

اقتصادکشاورزی و توسعه، سال دوازدهم، شماره ۴۶، تابستان ۱۳۸۳

## ارتباطات بین بخشی و هدفگذاری افزایش اشتغال کشور

دکتر بیژن بیدآباد\*

### چکیده

با بررسی روابط بین بخشی می توان گفت که برای جهش اقتصاد کشور باید بخشهای شیشه، سیمان، معدن، کانی غیرفلزی، فولاد، چوب، شیمیایی، مس، آب و برق فعالیت بیشتری کنند. بخشهای صنایع غذایی، آلومینیم، مس و فولاد قابلیت آن را دارند که تقاضا برای تولیدات واسطه‌ای سایر بخشها را بیش از بخشهای دیگر افزایش دهند و در مجموع بخشهای فولاد، مس، آلومینیم، سیمان، چوب، شیشه، کانی غیرفلزی و شیمیایی از لحاظ ارتباط با سایر بخشها اعم از پسین و پیشین، در شدت بیشتری قرار دارند. سهم زیادی از تولیدات بخشهای ماشین‌آلات، فولاد و شیمیایی وارداتی است و سهم واردات واسطه‌ای بخشهای آلومینیم، شیمیایی، فولاد و ماشین‌آلات از تولیدات آنها بیش از سایر بخشهاست. نیاز بخشهای آلومینیم، صنایع غذایی و فولاد به محصولات واسطه‌ای سایر بخشها بیش از آنهاست. نیاز بخشها را می‌توان پیشرو و موتور محرکه اقتصاد قلمداد کرد. بخشهای

E-mail: bijan\_bidabad@msn.com

\* عضو هیئت علمی پژوهشکده پولی و بانکی

## اقتصاد کشاورزی و توسعه - شماره ۴۶

شیمیایی، کشاورزی و خدمات بیشترین داده‌ها را برای بخشهای دیگر فراهم می‌کنند. پیوند پسین بخشهای آلومینیم، نساجی و مس و پیوند پیشین بخش آلومینیم در ارتباط با شمار اندکی از بخشهاست ولی بخشهای ساختمان، سیمان و کانی غیرفلزی با شمار بسیاری از بخشهای اقتصاد در قالب تأمین محصولات واسطه‌ای آنها ارتباط دارند. قدرت انتشار بخش صنایع غذایی، پس از حذف تأثیر واردات، از همه بخشها بیشتر است. همچنین بخشهای کشاورزی و خدمات (حمل و نقل، انبارداری و ارتباطات، بازرگانی)، پس از حذف تأثیر واردات، هنگام افزایش تولید سایر بخشها حساسترند.

براساس بررسیهای مبتنی بر جدول داده-ستانده سال ۱۳۷۰، بخش کشاورزی تأمین‌کننده کالاهای واسطه‌ای سایر بخشها و وابستگی آن به تولیدات واسطه‌ای بخشهای دیگر کمتر است و در ردیف بخشهای تقریباً خود کفا طبقه‌بندی می‌شود. این بخش به عنوان محرک تولید، پایینتر از میانگین بخشها قرار دارد و رشد آن سبب رشد شدید سایر بخشها نخواهد شد. بخش کشاورزی از لحاظ مبادلات، در سطح میانگین بخشها قرار دارد. با حذف اثر واردات واسطه‌ای، بخش کشاورزی همچنان تأمین‌کننده مواد واسطه‌ای داخلی بخشهای دیگر باقی خواهند ماند.

بخش کشاورزی پس از بخش خدمات مؤسسات مالی، بانک و بیمه می‌تواند در ایجاد اشتغال جدید در کشور بیشترین اثر را داشته باشد. برای رفع تنگنای بیکاری باید تقاضای نهایی این بخش را افزایش داد. برای ایجاد یک میلیون شغل جدید تقاضای نهایی بخش کشاورزی باید به میزان ۲۰ هزار میلیارد ریال یا ۱۶٪ افزایش یابد. چنانچه صادرات کالاهای کشاورزی حدود ۲/۳ میلیارد دلار افزایش یابد، یک میلیون شغل جدید در اقتصاد کشور ایجاد می‌شود.

### کلیدواژه‌ها:

پیوند بین صنایع، سیاست اقتصادی، اشتغال، بخش کشاورزی

### مقدمه

جدول داده-ستانده از لحاظ ویژگیهای خاص خود توانایی تحلیل بسیاری از سیاستگذارها را دارد. یکی از کاربردهای جدولهای داده ستانده اندازه‌گیری اثر تحولات تقاضای نهایی یک بخش

### ارتباطات بین بخشی و ...

بر میزان تولیدات سایر بخشهای اقتصادی است. با توجه به اینکه چارچوب ریاضی این جدولها قابلیت محاسباتی خوبی به آن می‌دهد، می‌توان با استفاده از آن تقاضای نهایی یک بخش را افزود و در نتیجه، میزان افزایش تقاضای واسطه‌ای و اشتغال را در همه بخشهای اقتصاد اندازه‌گیری کرد.

برای رفع معضل بیکاری با استفاده از جدول داده-ستانده می‌توان بخشهای اقتصادی را از لحاظ اشتغالی رتبه‌بندی کرد و سپس بر این اساس بخشی که رتبه بالاتری را دارد به عنوان موتور محرکه اقتصاد برگزید. با افزایش تقاضای نهایی اشتغالزاترین بخش - مثلاً صادرات - می‌توان به هدف سیاستی مورد نظر از لحاظ اشتغالی دست یافت.

در این مقاله ضمن شرح برخی از شاخصهای مرتبط با جدول داده-ستانده، نظیر شاخصهای پیوند پسین و پیشین، شاخص یکپارچگی، شدت واردات مستقیم و غیرمستقیم، ضریب تکاثری، قدرت انتشار، حساسیت و پراکنندگی و برخی دیگر از شاخصهای مختلف جایگاه بخشها در اقتصاد ایران در ارتباط با یکدیگر بررسی می‌گردد و سپس با استفاده از محاسبات مرتبط با جدول داده-ستانده، تأثیر افزایش تقاضای نهایی هر بخش بر اشتغال سایر بخشها اندازه‌گیری می‌شود. سرانجام با استفاده از این محاسبات، هدفگذاری برای اشتغال کشور صورت می‌گیرد.

محاسبات بر مبنای جدول داده-ستانده سال ۱۳۷۰ مرکز آمار ایران است. این جدول هنوز هم جدیدترین جدول محاسبه شده برای ایران به شمار می‌آید. ضرایب فنی جدول داده-ستانده ضرایبی با ثبات است و در طول زمان بسیار بطئی تغییر می‌کند. پیشنهاد سازمان ملل متحد برای دوره تجدید محاسبات جدولهای داده ستانده برای اقتصادهای معمولی ۱۰ سال است و برای اقتصادهایی که اثر فناوری در فرایند تولید بالاست و جایگزینی سرمایه سریع اتفاق می‌افتد، (نظیر ژاپن) ۵ سال می‌باشد.

### ساختار روابط بین بخشی در ایران

یکی از ابزارهای مناسب برای ارزیابی روابط بین بخشی، فنون استفاده از جدولهای داده - ستانده است. این جدولها توانایی ارائه تابلوی جامعی از وضعیت اقتصادی کشور را دارد و با طراحی الگوهای ریاضی مکمل می‌تواند شبیه‌سازی‌های مناسبی را در تحلیل سیاستگذاریهای اقتصادی ارائه

## اقتصاد کشاورزی و توسعه - شماره ۴۶

دهد. جدولهای داده- ستانده با وجود محدودیتهایی که منتج از فروض آنهاست، از لحاظ خطی بودن ساختار بسیار قابلیت استنتاج دارد<sup>۱</sup>.

فرض می‌کنیم  $f_i$  تقاضای نهایی برای کالای تولید شده در بخش  $i$  و  $X_i$  میزان تولید کالای واسطه‌ای و نهایی بخش  $i$  باشد؛ بنابراین خواهیم داشت:

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

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

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

و  $a_{ij} X_j$  بیانگر مقدار کالای تولید شده در بخش  $i$  جهت استفاده در بخش  $j$  به عنوان کالای واسطه‌ای است. تقاضای کل شامل تقاضای نهایی  $f_i$  و تقاضای واسطه‌ای  $a_{ij} X_j$  است. رابطه فوق را با نمادهای ماتریسی به صورت زیر می‌نویسیم:

$$\begin{matrix} X & = & AX & + & F \\ 8 \times 1 & & (8 \times 8) & (8 \times 1) & (8 \times 1) \end{matrix}$$

با حل سیستم معادلات خطی فوق داریم:

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

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

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

۱. نگاه کنید به منبع ۶

## ارتباطات بین بخشی و ...

ماتریس معکوس لئونتیف اثرات مستقیم و غیر مستقیم را بر داده‌ها و تولید بخشهای اقتصاد در صورت تغییر تقاضای نهایی نشان می‌دهد. ضرایب ماتریس اخیر در مقایسه با ضرایب ماتریس A ارتباط بین بخشهای اقتصاد کشور را بهتر و جامع‌تر تحلیل می‌کند.

آخرین جدول داده - ستانده موجود برای اقتصاد ایران توسط مرکز آمار ایران برای سال ۱۳۷۰ تهیه و تنظیم شده است. این جدول  $78 \times 78$  بخشی است و بزرگی آن باعث افزایش حجم محاسبات و پیچیده شدن تحلیلها می‌شود، از این رو به منظور ساده‌تر شدن تجزیه و تحلیلها و کاستن از محاسبات اضافی، جدول مذکور تجمیع می‌شود و در این راستا بخشهایی از جدول داده - ستانده، که اهمیت خاصی دارد، با هم ادغام می‌گردد و بخشهای ادغام شده در هر طبقه‌بندی با نام بخشی که اهمیت بیشتری دارد، معرفی می‌شود. در این خصوص با استفاده از ماتریسهای پیش‌ضرب، پس‌ضرب و قبل از تجمیع در نهایت ماتریس تجمیع شده به دست می‌آید.<sup>۱</sup>

شاخص پیوند پیشین<sup>۲</sup> برای هر بخش از نسبت تقاضای واسطه‌ای بخش به کل تقاضای آن بخش محاسبه می‌شود (اسفندیاری، ۱۳۷۷، ۳ تا ۴۰). لذا داریم:

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

این شاخص نشان می‌دهد که چند درصد از محصول بحس مورد بصر، 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 (شاخص شماره یک این جدول) بخشهای ۲۲ گانه اقتصاد کشور ارائه شده است. مقدار این شاخص نشان می‌دهد که اگر تقاضای نهایی در کل اقتصاد کشور ۱۰۰ ریال افزایش یابد تولید بخش مورد نظر به میزان FL ریال افزایش خواهد یافت؛ یعنی FL درصد

۱. برای آشنایی با جزئیات محاسبه به فصل پنجم منبع ۶ نگاه کنید.

۲. forward linkage

## اقتصاد کشاورزی و توسعه - شماره ۴۶

از تولیدات این بخش به عنوان نهاده واسطه‌ای در سایر بخشهای اقتصادی کشور مورد استفاده قرار می‌گیرد.

شاخص پیوند پسین<sup>۱</sup> برای هر بخش از نسبت جمع هزینه‌های واسطه‌ای بخش بر کل ستانده بخش محاسبه می‌شود.

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

این شاخص میزان وابستگی هر بخش را به بخشهای دیگر سس 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 اقتصاد محاسبه و در شاخص ۲ جدول ۱ منعکس شده است. بر اساس این جدول، صنایع غذایی در رتبه اول و بخش نفت خام و گاز طبیعی در رتبه آخر قرار دارد.

شاخصهای پیشین و پسین مکمل یکدیگرند. برای به دست آوردن برآوردی صحیح از میزان یکپارچگی یک بخش در تعامل اقتصادی با اقتصاد کشور می‌توان از میانگین دو شاخص مذکور استفاده کرد.

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

که در آن DBFL، ضریب یکپارچگی است.

بر اساس ضرایب پسین و پیشین، ضریب یکپارچگی برای بخشهای مختلف محاسبه شده و در شاخص ۳ جدول ۱ آمده است. همان گونه که ملاحظه می‌شود، بخش محصولات اساسی فولاد و ذوب آهن در مرتبه اول و بخش نفت خام و گاز طبیعی در مرتبه آخر قرار دارد.

شاخص شدت واردات مستقیم، نسبت واردات مستقیم 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 تشکیل می‌دهد. برای محاسبه این شاخص از فرمول زیر استفاده می‌شود:

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

### ارتباطات بین بخشی و ...

همان گونه که در شاخص ۴ جدول ۱ ملاحظه می‌شود، از نظر شاخص شدت واردات مستقیم، بخش صنایع ماشین‌آلات و تجهیزات با شاخصی معادل ۱/۳۹ در مقام اول و بخش ساختمان، گاز طبیعی و ... با رقمی نزدیک به صفر در مقام آخر قرار دارد. بر خلاف شاخصهای قبلی هر چه این شاخص کمتر باشد، بخش از خودکفایی بیشتری برخوردار است.

شاخص شدت واردات واسطه‌ای، 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. برای محاسبه این شاخص از فرمول زیر استفاده می‌شود:

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

شاخص ۵ جدو ل ۱ این شاخص را برای بخشهای ۲۲ گانه نشان می‌دهد. از نظر شاخص شدت واردات واسطه‌ای، بخش آلومینیم و سایر محصولات اساسی فلزات غیر آهنی در مقام اول و بخش نفت خام و گاز طبیعی در رتبه آخر قرار دارد.

شاخص ضریب تکاثری نیز به نوعی موقعیت و جایگاه بخش را در اقتصاد کشور و در ارتباط با سایر بخشها نشان می‌دهد و جمع ستونی ماتریس معکوس لئونتیف است. از آنجا که ماتریس معکوس لئونتیف ارتباط مستقیم و غیرمستقیم بخشهای اقتصادی را نشان می‌دهد، عنصر ردیف  $i$  و ستون  $j$  موجود در اولین ماتریس در واقع ارزش نهاده‌های مستقیم و غیرمستقیم مورد نیاز برای تولید یک واحد از محصول بخش  $j$  را نشان می‌دهد. جمع ستونی عناصر این ماتریس متناظر با هر بخش نشان می‌دهد که تأثیر جمعی 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 می‌گذارد. هر چه میزان این تأثیر بیشتر باشد، بخش مورد نظر از قدرت درآمدزایی بالاتری در اقتصاد برخوردار است. به عبارتی می‌توان آن بخش را جزو بخشهای پیشرو و موتور محرکه اقتصاد قلمداد کرد.

شاخص ۶ جدول ۱ ضریب تکاثری را برای بخشها نشان می‌دهد. همان گونه که ملاحظه می‌شود، بالاترین ضریب، مربوط به بخش آلومینیم و سایر محصولات اساسی فلزات غیر آهنی (۲/۵۱)

است. یعنی یک واحد افزایش در تقاضای نهایی این بخش، تولید در کل اقتصاد را  $2/51$  واحد افزایش می‌دهد. کمترین شاخص نیز مربوط به بخش نفت خام و گاز طبیعی است. هر چه یک بخش به دلیل نیازش به داده‌های واسطه‌ای سایر بخشها، با بخشهای دیگر اقتصاد ارتباط بیشتری داشته باشد، ضریب تکاثری آن بیشتر خواهد بود.

شاخص قدرت انتشار، شدت انتشار اثر افزایش یک واحد تقاضای نهایی هر بخش را بر تولید سایر بخشهای اقتصاد اندازه‌گیری می‌کند. هر چه شاخص قدرت انتشار برای بخشی بیشتر باشد، آن بخش تأثیر بیشتری بر رشد سایر بخشهای اقتصادی خواهد داشت. شاخص قدرت انتشار (P) به شکل زیر تعریف می‌شود:

$$P = \frac{n \sum_{j=1}^n b_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n b_{ij}}$$

n برابر جمع عناصر ردیف آدر ماتریس معکوس لئونیتف  
جمع کل عناصر ماتریس معکوس لئونیتف

$b_{ij}$  عناصر ماتریس معکوس لئونیتف و  $n$  تعداد بخشهاست. این شاخص، شاخص پیوند پیشین نرمال نیز نامیده می‌شود و از تقسیم متوسط ضرایب بخش  $j$  یعنی  $\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n b_{ij}$  بر متوسط ضرایب کل اقتصاد یعنی  $\frac{1}{n^2} \left( \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n b_{ij} \right)$  به دست می‌آید.

هر چه شاخص  $P$  برای یک بخش بزرگتر از یک باشد، تأثیرگذاری این بخش بر سایر بخشها از میانگین بخشهای اقتصادی کشور بیشتر است. پایینتر از یک بودن این شاخص نیز بیانگر کمتر بودن اثر بخش مذکور نسبت به میانگین سایر بخشهاست. شاخص ۷ جدول ۱ 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.

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:

$$q = \frac{n \sum_{i=1}^n b_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n b_{ij}}$$

n برابر جمع ستون j ماتریس معکوس لئونیتف  
جمع کل عناصر ماتریس معکوس لئونیتف



## ارتباطات بین بخشی و ...

$b_{ij}$  عناصر ماتریس معکوس لئونتیف و  $n$  تعداد بخشهاست. هر چه یک بخش برای بخشهای دیگر داده بیشتری تولید کند شاخص حساسیت آن بیشتر می شود. 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  $\frac{1}{n^2} \left( \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n b_{ij} \right)$  است. چنانچه شاخص حساسیت بخشی بالا باشد یعنی این بخش تأثیرپذیری زیادی از رشد سایر بخشهای اقتصادی دارد؛ به عبارتی رشد سایر بخشها باعث رشد این بخش می شود، زیرا تقاضای سایر بخشهای اقتصاد را نسبت به داده های واسطه ای تأمین می کند. به بیان دیگر، در صورت رشد نکردن این بخش، نهاده های واسطه ای مورد نیاز سایر بخشها به میزان لازم تولید و عرضه نمی شود و نتیجتاً سایر بخشها دچار تنگنا خواهند شد.

شاخص ۸ جدول ۲ مقادیر شاخص حساسیت را برای بخشهای مختلف اقتصاد ایران نشان می دهد. همان گونه که ملاحظه می شود، 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 حساسیت (آثار دومین) می توان اولویت بخشهای مختلف را تعیین کرد. بدیهی است بخشهای دارای  $p$  و  $q$  بالا جایگاهی برتر و توانمندتر در درونی کردن نظام تولید و فرایند تولیدی دارند.

شاخصهای پیشین نرمال (قدرت انتشار) و پسین نرمال (حساسیت) می توانند بزرگتر از یک باشند، اما پیوندهای مذکور ممکن است در نتیجه ارتباط یک بخش با شمار اندکی از بخشها به وجود آمده 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 باشد. شاخصهای زیر برای رفع این نقص ارائه شده است. شاخص تغییرات برای پیوند پیشین نرمال:

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

شاخص تغییرات برای پیوند پسین نرمال:

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

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

$$FS_i = \frac{FV_i}{FV} = \frac{FV_i}{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n FV_i} \quad \text{شاخص پراکندگی پیشین:}$$

$$BS_j = \frac{BV_j}{BV} = \frac{BV_j}{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n BV_j} \quad \text{شاخص پراکندگی پسین:}$$

هر چه شاخصهای پراکندگی پیشین و پسین کوچکتر باشد، بخش مورد نظر ارتباط مستحکمتری با بخشهای بعد از خود و قبل از خود دارد. ستونهای ۹ و ۱۰ جدول ۱ شاخصهای پراکندگی پیشین و پسین نرمال بخشهای ۲۲ گانه را نشان می‌دهد. از نظر شاخص پراکندگی پسین، بخش آلومینیم و سایر محصولات اساسی فلزات غیر آهنی بیشترین مقدار و بخش خدمات بازرگانی کمترین مقدار را دارد. هر چه BS یک بخش کوچکتر از یک باشد نشانگر آن است که پیوند پسین این بخش با دیگر بخشهای اقتصاد به طور نسبتاً مساوی توزیع شده است و برعکس هر چه بزرگتر از یک باشد، نشان می‌دهد بخش مذکور با شمار اندکی از بخشها پیوند پسین دارد. بخش آلومینیم و سایر محصولات اساسی فلزات غیر آهنی دارای بزرگترین و بخش ساختمان دارای کوچکترین شاخص پراکندگی پیشین است. 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 نشان می‌دهد پیوند پیشین بخش به صورت نامتوازن توزیع شده است و این بخش با تعداد اندکی از بخشها این نوع پیوند را دارد.

در مجموع می‌توان گفت چنانچه شاخص P بزرگتر یا مساوی یک و شاخص BS کوچکتر از یک باشد، بخش J از نظر پیوند پسین، بخش مطلوب یا کلیدی است. همچنین اگر شاخص q بزرگتر

ارتباطات بین بخشی و ...

یا مساوی یک و FS کوچکتر از یک باشد، بخش i از نظر پیوند پیشین بخش مهم و کلیدی به شمار می آید (جهانگرد، ۱۳۷۷).

چنانکه گفته شد، در عمل شاخصهای قدرت انتشار و حساسیت برای تعیین کلیدی بودن بخشها استفاده می شوند، ولی اگر سیاست سرمایه گذاری بخشی صرفاً بر مبنای شناسایی پیوندهای پیشین و پسین متعارف و مستقل از نقش واردات واسطه‌ای در شریانهای اقتصاد داخلی تعیین شود، احتمالاً پیوندهای پیشین و پسین بالای این بخشها بیشتر ناشی از نیازهای واردات واسطه‌ای خواهد بود نه تولیدات داخلی (بانویی و همکاران، ۱۳۷۷، ۸۸). لذا محور قراردادن این نوع بخشها در واقع زمینه افزایش واردات واسطه‌ای را به منظور ایجاد پیوندهای متقابل بین بخشها به وجود می آورد. از این رو مناسبتر آن است که شاخصهای قدرت انتشار (پیشین نرمال) و حساسیت (پسین نرمال) پس از حذف تأثیر واردات از ماتریس معکوس لئونتیف و با استفاده از ماتریس معکوس لئونتیف داخلی  $([I - Ad]^{-1})$  محاسبه شود.

شاخصهای ۱۱ و ۱۲ جدول ۱ 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 واسطه‌ای را از اعداد ناحیه اول جدول داده - ستانده کسر می کنیم و ماتریس تولیدات داخلی را به دست می آوریم و سپس به محاسبه  $[I - Ad]^{-1}$  می پردازیم. همان گونه که ارقام نشان می دهد، شاخص انتشار بخش صنایع غذایی، پس از حذف تأثیر واردات، از سایر بخشها بالاتر است و بخش نفت خام و گاز طبیعی کمترین مقدار شاخص را دارد. از لحاظ شاخص حساسیت بخشهای مختلف پس از حذف تأثیر واردات نیز مشاهده می شود که بخش کشاورزی در رتبه اول و بخش سیمان در رتبه آخر قرار دارد. این در حالی است که قبل از حذف تأثیر واردات، بخش کشاورزی در رتبه دوم و بخش سیمان در رتبه آخر قرار داشت.

جدول ۱. شاخصهای محاسبه شده برای بخشهای ۲۲ گانه جدول داده-ستانده

شماره بخش	شماره شاخص					
	نام شاخص	نام بخش	۱	۲	۳	۴
۱	کشاورزی	کشاورزی	۶۵/۱	۳۴/۳	۴۹/۷	۰/۰۲۴۲
۲	نفت خام و گاز طبیعی	نفت خام و گاز طبیعی	۲/۴	۳/۲	۲/۸	۰/۰۰۰۰
۳	معدن	معدن	۸۴/۶	۱۹/۳	۵۱/۹	۰/۱۲۴
۴	صنایع غذایی	صنایع غذایی	۱۹/۲	۷۹/۸	۴۹/۵	۰/۰۷۲۲
۵	صنایع کاغذ و چوب	صنایع کاغذ و چوب	۸۲/۶	۵۰/۲	۶۶/۴	۰/۴۱۹
۶	صنایع چوب	صنایع چوب	۶۶/۴	۵۵/۳	۶۰/۸	۰/۱۸۹
۷	سیمان	سیمان	۸۶/۰	۵۰/۲	۶۸/۱	۰/۰۴۱۴
۸	شیشه و محصولات شیشه‌ای	شیشه و محصولات شیشه‌ای	۸۹/۸	۴۲/۶	۶۶/۲	۰/۳
۹	سایر محصولات کانی غیر فلزی	سایر محصولات کانی غیر فلزی	۸۴/۳	۴۵/۶	۶۴/۹	۰/۰۴۸۴
۱۰	صنایع نساجی و چرم	صنایع نساجی و چرم	۲۸/۹	۵۵/۱	۴۲/۰	۰/۱۶۶
۱۱	صنایع شیمیایی و لاستیک	صنایع شیمیایی و لاستیک	۷۴/۵	۵۲/۱	۶۳/۳	۱/۰۸
۱۲	محصولات اساسی فولاد و ذوب آهن	محصولات اساسی فولاد و ذوب آهن	۸۳/۷	۶۳/۷	۷۳/۷	۱/۲۴۴
۱۳	مس و محصولات مسی	مس و محصولات مسی	۷۲/۵	۶۶/۳	۶۹/۴	۰/۱۳۴
۱۴	آلومینیم و سایر محصولات اساسی فلزات غیر آهنی	آلومینیم و سایر محصولات اساسی فلزات غیر آهنی	۶۵/۵	۷۱/۳	۶۸/۴	۰/۴۸۴
۱۵	صنایع ماشین آلات و تجهیزات	صنایع ماشین آلات و تجهیزات	۲۵/۲	۴۸/۳	۳۶/۷	۱/۳۸۹
۱۶	آب و برق	آب و برق	۷۱/۵	۳۹/۰	۵۵/۲	۰/۰۰۰۰
۱۷	گاز طبیعی	گاز طبیعی	۳۴/۱	۳۱/۰	۳۲/۶	۰/۰۰۰۰
۱۸	ساختمان	ساختمان	۸/۵	۴۹/۴	۲۸/۹	۰/۰۰۰۰
۱۹	خدمات بازرگانی	خدمات بازرگانی	۲۰/۷	۱۱/۵	۱۶/۱	۰/۰۱۹۲
۲۰	خدمات حمل و نقل، انبارداری و ارتباطات	خدمات حمل و نقل، انبارداری و ارتباطات	۴۷/۷	۳۳/۱	۴۰/۴	۰/۰۵۸۲
۲۱	خدمات مؤسسات مالی، بانک و بیمه	خدمات مؤسسات مالی، بانک و بیمه	۶۸/۲	۲۹/۳	۴۸/۷	۰/۰۹۰۴
۲۲	سایر خدمات	سایر خدمات	۴/۶	۲۱/۷	۱۳/۲	۰/۰۴۳۳
	متوسط بخشها	متوسط بخشها	۵۳/۹	۳۴/۳	۴۸/۶	۰/۲۷۰۱

ارتباطات بین بخشی و ...

ادامه جدول ۱

شماره بخش	شماره شاخص		۷ انتشار	۸ حساسیت	۹ پراکندگی پستین	۱۰ پراکندگی پیشین اثر واردات	۱۱ انتشار پس از حذف اثر واردات	۱۲ حساسیت پس از حذف اثر واردات
	نام شاخص	نام بخش						
۱	کشاورزی		۰/۹۰	۱/۶۵	۰/۹۹۵۹	۱/۱۸۶۴	۰/۹۶	۱/۸۱
۲	نفت خام و گاز طبیعی		۰/۶۰	۰/۶۹	۰/۹۹۴۲	۱/۰۸۶۴	۰/۶۹	۰/۷۶
۳	معادن		۰/۷۵	۱/۲۲	۰/۸۱۲۸	۰/۹۷۵۸	۰/۸۲	۱/۲۸
۴	صنایع غذایی		۱/۳۲	۰/۸۰	۱/۰۳۸۹	۱/۰۰۴۱	۱/۴۲	۰/۸۸
۵	صنایع کاغذ و چوب		۱/۰۴	۰/۹۱	۱/۰۷۱۴	۱/۰۱۹۲	۱/۰۴	۰/۸۸
۶	صنایع چوب		۱/۱۰	۰/۶۷	۱/۱۱۶۷	۰/۹۰۱۷	۱/۱۱	۰/۷۳
۷	سیمان		۱/۰۱	۰/۶۰	۱/۰۷۲۵	۰/۸۳۴۰	۱/۱۱	۰/۶۹
۸	شیشه و محصولات شیشه‌ای		۰/۹۶	۰/۶۸	۱/۰۹۸۲	۰/۹۲۸۱	۱/۰۳	۰/۷۶
۹	سایر محصولات کانی غیر فلزی		۰/۹۹	۰/۷۴	۰/۹۸۹۲	۰/۸۵۹۳	۱/۰۵	۰/۸۴
۱۰	صنایع نساجی و چرم		۱/۱۴	۰/۹۱	۱/۲۰۶۵	۱/۰۹۰۳	۱/۱۴	۰/۹۸
۱۱	صنایع شیمیایی و لاستیک		۱/۰۶	۱/۷۳	۰/۸۱۷۰	۱/۱۰۲۵	۰/۹۷	۱/۱۷
۱۲	محصولات اساسی فولاد و ذوب آهن		۱/۲۳	۱/۲۴	۱/۰۹۳۴	۱/۱۰۶۲	۱/۱۲	۰/۹۴
۱۳	مس و محصولات مسی		۱/۱۴	۰/۶۹	۱/۱۴۶۵	۰/۹۵۳۲	۱/۱۶	۰/۷۳
۱۴	آلومینیم و سایر محصولات اساسی فلزات غیر آهنی		۱/۴۵	۱/۱۲	۱/۴۰۶۶	۱/۲۵۳۸	۱/۰۹	۰/۸۶
۱۵	صنایع ماشین آلات و تجهیزات		۱/۰۹	۱/۱۳	۰/۸۸۰۸	۰/۹۲۴۷	۰/۹۸	۰/۹۸
۱۶	آب و برق		۰/۹۴	۱/۰۲	۰/۹۵۲۳	۱/۰۱۴۵	۰/۹۹	۱/۱۲
۱۷	گاز طبیعی		۰/۸۴	۰/۶۵	۱/۰۲۸۰	۰/۹۰۸۵	۰/۸۹	۰/۷۴
۱۸	ساختمان		۱/۱۰	۰/۶۸	۱/۰۰۵۳	۰/۸۰۵۱	۱/۰۲	۰/۷۷
۱۹	خدمات بازرگانی		۰/۶۹	۱/۴۷	۰/۶۶۳۸	۱/۰۳۰۷	۰/۷۷	۱/۵۲
۲۰	خدمات حمل و نقل، انبارداری و ارتباطات		۰/۸۸	۱/۵۳	۰/۷۳۳۳	۱/۰۲۸۵	۰/۸۷	۱/۵۵
۲۱	خدمات مؤسسات مالی، بانک و بیمه		۰/۸۵	۰/۷۹	۱/۰۵۶۷	۱/۰۳۸۷	۰/۸۳	۰/۸۱
۲۲	سایر خدمات		۰/۸۰	۱/۰۰	۰/۸۱۹۳	۰/۹۴۸۴	۰/۸۴	۱/۰۸
	متوسط بخشها		۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰۰۰	۱/۰۰۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰

مأخذ: یافته های تحقیق

اگر بخشها را بر حسب پیوندهای پسین و پیشین و با توجه به مقدار ضرایب آنها رده‌بندی کنیم، چهار گروه از فعالیتهای مختلف به شرح جدول ۲ به دست می‌آید.

جدول ۲. رده‌بندی نظام تولیدی اقتصاد

کالاهاى نهایی < ۱ پیوند پیشین	کالاهاى واسطه‌ای ۱ ≥ پیوند پیشین	ستانده داده
گروه دوم: تولید نهایی	گروه اول: تولید واسطه‌ای	۱ ≥ پیوند پسین کالاها
گروه چهارم: تولید نهایی اولیه	گروه سوم: تولید واسطه‌ای اولیه	۱ < پیوند پسین کالاهاى اولیه

مأخذ: یافته‌های تحقیق

بر اساس پیوندهای پسین و پیشین، اقتصاد به چهار گروه طبقه‌بندی می‌شود: تولیدات اولیه واسطه‌ای<sup>۱</sup>، تولیدات واسطه‌ای<sup>۲</sup>، تولیدات نهایی<sup>۳</sup>، تولیدات نهایی اولیه<sup>۴</sup> (اسفندیاری، ۱۳۷۷). اگر پیوندهای پسین و پیشین، هر دو بزرگتر از یک باشند بخش مورد نظر در گروه تولید کالاهاى واسطه‌ای قرار می‌گیرد و از این لحاظ اهمیت تولیدی ویژه‌ای می‌یابد. اگر هر دوی این شاخصها کمتر از یک باشد بخش مذکور از لحاظ مصرفی اهمیت بالاتری پیدا می‌کند. اگر شاخص پسین کمتر از یک و پیشین بیشتر از یک باشد، تولیدات بخش مورد نظر از نوع واسطه‌ای اولیه است به این معنی که تولیدات واسطه‌ای آن برای دیگر بخشها استفاده می‌شود ولی خود چندان از تولیدات دیگر بخشها استفاده نخواهد کرد. و برعکس، اگر شاخص پیشین بزرگتر از یک و شاخص پسین کوچکتر از یک باشد، بخش مذکور در مراحل انتهایی فرایندهای تولید قرار می‌گیرد و محصولات تولیدی آن بیشتر مصرفی خواهد بود. هیرشمن (۱۹۸۵) بیشترین اولویت را به بخشهایی داد که به ترتیب دارای بیشترین

- 
- . intermediate primary
  - . intermediate
  - . final
  - . final primary

ارتباطات بین بخشی و ...

پیوند پسین و کمترین پیوند پیشین بودند؛ یعنی بیشترین اولویت را کالاهای واسطه‌ای و کمترین اولویت را کالاهای اولیه نهایی دارند. بنابراین، بیشترین اولویت به گروه اول (تولیدات واسطه‌ای) و کمترین اولویت به گروه چهارم (تولیدات نهایی اولیه) تعلق می‌گیرد.

استفاده از شاخصهای پیشگفته به تنهایی به دلیل موزون و ناموزون توزیع شدن نهاده‌های واسطه‌ای در تعیین صنایع و فعالیتهای کلیدی کافی نیست. لذا به رده‌بندی بخشها از نظر شاخص پراکندگی پسین و پیشین می‌پردازیم. در این راستا از لحاظ اثر رشد متوازن و غیرمتوازن تولید بر دیگر بخشها، نظام تولیدی به چهار گروه به شرح جدول ۳ تقسیم می‌شود:

**جدول ۳. رده‌بندی نظام تولید از نظر اثر رشد متوازن و غیر متوازن**

$FS_i < 1$	$FS_i \geq 1$	ستانده داده
کالاهای نهایی	کالاهای واسطه‌ای	$BS_j \geq 1$ کالاهای صنعتی
متوازن از بعد عرضه و نامتوازن از بعد تقاضا	نامتوازن از بعد عرضه و تقاضا	$BS_j < 1$ کالاهای اولیه
متوازن از بعد عرضه و تقاضا	متوازن از بعد تقاضا و نامتوازن از بعد عرضه	

مأخذ: یافته‌های تحقیق

براساس شاخص پیوند پیشین می‌توان گفت که با شروع جهش اقتصادی کشور باید به ترتیب بخشهای شیشه و محصولات شیشه‌ای، سیمان، معدن، سایر محصولات کانی غیرفلزی، محصولات اساسی فولاد و ذوب آهن، صنایع کاغذ و چوب، صنایع شیمیایی و لاستیک، مس و محصولات مسی و آب و برق فعالیت بیشتری کنند تا مورد نیاز بودن تولیدات واسطه‌ای آنها در اقتصاد مرتفع شود. در این راستا باقی بخشها اولویت کمتری دارند.

در مورد شاخص پیوند پسین، فعالیت بخشهای صنایع غذایی، آلومینیم و سایر محصولات اساسی فلزات غیر آهنی، مس و محصولات مسی و 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 نشان می‌دهد که بخشهای محصولات اساسی فولاد و ذوب آهن، مس و محصولات مسی، آلومینیم و سایر محصولات اساسی فلزات غیر آهنی، سیمان، صنایع کاغذ و چوب، شیشه و محصولات شیشه‌ای، سایر محصولات کانی غیر فلزی و صنایع شیمیایی و لاستیک از لحاظ ارتباط با سایر بخشها، اعم از پسین و پیشین، در شدت بیشتری قرار دارند.

شاخص شدت واردات مستقیم نشان می‌دهد که درصد بیشتری از تولیدات بخشهای صنایع ماشین‌آلات و تجهیزات، محصولات اساسی فولاد و ذوب آهن و صنایع شیمیایی و لاستیک وارداتی است.

شاخص شدت واردات واسطه‌ای 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 بخشهاست.

بر اساس شاخص ضریب تکاثری، بخشهای آلومینیم و سایر محصولات اساسی فلزات غیر آهنی، صنایع غذایی و 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 بخشهاست و به عبارتی می‌توان این بخشها را جزو بخشهای پیشرو و موتور محرکه اقتصاد قلمداد کرد.

همین موضوع را شاخص انتشار نیز تأیید می‌کند. بدین معنا که بخشهای آلومینیم و سایر محصولات اساسی فلزات غیر آهنی، صنایع غذایی و محصولات اساسی فولاد و ذوب آهن دارای شاخص انتشار بیشتری نسبت به سایر بخشها هستند و در نتیجه تأثیر بیشتری بر رشد سایر بخشها دارند.

شاخص حساسیت نشان می‌دهد که بخشهای صنایع شیمیایی و لاستیک، کشاورزی، خدمات حمل و نقل، انبارداری و ارتباطات و خدمات بازرگانی بیشترین داده‌ها را برای بخشهای دیگر فراهم می‌کنند و بی‌توجهی به این بخشها باعث ایجاد تنگنا برای سایر بخشها خواهد شد.



### ارتباطات بین بخشی و ...

همان طور که گفته شد، بزرگ بودن شاخصهای پیشین نرمال (قدرت انتشار) و پسین نرمال (حساسیت) می‌تواند در نتیجه ارتباط یک بخش با شمار اندکی از بخشها به وجود آمده باشد نه با کلیت بخشهای اقتصاد. شاخصهای زیر برای رفع این نقص ارائه شده‌است:

شاخص پراکندگی برای پیوند پسین نشان می‌دهد که بخشهای آلومینیم و سایر محصولات اساسی فلزات غیر آهنی، صنایع نساجی و چرم و مس و محصولات مسی با شمار اندکی از بخشها پیوند پسین دارند.

شاخص پراکندگی برای پیوند پیشین نشان می‌دهد که بخش آلومینیم و سایر محصولات اساسی فلزات غیر آهنی با شمار اندکی از بخشها پیوند پیشین دارد ولی بخشهای ساختمان، سیمان و سایر محصولات کانی غیر فلزی، با کمترین مقدار شاخص، در ارتباط با شمار بسیاری از بخشهای اقتصاد، به منظور تأمین محصولات واسطه‌ای آنها، قرار دارند.

شاخص انتشار، پس از حذف تأثیر واردات، برای بخش صنایع غذایی از همه بخشها بیشتر است و پس از آن برای بخشهای مس و محصولات مسی، صنایع نساجی و چرم، محصولات اساسی فولاد و ذوب آهن، سیمان، صنایع چوب و آلومینیم و سایر محصولات اساسی فلزات غیر آهنی از سایر بخشها بالاتر است.

همچنین شاخص حساسیت، پس از حذف تأثیر واردات، نشان می‌دهد که بخشهای کشاورزی، خدمات حمل و نقل، انبارداری و ارتباطات و خدمات بازرگانی هنگام افزایش تولید سایر بخشها حساسترند و برای دچار نشدن سایر بخشها به تنگنای محصولات واسطه‌ای باید به تأمین این بخشها دقت کافی کرد.

### تأثیر افزایش تقاضای نهایی هر بخش بر اشتغال بخشهای دیگر

تقاضای نهایی<sup>۱</sup> یک بخش در واژه‌های جدول داده ستانده به معنی محصولات تولید شده نهایی (و نه واسطه‌ای) بخشهای اقتصادی برای مصرف (خصوصی و دولتی)، سرمایه‌گذاری (خصوصی و دولتی) و صادرات است. مدل داده - ستانده را بر حسب  $n$  معادله خطی زیر در نظر بگیرید:

---

<sup>۱</sup> final demand

$$X_i = \sum_{j=1}^n b_{ij} Y_j \quad (i=1,2,\dots,n)$$

که در آن  $b_{ij}$  عنصر سطر  $i$ ام و ستون  $j$ ام ماتریس معکوس لئونتیف است. عنصر  $b_{ij}$  نشاندهنده مقدار کالای  $i$  است که باید در مقابل هر واحد تقاضای نهایی برای کالای بخش  $j$  تولید شود (تودارو، ۱۳۷۰، ۵۶). این دستگاه را می‌توان برای اندازه‌گیری اثرات تغییر در تقاضای نهایی روی کل محصول تمام بخشهای اقتصادی به کار برد. برای اندازه‌گیری اثرات تغییرات تقاضای نهایی، دستگاه فوق را به صورت تفاضل می‌نویسیم:

$$\Delta X_i = \sum_{j=1}^n b_{ij} \Delta Y_j \quad (i=1,2,\dots,n)$$

با ضرب بردار تغییر  $\Delta Y (1 \times 22)$  در ماتریس معکوس لئونتیف  $(22 \times 22)$ ، میزان تغییر در تولید هر یک از بخشها در یک بردار  $(1 \times 22)$  به دست می‌آید.

حال می‌توان تقاضای نیروی کار را به تفکیک بخشها و اثرات هر یک از اجزای تقاضای نهایی در ایجاد اشتغال نیز اندازه‌گیری کرد. چنانچه  $q_j$ ،  $\varepsilon_j$  به ترتیب تولید و اشتغال در بخش  $j$  باشد، ضریب اشتغال در این بخش به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$e_j = \frac{\varepsilon_j}{q_j}$$

در این صورت ماتریس اشتغال  $L$  حاصل ضرب ماتریس قطری ضرایب اشتغال  $(\hat{e})$  و ماتریس معکوس لئونتیف خواهد بود. به عبارت دیگر داریم:

$$L = \hat{e} [I - A]^{-1}$$

$$n \times n \quad n \times n \quad n \times n$$

حاصل ضرب ماتریس اشتغال و هر یک از اجزای تقاضای نهایی، اثر اشتغالی آن جزء را نمایان می‌سازد (توفیق، ۱۳۷۱، ۱۳۷). برای محاسبه اثر اشتغالی افزایش تقاضای نهایی در هر بخش از رابطه زیر استفاده می‌شود:

$$\Delta L = \hat{e} [I - A]^{-1} \Delta X$$

که در آن:

$\Delta L$ : افزایش اشتغال ناشی از افزایش تقاضای نهایی

$\hat{e}$ : ماتریس قطری ضرایب اشتغال

ارتباطات بین بخشی و ...

$[I-A]^{-1}$ : ماتریس معکوس لئونتیف

$\Delta X$ : بردار افزایش تقاضای نهایی

حال چنانچه فرض شود که تقاضای نهایی بخش  $A$  به میزان ۱۰ میلیارد ریال افزایش یافته است، با افزایش سطر  $i$  بردار ستونی تقاضای نهایی به همین میزان و ضرب آن در ماتریس معکوس لئونتیف و ماتریس قطری ضرایب اشتغال، میزان افزایش در اشتغال به دست می‌آید. آمار مربوط به اشتغال بخشهای مختلف برای سال ۱۳۷۰، که مطلق سال آماری جدول داده ستانده ۷۷ بخشی مرکز آمار ایران است، به کار گرفته شد.<sup>۱</sup>

جدولهای ارائه شده نشان می‌دهد که ارتباط پیشین بخش کشاورزی با سایر بخشها از میانگین اقتصاد بالاتر است، یعنی بخش کشاورزی نسبت به سایر بخشها تأمین کننده تولیدات واسطه‌ای بخشهای دیگر است. شاخص پیوند پسین بخش کشاورزی از متوسط اقتصاد کمتر و وابستگی این بخش به بخشهای دیگر از لحاظ نیاز به تولیدات آنها کمتر است. شاخص ضریب یکپارچگی، بخش کشاورزی را در میانگین بخشها قرار می‌دهد و به این ترتیب بخش کشاورزی را به عنوان بخشی که از ارتباطات پسین و پیشین موزونی در اقتصاد برخوردار است معرفی می‌کند. شاخصهای شدت واردات مستقیم و واردات واسطه‌ای، این بخش را در ردیف بخشهای نزدیک به خودکفا طبقه‌بندی می‌کند. شاخص ضریب تکاثری بخش کشاورزی را کمتر از میانگین معرفی می‌کند. به عبارت دیگر این بخش در طبقه‌بندی بخشها به عنوان موتور محرکه تولید در ردیف پایینتر از میانگین قرار دارد. شاخص قدرت انتشار بخش کشاورزی کمتر از میانگین اقتصاد است؛ یعنی رشد آن سبب رشد شدید دیگر بخشهای اقتصادی نخواهد شد. شاخص حساسیت، بخش کشاورزی را دومین بخش اقتصادی می‌داند. به عبارت دیگر این شاخص بخش کشاورزی را تأمین کننده مواد واسطه‌ای بخشهای دیگر معرفی می‌کند. شاخصهای پراکندگی پسین و پیشین، بخش کشاورزی را در

۱. رجوع شود به منبع ۲.

## اقتصاد کشاورزی و توسعه - شماره ۴۶

سطح میانگین طبقه‌بندی می‌کنند. به عبارت دیگر بخش کشاورزی از لحاظ ارتباطات و مبادلات خود تقریباً در سطح میانگین بخشها قرار می‌گیرد. شاخص انتشار، پس از حذف واردات، بخش کشاورزی را در حدود میانگین قرار می‌دهد؛ به عبارت دیگر ارتباطات در حد میانگین بخش کشاورزی با سایر بخشها، ناشی از وابستگی این بخش به واردات واسطه‌ای نیست. شاخص حساسیت، پس از حذف واردات، بخش کشاورزی را در ردیف اول قرار می‌دهد؛ به عبارت دیگر بخش کشاورزی را تأمین‌کننده مواد واسطه‌ای داخلی بخشهای دیگر معرفی می‌کند. با احتساب دو شاخص اخیر و جدول رده‌بندی نظام تولیدی اقتصاد، بخش کشاورزی در گروه تولید نهایی کالاها، یعنی گروه دوم، قرار می‌گیرد. از لحاظ رده‌بندی نظام تولید از نظر اثر رشد متوازن و نامتوازن (جدول ۳)، بخش کشاورزی با شاخص پراکندگی پیشین بیشتر از یک و شاخص پراکندگی پسین کمتر از یک از لحاظ اثر بر عرضه و تقاضای سایر بخشها از بعد تقاضا، اثر متوازن و از بعد عرضه، اثر نامتوازن بر رشد سایر بخشها خواهد داشت. البته باید توجه کرد که چون شاخص پراکندگی پسین بخش کشاورزی نزدیک به یک است، نتیجه‌گیری اخیر را می‌توان به این شکل بیان کرد که بخش کشاورزی از بعد تقاضا نیز اثر نامتوازی بر رشد بخشهای دیگر دارد.

حال چنانچه تقاضای نهایی در هر یک از بخشها را به میزان ۱۰ میلیارد ریال به قیمت ثابت سال ۱۳۷۰ (که حدوداً برابر هزار میلیارد ریال به قیمت سال ۱۳۸۲ است) افزایش دهیم، میزان افزایش در اشتغال هر یک از بخشهای دیگر را می‌توانیم از طریق روش ارائه شده محاسبه کنیم. روش این محاسبه براساس معادله یادشده است. حاصل این محاسبات در جدول ۴ آورده شده است. این ماتریس اثر افزایش اشتغال هر یک از بخشها را در مقابل افزایش میزان فوق (هزار میلیارد ریال به قیمت سال ۱۳۸۲) در تقاضای نهایی نشان می‌دهد. جدول ۵ ارقام جدول ۴ را به صورت درصد نشان می‌دهد. ارقام جدول ۵ از تقسیم هر سلول جدول ۴ بر مجموع ارقام همان ستونی که سلول مورد نظر در آن قرار دارد به دست آمده است.

ارتباطات بین بخشی و ...

جدول ۴. اثر افزایش تقاضای نهایی ۱۰ میلیارد ریال در هر یک از بخشهای اقتصاد بر سایر بخشها (ریال)

نام بخش / شماره بخش	کشاورزی	نفت خام و گاز طبیعی	معدن	صنایع غذایی	صنایع کاغذ و چوب	صنایع چوب	سیمان	شیشه و محصولات شیشه‌ای	سایر محصولات کانی غیر فلزی	صنایع نساجی و چرم	صنایع شیمیایی و لاستیک
نام بخش / شماره بخش	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱
کشاورزی	۳۷۶	۲	۱۰	۲۳۹	۸۴	۸۸	۲۱	۴۳	۳۸	۲۸۷	۸۴
نفت خام و گاز طبیعی	۱	۲۱۱	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱۳
معدن	۱	۰	۲۷۱	۲	۱	۳	۹۷	۳۶	۵۵	۲	۶
صنایع غذایی	۱۰	۰	۱	۳۳۷	۸	۵	۲	۴	۳	۸	۵
صنایع کاغذ و چوب	۵	۱	۱	۱۴	۱۵۸۸	۱۲	۵۶	۴۲	۶۱	۴۱	۴۸
صنایع چوب	۴	۰	۸	۳	۲	۱۷۷	۲	۲	۱۳	۱	۲
سیمان	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۲۱۴	۳	۴۳	۰	۰
شیشه و محصولات شیشه‌ای	۱	۰	۲	۶	۸	۱۱	۱۸	۱۵۴۸	۱۶	۹	۱۵
سایر محصولات کانی غیر فلزی	۳	۱	۸	۴	۵	۱۹	۲۰	۱۲۷	۱۷۶۷	۴	۱۱
صنایع نساجی و چرم	۶	۱	۵	۹	۳۷	۲۶	۷	۶	۸	۱۸۹۶	۹
صنایع شیمیایی و لاستیک	۶۹	۶	۴۰	۷۲	۹۲	۱۶	۱۰	۱۱۰	۱۰۷	۱۳۱	۱۴۷۵
محصولات اساسی فولاد و ذوب آهن	۷	۵	۱۲	۸	۳۵	۱۳	۹	۲۵	۱۱	۱۴	۱۴
مس و محصولات مسی	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۴	۱	۱
آلومینیوم و سایر محصولات اساسی فلزات غیر آهنی	۱	۰	۲	۱	۸	۱	۱	۱	۴	۲	۱
صنایع ماشین آلات و تجهیزات	۱۶	۷	۴۳	۲۲	۱۴	۲۴	۲۳	۲۱	۷۹	۳۵	۱۸
آب و برق	۱۹	۸	۱۴	۱۸	۴۲	۳۰	۱۵۸	۲۸	۵۵	۱۷	۱۹
گاز طبیعی	۱	۰	۱	۲	۱۰	۶	۱۸	۱۳	۱۱	۵	۶
ساختمان	۴	۱۱	۱۱	۵	۱۸	۱۸	۱۳	۱۵	۱۷	۸	۱۱
خدمات بازرگانی	۱۸	۳	۲۷	۶۱	۱۳۳	۵۸	۵۳	۵۵	۵۸	۹۱	۷۷
خدمات حمل و نقل، انبارداری و ارتباطات	۴۳	۱۱	۸۱	۱۰۱	۹۹	۸۷	۱۲۱	۷۷	۱۲۳	۹۵	۱۵۵
خدمات مؤسسات مالی، بانک و بیمه	۳۸	۱۷	۲۸	۴۹	۴۴	۴۲	۴۰	۳۸	۴۱	۴۱	۴۴
سایر خدمات	۱۸	۱۱	۱۳۳	۳۵	۱۴۷	۹۹	۱۳۶	۱۷۸	۱۱۶	۸۷	۱۰۳

اقتصاد کشاورزی و توسعه - شماره ۴۶

ادامه جدول ۴

نام بخش / شماره بخش	آهن	مصولات اساسی فولاد و ذوب آهن	مس و محصولات مسی	اساسی فلزات غیر آهنی	آلومینیوم و سایر محصولات	صنایع ماشین آلات و تجهیزات	آب و برق	گاز طبیعی	ساختمان	خدمات بازرگانی	ارتباطات	خدمات حمل و نقل، انبارداری و ارتباطات	خدمات مؤسسات مالی، بانک و بیمه	سایر خدمات
نام بخش / شماره بخش	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲	۲۳	۲۴	
کشاورزی	۱	۲۵	۱۸	۲۸	۲۹	۲۴	۲۱	۶۷	۱۲۲	۲۴	۳۰	۵۷	۰	
نفت خام و گاز طبیعی	۲	۱	۱	۱	۱	۲	۱۳	۱	۰	۲	۰	۰	۰	
معادن	۳	۹۵	۲۶۶	۳	۲۰	۲	۴	۳۰	۰	۲	۱	۴	۰	
صنایع غذایی	۴	۲	۱	۲	۲	۱	۲	۲	۱۰	۲	۳	۵	۰	
صنایع کاغذ و چوب	۵	۸	۶	۶	۴۳	۱۰	۷	۱۴	۶	۱۰	۲۵	۱۳	۰	
صنایع چوب	۶	۲	۵	۱	۵	۱	۱	۵۵	۱	۱	۱	۵	۰	
سیمان	۷	۱	۱	۰	۰	۱	۰	۳۹	۰	۰	۱	۲	۰	
شیشه و محصولات شیشه‌ای	۸	۹	۲	۲	۱۰	۲	۲	۵	۱	۴	۳	۶	۰	
سایر محصولات کانی غیر فلزی	۹	۸	۲۶	۴	۵	۱۳	۸	۱۳۱	۴	۴	۱۰	۲۹	۰	
صنایع نساجی و چرم	۱۰	۶	۵	۷	۱۱	۲۸	۲۱	۱۱	۴	۶	۲۵	۲۰	۰	
صنایع شیمیایی و لاستیک	۱۱	۶۲	۶۸	۷۴	۱۰۰	۱۳۹	۶۵	۷۲	۲۹	۱۸۷	۵۰	۵۳	۰	
محصولات اساسی فولاد و ذوب آهن	۱۲	۲۰۰۰	۱۴	۴۶	۲۷	۱۵	۵۴	۳۲	۳	۱۰	۱۳	۳	۰	
مس و محصولات مسی	۱۳	۶	۱۲۴	۱	۳۱	۱	۱	۵	۰	۱	۱	۵	۰	
آلومینیوم و سایر محصولات اساسی فلزات غیر آهنی	۱۴	۳	۶	۱۲۰۴	۳۶	۲	۴	۵	۱	۱	۱۸	۳	۰	
صنایع ماشین آلات و تجهیزات	۱۵	۸۲	۳۰	۱۸	۱۱۴	۴۴	۳۶	۱۴۱	۸	۲۸	۳۷	۷۴	۰	
آب و برق	۱۶	۴۳	۲۸	۱۴۹	۲۳	۱۵۰۲	۳۶	۱۸	۱۸	۱۰	۱۹	۱۱	۰	
گاز طبیعی	۱۷	۹	۳	۱۰	۶	۶۳	۱۳۳	۴	۱	۱	۲	۲	۰	
ساختمان	۱۸	۱۸	۳۱	۱۷	۱۳	۱۱	۷	۱۸۳	۶	۱۲	۲۲	۶۰	۰	
خدمات بازرگانی	۱۹	۶۲	۴۹	۱۲۷	۶۸	۳۹	۴۵	۴۰	۷۶۹	۴۳	۲۸	۲۰	۰	
خدمات حمل و نقل، انبارداری و ارتباطات	۲۰	۱۷۳	۱۰۱	۳۱۵	۱۲۴	۸۸	۱۲۸	۱۳۷	۳۷	۱۶۹۶	۸۴	۶۵	۰	
خدمات مؤسسات مالی، بانک و بیمه	۲۱	۴۶	۴۲	۵۸	۴۱	۳۰	۳۲	۸۸	۳۴	۷۶	۴۲۹۴	۲۱	۰	
سایر خدمات	۲۲	۱۶۵	۸۸	۹۴	۱۱۲	۱۰۸	۹۲	۶۷	۱۲	۱۲۲	۵۹	۷۸	۰	

مأخذ: یافته های تحقیق

ارتباطات بین بخشی و ...

جدول ۵. اثر افزایش تقاضای نهایی ۱۰ میلیارد ریال در هر یک از بخشهای اقتصاد بر سایر بخشها (%)

نام بخش / شماره بخش	کشاورزی	نفت خام و گاز طبیعی	معدن	صنایع غذایی	صنایع کاغذ و چوب	صنایع چوب	سیمان	شیشه و محصولات شیشه‌ای	سایر محصولات کانی غیر فلزی	صنایع نساجی و چرم	صنایع شیمیایی و لاستیک
کشاورزی	۹۳,۴٪	۰,۷٪	۱,۶٪	۶,۱٪	۳,۶٪	۲۶,۸٪	۰,۱٪	۱,۸٪	۱,۴٪	۱,۰٪	۴,۰٪
نفت خام و گاز طبیعی	۰,۰٪	۷۱,۰٪	۰,۰٪	۰,۰٪	۰,۰٪	۰,۰٪	۰,۰٪	۰,۰٪	۰,۰٪	۰,۰٪	۰,۶٪
معدن	۰,۰٪	۰,۱٪	۵۵,۴٪	۰,۱٪	۰,۱٪	۰,۱٪	۳,۲٪	۱,۵٪	۲,۱٪	۰,۱٪	۰,۳٪
صنایع غذایی	۰,۳٪	۰,۱٪	۰,۱٪	۱۰,۱٪	۰,۲٪	۰,۲٪	۰,۱٪	۰,۲٪	۰,۱٪	۰,۲٪	۰,۲٪
صنایع کاغذ و چوب	۰,۱٪	۰,۲٪	۰,۶٪	۰,۱٪	۶۷,۶٪	۰,۴٪	۱,۸٪	۱,۸٪	۲,۳٪	۱,۶٪	۲,۳٪
صنایع چوب	۰,۱٪	۰,۱٪	۰,۸٪	۰,۱٪	۵۳,۷٪	۰,۱٪	۰,۱٪	۰,۱٪	۰,۵٪	۰,۰٪	۰,۱٪
سیمان	۰,۰٪	۰,۱٪	۰,۰٪	۰,۰٪	۰,۰٪	۰,۰٪	۰,۳٪	۰,۱٪	۱,۶٪	۰,۰٪	۰,۰٪
شیشه و محصولات شیشه‌ای	۰,۰٪	۰,۱٪	۰,۲٪	۰,۱٪	۰,۳٪	۰,۳٪	۰,۶٪	۶۵,۶٪	۰,۶٪	۰,۲٪	۰,۷٪
مایر محصولات کانی غیر فلزی	۰,۱٪	۰,۴٪	۰,۸٪	۰,۱٪	۰,۲٪	۰,۶٪	۰,۶٪	۵,۴٪	۶۶,۹٪	۰,۱٪	۰,۵٪
صنایع نساجی و چرم	۰,۲٪	۰,۴٪	۰,۵٪	۰,۱٪	۱,۶٪	۰,۸٪	۰,۲٪	۰,۲٪	۰,۳٪	۶۸,۱٪	۰,۴٪
صنایع شیمیایی و لاستیک	۱,۷٪	۲,۱٪	۴,۵٪	۲,۱٪	۳,۹٪	۵,۰٪	۳,۵٪	۴,۷٪	۰,۴٪	۴,۱٪	۶۹,۶٪
محصولات اساسی فولاد و ذوب آه	۰,۲٪	۱,۵٪	۱,۶٪	۰,۱٪	۰,۲٪	۱,۱٪	۰,۴٪	۰,۴٪	۰,۹٪	۰,۱٪	۰,۷٪
مس و محصولات مسی	۰,۰٪	۰,۱٪	۰,۱٪	۰,۰٪	۰,۰٪	۰,۰٪	۰,۰٪	۰,۰٪	۰,۰٪	۰,۰٪	۰,۱٪
آلومینیوم و سایر محصولات اساسی فلزات غیر آهنی	۰,۰٪	۰,۱٪	۰,۲٪	۰,۰٪	۰,۲٪	۰,۰٪	۰,۰٪	۰,۰٪	۰,۲٪	۰,۰٪	۰,۱٪
سایر ماشین آلات و تجهیزات	۰,۴٪	۲,۳٪	۴,۲٪	۰,۱٪	۰,۶٪	۰,۷٪	۰,۱٪	۰,۹٪	۳,۰٪	۱,۲٪	۰,۸٪
آب و برق	۰,۵٪	۲,۶٪	۱,۴٪	۰,۱٪	۱,۸٪	۰,۹٪	۵,۲٪	۱,۲٪	۲,۱٪	۰,۶٪	۰,۹٪
گاز طبیعی	۰,۰٪	۰,۱٪	۰,۱٪	۰,۰٪	۰,۴٪	۰,۲٪	۰,۶٪	۰,۵٪	۰,۴٪	۰,۱٪	۰,۳٪
ساختمان	۰,۱٪	۳,۸٪	۱,۰٪	۰,۱٪	۰,۸٪	۰,۵٪	۰,۴٪	۰,۶٪	۰,۶٪	۰,۲٪	۰,۵٪
خدمات بازرگانی	۰,۴٪	۱,۰٪	۲,۷٪	۱,۴٪	۵,۶٪	۱,۸٪	۱,۱٪	۲,۳٪	۲,۲٪	۳,۲٪	۳,۷٪
خدمات حمل و نقل، انبارداری و ارتباطات	۱,۱٪	۳,۸٪	۷,۹٪	۳,۱٪	۴,۲٪	۲,۶٪	۴,۰٪	۳,۳٪	۴,۷٪	۳,۱٪	۷,۳٪
خدمات مؤسسات مالی، بانک و بیمه	۱,۰٪	۵,۶٪	۲,۸٪	۱,۱٪	۱,۹٪	۱,۳٪	۱,۲٪	۱,۶٪	۱,۵٪	۱,۵٪	۲,۱٪
سایر خدمات	۰,۴٪	۳,۷٪	۱,۳٪	۱,۱٪	۶,۲٪	۳,۰٪	۴,۵٪	۷,۶٪	۴,۴٪	۳,۱٪	۴,۹٪

اقتصاد کشاورزی و توسعه - شماره ۴۶

ادامه جدول ۵

نام بخش / شماره بخش	محصولات اساسی فولاد و ذوب آهن	مس و محصولات مسی	آلومینیوم و سایر محصولات اساسی فلزات غیر آهنی	صنایع ماشین آلات و تجهیزات	آب و برق	گاز طبیعی	ساختمان	خدمات بازرگانی	خدمات حمل و نقل، انبارداری و ارتباطات	خدمات موسسات مالی، بانک و بیمه	سایر خدمات
کشاورزی	۱	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲
کشاورزی	۱	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲
نفت خام و گاز طبیعی	۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲
معادن	۳	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲
صنایع غذایی	۴	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲
صنایع کاغذ و چوب	۵	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲
صنایع چوب	۶	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲
سیمان	۷	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲
شیشه و محصولات شیشه‌ای	۸	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲
سایر محصولات کانی غیر فلزی	۹	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲
صنایع نساجی و چرم	۱۰	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲
صنایع شیمیایی و لاستیک	۱۱	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲
محصولات اساسی فولاد و ذوب آهن	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲
مس و محصولات مسی	۱۳	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲
آلومینیوم و سایر محصولات اساسی فلزات غیر آهنی	۱۴	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲
صنایع ماشین آلات و تجهیزات	۱۵	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲
آب و برق	۱۶	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲
گاز طبیعی	۱۷	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲
ساختمان	۱۸	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲
خدمات بازرگانی	۱۹	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲
خدمات حمل و نقل، انبارداری و ارتباطات	۲۰	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲
خدمات موسسات مالی، بانک و بیمه	۲۱	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲
سایر خدمات	۲۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲

مأخذ: یافته‌های تحقیق



ارتباطات بین بخشی و ...

خلاصه جدولهای ۴ و ۵ در جدول ۶ آورده شده است. این جدول نشان می‌دهد که افزایش

یکسان تقاضای نهایی در بخشهای اقتصادی چه اثری بر کلیه بخشها به تفکیک دارد.

جدول ۶. اثر افزایش تقاضای نهایی تک تک بخشها بر اشتغال کل کشور

شماره بخش	نام بخش	رتبه اشتغالی بخش در اثر افزایش تقاضای نهایی	اثر افزایش ۱۰ میلیارد ریال در تقاضای نهایی سال ۱۳۷۰ بر اشتغال کشور به نفر	نسبت اشتغال بخش به اشتغالزاترین بخش
۲۱	خدمات موسسات مالی، بانک و بیمه	۱	۴۷۲۷	٪۱۰۰
۱	کشاورزی	۲	۴۰۲۵	٪۸۵
۶	صنایع چوب	۳	۳۲۹۷	٪۷۰
۲۲	سایر خدمات	۴	۳۲۸۴	٪۶۹
۴	صنایع غذایی	۵	۳۱۵۱	٪۶۷
۱۸	ساختمان	۶	۳۰۸۹	٪۶۵
۷	سیمان	۷	۳۰۵۷	٪۶۵
۱۲	محصولات اساسی فولاد و ذوب آهن	۸	۲۸۲۶	٪۶۰
۱۰	صنایع نساجی و چرم	۹	۲۷۷۳	٪۵۹
۹	سایر محصولات کانی غیر فلزی	۱۰	۲۶۴۲	٪۵۶
۸	شیشه و محصولات شیشه‌ای	۱۱	۲۳۵۹	٪۵۰
۵	صنایع کاغذ و چوب	۱۲	۲۳۴۹	٪۵۰
۲۰	خدمات حمل و نقل، انبارداری و ارتباطات	۱۳	۲۲۴۱	٪۴۷
۱۴	آلومینیوم و سایر محصولات اساسی فلزات غیر آهنی	۱۴	۲۱۶۴	٪۴۶
۱۶	آب و برق	۱۵	۲۱۲۶	٪۴۵
۱۱	صنایع شیمیایی و لاستیک	۱۶	۲۱۱۸	٪۴۵
۱۵	صنایع ماشین آلات و تجهیزات	۱۷	۲۱۰۰	٪۴۴
۱۳	مس و محصولات مسی	۱۸	۲۰۳۸	٪۴۳
۱۷	گاز طبیعی	۱۹	۱۹۱۰	٪۴۰
۱۹	خدمات بازرگانی	۲۰	۱۰۶۷	٪۲۳
۳	معدن	۲۱	۱۰۲۴	٪۲۲
۲	نفت خام و گاز طبیعی	۲۲	۲۹۸	٪۶

مأخذ: یافته های تحقیق

## اقتصاد کشاورزی و توسعه - شماره ۴۶

نتیجه کلی جدول ۶ این است که افزایش تقاضای نهایی در بخش خدمات مؤسسات مالی، بانک و بیمه بیش از سایر بخشها اشتغال را افزایش می‌دهد. ولی باید گفت تقاضای بخش خدمات مالی در اثر افزایش تقاضا برای بخشهای تولید کالا فزونی خواهد یافت لذا بهترین حالت برای اشتغالی، افزایش تقاضای بخش کشاورزی است. همچنین ردیفهای بعدی این جدول اثر کمتر این اشتغالی را به ترتیب نشان می‌دهد.

### هدفگذاری افزایش اشتغال کشور

همان طور که از جدول ۶ پیداست، بخش کشاورزی دومین بخش اشتغالزا در اثر افزایش تقاضای نهایی است. لذا افزایش تقاضای نهایی این بخش پس از بخش خدمات مالی می‌تواند در اشتغال کشور بیشترین اثر را داشته باشد. بر این مبنا برای رفع تنگناهای بیکاری می‌باید تقاضای نهایی بخش کشاورزی را افزود. به تناسب این افزایش، اشتغال در کل کشور نیز فزونی خواهد یافت. لذا چنانچه بخواهیم یک میلیون شغل جدید در کشور به وجود آوریم احتیاج به افزایش تقاضای نهایی بخش کشاورزی به میزان حدود ۲۵۰۰ میلیارد ریال به قیمت‌های سال ۱۳۷۰ خواهیم داشت. با احتساب شاخص ضمنی قیمت ارزش افزوده بخش کشاورزی و شاخص قیمت تولیدکننده در بخش کشاورزی، رقم فوق در ابتدای سال ۱۳۸۲ به قیمت‌های این مقطع برابر با ۲۰ هزار میلیارد ریال خواهد بود. ارزش تولیدات محصولات کشاورزی نیز در ابتدای سال ۱۳۸۲ به رقمی حدود ۱۲۵ هزار میلیارد ریال بالغ می‌شود. نسبت دو رقم اخیر برابر ۱۶ درصد است. به عبارت دیگر برای ایجاد یک میلیون شغل جدید باید تقاضای نهایی بخش کشاورزی را به میزان ۱۶ درصد افزود. یکی از اقلام تقاضای نهایی، صادرات است. چنانچه صادرات کالاهای کشاورزی ایران به حدود ۲/۳ میلیارد دلار (تقریباً برابر ۲۰ هزار میلیارد ریال) افزایش یابد، اشتغال جدید یک میلیون نفر در اقتصاد کشور به وقوع خواهد پیوست.

### جمع‌بندی و پیشنهاد

با بررسی جدولهای فوق می‌توان گفت که برای جهش اقتصاد کشور باید بخشهای شیشه، سیمان، معدن، کانی غیرفلزی، فولاد، چوب، شیمیایی، مس و آب و برق فعالیت بیشتری کنند. بخشهای صنایع غذایی، آلومینیم، مس، فولاد قابلیت آن را دارند که تقاضا برای تولیدات واسطه‌ای سایر بخشها را بیش از بخشهای دیگر افزایش دهند. و در مجموع بخشهای فولاد، مس، آلومینیم، سیمان، چوب، شیشه، کانی غیرفلزی، شیمیایی از لحاظ ارتباط با سایر بخشها، اعم از پسین و پیشین، در شدت بیشتری قرار دارند. سهم زیادی از تولیدات بخشهای ماشین آلات، فولاد و شیمیایی وارداتی است و سهم واردات واسطه‌ای بخشهای آلومینیم، شیمیایی، فولاد و ماشین آلات از تولیدات آنها بیش از سایر بخشهاست. نیاز بخشهای آلومینیم، صنایع غذایی و فولاد به محصولات واسطه‌ای سایر بخشها بیش از دیگران است و این بخشها را می‌توان پیشرو و موتور محرکه اقتصاد قلمداد کرد. بخشهای شیمیایی، کشاورزی و خدمات بیشترین داده‌ها را برای بخشهای دیگر فراهم می‌کنند. پیوند پسین بخشهای آلومینیم، نساجی و مس و پیوند پیشین بخش آلومینیم در ارتباط با شمار اندکی از بخشهاست ولی بخشهای ساختمان، سیمان و کانی غیرفلزی با شمار بسیاری از بخشهای اقتصاد در قالب تأمین محصولات واسطه‌ای آنها ارتباط دارند. قدرت انتشار بخش صنایع غذایی، پس از حذف تأثیر واردات، از همه بخشها بیشتر است. همچنین بخشهای کشاورزی و خدمات (حمل و نقل، انبارداری و ارتباطات، بازرگانی)، پس از حذف تأثیر واردات، هنگام افزایش تولید سایر بخشها حساسترند.

براساس هدفگذاری مشخص شده برای اشتغال، اشتغالزایی مستلزم رفع موانع تولید و مشکلات صادرات و حتی قیمتگذاری محصولات کشاورزی است تا آنجا که چنانچه دولت هم نیاز به محصولات کشاورزان پیدا کند باید آن را به قیمت بین‌المللی از کشاورزان خریداری کند و کشاورزان در فروش محصول خود به دولت یا به خارج از کشور مخیر باشند. در این راستا قوانینی که به نحوی موجب کندی تولید و صادرات کشاورزی می‌گردد باید جرح و تعدیل شود و همچنین سیاستهای بهبود صادرات محصولات کشاورزی و سازوکارهای مالی مناسب اجرای این سیاست طراحی شود. برای این منظور اقدامات زیر پیشنهاد می‌شود:

## اقتصاد کشاورزی و توسعه - شماره ۴۶

۱. قیمتگذاری کالاهای کشاورزی حذف شود.
۲. صدور هر نوع محصول کشاورزی به خارج از کشور آزاد گردد.
۳. کلیه موانع صادرات محصولات کشاورزی برداشته شود.
۴. در صورت نیاز دولت به محصولات کشاورزی آنها را به قیمت بین‌المللی از کشاورزان خریداری کند و کشاورزان در فروش محصول خود به دولت یا به خارج از کشور مخیر باشند.
۵. قوانین تجارت، کار، محاسبات، تأمین اجتماعی و سایر قوانین و مقررات مرتبط با سیاست پیشگفته جرح و تعدیل شود.
۶. سیاستهایی به کار بسته شود که موجب ارتقای کیفیت بسته‌بندی، تبلیغات و بازاریابی بین‌المللی محصولات کشاورزی گردد.
۷. سازوکارهای ساده جهت تأمین منابع مالی بانکها برای سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی طراحی و منابع مالی لازم به این امر تخصیص داده شود.

### سپاسگزاری

بدینوسیله از همکاری آقایان پیمان قربانی در طرح تحقیقاتی "تعیین بازارهای صادراتی گاز طبیعی ایران"، و بهرام روحانیان در طرح تحقیقاتی "آمایش حوزه گازی پارس جنوبی"، که در تهیه بسیاری از آمار و محاسبات ارائه شده در این طرح تلاش نمودند، سپاسگزاری می‌شود.

### منابع

۱. اسفندیاری، علی اصغر (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، شماره ۲۵، ۲۶.
۲. امینی، علیرضا (۱۳۷۹)، برآورد آمارهای سری زمانی اشتغال در اقتصاد ایران، مجله برنامه و بودجه، ۵۱، ۱۳۷۹.
۳. بانک مرکزی (۱۳۷۵)، جدول داده - ستانده اقتصاد ایران سال ۱۳۶۷، اداره حساب‌های اقتصادی.

## ارتباطات بین بخشی و ...

۴. بانویی، علی اصغر، محمدرضا یوسفی و حسین ورمزیار (۱۳۷۷)، بررسی روش‌شناسی پیوندهای پسین و پیشین و تعیین محتوای واردات بخش‌های اقتصادی ایران، مجله برنامه و بودجه، شماره ۳۳.

۵. بیدآباد، بیژن و بهرام روحانیان (۱۳۸۲)، آمایش حوزه گازی پارس جنوبی، گزارش بخش اقتصاد، مهندسی مشاور گنو، وزارت نفت.

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

۷. تودارو، مایکل (۱۳۷۰) برنامه‌ریزی توسعه، مدل‌ها و روش‌ها، مترجم عباس عرب‌مازار، ویرایش دوم، انتشارات سازمان برنامه و بودجه.

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

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

۱۰. جهانگرد، اسفندیار (۱۳۷۷)، شناسایی فعالیتهای کلیدی اقتصاد ایران در یک برنامه توسعه اقتصادی، مجله برنامه و بودجه، شماره ۳۱ و ۳۲.

۱۱. لئونتیف واسیلی (۱۳۶۵)، اقتصاد داده - ستانده، ترجمه کوروس صدیقی، سازمان برنامه و بودجه، چاپ اول.

۱۲. مرکز آمار ایران (۱۳۷۶)، جدول داده - ستانده، ایران: ۱۳۷۰.

۱۳. مرکز آمار ایران (۱۳۶۹)، گزارشی از تهیه جدول داده - ستانده اقتصاد ایران، گزیده مطالب آماری، شماره ۲۸.