴۰۵/۳۵             | ۱۴۱۷۸۰/۵۱ | ۱۷۸۶۲۴/۸۴ | زراعت و باغداری                             |
| ۴/۱۵۹                    | ۲۷۸۰۵۲/۲ | ۳/۹۶۲  | ۵/۰۹۳ | ۲/۷۸۷ | ۵۶۹۰۴۲/۲۳             | ۳۷۲۸۰۱/۴  | ۱۹۶۲۴۰/۸۴ | پرورش حیوانات، گرم ابریشم، زنبور عسل و شکار |
| ۰/۰۹۶                    | ۶۳۸۷/۴۶  | ۰/۰۶۵  | ۰/۰۷۸ | ۰/۰۵۱ | ۹۳۰۱/۵۷               | ۵۷۳۴/۴۷   | ۳۵۶۷/۰۹۸  | جنگل داری                                   |
| ۰/۰۳۰                    | ۲۰۰۸/۴۶  | ۰/۰۲۹  | ۰/۰۰۳ | ۰/۰۵۶ | ۴۱۷۲/۳۰               | ۲۱۳/۶۴    | ۳۹۵۸/۶۵   | ماهگیری                                     |
| ۰/۳۱۶                    | ۲۱۱۳۵/۶۴ | ۰/۲۲۶  | ۰/۲۲۰ | ۰/۲۳۳ | ۳۲۴۸۹/۰۱              | ۱۶۰۶۶/۴۸  | ۱۶۴۱۲/۵۳  | معادن                                       |
| ۴/۵۶۴                    | ۳۰۵۱۵۹/۱ | ۴/۵۱۴  | ۱/۸۰۰ | ۷/۳۳۶ | ۶۴۸۳۴۳/۷۸             | ۱۳۱۷۷۹/۷۵ | ۵۱۶۵۶۴/۰۳ | ساخت محصولات غذایی و انواع آشامیدنی ها      |
| ۰/۰۳۷                    | ۲۴۸۲/۰۶  | ۰/۰۳۳  | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۶۷ | ۴۷۷۲/۳۸               | ۲۴/۲۰     | ۴۷۴۸/۱۸   | ساخت محصولات از توتون و تنباکو              |
| ۱/۸۱۴                    | ۱۲۱۳۱۳/۳ | ۱/۹۰۹  | ۱/۶۵۰ | ۲/۱۷۷ | ۲۷۴۱۲۲/۴۴             | ۱۲۰۸۰۵/۳۹ | ۱۵۳۳۱۷/۰۵ | ساخت منسوجات                                |
| ۰/۲۴۳                    | ۱۶۳۶۰/۹۳ | ۰/۴۰۴  | ۰/۱۰۷ | ۰/۷۱۲ | ۵۷۹۷۹/۷۶              | ۷۸۲۸/۴۹   | ۵۰۱۵۱/۳۷  | ساخت پوشاک                                  |
| ۰/۱۰۹                    | ۷۳۰۳/۴۶  | ۰/۱۳۱  | ۰/۰۴۷ | ۰/۲۱۹ | ۱۸۸۶۵/۸۰              | ۳۴۴۴/۶۸   | ۱۵۴۲۱/۱۲  | تولید چرم و محصولات چرمی                    |
| ۰/۱۹۰                    | ۱۲۶۹۳/۶۴ | ۰/۱۹۵  | ۰/۲۳۰ | ۰/۱۵۸ | ۲۷۹۵۲/۹۳              | ۱۶۸۳۳/۰۶  | ۱۱۱۱۹/۸۸  | ساخت چوب و محصولات چوبی                     |
| ۰/۱۳۵                    | ۹۰۳۴/۴۹  | ۰/۱۸۰  | ۰/۱۷۹ | ۰/۱۸۱ | ۲۵۸۱۶/۶۸              | ۱۳۰۹۳/۴۹  | ۱۲۷۲۳/۱۹  | ساخت کاغذ و محصولات کاغذی                   |
| ۰/۱۲۰                    | ۸۰۴۹/۲۷  | ۰/۱۷۳  | ۰/۲۵۱ | ۰/۰۹۲ | ۲۴۹۱۱/۸۹              | ۱۸۴۰۲/۱۷  | ۶۵۰۹/۷۲   | انتشار، چاپ و تکثیر رسانه های ضبط شده       |
| ۲/۳۲۱                    | ۱۵۵۱۷۸/۲ | ۲/۵۲۲  | ۴/۳۲۸ | ۰/۶۴۴ | ۳۲۱۳۹/۹۲              | ۳۱۶۷۷۴/۴۸ | ۴۵۳۶۵/۴۴  | ساخت فرآورده های نفتی تصفیه شده و...        |
| ۲/۲۴۲                    | ۱۴۹۹۲۲/۹ | ۲/۷۴۶  | ۴/۲۷۷ | ۱/۱۵۵ | ۳۹۴۴۲۷/۱۸             | ۳۱۳۰۶۳/۶۶ | ۸۱۳۳۳/۵۲  | ساخت مواد و محصولات شیمیایی                 |

ادامه جدول (۱). پیوندهای محاسبه شده بر اساس روش حذف فرضی بر مبنای الگوی تقاضا ...

| الگوی عرضه محور گش (TLS) |          | میزان کاهش ستانده‌ی کل اقتصاد پس از حذف فرضی بر مبنای الگوی تقاضا محور لئونتیف |        |       |                       |           |           | نام بخش  |
|--------------------------|----------|--|--------|-------|-----------------------|-----------|-----------|--|
|                          |          | پیوندهای نرمال شده   |        |       | پیوندها (میلیون ریال) |           |           |  |
| NTLs                     | TLs      | NTLd   | NFL    | NBL   | TLd                   | FL        | BL        |  |
| ۰/۶۱۷                    | ۴۱۲۵۶۳۷  | ۰/۸۳۹  | ۰/۷۶۸  | ۰/۹۱۳ | ۱۲۰۵۲۳/۵۵             | ۵۶۲۵۲/۶۲  | ۶۴۲۷۰/۹۳  | ساخت محصولات لاستیکی و پلاستیکی                    |
| ۳/۹۷۴                    | ۲۶۵۶۶۹   | ۳/۹۵۲  | ۵/۲۷۲  | ۲/۵۷۹ | ۵۶۷۵۰۶/۵۲             | ۳۸۵۹۰۷/۹۸ | ۱۸۱۵۹۸/۵۴ | ساخت دیگر محصولات کانی غیر فلزی                    |
| ۸/۷۹۹                    | ۵۸۳۰۱/۶  | ۱۱/۳۰۱   | ۱۸/۵۲۳ | ۳/۷۹۳ | ۱۶۲۲۹۹۷/۱۲            | ۱۳۵۵۸۷/۵۷ | ۲۶۷۱۱۸/۵۵ | ساخت فلزات اساسی                                   |
| ۱/۹۶۵                    | ۱۳۱۴۰۲/۱ | ۲/۹۲۱  | ۱/۸۴۸  | ۴/۰۳۷ | ۴۱۹۵۱۳/۰۴             | ۱۳۵۲۶۷/۶۶ | ۲۸۴۲۴۵/۳۷ | ساخت محصولات فلزی فابریکی بجز ماشین آلات و تجهیزات |
| ۱/۵۱۵                    | ۱۰۱۲۸۳/۱ | ۲/۳۶۰  | ۱/۲۵۶  | ۳/۵۰۷ | ۳۳۸۹۰۵/۹۰             | ۹۱۹۴۰/۰۸  | ۲۴۶۹۶۵/۸۲ | ساخت ماشین آلات و تجهیزات دیگر                     |
| ۰/۰۰۶                    | ۳۷۱۷۵۷۵  | ۰/۰۰۴  | ۰/۰۰۱  | ۰/۰۰۷ | ۵۵۹/۱۵                | ۴۰/۲۵     | ۵۱۸/۹۰۰   | ساخت ماشین آلات دفتری، حساب‌داری و محاسباتی        |
| ۰/۵۵۷                    | ۳۷۲۶۶۲۴  | ۰/۸۷۶  | ۰/۲۳۲  | ۱/۳۴۲ | ۱۱۱۴۵۶/۷۷             | ۱۶۹۵۷/۱۱  | ۹۴۴۹۹/۶۶  | ساخت ماشین آلات و دستگاه‌های برقی دیگر             |
| ۰/۰۲۴                    | ۱۵۷۴/۱۱  | ۰/۰۲۴  | ۰/۰۰۶  | ۰/۰۴۳ | ۳۴۸/۰۸                | ۴۱۷/۶۵    | ۳۰۶۳/۱۵   | ساخت رادیو و تلویزیون، دستگاه‌ها و وسایل ارتباطی   |
| ۰/۱۴۶                    | ۹۷۶۲/۴۰  | ۰/۲۷۶  | ۰/۲۰۱  | ۰/۳۵۳ | ۳۹۵۶۶/۶۸              | ۱۴۷۱۴/۴۶  | ۲۴۸۵۲/۲۲  | ساخت ابزار پزشکی، ابزار اپتیکی، ابزار دقیق         |
| ۰/۹۰۸                    | ۶۰۶۹۸/۹۳ | ۱/۰۳۲  | ۰/۰۷۱  | ۲/۰۳۲ | ۱۴۸۲۷۹/۵۳             | ۵۱۹۰/۵۳   | ۱۴۳۰۸۹    | ساخت وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم‌تریلر         |
| ۰/۰۷۵                    | ۴۹۸۵/۷۶  | ۰/۰۸۳  | ۰/۰۲۲  | ۰/۱۴۷ | ۱۱۹۴/۱۸               | ۱۶۰۵/۲۷   | ۱۰۳۳۴/۹۱  | ساخت تجهیزات حمل و نقل دیگر                        |
| ۰/۳۳۶                    | ۲۴۴۵۵/۵۹ | ۰/۳۷۹  | ۰/۲۰۵  | ۰/۵۶۰ | ۵۴۴۴۲/۴۸              | ۱۴۹۷۸/۸۴  | ۳۹۴۶۳/۶۴  | ساخت مبلمان، مصنوعات دیگر و بازیافت                |
| ۲/۵۷۶                    | ۱۷۲۲۱۷۵  | ۲/۰۸۰  | ۳/۴۱۰  | ۰/۶۹۷ | ۲۹۸۶۹۱/۹۶             | ۲۴۹۶۱۱/۸۶ | ۴۹۰۸۰/۱۰  | تولید، انتقال و توزیع برق                          |
| ۱/۰۶۱                    | ۷۰۹۴۸/۴۲ | ۰/۶۰۸  | ۱/۰۹۶  | ۰/۱۰۲ | ۸۷۳۹۱/۰۸              | ۸۰۱۹۲     | ۷۱۹۹/۰۸   | پالایش و توزیع گاز طبیعی                           |
| ۰/۲۹۴                    | ۱۹۶۳۴/۳۱ | ۰/۲۲۷  | ۰/۲۷۳  | ۰/۱۸۰ | ۳۲۶۶۳/۶۷              | ۱۹۹۶۶/۶۷  | ۱۲۶۹۷     | جمع‌آوری، تصفیه و توزیع آب                         |
| ۲/۷۸۴                    | ۱۸۶۱۴۸/۶ | ۳/۴۰۲  | ۰/۷۴۱  | ۶/۱۶۹ | ۴۸۸۶۲۵/۸۰             | ۵۴۲۱۶/۴۱  | ۴۳۴۴۰۹/۳۹ | ساختمان‌های مسکونی                                 |
| ۳/۹۳۳                    | ۲۶۲۸۵۷/۷ | ۴/۸۴۰  | ۰/۴۰۴  | ۹/۴۵۲ | ۶۹۵۱۵۵/۷۴             | ۲۹۵۳۷/۶   | ۶۶۵۶۱۷/۹۸ | ساختمان‌های دیگر                                   |
| ۸/۲۴۴                    | ۵۵۱۱۵۷/۶ | ۴/۹۶۸  | ۶/۳۰۹  | ۳/۵۷۵ | ۷۱۳۵۱۸/۳۵             | ۴۶۱۷۹۸/۶۱ | ۲۵۱۷۱۹/۷۴ | عمده فروشی، خرده فروشی، خدمات تعمیراتی             |
| ۰/۱۱۰                    | ۷۳۵۱/۴۷  | ۰/۰۹۵  | ۰/۰۵۷  | ۰/۱۳۵ | ۱۳۶۵۴/۴۳              | ۴۱۵۸/۴۳   | ۹۴۹۶      | اقامت‌گاه‌های عمومی                                |
| ۰/۴۲۵                    | ۲۸۴۳۷/۳۹ | ۰/۴۵۳  | ۰/۲۵۱  | ۰/۶۶۳ | ۶۵۰۵۷/۶۴              | ۱۸۳۹۷/۱۶  | ۴۶۶۶۰/۴۸  | محل‌های صرف غذا و نوشیدنی                          |
| ۰/۱۷۴                    | ۱۱۶۱۲/۲۸ | ۰/۰۹۴  | ۰/۱۳۳  | ۰/۰۵۴ | ۱۳۵۱۵/۹۰              | ۹۷۱۶/۳۹   | ۳۷۹۹/۵۱   | حمل و نقل با راه‌آهن                               |

ادامه جدول (۱). پیوندهای محاسبه شده بر اساس روش حذف فرضی بر مبنای الگوی تقاضا ...

| الگوی عرضه محور گش (TLS) |           | میزان کاهش ستانده‌ی کل اقتصاد پس از حذف فرضی بر مبنای الگوی تقاضا محور لئونتیف |       |       |                       |           |           | نام بخش                                    |
|--------------------------|-----------|--|-------|-------|-----------------------|-----------|-----------|--|
|                          |           | پیوندهای نرمال شده   |       |       | پیوندها (میلیون ریال) |           |           |  |
| NTLs                     | TLS       | NTLd   | NFL   | NBL   | TLd                   | FL        | BL        |  |
| ۴/۴۶۰                    | ۲۹۸۱۰۵۸/۲ | ۳/۲۱۹  | ۴/۲۱۴ | ۲/۱۸۳ | ۴۶۲۲۴۳/۳۶             | ۳۰۸۴۹۶/۷۸ | ۱۵۳۷۴۶/۵۸ | حمل و نقل جاده‌یی                          |
| ۰/۰۴۵                    | ۲۹۷۵/۷۸   | ۰/۰۳۷  | ۰/۰۳۴ | ۰/۰۴۰ | ۵۲۹۲/۸۲               | ۲۴۵۴/۴۰   | ۲۸۳۸/۴۲   | حمل و نقل از طریق خطوط لوله                |
| ۰/۶۷۲                    | ۴۴۹۳۹/۹۵  | ۰/۶۲۶  | ۰/۲۵۷ | ۱/۰۰۹ | ۸۹۹۱۱/۳۵              | ۱۸۸۳۵/۱۴  | ۷۱۰۷۶/۲۱  | حمل و نقل هوایی و آبی                      |
| ۰/۳۵۵                    | ۲۳۷۳۵/۰۹  | ۰/۲۵۱  | ۰/۳۲۵ | ۰/۱۷۳ | ۳۵۹۸۷/۱               | ۲۳۸۲۱/۴۵  | ۱۲۱۶۵/۶۵  | خدمات پشتیبانی و کمکی حمل و نقل            |
| ۰/۱۸۲                    | ۱۲۱۹۱/۳۵  | ۰/۱۱۹  | ۰/۱۳۹ | ۰/۰۹۸ | ۱۷۰۷۵/۸۶              | ۱۰۱۹۶/۵۸  | ۶۸۷۹/۲۸   | پست و مخابرات                              |
| ۰/۹۳۴                    | ۶۲۴۱۹/۰۴  | ۰/۵۴۷  | ۰/۸۴۳ | ۰/۲۴۰ | ۷۸۵۸۶/۶۷              | ۶۱۷۰۱/۳۳  | ۱۶۸۸۵/۳۴  | بانک                                       |
| ۰/۰۴۴                    | ۲۹۳۹/۶۴   | ۰/۰۲۷  | ۰/۰۳۸ | ۰/۰۱۵ | ۳۸۲۴/۳۲               | ۲۷۹۷/۹۰   | ۱۰۲۶/۴۲   | واسطه‌گری‌های مالی دیگر                    |
| ۰/۰۸۰                    | ۵۳۵۹/۹۹   | ۰/۰۵۶  | ۰/۰۸۹ | ۰/۰۲۱ | ۷۹۷۸/۹۰               | ۶۵۰۴/۶۶   | ۱۴۷۴/۲۵   | بیمه                                       |
| ۰/۶۶۵                    | ۴۴۴۵۰/۱۹  | ۰/۷۲۲  | ۰/۰۰۰ | ۱/۴۷۲ | ۱۰۳۶۲۶/۳۴             | ۰/۰۰۰     | ۱۰۳۶۲۶/۳۴ | خدمات واحدهای مسکونی شخصی                  |
| ۰/۱۴۸                    | ۹۹۰۸۸۸    | ۰/۱۵۴  | ۰/۰۰۴ | ۰/۳۱۰ | ۲۲۰۹۳/۲۶              | ۲۸۸۰/۲    | ۲۱۸۰۵/۲۴  | خدمات واحدهای مسکونی اجاره‌یی              |
| ۰/۵۴۹                    | ۳۶۶۹۰/۱۵  | ۰/۳۵۰  | ۰/۵۷۴ | ۰/۱۱۷ | ۵۰۲۷۲/۳۳              | ۴۲۰۰/۲۰۴  | ۸۲۷۰/۲۹   | خدمات واحدهای غیر مسکونی                   |
| ۰/۰۲۷                    | ۱۷۹۸/۴۷   | ۰/۰۲۰  | ۰/۰۰۸ | ۰/۰۳۱ | ۲۸۳۰/۲۲               | ۶۲۰/۸۹    | ۲۲۰۹/۳۳   | خدمات دلان املاک و مستغلات                 |
| ۰/۶۸۷                    | ۴۵۹۴۷/۸۴  | ۰/۴۸۱  | ۰/۵۹۸ | ۰/۳۵۹ | ۶۹۰۷۱/۲۹              | ۴۳۷۶۹/۷۷  | ۲۵۳۰۱/۵۲  | کرایه و خدمات کسب و کار                    |
| ۰/۱۹۷                    | ۱۳۱۷۶/۰۷  | ۰/۱۵۸  | ۰/۰۱۰ | ۰/۳۱۳ | ۲۲۷۵۶/۸۳              | ۷۴۶/۷۴    | ۲۲۰۱۰/۰۹  | اداره‌ی امور عمومی                         |
| ۰/۱۶۵                    | ۱۱۰۰۷/۶۴  | ۰/۱۱۹  | ۰/۰۶۲ | ۰/۱۷۸ | ۱۷۰۲۳/۱۰              | ۴۵۱۰/۷۵   | ۱۲۵۱۲/۳۶  | خدمات شهری                                 |
| ۰/۳۵۲                    | ۲۳۵۶۵/۶۲  | ۰/۴۵۳  | ۰/۰۳۰ | ۰/۸۹۴ | ۶۵۰۹۵/۹۱              | ۲۱۶۶/۴۲   | ۶۲۹۲۹/۴۸  | امور دفاعی                                 |
| ۰/۱۲۱                    | ۸۰۹۰/۸۷   | ۰/۱۵۸  | ۰/۰۰۷ | ۰/۳۱۴ | ۲۲۶۳۳/۸۷              | ۵۳۳/۵۹    | ۲۲۱۰۰/۲۸  | امور انتظامی                               |
| ۰/۰۲۱                    | ۱۳۷۴/۳۹   | ۰/۰۱۶  | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۳۳ | ۲۳۳۰/۳۱               | ۰/۰۰۰     | ۲۳۳۰/۳۱   | تامین اجتماعی اجباری                       |
| ۰/۰۴۸                    | ۳۲۲۳/۴۱   | ۰/۰۴۵  | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۹۱ | ۶۴۲۲/۲۳               | ۴۶/۴۱     | ۶۳۷۵/۸۲   | آموزش ابتدایی دولتی                        |
| ۰/۰۱۱                    | ۷۴۰/۶۴    | ۰/۰۱۰  | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۱۹ | ۱۳۸۹/۷۷               | ۴۱/۵۶     | ۱۳۴۸/۲۱   | آموزش ابتدایی خصوصی                        |
| ۰/۰۷۶                    | ۵۱۰۷/۶۵   | ۰/۰۶۹  | ۰/۰۰۴ | ۰/۱۳۷ | ۹۹۴۱/۳۹               | ۲۹۶/۷۱    | ۹۶۴۴/۶۸   | آموزش متوسطه‌ی عمومی و فنی و حرفه‌یی دولتی |
| ۰/۰۳۱                    | ۲۱۰۵/۷۴   | ۰/۰۲۷  | ۰/۰۰۲ | ۰/۰۵۴ | ۳۹۰۹/۵۶               | ۱۱۰/۸     | ۳۷۹۸/۷۶   | آموزش متوسطه عمومی و فنی و حرفه‌یی خصوصی   |
| ۰/۱۱۸                    | ۷۹۰۶/۰۹   | ۰/۱۱۰  | ۰/۰۱۵ | ۰/۲۰۹ | ۱۵۸۶۸/۲۸              | ۱۱۲۳/۶۹   | ۱۴۷۴۴/۵۹  | آموزش عالی دولتی                           |
| ۰/۰۵۰                    | ۳۳۱۵/۲    | ۰/۰۴۲  | ۰/۰۱۶ | ۰/۰۷۰ | ۶۰۸۳/۸۱               | ۱۱۶۲/۴۹   | ۴۹۲۱/۳۲   | آموزش عالی خصوصی                           |

ادامه جدول (۱). پیوندهای محاسبه شده بر اساس روش حذف فرضی بر مبنای الگوی تقاضا ...

| الگوی عرضه محور گش (TLS) |          | میزان کاهش ستاندهی کل اقتصاد پس از حذف فرضی بر مبنای الگوی تقاضا محور لئونتیف |       |       |                       |          |          | نام بخش                      |
|--------------------------|----------|---|-------|-------|-----------------------|----------|----------|------------------------------|
|                          |          | پیوندهای نرمال شده  |       |       | پیوندها (میلیون ریال) |          |          |                              |
| NTLs                     | TLS      | NTLd  | NFL   | NBL   | TLd                   | FL       | BL       |                              |
| ۰/۰۴۹                    | ۳۲۵۳/۷۶  | ۰/۰۳۸   | ۰/۰۲۷ | ۰/۰۴۹ | ۵۴۸۶/۱۹               | ۲۰۰۷/۳   | ۳۴۷۸/۸۹  | آموزش دولتی بزرگسالان و سایر |
| ۰/۰۶۰                    | ۳۹۹۶/۸۶  | ۰/۰۴۷   | ۰/۰۲۶ | ۰/۰۶۸ | ۶۶۹۳/۳۰               | ۱۹۲۴/۰۶  | ۴۷۶۹/۲۴  | آموزش خصوصی بزرگسالان و سایر |
| ۰/۲۶۷                    | ۱۷۸۲۸/۱۴ | ۰/۳۱۵   | ۰/۰۱۶ | ۰/۶۲۷ | ۴۵۲۹۱/۰۹              | ۱۱۵۳/۵۰  | ۴۴۱۳۷/۵۹ | بهداشت و درمان دولتی         |
| ۰/۱۹۳                    | ۱۲۸۷۰/۶۵ | ۰/۲۰۹   | ۰/۰۲۵ | ۰/۴۰۱ | ۳۰۰۶۰/۷۲              | ۱۸۳۹/۰۶  | ۲۸۲۲۱/۶۵ | بهداشت و درمان خصوصی         |
| ۰/۰۲۳                    | ۱۵۰۸/۷۹  | ۰/۰۱۳   | ۰/۰۱۸ | ۰/۰۰۹ | ۱۹۱۸/۲۱               | ۱۲۹۴/۰۴  | ۶۲۴/۱۷   | دام پزشکی                    |
| ۰/۰۴۴                    | ۲۹۴۹/۳۰  | ۰/۰۳۹   | ۰/۰۰۴ | ۰/۰۷۶ | ۵۶۰۷/۱۴               | ۲۷۸/۹۶   | ۵۳۳۸/۱۸  | مددکاری اجتماعی              |
| ۰/۱۹۲                    | ۱۲۸۲۳/۸۸ | ۰/۱۸۵   | ۰/۰۸۲ | ۰/۲۹۱ | ۲۶۵۰۵/۲۳              | ۶۰۱۸/۵۹  | ۲۰۴۸۶/۶۴ | خدمات مذهبی و سیاسی          |
| ۰/۲۱۹                    | ۱۴۶۶۷/۵۳ | ۰/۱۴۳   | ۰/۱۵۹ | ۰/۱۲۷ | ۲۰۵۸۹/۶۸              | ۱۱۶۲/۰۵۸ | ۸۹۶۹/۱   | تفریحی، فرهنگی و ورزشی       |
| ۰/۲۰۰                    | ۱۳۳۶۲/۸۶ | ۰/۱۶۰   | ۰/۰۹۶ | ۰/۲۲۷ | ۲۳۰۰۴/۰۵              | ۶۹۹۰/۸۴  | ۱۶۰۱۳/۲۱ | خدمات دیگر                   |

مأخذ: یافته‌های تحقیق

ارقام ستون‌های دو (BL)، سه (FL)، چهار (TLd) و هشت (TLS) از سمت راست به صورت قدرمطلق و مقداری است، و به ترتیب از روابط (۸)، (۹)، (۷) و (۱۵) محاسبه می‌شود. TLd (پیوند کل بر مبنای الگوی تقاضا محور لئونتیف) و TLS (پیوند کل یا پیشین بر مبنای الگوی عرضه محور گش)، نشان‌دهنده‌ی مقدار کاهش ستانده‌ی کل اقتصاد استان اصفهان است، که ناشی از حذف هم‌زمان خرید یک بخش از دیگر بخش‌ها و فروش بخش مورد نظر به دیگر بخش‌ها (با حفظ مبادلات درون بخشی) است. BL و FL به ترتیب پیوند پسین و پیشین هر بخش را بر مبنای الگوی تقاضا محور لئونتیف نشان می‌دهد و مجموع آن‌ها TLd را به دست می‌دهد.

ستون‌های پنج (NBL)، شش (NFL)، هفت (NTLd) و نه (NTLs) از سمت راست، پیوندهای نرمال شده را نشان می‌دهد. پیوندهای نرمال شده، بیان‌گر عمل‌کرد متوسط یک بخش نسبت به عمل‌کرد متوسط کل اقتصادی استان است. بنابراین، پیوند نرمال شده‌ی بخش i نشان می‌دهد که میانگین کاهش در ستانده‌ی بخش‌های اقتصادی استان در نتیجه‌ی حذف مبادلات

این بخش با بخش‌های دیگر نسبت به متوسط میانگین‌های محاسبه شده در نتیجه‌ی حذف تک‌تک بخش‌ها، چه میزان است.

در روش حذف فرضی، بخش‌هایی که پیوند کل نرمال محاسبه شده در آن‌ها بر مبنای هر دو الگوی تقاضامحور لئونتیف و عرضه‌محور گش (یعنی NTLd و NTLs بخش مورد نظر) بزرگ‌تر از یک باشد، به‌عنوان بخش کلیدی شناخته می‌شود. بر این اساس در مجموع ۱۵ بخش استان اصفهان جزء بخش‌های کلیدی قرار می‌گیرد، که عبارت است از "ساخت فلزات اساسی"، "عمده‌فروشی، خرده‌فروشی و خدمات تعمیراتی"، "ساخت محصولات غذایی و انواع آشامیدنی‌ها"، "دیگر ساختمان‌ها"، "پرورش حیوانات، کرم ابریشم، زنبور عسل و شکار"، "ساخت دیگر محصولات کانی غیرفلزی"، "ساختمان‌های مسکونی"، "حمل‌ونقل جاده‌یی"، "زراعت و باغداری"، "ساخت مواد و محصولات شیمیایی"، "ساخت فرآورده‌های نفتی تصفیه‌شده و غیره"، "ساخت محصولات فلزی فابریکی به‌جز ماشین‌آلات و تجهیزات"، "تولید، انتقال و توزیع برق"، "ساخت ماشین‌آلات و تجهیزات دیگر" و "ساخت منسوجات". این بخش‌ها از دیدگاه تقاضاکننده‌ی واسطه‌یی از دیگر بخش‌ها برای تأمین تقاضای نهایی خود، و هم‌چنین عرضه‌کننده‌ی تولید به دیگر بخش‌ها به‌ازای ارزش افزوده‌ی خود نقشی اساسی ایفا می‌کند. بنابراین هرگونه تغییر در این بخش‌ها با سرعت بیش‌تری نسبت به تغییر در بخش‌های دیگر، به کل اقتصاد استان منتقل خواهد شد. هم‌چنین آثار مثبت و منفی سیاست‌های اعمال‌شده در این بخش‌ها به‌سرعت و به‌طور فزاینده در کل اقتصاد استان منعکس می‌شود.

همان‌طور که نتایج نشان می‌دهد علاوه بر بخش‌های صنعتی مانند ساخت فلزات اساسی، زیرگروه بخش‌های خدمات توزیعی (عمده‌فروشی، خرده‌فروشی، خدمات تعمیراتی و حمل‌ونقل جاده‌یی)، گروه زیربنایی (ساختمان‌ها) و گروه انرژی (تولید، انتقال و توزیع برق)، دو زیربخش کشاورزی (زراعت و باغداری و پرورش حیوانات، کرم ابریشم، زنبور عسل و شکار) نیز در گروه بخش‌های کلیدی قرار دارد. هم‌چنین بخش‌های ساخت محصولات

غذایی و ساخت منسوجات که از صنایع وابسته به کشاورزی است، به عنوان بخش های کلیدی تلقی می شود.

پیوند نرمال شده ی بخش "زراعت و باغداری" بر مبنای الگوی تقاضا محور لئونتیف ۲/۲۳ و بر مبنای الگوی عرضه محور گش ۲/۸۲ است. هم چنین پیوندهای مذکور برای بخش "پرورش حیوانات، کرم ابریشم، زنبور عسل و شکار" به ترتیب ۳/۹۶ و ۴/۱۶ است، که نشان می دهد عمل کرد متوسط این بخش ها از عمل کرد متوسط کل اقتصاد استان اصفهان بیش تر است.

در صورتی که به هر بخش بر اساس بیش تر بودن میانگین پیوندهای نرمال شده آن رتبه ای اختصاص داده شود و میانگین این رتبه ها برای هر دو الگوی تقاضا محور لئونتیف و عرضه محور گش مدنظر قرار گیرد، مشاهده می شود که بخش پرورش حیوانات، کرم ابریشم، زنبور عسل و شکار در میان ۶۹ بخش اقتصاد استان اصفهان در جایگاه پنجم و بخش زراعت و باغداری در جایگاه نهم قرار دارند.

قرار گرفتن صنایع وابسته به کشاورزی و بخش های پرورش حیوانات، کرم ابریشم، زنبور عسل و شکار و زراعت و باغداری (که هر دو از زیر بخش های اساسی بخش کشاورزی است) در گروه بخش های کلیدی استان اصفهان، بیان گر اهمیت بخش کشاورزی در این استان به عنوان یک بخش پیش برنده ی اقتصادی است. در واقع بخش کشاورزی استان اصفهان می تواند نقش مهمی را در فرآیند رشد اقتصادی این استان ایفا نماید. تقویت این بخش بستر لازم را برای رشد اقتصادی استان فراهم خواهد نمود.

بر اساس نتایج مطالعه ی بانویی و همکاران (۱۳۸۶)، در اقتصاد ایران نیز دو زیربخش کشاورزی (زراعت و باغداری و پرورش حیوانات، کرم ابریشم، زنبور عسل و شکار) و دو زیربخش از صنایع وابسته به کشاورزی (ساخت محصولات غذایی و ساخت منسوجات) در گروه بخش های کلیدی قرار می گیرند که با نتایج به دست آمده در مطالعه ی حاضر برای استان اصفهان مشابه است.

هم‌چنین با توجه به نتایج مطالعه‌ی عطوان (۱۳۸۶)، در اقتصاد ایران ۶ بخش تولید فرآورده‌های نفتی، تولید دیگر محصولات کانی غیرفلزی، تولید فلزات اساسی، تولید، انتقال و توزیع برق، عمده‌فروشی، خرده‌فروشی، خدمات تعمیراتی و حمل و نقل جاده‌یی، دارای قوی‌ترین پیوند با بخش‌های دیگر است. مقایسه‌ی این نتایج با نتایج مطالعه‌ی حاضر نشان می‌دهد که همه‌ی این ۶ بخش برای اقتصاد استان اصفهان نیز کلیدی است.

### نتیجه‌گیری و پیشنهادات

با توجه به محدودیت منابع به‌ویژه سرمایه، لازم است سرمایه‌گذاری در صنایع یا بخش‌هایی صورت گیرد که منجر به تسریع در رشد اقتصاد استان اصفهان شود. از آن‌جا که بخش‌هایی که به عنوان بخش‌های کلیدی ظاهر شد بخش‌هایی است که هم خرید آن‌ها از فعالیت‌های دیگر، و هم فروش آن‌ها به دیگر فعالیت‌های اقتصادی آثار بیشتری بر ستانده‌ی کل اقتصاد استان اصفهان دارد، تمرکز سیاست‌گذاری بر گسترش عرضه و تقاضای محصولات این بخش‌ها آثار تولیدی بیشتری بر اقتصاد استان به همراه خواهد داشت. علاوه بر این می‌توان از منافع حاصل از سرمایه‌گذاری در بخش‌های کلیدی مشخص شده همانند بخش ساخت فلزات اساسی، بخش‌های زیربنایی، خدماتی و کشاورزی منابع مورد نیاز برای بخش‌های دیگر را فراهم نمود.

بر اساس نتایج مطالعه که نشان می‌دهد بخش کشاورزی در گروه بخش‌های کلیدی اقتصاد استان اصفهان قرار دارد، و از آن‌جا که تولیدات این بخش نیازهای اساسی جامعه را تأمین می‌نماید، توجه به بهبود زیر ساخت‌ها و افزایش بهره‌وری در تولیدات این بخش باید به عنوان یک سیاست راه‌بردی مورد توجه برنامه‌ریزان و مسئولان اجرایی استان قرار گیرد. هم‌چنین برای رسیدن به اهداف چشم‌انداز توسعه، آگاهی از نقش و اهمیت هر یک از بخش‌های کلیدی اقتصاد عامل موثری در شناسایی نقاط قوت و فرصت‌های موجود در اقتصاد استان اصفهان به منظور دستیابی به تعادل‌های منطقه‌یی خواهد بود.

## منابع

- اسفندیاری، ع. (۱۳۷۷). 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*، ۲۵ و ۲۶: ۴۰-۳.
- بانویی، ع.، جلوداری ممقانی، م. و محقق، م. (۱۳۸۶). شناسایی بخش‌های کلیدی بر مبنای رویکردهای سنتی و نوین طرف‌های تقاضا و عرضه‌ی اقتصاد، *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی*، ۷(۱): ۴۶-۱.
- بخشی، م. (۱۳۸۶). بررسی جایگاه بخش کشاورزی در بین بخش‌های کلیدی اقتصاد ایران: با استفاده از جدول داده ستانده سال ۱۳۸۷. *مجله اقتصاد و کشاورزی*، ۱(۳): ۴۲۵-۴۱۱.
- بزازان، ف. (۱۳۸۴). تحلیل بخش حمل‌ونقل در اقتصاد ایران، *مجله برنامه و بودجه*، ۹۴: ۴۸-۵۳.
- جهانگرد، ا. (۱۳۷۷). شناسایی فعالیت‌های کلیدی اقتصاد ایران در یک برنامه توسعه اقتصادی. *مجله برنامه و بودجه*، ۳۱ و ۳۲: ۲۳-۹۹.
- سورشجانی سامانی، پ. (۱۳۷۸). تعیین بخش کلیدی در اقتصاد ایران با استفاده از جدول داده ستانده. *مجله برنامه و بودجه*، ۳۶: ۸۹-۶۵.
- صامتی، م.، مجید نراقی، م. (۱۳۸۲). بررسی اشتغال‌زایی و اهمیت بخش کشاورزی در توسعه‌ی ملی (با استفاده از جدول داده ستانده) خلاصه مقالات همایش کشاورزی و توسعه ملی، تهران.
- عطوان، م. (۱۳۸۶). محاسبه پیوندهای پسین و پیشین فعالیت‌های اقتصادی در ایران (بر اساس روش حذف فرضی). *فصلنامه حساب‌های اقتصادی ایران*، ۲(۲): ۴۳-۲۶.
- محمدخانی، ز. (۱۳۸۶). بررسی ساختار اقتصادی استان بوشهر با استفاده از روش داده ستانده منطقه‌ی (مطالعه‌ی موردی: پروژه‌ی الفین ۱۱ عسلویه). پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم اجتماعی و اقتصادی، دانشگاه الزهرا (س).
- Cai, L. and Leung, P. (2004). Linkage Measures: A Revisit and A Suggested Alternatives, *Economic Systems Research*, 16(1): 65-85.



- Cella, G. (1984). The input-output measurement of interindustry linkages. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 46(1): 73–84.
- Clements, B.J. (1990). On the decomposition of normalization of interindustry Linkages, *Economic letters*, 4: 337–340.
- Clements, B.J. and Rossi, J.W. (1991). Interindustry linkages and economic development: the case of Brazil reconsidered. *Developing Economies*, 29(2): 166–187.
- Dietzenbacher, E. (2000). Interregional multipliers: looking backward, looking forward, *Regional Studies*, 36(2): 125–136.
- Dietzenbacher, E., van der Linden, J. and Steenge, A. (1993). The regional extraction method: EC input-output comparisons, *Economic Systems Research*, 5:185–206.
- Dietzenbacher, E. and van der Linden, J. (1997). Sectoral and spatial linkages in the EC production structure. *Journal of Regional Science*, 37(2): 235–57.
- Duarte, R., Sanchez-Choliz, J. and Bielsa, J. (2002). Water use in the Spanish economy: an input-output approach. *Ecological Economics*, 43: 71–85.
- Kula, M. (2008). Supply-use and input-output tables, backward and forward linkages of the Turkish economy. *Papers of the 16<sup>th</sup> Inforum world Conference in Northern Cyprus*, 01–05 September 2008.
- O’Callaghan, M. and Yue, G. (2000). Intersectoral linkages and key sectors in China 1987–1977, an application of input-output linkage analysis. *Papers of the 13<sup>th</sup> International Conference on Input-Output Techniques*.
- Oosterhaven, J. (2008). A new approach to the selection of key sectors: net forward and net backward linkages. *Papers of International Input Output Meeting on Managing the Environment*, 09-11 July.
- Rasmussen, P.N. (1956). *Studies in intersectorial relations*. Amsterdam, North Holland.
- Sanchez-Choliz, J. and Duarte, R. (2003). Analyzing pollution by way of vertically integrated coefficients with application to the water sector in Aragon, Cambridge, *Journal of Economics*, 27: 433–448.
- Strassert, G. (1968). Zur Bestimmung strategischer Sektoren mit Hilfe von Input-Output-Modellen. *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, 182(3): 211–215.