

Determining the Economic Driver Sectors by Regional Input-Output Approach - Based on MFLQ Index

Azad Khanzadi¹

a.khanzadi@razi.ac.ir

Received: 23/07/2022 | Accepted: 15/01/2023

Abstract The allocation of limited economic resources, especially in the Less developed regions that face a relative lack of production facilities, has caused the unbalanced growth strategy to be defined and applied instead of a balanced growth strategy. One of the methods used by economists for regional and inter-regional analysis is the Input-Output approach, which has been well-received by regional planners. The use of Input-Output templates requires access to the Input-Output table at the regional level; and the superiority of the Input-Output technique is that the preparation of this table for one year provides the possibility of using it for medium-term and short-term planning for at least three to five years. This study attempts to use the production and added value data of the economic sectors of Kermanshah province based on the national Input-Output table, and convert its coefficients into regional; the backward and forward links between sectors as well as the economic driving sectors are identified for the province based on the Hirschman-Rasmonsens index.

Keywords: Kermanshah Province, Input-Output Table, Backward and Forward Linkage, Hirschman-Rasmonsens Index, Economic Drivers.

JEL Classification: C89, O21, R15.

1. Assistant Professor, Department of Economics, Razi University, Kermanshah, Iran

تعیین بخش‌های پیشران اقتصادی با رویکرد جدول داده - ستانده منطقه‌ای بر مبنای شاخص MFLQ

a.khanzadi@razi.ac.ir

آزاد خانزادی

استادیار گروه اقتصاد دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران.

مقاله پژوهشی

پذیرش: ۱۴۰۱/۱۰/۲۵

دریافت: ۱۴۰۱/۰۵/۰۱

چکیده: تخصیص منابع محدود اقتصادی، به‌ویژه در مناطق کم‌تر توسعه‌یافته که با کمبود نسبی امکانات تولید مواجه هستند، به عنوان هدف کلی، باعث شده که راهبرد رشد نامتعادل در مقابل راهبرد رشد متعادل تعریف و به‌کار گرفته شود. یکی از روش‌هایی که توسط اقتصاددانان برای تحلیل‌های منطقه‌ای و بین‌منطقه‌ای استفاده می‌شود، تکنیک داده - ستانده است. استفاده از الگوهای داده - ستانده نیازمند دسترسی به جدول داده - ستانده در سطح منطقه است؛ و برتری تکنیک داده - ستانده این است که تهیه این جدول برای یک سال امکان استفاده از آن را در برنامه‌ریزی‌های میان‌مدت و کوتاه‌مدت طی دست‌کم سه تا پنج سال بدون نگرانی فراهم می‌کند. در این پژوهش، تلاش می‌شود که با استفاده از داده‌های تولید و ارزش‌افزوده بخش‌های اقتصادی استان کرمانشاه بر اساس جدول داده - ستانده ملی و تبدیل ضرایب آن به ضرایب منطقه‌ای، پیوندهای پسین و پیشین بین بخش‌ها و همچنین بخش‌های پیشران اقتصادی، با توجه به شاخص هیرشمن - راسمونسن، شناسایی شوند.

کلیدواژه‌ها: استان کرمانشاه، جدول داده - ستانده، پیوندهای پسین و پیشین، شاخص

هیرشمن - راسمونسن، بخش‌های پیشران اقتصادی.

طبقه‌بندی JEL: C89, O21, R15.

مقدمه

دستیابی به رشد و توسعه اقتصادی همواره یکی از دغدغه‌های اصلی برنامه‌ریزان و سیاستگذاران اقتصادی بوده است. در مباحث توسعه اقتصادی، مبانی گسترش بخش‌های اقتصادی به ایده‌های هیرشمن^۱ (۱۹۵۸) و سپس روند^۲ (۱۹۷۸) برمی‌گردد. طبق نظر این گروه از اقتصاددانان، با توجه به محدودیت منابع مالی در اقتصاد، رشد و گسترش تمامی بخش‌های اقتصادی مقرون به صرفه نیست و باعث هدر رفتن سرمایه در سطح ملی می‌گردد. برای رسیدن به رشد اقتصادی برحسب این‌که در چه بخش‌هایی از اقتصاد سرمایه‌گذاری شود، مسیرهای متفاوتی وجود دارد. با توجه به این‌که میزان رشد به بخش‌هایی بستگی دارد که در آن سرمایه‌گذاری می‌شود، پس در بلندمدت به بیشینه رساندن رشد در گرو سرمایه‌گذاری هرچه بیش‌تر در بخش‌های کلیدی و مهم اقتصاد است.

بخش‌های راهبردی در اقتصاد، بخش‌هایی هستند که نقش رهبری و پیشرو را بر عهده می‌گیرند و سایر بخش‌ها را تحت تاثیر قرار می‌دهند. به عبارت دیگر، بخش‌های راهبردی مانند حلقه‌ای از زنجیر که رشته حلقه‌هایی را قبل و بعد خود به دنبال دارد، یکسری ارتباطات و فعالیت‌ها را قبل و بعد از خود ایجاد می‌کند و از این طریق موجب تسری آثار رشد و توسعه به سایر بخش‌های اقتصاد می‌گردد. به این ارتباطات، پیوندهای پسین و پیوندهای پیشین می‌گویند. تعیین بخش‌های کلیدی اقتصاد، یکی از موضوعات مهم در برنامه‌ریزی‌های کلان اقتصادی است که همواره مورد توجه برنامه‌ریزان اقتصادی قرار گرفته است. برای رسیدن به توسعه اقتصادی، باید از تمامی توان اقتصادی در بخش‌های مختلف سود برد، چرا که نگرش تک‌بعدی به بخش‌های اقتصادی، عامل عقیم ماندن توان‌های محیطی در بهره‌وری از منابع می‌گردد و بدون نگرش منطقی و علمی به این مسئله، توسعه در بلندمدت راه به جایی نمی‌برد و باید توجه داشت که توسعه اقتصادی در هر سرزمین به کارایی، تلفیق و ترکیب بهینه بین بخش‌های مختلف اقتصاد وابسته است (مطیعی لنگرودی، ۱۳۹۰).

تعیین و تشخیص بخش‌هایی که سرمایه‌گذاری در آن‌ها بتواند محرک اقتصاد و رشد اقتصادی بیش‌تری گردد، با توجه به مسئله کمبود سرمایه همواره مورد توجه بسیاری از برنامه‌ریزان اقتصادی بوده است و شاخص‌های متنوعی برای ارزیابی و اولویت‌بندی سرمایه‌گذاری در بخش‌های اقتصادی، توسط سیاستگذاران به کار گرفته شده است. یکی از روش‌هایی که توسط اقتصاددانان برای تحلیل‌های منطقه‌ای و بین‌منطقه‌ای استفاده می‌شود، تکنیک داده - ستانده است. استفاده از الگوهای داده -

1. Hirschman
2. Round

ستانده نیازمند دسترسی به جدول داده-ستانده در سطح منطقه است که اگر از پیش آماده نشده باشد، نیازمند صرف زمان زیاد و تقبل هزینه گزاف برای تهیه آن است. اگرچه تهیه این جدول زمان‌بر و پرهزینه است، اما برتری تکنیک داده - ستانده این است که تهیه این جدول برای یک سال امکان استفاده از آن را در برنامه‌ریزی‌های میان‌مدت و کوتاه‌مدت طی دست‌کم سه تا پنج سال بدون نگرانی فراهم می‌کند. تهیه جدول داده - ستانده منطقه برای برآورد نیازهای منطقه‌ای در سطح استان‌ها، از اولین پایه‌های آماری است (Javaheri et al., 2020).

استان کرمانشاه با حدود ۲۵۰۰۰ کیلومتر مربع مساحت و ۱۹۰۰۰۰۰ نفر جمعیت، حدود ۱/۵ درصد مساحت کشور، ۲/۵ درصد جمعیت، یک درصد واحدهای صنعتی، بالاتر از ۸/۵ درصد صادرات غیرنفتی کشور از مرزهای استان، حدود ۹ میلیارد متر مکعب آب سطحی و زیرزمینی در سال، حدود ۱۰ درصد آثار تاریخی و ۵ درصد زمین‌های قابل کشت کشور را داراست. این در حالی است که این استان دارای ۳۳۰ کیلومتر مرز مشترک با کشور عراق (در هر دو منطقه کردنشین و عرب‌نشین)، سه بازارچه مرزی فعال، معادن مهم نفت و گاز و قیر طبیعی قابل توجه است. قرار گرفتن در مرکزیت غرب کشور منجر شده است که استان کرمانشاه به محور اصلی ترانزیت و جابه‌جایی کالا و مسافر به کشور عراق تبدیل شود. در کنار ظرفیت بسیار بالا در زمین‌های فرهنگی - هنری، باید تنوع اقلیمی برای تولید محصولات کشاورزی، پرورش دام و طیور و گیاهان دارویی را نیز به قابلیت‌های موجود استان افزود. این استان به صورت تاریخی محل تولید محصولات کشاورزی و دامداری بوده است. این مزیت تاریخی و سنتی که به واسطه معتدل بودن آب‌وهوا و نیز دارا بودن حدود ۵ درصد زمین‌های حاصلخیز کشور به‌وجود آمده است باعث شده که به صورت سنتی این استان را قطب کشاورزی بدانند و انتظارات این حوزه بیش‌تر از سایر حوزه‌های اقتصادی در همه اعصار مدیریتی استان بوده است. با وجود این مزیت تاریخی، متأسفانه عدم تخصیص مناسب منابع مالی و سرمایه‌گذاری‌های زیربنایی و صنعتی به حوزه صنعت، به‌ویژه زیرساخت‌های تولید در استان، باعث شده است که نه تنها این مزیت بزرگ تولید محصولات کشاورزی در استان نتواند بخش عمده‌ای از تولید ارزش‌افزوده، درآمد و اشتغال را پوشش دهد، بلکه محصولات تولیدی این بخش نیز به علت نبود صنایع تبدیلی کافی و مناسب، مشمول قاعده فروش‌نرفتنی شده است. در مجموع باید گفت که استان کرمانشاه، علی‌رغم مزیت‌های اقتصادی، همواره از مشکلات پیچیده و بزرگی رنج می‌برد که از جمله آن‌ها می‌توان به مواردی اشاره داشت (سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان کرمانشاه، ۱۳۹۶): نرخ بالای بیکاری و کم‌کاری آشکار و پنهان که همواره استان را در رتبه‌های انتهایی اشتغال قرار داده است؛ بالا بودن نرخ راکد ماندن

سرمایه‌گذاری‌های انجام‌شده؛ وجود پدیده شوم ریزگردها که موجبات بروز بیماری، مهاجرت نخبگان، افزایش استهلاک سرمایه‌های موجود صنعتی، کاهش بارآوری محصولات کشاورزی، به هم خوردن بافت خاک و حاصلخیزی زمین و نیز کاهش گردشگران استان شده است؛ فقدان ارتباط ارگانیک میان مراکز مختلف تصمیم‌گیری و تصمیم‌سازی؛ ناقص ماندن بسیاری از زنجیره‌های اصلی تولیدی و خدماتی در بخش‌های متفاوت و پرهزینه شدن تولید ارزش‌افزوده از طریق این زنجیره‌ها؛ و پایین بودن سطح عمومی مهارت‌های اصلی مورد نیاز برای نیروی کار.

در این میان و از نقطه نظر منطقه‌ای، استان کرمانشاه علی‌رغم این‌که جزو استان‌هایی است که در مسیر توسعه گام برمی‌دارد، با وضعیت بسیار ناپایدار اقتصادی در سالیان متوالی مواجه بوده است. با این اوصاف، شناخت و مطالعه تحولات و همچنین دادوستدهای فعالیت‌های مختلف اقتصادی در راستای تولید و ایجاد رشد پایدار ضروری است. از طرف دیگر، محدودیت منابع موجود و ضرورت برنامه‌ریزی برای هدایت سرمایه‌گذاری‌های داخلی و خارجی در استان کرمانشاه، این پرسش را پیش‌روی سیاست‌گذاران قرار می‌دهد که کدام‌یک از بخش‌ها از ظرفیت و توانایی لازم این استان در انتقال اثرات رشد به سایر بخش‌ها برخوردارند و سرمایه‌گذاری در آن‌ها می‌تواند موتور محرک توسعه اقتصاد استان باشد. بنابراین، سهم این پژوهش در ادبیات برنامه‌ریزی اقتصادی مربوط به استان کرمانشاه، شناسایی بخش‌های اقتصادی است که دارای بیش‌ترین پیوندهای پسین و پیشین با سایر بخش‌های اقتصادی هستند، بدین معنا که با یک واحد سرمایه‌گذاری در این بخش‌ها، در زنجیره بالادستی و پایین‌دستی بیش‌تری تحرک و رونق اقتصادی به‌وجود می‌آید و بیش‌ترین رشد اقتصادی را ایجاد می‌کند. برای این منظور سعی شده است که با استفاده از استخراج ضرایب داده - ستانده منطقه‌ای استان کرمانشاه، که بر اساس جدول داده - ستانده ملی هستند، این شکاف پوشش داده شود و بخش‌های اقتصادی پیش‌ران استان کرمانشاه استخراج گردد.

مبانی نظری پژوهش

در دهه‌های ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰ که تحلیل‌های اقتصاد منطقه‌ای و شهری شروع شد، اغلب اقتصاددانان آن را به عنوان شاخه‌ای متمایز از اقتصاد می‌دانستند. در حالی که در دهه‌های ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰ که برنامه‌ریزی توسعه منطقه‌ای در امور توسعه بین‌المللی اهمیت بیش‌تری پیدا کرده بود و تفاوت‌های منطقه‌ای در بسیاری از کشورهای توسعه‌یافته روزبه‌روز بیش‌تر می‌شد، اقتصاددانان شهری و منطقه‌ای دریافتند که تحلیل‌های منطقه‌ای در واقع بخش حیاتی از شاخه علم اقتصاد هستند و منطقه به عنوان

متغیری راهبردی در تحلیل‌های اقتصادی - اجتماعی باید در نظر گرفته شود (Omidi et al., 2022). اهمیت اقتصاد منطقه‌ای از این جهت است که در اقتصاد کلاسیک، کل اقتصاد به عنوان مجموعه‌ای از مناطق همگن در نظر گرفته می‌شود، در حالی که هر منطقه‌ای دارای منابع خدادادی متمایزی است. این منابع نه تنها شامل نیروی انسانی با مهارت‌های مختلف است، بلکه از نظر منابع زمینی و زیرزمینی و وضعیت آب‌وهوایی نیز متفاوت‌اند. به عبارت دیگر، باید بُعد فضایی را در تحلیل‌های اقتصادی وارد کرد، به طوری که در تخصیص عوامل تولید جواب پرسش «کجا تولید شود» مشخصاً با توجه به تعیین مکان تولید که به منطقه مرتبط است، داده می‌شود.

تفاوت منابع خدادادی بررسی مزیت‌های نسبی مناطق را ضروری‌تر می‌کند و سبب پیدایش مناطق تخصصی می‌گردد. در چنین شرایطی، فرصت‌هایی برای نظریه تجارت بین منطقه‌ای ایجاد می‌شود. از دیگر دلایل بررسی اقتصاد منطقه‌ای این است که منابع انسانی و مادی به طور یکسان در مناطق توزیع نشده‌اند، پس لازم است مطالعاتی در جهت تعیین مناسب‌ترین مکان و محدوده برای هر یک از فعالیت‌های اقتصادی انجام گیرد. این مطالعات در تحلیل‌های منطقه‌ای موجب شکل‌گیری نظریه جایی می‌شوند که یکی از غامض‌ترین موضوعات در تحلیل‌های منطقه‌ای است و به موضوعاتی نظیر جایی صنعت و فعالیت‌های اقتصادی، اندازه شهرها، موقعیت جمعیت و... در منطقه می‌پردازد. علاوه بر موارد فوق، مرزبندی واحدهای سیاسی نیز برحسب منطقه تعریف می‌شود که مبنایی برای پرداخت‌های مالی، پولی و سیاستگذاری‌های دولت مرکزی است که اهمیت دیگری از مطالعه اقتصاد منطقه‌ای را می‌رساند.

مباحث اساسی که در اقتصاد منطقه مورد بررسی قرار می‌گیرند، نه تنها شامل مباحث اقتصادی درون منطقه مثل اشتغال، درآمد، رشد منطقه، جمعیت، مکان‌یابی فعالیت‌های اقتصادی داخل منطقه است، بلکه به تحلیل ارتباطات اقتصادی بیرونی منطقه شامل مواردی نظیر حمل‌ونقل بین مناطق، مهاجرت نیروی کار و سرمایه، تفاوت‌های منطقه‌ای (دوگانگی، چندگانگی)، همگرایی مناطق، قطب توسعه و مناطق پیشتاز نیز مربوط می‌شود (Azadinegad et al., 2014).

به لحاظ روش‌شناسی، تعیین بخش‌های کلیدی و پیشران در ۷۰ سال گذشته را می‌توان به دو رویکرد کلی تقسیم کرد: ۱) رویکرد مبتنی بر مبادلات واسطه‌ای بین بخشی شامل روش‌های چنری - واتانابه^۱ (۱۹۵۸)، راسموسن^۲ (۱۹۵۶)، گش^۳ (۱۹۵۸)، هیرشمن (۱۹۵۸)، بردار ویژه، شاخص

1. Chenery & Watanabe
2. Rasmussen
3. Ghosh

میانگین طول انتشار و نظریه شبکه؛ و ۲) رویکرد مبتنی بر مبادلات واسطه بین‌بخشی و تقاضای نهایی و ارزش افزوده بخش‌ها، که روش‌های این رویکرد به دو دسته تقسیم می‌شوند: الف) روش‌های مبتنی بر وزن تقاضای نهایی و ارزش افزوده شامل شاخص وزنی، شاخص کشش داده - ستانده، پیوندهای پسین و پیشین خالص (ضرایب فزاینده خالص)؛ و ب) روش‌های مبتنی بر اندازه تقاضای نهایی و اندازه ارزش افزوده بخش‌ها که به روش حذف فرضی معروف است.

نکته قابل توجه در این روش‌ها، استفاده از جدول داده - ستانده است. تحلیل داده - ستانده متعارف مروهون مطالعات **لئونتیف**^۱ (۱۹۴۱)، اقتصاددان آمریکایی روسی‌تبار است. جدول داده - ستانده که در نگاه اول حالت گسترده‌ای از حساب‌های ملی است، توانست جایگاه ویژه‌ای در تحلیل‌های اقتصادی پیدا کند. موضوع مهمی که تحلیل داده - ستانده به آن می‌پردازد، تاکید بر روابط بین‌بخشی است که مجموعه فعالیت‌های اقتصادی را به صورت نظام واحدی در نظر می‌گیرد، به گونه‌ای که نوعی از تعادل عمومی اقتصادی را در بطن خود به همراه دارد. تحلیل داده - ستانده در زمینه‌های نظری و کاربردی، توسعه درخور توجهی یافته است و بسیاری از مباحث اقتصادی را دربر می‌گیرد (سوری، ۱۳۸۴).

برای مطالعه اقتصاد منطقه‌ای از تکنیک‌های متداول اقتصادی نظیر الگوهای کلان و خردسنجی و تحلیل‌های داده - ستانده استفاده می‌شود. استفاده از هر الگویی بستگی مستقیم به اطلاعات مورد نیاز همان مدل دارد. مدل‌های اقتصادسنجی نیازمند آمارهای سری زمانی متغیرهای مورد مطالعه برای سال‌های طولانی است که در اغلب موارد چون برنامه‌ریزی سابقه طولانی در منطقه ندارد و ضرورت آن هم قبلاً احساس نشده، بنابراین در دسترس نیست و سری زمانی موجود امکان تخمین قابل‌اعتماد را فراهم نمی‌کند. یکی از روش‌هایی که توسط اقتصاددانان برای تحلیل‌های منطقه‌ای و بین‌منطقه‌ای استفاده می‌شود، تکنیک داده - ستانده است.

معرفی جدول داده - ستانده منطقه‌ای

لئونتیف (۱۹۴۱) با انتشار کتاب «ساختار اقتصاد آمریکا: ۱۹۳۹-۱۹۱۹» روش جدیدی در علم اقتصاد بنا نهاد. نتیجه کارهای لئونتیف، اغلب تحت عنوان جدول داده - ستانده شناخته می‌شود. جدول داده - ستانده حالت گسترده‌تری از حساب‌های ملی است که جریان مبادله بین فعالیت‌های اقتصادی را نشان می‌دهد. پس در نگاه اول، جدول داده - ستانده تصویری آماری از وضعیت اقتصاد در یک سال معین است. نیاز به اشاره است که به دلیل عدم امکان استفاده از ارقام فیزیکی، تمامی ارقام

این جدول برحسب واحد پولی بیان می‌گردند.

در حالت کلی، اقتصاد به n بخش تولیدی تقسیم و جریان دادوستد بین آن‌ها به صورت **جدول (۱)** نشان داده می‌شود. سطرهای این جدول نشان‌دهنده چگونگی توزیع محصولات بین بخش‌های مختلف است. ستون‌های این جدول بیانگر خریده‌ها یا نیازهای هر یک از بخش‌های تولیدی است که در واقع نهاده‌های^۱ آن بخش هستند.

جدول ۱: ساختار انتزاعی جدول داده‌ستانده متعارف

داده-ستانده	تقاضای واسطه‌ای بخش‌ها	جمع	تقاضای نهایی $c_i \ g_i \ l_i \ e_i \ iv_i$	جمع	تقاضای کل
بخش‌ها	ناحیه ۱	x_{10}	ناحیه ۲	f_1	Z_1
		x_{20}		f_2	Z_2
	
		x_n		f_n	Z_n
جمع (هزینه واسطه)		x_{00}		F	Z
اجزای ارزش‌افزوده	ناحیه ۳	R			
ارزش تولید کل		X			
واردات		M			
عرضه کل		Z			

یک جدول داده - ستانده نشان می‌دهد که بخش‌های تولیدی به چه محصولاتی نیاز دارند و چه محصولاتی را به بخش‌های دیگر تحویل می‌دهند.

$$T = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ x_{n1} & x_{n2} & \dots & x_{nn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

ماتریس T بیانگر جریان مبادله محصولات واسطه‌ای بین فعالیت‌های تولیدی است که ارقام آن برحسب واحد پولی است. هر عنصر این ماتریس، خرید یک بخش از بخش دیگر را نشان می‌دهد.

ماتریس لئونتیف و تعیین سطح تولید

یکی از کاربردهای اساسی جدول داده - ستانده، تعیین سطح تولید بخش‌هاست. در این روش، هدف این است که با توجه به سطح تقاضای نهایی، مقدار تولید بخش‌ها تعیین شود. بدین منظور لازم است که رابطه بین تولید کل و تقاضای نهایی در نظر گرفته شود:

$$x_i = x_{i1} + x_{i2} + \dots + x_{in} + x_i ; \quad y_i = f_i + m_i \quad (2)$$

که اگر رابطه (۲)، به صورت ماتریسی برای همه بخش‌ها نوشته شود:

$$\begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ x_{n1} & x_{n2} & x_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ \vdots \\ 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_n \end{bmatrix} \quad (3)$$

به‌طور خلاصه عبارت است از:

$$X = TI + Y \quad (4)$$

X بردار تولید کل بخش‌ها، T ماتریس مبادلات بین‌بخشی، I بردار ستونی با عناصر واحد، و Y بردار تقاضای نهایی است. حال رابطه (۳) را به جای T در رابطه (۴) قرار می‌دهیم:

$$X = A\hat{X}I + Y$$

با توجه به این که $\hat{X}I = X$ است، رابطه فوق به صورت رابطه (۵) نوشته می‌شود:

$$X = AX + Y \quad (5)$$

حال رابطه (۶) را برای X حل می‌کنیم:

$$X = (I - A)^{-1}Y = SY ; \quad S = (I - A)^{-1} \quad (6)$$

ماتریس $(I - A)^{-1}$ معروف به ماتریس نیازهای کل (مستقیم و غیرمستقیم) یا ماتریس لئونتیف است. عناصر این ماتریس با s_{ij} نشان داده می‌شود که نیازهای کل (مستقیم و غیرمستقیم) بخش i ام گفته می‌شود.

$$\begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} s_{11} & s_{12} \dots & s_{1n} \\ s_{21} & s_{22} \dots & s_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ s_{n1} & s_{n2} \dots & s_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_n \end{bmatrix} \quad (7)$$

دلیل این که s_{ij} را نیازهای کل (مستقیم و غیرمستقیم) بخش i ام گفته می‌شود این است که اگر تقاضا برای محصولات یک بخش افزایش یابد، تولید بخش نیز افزایش خواهد یافت، زیرا وقتی که یک بخش می‌خواهد تقاضای نهایی را تامین کند، باید تولید خود را افزایش دهد، اما برای افزایش تولید نیاز به این دارد که نهاده‌های بیش‌تری خریداری کند که یکی از آن‌ها، محصولات بخش i است.

روش برآورد جدول داده - ستانده منطقه‌ای

هر منطقه شامل بخش‌های متعددی است که ارتباط و وابستگی بین آن‌ها ساختار اصلی اقتصاد منطقه را تشکیل می‌دهد. به منظور شناخت وضعیت واقعی اقتصاد یک منطقه لازم است این آثار بررسی و پیگیری شوند. مدل‌های داده - ستانده منطقه‌ای قادرند تصویری از تمامی ارتباطات بین‌بخشی را در دوره زمانی خاصی نشان دهند و حلقه‌های ارتباطی بین بخش‌های مختلف را شناسایی کنند (صباغ کرمانی، ۱۳۸۰). جدول داده - ستانده منطقه‌ای وضعیت اقتصادی یک منطقه و ارتباط اقتصادی آنرا با بقیه مناطقی که در کشور واقع شده‌اند بررسی می‌کند، به طوری که تعامل فعالیت‌های اقتصادی در داخل یک منطقه را به خوبی به تصویر می‌کشد. این جدول توانایی تحلیل هر گونه تغییری را در تولید، اشتغال، درآمد، مهاجرت، تحرک منابع تولید در سطح منطقه دارد، که ناشی از تغییر در تقاضای نهایی برای کالاهایی است که در منطقه تولید می‌شوند. علاوه بر تمام کاربردهایی که جدول داده - ستانده ملی دارد، این جدول می‌تواند تحرک نیروی کار را از یک منطقه به مناطق دیگر در اقتصاد نیز تحلیل نماید. در ادبیات تدوین جدول داده - ستانده منطقه‌ای، سه روش کلی وجود دارد که عبارت‌اند از: روش‌های آماری، روش‌های نیمه‌آماری، و در نهایت روش‌های غیرآماری.

روش‌های آماری

در یک شرایط ایده‌آل که آمار کامل خریده‌ها و فروش‌های بخشی منطقه از یک طرف و هزینه‌های ناشی از پرداخت به نهاده‌های اولیه از طرف دیگر وجود داشته باشد، تهیه جدول با مشکلات کم‌تری مواجه است. اطلاعات فوق از طریق نمونه‌گیری یا سرشماری مستقیم در سطح منطقه جمع‌آوری می‌شود. در این روش جمع‌آوری آمار باید به گونه‌ای باشد که هر بنگاه تولیدی در منطقه به دو پرسش اساسی پاسخ دهد، یکی چه مقدار کالای I ام برای تولید محصولاتش خریده است در سالی که جدول برای آن تهیه می‌شود (یا به صورت دقیق‌تر می‌توان پرسش را چنین مطرح کرد که چه مقدار کالای I ام از تولیدات منطقه و چه مقدار از ستانده مناطق دیگر برای تولید محصولاتش خریداری کرده است)، دیگر این که تولیدات هر بخش چگونه بین بخش‌های اقتصادی همان منطقه توزیع شده یا به بخش‌هایی در مناطق دیگر صادر شده است. دسترسی به این آمارهای دقیق، همان‌طور که مشخص است، نیازمند نیروهای متخصص، صرف هزینه و وقت زیاد و در دسترس بودن اطلاعات در سطوح بسیار جزئی است که به همین دلیل امکان استفاده از آن در این پژوهش وجود ندارد.

شایان ذکر است که مراکز و نهادهای آماری اغلب جداول داده - ستانده آماری را صرفاً در سطح

ملی تدوین می‌کنند. تجربه کشورهای مختلف نشان می‌دهد که تدوین جداول منطقه‌ای با استفاده از روش‌های آماری اغلب با اقبال مواجه نشده است. دلایل این امر را می‌توان در زمان‌بر بودن، هزینه‌بر بودن، فقدان آمار و اطلاعات مورد نیاز در سطح منطقه و پیچیدگی محاسبات مربوط به صادرات (صادرات یک منطقه به دنیای خارج و سایر مناطق) و واردات (واردات یک منطقه از دنیای خارج و سایر مناطق) پیگیری کرد. با وجود این، امروزه برخی از کشورهای جهان مانند چین، ژاپن، فنلاند، ایتالیا و آرژانتین، روش‌های آماری را مبنای تدوین جدول داده - ستانده منطقه‌ای قرار می‌دهند (Javaheri *et al.*, 2020).

روش‌های نیمه آماری

در روش‌های نیمه آماری ترکیبی از اطلاعاتی که از طریق سرشماری در سطح منطقه وجود دارد و همچنین، فرض مشابه بودن فناوری در سطوح ملی و منطقه استفاده می‌شود. به همین علت، پایه تهیه جدول منطقه‌ای جدول داده - ستانده ملی است که با توجه به حداکثر اطلاعاتی که در منطقه به روش مستقیم تهیه شده باشد، تعدیلات لازم صورت می‌گیرد. میزان تعدیلات و استفاده از اطلاعاتی که از روش سرشماری به دست می‌آید، در این روش به مراتب بیشتر از روش غیر آماری است. مهم‌ترین روش این گروه GRIT است (Sameti & Majid Naraghi, 2003).

روش‌های غیر آماری

روش‌های غیر آماری روش‌هایی هستند که فاقد محدودیت‌های روش‌های آماری بوده و عموماً با اقبال مواجه شده‌اند. از میانه قرن بیستم، پژوهشگران روش‌های مختلف غیر آماری را به منظور محاسبه RIOTs¹ و RIOCs² معرفی نمودند. در یک سر این طیف، انواع روش‌های سهم مکانی قرار می‌گیرند و در سر دیگر طیف، روش تراز کالایی و نوع بسط یافته آن CHARM قرار دارند. با نظر به ادبیات تدوین جدول داده - ستانده منطقه‌ای، مشخص می‌شود اولین جداول داده - ستانده منطقه‌ای که ساخته شده به دلیل آن که آمارهای مبادلات بین بخش‌های اقتصادی در سطح منطقه، یعنی مهم‌ترین بخش آماری جدول، در دسترس نبوده است، پژوهشگران با روش‌های ابتکاری و به گونه‌ای که مشکل نظری هم نداشته باشد، مسئله را حل کردند. به همین منظور، آن‌ها استفاده از جداول داده - ستانده ملی را که منبع قابل اعتمادی بود توصیه کردند؛ روش آن‌ها نیز «از بالا به پایین» نامیده می‌شود. این راه‌حل به عنوان فنی در ادبیات داده - ستانده مرسوم شد، به طوری که هر وقت دسترسی

1. Regional Input-Output Tables
2. Regional Input-Output Coefficients

به اطلاعات جزئی مورد نیاز برای ساختن جدول داده - ستانده منطقه‌ای در کوتاه‌مدت میسر نباشد، از آن استفاده می‌شود. در این روش از ماتریس ضرایب فنی جدول ملی استفاده می‌شود، به طوری که ماتریس ضرایب فنی ملی به عنوان میانگینی از ماتریس ضرایب فنی کلیه مناطق به طور مستقیم برای ساختن جدول داده - ستانده منطقه‌ای استفاده می‌شود. استفاده از ضرایب فنی ملی به طور ضمنی این فرض را در خود دارد که ضرایب تولید و در نتیجه سطح فناوری در منطقه و ملی یکسان است. پژوهشگران به دلیل فقدان اطلاعات لازم، به ویژه در مورد مبادلات اقتصادی (خریدها و فروش‌های بین مناطق) و همچنین فعالیت‌های اقتصادی داخل منطقه، مجبور به پذیرفتن این فرض شده‌اند (Fujita, 1999).

روش‌های غیرآماري متنوع هستند، از جمله روش‌های غیرآماري و تلفیقی تهیه جداول منطقه‌ای می‌توان به روش ضرایب مکانی^۱، موازنه کالا^۲، میان‌بر در برآورد ضرایب ستانده، گریت (GRIT)^۳ و ساختار اقتصاد پایه^۴ اشاره نمود (Azadinegad et al., 2014).

تعیین روش‌های سهم مکانی

روش سهم مکانی (LQ) روش غیرآماري است که ضرایب فنی ملی را با تعدیلات خاصی به ضرایب فنی منطقه‌ای تبدیل می‌کند. این روش به طور گسترده در اقتصاد منطقه‌ای از سال ۱۹۴۰ به کار گرفته شده که در طول چند دهه به مرور کامل تر شده است. تلاش‌های اولیه تهیه و تدوین جدول داده - ستانده منطقه‌ای در ایران مربوط به موسسه بتل^۵ است که به دهه ۱۳۵۰ بازمی‌گردد. روش سهم مکانی که بر اساس مفهوم سهم منطقه ساخته می‌شود، بهترین روش از لحاظ هزینه و وقت در تعمیم جدول داده - ستانده ملی به منطقه‌ای است. این روش با پایه قرار دادن جدول داده - ستانده ملی و با استفاده از یک ماتریس تعدیل ساخته می‌شود. سهم منطقه از جهت‌های مختلف ممکن است در نظر گرفته شود مثل تولید، ارزش افزوده یا اشتغال بخش‌ها. از نظر مفهومی، سهم مکانی مقیاسی است که اهمیت نسبی فعالیت معینی را در یک منطقه نسبت به کشور [ملی] از جهت میزان تولید نشان می‌دهد (Azadinegad et al., 2014).

1. Location Quotients
2. Commodity Balance
3. Generation of Regional Input-Output Table
4. Fundamental Economic Structure
5. Bettel Institute

خصوصیات کلی روش‌های سهم مکانی متعارف

نقطه شروع و به‌کارگیری همه روش‌های سهم مکانی در شرایط نبود آمار و اطلاعات مورد نیاز در سطح منطقه رابطه (۸) است:

$$r_{ij} = LQ \times a_{ij} \quad (۸)$$

r_{ij} عنصری از ماتریس ضرایب مبادلات واسطه درون منطقه‌ای و a_{ij} عنصری از ماتریس ضرایب ملی را نشان می‌دهد. اندیس‌های i و j به ترتیب بخش‌های عرضه‌کننده و تقاضاکننده را در سطح ملی و منطقه‌ای بیان می‌کند. r_{ij} مقدار کالا و خدمات واسطه مورد نیاز بخش عرضه‌کننده برای تولید ناخالص اضافی یک واحد از بخش تقاضاکننده سطح منطقه تعریف می‌شود. بنابراین، اقلامی نظیر واردات از مناطق دیگر و واردات خارج از مرزهای کشور، خارج از محدوده این مبادلات قرار می‌گیرند. r_{ij} و a_{ij} به دو علت متفاوتند: یکی تفاوت در فناوری تولید در سطح ملی و منطقه و دیگری تفاوت ضریب واردات در آن‌هاست. LQ نیز ضریب سهم مکانی است. در عمل، LQ می‌تواند هر مقداری را اختیار کند، اما برای هماهنگی با ابعاد اقتصاد فضا (ساختار اقتصاد ملی - منطقه‌ای) دامنه تغییرات آن کوچک‌تر از واحد در نظر گرفته می‌شود. علت کوچک‌تر از واحد بودن آن به نقش سنتی LQ که برآورد ضرایب تجارت منطقه‌ای t_{ij} است، مربوط می‌شود (Round, 1978).

ضریب تجارت منطقه، که به صورت مقدار نهاده واسطه لازم برای یک واحد تولید در منطقه تعریف می‌شود، باید کوچک‌تر از یک باشد. تحمیل حد $0 \leq t_{ij} \leq 1$ بر اساس این فرض است که حجم فعالیت‌ها و تنوع کالاها و خدمات تولیدشده یک بخش در سطح منطقه به‌طور کلی کوچک‌تر از حجم و تنوع کالاهای تولیدشده متناظر آن در سطح ملی است، یا حداقل برابر با آن است. بنابراین، t_{ij} نمی‌تواند بیش از واحد باشد (Round, 1978). با توجه به مطلب پیش‌گفته، در روش‌های سهم مکانی همواره فرض می‌شود که ضرایب مبادلات واسطه درون منطقه از سطح ملی کوچک‌تر و حداکثر مساوی آن است. در حالت کلی، مقدار LQ در رابطه (۸) به شکل تابع و متغیرهایی که توسط آن‌ها

1. Regional Trading Coefficients

۲. ضریب تجارت درون منطقه‌ای نشان می‌دهد چه نسبتی از کالاها و خدمات در داخل یک منطقه تولید می‌شود. پس مقدار آن از نظر اقتصادی نمی‌تواند از واحد بیش‌تر باشد. ضریب تجارت درون منطقه‌ای با ضریب مبادلات تجاری درون منطقه‌ای متفاوت است. اولی تنها به عنوان ضریب تعدیل‌کننده ماتریس ضرایب ملی استفاده می‌شود، حال آن‌که ضرایب مبادلات تجاری درون منطقه‌ای، ساختار مبادلات واسطه‌ای بین یک منطقه و مبادلات تجاری یک منطقه با منطقه دیگر را منعکس می‌کند.

تعریف می‌شود، بستگی دارد. با توجه به عوامل ابعاد اقتصاد فضا، روش‌ها به دو گروه نامگذاری شده‌اند که عبارت‌اند از روش‌های سهم مکانی سنتی و روش‌های سهم مکانی نوین.
روابط زیر، چهار روش سهم مکانی سنتی را در ارتباط با عوامل فضای ملی و منطقه‌ای بیان می‌کنند:

$$r_{ij} = (SLQ_i)a_{ij} \quad (9) \quad \text{سهم مکانی ساده بخش عرضه‌کننده}^1$$

$$r_{ij} = (SLQ_j)a_{ij} \quad (10) \quad \text{سهم مکانی ساده بخش تقاضاکننده}^2$$

سهم مکانی متقاطع بخش عرضه‌کننده و تقاضاکننده همزمان³

$$r_{ij} = (CILQ_{ij})a_{ij} \quad (11)$$

سهم مکانی ساده متقاطع بخش عرضه‌کننده و تقاضاکننده همزمان اصلاح‌شده⁴

$$r_{ij} = (ACILQ_{ij})a_{ij} \quad (12)$$

در رابطه با روش‌های سهم مکانی نوین، نوع روش‌ها ابتدا توسط **روند (۱۹۷۸)** و سپس، توسط **فلگ و وبر^۵ (۲۰۰۰)** بسط و گسترش یافت و سه دلیل اصلی در معرفی این روش‌ها موثر بوده است: (۱) برطرف کردن نارسایی‌های روش‌های سهم مکانی سنتی؛ (۲) تبیین منطقی رابطه بین ابعاد اقتصاد فضا و ضرایب داده - ستانده منطقه‌ای با اتکا بر نظریه متداول اقتصاد منطقه‌ای؛ و (۳) شناسایی مناسب‌ترین اندازه نسبی منطقه بر مبنای مقادیر مختلف رابطه توابعی اندازه منطقه با ضرایب داده - ستانده آن. شناسایی مناسب‌ترین مقدار بر مبنای حداقل خطای آماری بین ضرایب آماری منطقه و ضرایب برآورده‌شده از رابطه توابعی با استفاده از روش‌های آماری متداول خطاهای آماری مورد سنجش قرار می‌گیرند. بررسی عمیق‌تر دلایل، یک پرسش اساسی را پیش‌روی هر تحلیلگر منطقه‌ای در شرایط نبودِ جداول آماری منطقه‌ای قرار می‌دهد: «آیا تابع سهم مکانی نوین می‌تواند مبنای محاسبه ضرایب داده - ستانده منطقه‌ای قرار گیرد؟». پاسخ به پرسش مطرح‌شده نیاز به واکاوی بیش‌تر روش‌شناسی روش‌های سهم مکانی نوین دارد.

به‌طور کلی، چهار نوع روش سهم مکانی نوین وجود دارد: روش شبه‌لگاریتمی اندازه بخش تقاضاکننده RLQ_{ij} ؛ روش شبه‌لگاریتمی اندازه منطقه FLQ_{ij} ؛ روش اصلاح‌شده شبه‌لگاریتمی اندازه منطقه FLQ_{ij}^* ؛ و روش اصلاح‌شده شبه‌لگاریتمی بخش تخصصی یا بخش بومی منطقه $AFLQ_{ij}^*$.

1. Supply Side Simple Location Quotient
2. Demand Side Simple Location Quotient
3. Cross Industry Location Quotient
4. Adjusted Cross Industry Location Quotient
5. Flegg & Webber

مبنای روش اول بسط و گسترش رابطه (۱۱) است، حال آن که مبنای سه روش بعدی تداوم رابطه (۱۲) است که میزان انعطاف پذیری آن‌ها را در میزان تعدیل ضرایب فنی در سطح ملی متمایز می‌کند.

انتخاب روش سهم مکانی مناسب

فلگ و همکاران (۱۹۹۵؛ ۲۰۱۵؛ ۲۰۱۶)، **راند (۱۹۷۸)** و **توهمو^۱ (۲۰۰۴)** روش‌های سهم مکانی را بسط و گسترش دادند. آخرین روش آن‌ها موسوم به روش AFLQ به عنوان بهترین ماتریس تعدیلی برای تعمیم ماتریس ضرایب فنی ملی به منطقه شناخته شده است. به نظر می‌رسد این روش هنوز ایراداتی دارد، زیرا کار **فلگ و وبر (۲۰۰۰)** در آخرین مرحله تقارن ندارد و آن‌ها تنها بخش‌های قوی را تعدیل می‌کنند، اما به بخش‌های ضعیف توجه و اشاره‌ای نمی‌کنند. **فلگ و توهمو^۲ (۲۰۱۳)**، بخش‌ها را به دو گروه عادی با سهم مکانی زیر ۲ و بخش‌های تخصصی با سهم مکانی بالای ۲ تقسیم نموده‌اند، در حالی که می‌توان بخش‌ها را در سه گروه طبقه‌بندی نمود تا تعدیلات مناسب‌تر و دقیق‌تر شوند. بخش‌های تخصصی با سهم مکانی بالای ۲، بخش‌های عادی با سهم مکانی بالای ۰/۵ و زیر ۲، بخش‌های ضعیف با سهم مکانی زیر ۰/۵ تشکیل دهنده سه طبقه از سهم مکانی هستند، انتخاب اعداد ۲ و ۰/۵ باید مطابق با شرایط اقلیمی، اجتماعی و اقتصادی استان‌های کشور تعیین گردد.^۳

در خصوص این‌که چرا اعداد سهم مکانی کوچک می‌توانند در دساز باشند باید گفت اعداد کوچک در مخرج کسر ماتریس CILQ هستند و در کل ستون بخش مورد نظر اعداد بزرگی را تشکیل می‌دهند. در آخرین مرحله تشکیل ماتریس AFLQ به دلیل رعایت فرمول $R_{ij} < A_{ij}$ اعداد بزرگ‌تر از ۱، ۱ می‌گردند و ضرایب منطقه برابر با ضرایب ملی برای بخش‌های ضعیف تخمین می‌خورد. بنابراین، به‌اجبار ستون بخش‌های خریدار ضعیف اغلب ضرایب ملی را بدون تغییر و تعدیل قرار می‌دهند. در نتیجه، این روش بخش‌های ضعیف را تعدیل نمی‌کند، در صورتی که سایر بخش‌ها تعدیل می‌شوند. تعدیل نشدن بخش‌های ضعیف در کنار تعدیل سایر بخش‌ها باعث می‌شود که بخش‌های ضعیف منطقه به عنوان بخش‌های پیشرو طرف تقاضا منطقه معرفی گردند. این نقص و ایراد اصلی

1. Tohmo

2. Flegg & Tohmo

۳. عدد ۲ که نشان‌دهنده مرز بین بخش عادی و بخش تخصصی است از پژوهش **توهمو (۲۰۰۴)** برای استان کرمانشاه ۲ در نظر گرفته شده است و عدد ۰/۵ که مرز بین بخش ضعیف و بخش عادی است، دلایل خاصی برای انتخاب آن وجود دارد. دلیل اول عدد ۰/۵ یعنی نصف متوسط سهم مکانی است.

مدل AFLQ است. روش پیشنهادی این پژوهش^۱ MFLQ است و به دنبال تقارن بخشیدن به کارهای فلگ است. تعدیل بخش‌های ضعیف در کنار بخش‌های تخصصی شالوده این روش را تشکیل می‌دهند.

$$\begin{cases} MFLQ_{ij} = \log_2(1 + LQ \times FLQ_{ijr}) & \text{if } LQ_{jr} > 2 \text{ or } LQ_{jr} \leq 0.5 \\ MFLQ_{ij} = FLQ_{jir} & \text{if } 0.5 \leq LQ_{jr} \leq 2 \end{cases} \quad (۱۳)$$

در نهایت، ماتریس ضرایب منطقه‌ای از ضرب درایه به درایه ماتریس ضرایب ملی در ماتریس MFLQ قابل محاسبه است (Azadinegad et al., 2014).

تعیین بخش‌های کلیدی با استفاده از جدول داده - ستانده

در دنیای امروز به دلیل تنوع و پیچیدگی فعالیت‌های اقتصادی، سیاستگذاران به منظور برنامه‌ریزی صحیح، نیازمند دریافت تصویری واقع‌بینانه از اوضاع و احوال فعالیت‌های اقتصادی هستند. در این میان، تدوین و ارائه آمار و اطلاعات به صورت مجموعه‌های نظام‌مند و تحلیل اقتصاد کشور بر اساس آن با توجه به تنوع و گستردگی فعالیت‌های اقتصادی ضرورتی است که در بسیاری از کشورها تشخیص داده می‌شود و اقدامات گوناگون در این زمینه انجام می‌پذیرد که تهیه جدول داده-ستانده اقتصاد کشور یکی از این موارد است (جهانگرد، ۱۳۷۷).

جدول داده - ستانده که در حقیقت از مهم‌ترین ابزارهای تحلیل ساختار اقتصادی، پیش‌بینی و برنامه‌ریزی است، تصویری جامع از اقتصاد کشور، روابط بین فعالیت‌ها و وابستگی آن‌ها به یکدیگر نشان می‌دهد. در واقع، جدول داده - ستانده بسیاری از عناصر لازم را برای مطالعات مربوط به ساختار هر جامعه فراهم می‌آورد و راه را برای کوشش‌های مهندسی اجتماعی می‌گشاید (جهانگرد، ۱۳۷۷).
لئونتیف برخی از کاربردهای متداول جدول داده - ستانده را این‌گونه بیان می‌دارد: پیش‌بینی تقاضا، تولید، اشتغال، سرمایه‌گذاری به تفکیک فعالیت‌ها برای کشور یا یک ناحیه خاص، تغییرات ساختار فنی و تاثیر آن بر بهره‌وری و سود (جهانگرد، ۱۳۷۷؛ اسفندیاری، ۱۳۸۱). اما اساسی‌ترین کاربرد جدول داده - ستانده مطالعه اثرات مستقیم و غیرمستقیم افزایش یک واحد تقاضای نهایی برای تولید کالاها و خدمات، و به عبارت بهتر محاسبه ارتباطات پسین و پیشین بخش‌ها و در نهایت تعیین بخش‌های کلیدی در نظام اقتصادی هر کشور است (اسفندیاری، ۱۳۸۱). ارتباطات پسین و پیشین ظرفیت بالقوه بخش‌ها در تحرک بخشیدن به دیگر بخش‌های اقتصاد هستند و بخش‌های

1. Modified on Flegg Location Quotient

اقتصادی که بیشترین ارتباطات پسین و پیشین را دارند، به عنوان بخش‌های کلیدی اقتصاد شناخته می‌شوند. به بیان دیگر، فعالیت‌هایی که دارای قوی‌ترین ارتباطات پسین و پیشین هستند، بخش‌های کلیدی اقتصاد تلقی می‌گردند، زیرا با تمرکز منابع تولیدی (کار و سرمایه) در این بخش‌ها، موجبات رشد سریع‌تر سایر بخش‌های اقتصادی و رشد و توسعه اقتصادی در سطح کلان و ملی فراهم می‌گردد.

شاخص‌های پیوند بین‌بخشی

در چارچوب مدل‌های داده - ستانده، تولید هر بخش ویژه‌ای دو نوع اثر اقتصادی بر سایر بخش‌ها دارد. اگر بخش Z تولیدش را افزایش دهد، بدان معناست که تقاضای بخش Z برای محصولات بخش‌هایی که محصولشان به عنوان نهاده در بخش Z استفاده می‌شود، افزایش خواهد یافت. در واقع، این بیانگر جهت علیت در مدل طرف تقاضاست. اصطلاح «پیوند پیشین»^۱ برای چنین رابطه‌ای به کار می‌رود که طبق آن یک بخش، نهادهایش را از بخش‌های دیگر تهیه می‌کند (سوری، ۱۳۸۴). از طرف دیگر، افزایش در تولید بخش Z به معنای ارائه مقدار اضافی محصول Z است که به عنوان نهاده توسط بخش‌های دیگر مورد استفاده قرار می‌گیرد. یعنی عرضه محصول بخش Z به بخش‌هایی که آن را در تولیدشان استفاده می‌کنند، افزایش خواهد یافت. این بیانگر جهت علیت در طرف عرضه مدل داده - ستانده است. اصطلاح «پیوند پسین»^۲ برای نشان دادن چنین ارتباطی به کار می‌رود که طبق آن یک بخش محصولش را به بخش‌های دیگر می‌فروشد.

معیارهایی برای کمی کردن پیوندهای پسین و پیشین ارائه شده است. بررسی این معیارها به منظور مقایسه ساختار تولید بسیار مهم است. از طرف دیگر، مقایسه شدت و ضعف این پیوندها برای بخشی ویژه در یک اقتصاد، راهکاری برای تشخیص بخش‌های کلیدی یا راهبر در آن اقتصاد است. اگر پیوند پیشین برای بخش i بزرگ‌تر از بخش z باشد، می‌توان نتیجه گرفت که یک ریال افزایش در تولید بخش i منافع بیش‌تری را در مقایسه با بخش z نصیب اقتصاد خواهد کرد. همچنین، اگر پیوند پسین بخش i از بخش z بزرگ‌تر باشد، بدان معناست که یک ریال افزایش در تولید بخش i ضروری‌تر از افزایش در تولید بخش z است، زیرا فعالیت‌های بیش‌تری را پشتیبانی می‌کند و نیاز به محصول i بیش از محصول z است.

1. Backward Linkage
2. Forward Linkage

شاخص پیوند پیشین

ساده‌ترین معیار برای شاخص پیوند پیشین موسوم به «پیوند پیشین مستقیم» است که با $B(d)_j$ نشان داده می‌شود. بدین ترتیب، شاخص پیوند پیشین مستقیم برای بخش j برابر است با:

$$B(d)_j = \sum_{i=1}^n b_{ij} \quad (14)$$

اگر $B(d)$ بیانگر یک بردار سطری با عناصر $B(d)_j$ باشد، در این صورت بردار پیوند پیشین مستقیم عبارت است از:

$$B(d) = t' B \quad (15)$$

که i بردار ستونی با عناصر واحد است و B ماتریس ضرایب فنی ستانده است. از سوی دیگر، برای محاسبه ضریب پیوند پیشین کل (مستقیم و غیرمستقیم) برای بخش j از معکوس ماتریس g که عبارت است از $(I - B)^{-1}$ و به صورت زیر استفاده می‌شود.

$$B(t)_j = \sum_{i=1}^n b_{ij} \quad (16)$$

شاخص پیوند پسین

پیوند پسین بیانگر نیاز سایر بخش‌ها به محصولات بخش i است که در جدول داده - ستانده یا ماتریس ضرایب فنی داده به صورت سطر بیان می‌شود. در ماتریس ضرایب فنی، A هر سطر بیانگر نیاز بخش‌های مختلف به محصولات بخش i است. پس شاخص پیوند پسین مستقیم برای بخش i عبارت است از:

$$F(d)_i = \sum_{j=1}^n a_{ij} \quad (17)$$

و اگر به فرم ماتریسی ارائه شود، بردار ضرایب پسین عبارت است از:

$$F(d)_i = A I \quad (18)$$

همچنین، شاخص پیوند پسین کل برای بخش i از جمع سطری ماتریس $(I - A)^{-1}$ به دست می‌آید که عبارت است از:

$$F(t)_i = \sum_{j=1}^n s_{ij} \quad (19)$$

s_{ij} عناصر ماتریس $(I - A)^{-1}$ است. شکل ماتریسی (۱۹) عبارت است از:

$$F(t) = (I - A)^{-1} l \quad (20)$$

شاخص پیوند پسین کل نشان می‌دهد که بخش i به ازای خرید یک ریال از نهاده‌های اولیه (مانند کار و سرمایه) چه مقدار نیاز به محصولات سایر بخش‌ها دارد.

شاخص هیرشمن - راسموسن برای شناسایی بخش‌های کلیدی

شاخص‌های پیشنهادی هیرشمن و راسموسن تحت عنوان شاخص پیوند پیشین نرمال یا شاخص قدرت انتشار و شاخص پسین نرمال یا شاخص حساسیت، در تعیین بخش‌های کلیدی مورد استفاده قرار می‌گیرند. طبق شاخص‌های پیشین و پسین می‌توان شدت و ضعف وابستگی متقابل بین یک بخش با سایر بخش‌ها را تحلیل نمود، در این‌جا این شاخص‌ها تا حدودی تعدیل می‌شوند، به‌گونه‌ای که امکان مقایسه بین بخش‌ها فراهم شود. بدین منظور، ابتدا ماتریس $(I - A)^{-1}$ را در نظر بگیرد که عناصر آن با s_{ij} نشان داده می‌شود. شاخص پیشین رابطه بین یک بخش و خریدهایش از بخش‌های دیگر را اندازه‌گیری می‌کند. همچنین، شاخص پسین رابطه بین یک بخش و فروش‌هایش به بخش‌های دیگر را نشان می‌دهد.

در این‌جا شاخص پیوند پیشین نرمال می‌شود تا امکان مقایسه بین بخش‌ها فراهم شود. بر اساس این، به‌جای حاصل جمع ستونی، متوسط هر ستون در نظر گرفته می‌شود که به صورت $\frac{B(t)_j}{n}$ یا $\frac{s_{.j}}{n}$ است. اما بدیهی است که هیچ تفاوتی در نتایج و رتبه‌بندی‌ها به‌وجود نمی‌آید. حال برای نرمال کردن این شاخص‌ها آن‌ها را بر متوسط تمامی ضرایب یعنی $\frac{b}{n^2}$ تقسیم می‌کنیم:

$$L_j^B = \frac{\frac{s_{.j}}{n}}{\frac{b}{n^2}} = n \frac{s_{.j}}{s_{..}} \quad (21)$$

از طرف دیگر، می‌توان این شاخص را به صورت زیر نوشت:

$$L_j^B = \frac{n}{s_{..}} s_{.j} = \frac{n}{s_{..}} B(t)_j \quad (22)$$

$$= \frac{B(t)_j}{\frac{\sum_j B(t)_j}{n}}, \quad s_{..} = \sum_j s_{.j} = \sum_j B(t)_j$$

در واقع، شاخص پیوند پیشین هیرشمن - راسموسن همان شاخص پیشین کل است که بر متوسط شاخص پیشین بخش‌ها تقسیم شده است. شاخص پیوند پسین هیرشمن - راسموسن نیز به‌طور مشابهی تعریف می‌شود:

$$L_j^F = \frac{\frac{s_{i.}}{n}}{\frac{b}{n^2}} = n \frac{s_{i.}}{s_{..}} \quad (23)$$

رابطه (۲۳)، بیانگر نسبت متوسط هر عنصر ماتریس $(I - A)^{-1}$ به متوسط تمامی عناصر این ماتریس است. اگر متوسط هر ستون از متوسط کل بیش‌تر باشد، در این صورت بخش دارای شاخص پیشین قوی یا قدرت انتشار بالاست. بدین معنا که افزایش در تولید بخش مورد نظر موجب افزایش بیش‌تری در تقاضای آن برای نهاده‌های بخش‌های دیگر می‌شود. برعکس، اگر متوسط سطر بیش‌تر از متوسط کل باشد، در این

صورت بخش مورد نظر دارای شاخص پیوندِ پسین قوی است. بدان معنا که محصول نهایی بخش z که مورد تقاضای بخش‌های دیگر است، بیش از متوسط همه بخش‌هاست. بنابراین، وقتی شاخص پسین و پیشین برای یک بخش تولیدی بزرگ‌تر از سایر بخش‌ها باشد، در این صورت بخش مورد نظر کلیدی است. کاملاً محتمل است که یک بخش دارای شاخص پیوند پسین یا پیشین بزرگ باشد، اما فقط با چند بخش محدود رابطه داشته باشد. به عبارت دیگر، اگر پیوند بخش مورد نظر با سایر بخش‌ها فقط محدود به چند بخش باشد، بخش مورد نظر کلیدی نخواهد بود. پس باید تغییرات شاخص انتشار را نیز در نظر گرفت. ضریب تغییرات یا شاخص تغییرات را برای پیوندهای پیشین و پسین به صورت زیر تعریف می‌کنیم:

$$V_j^B = \sqrt{\frac{\frac{1}{n-1} \sum_i (s_{ij} - \bar{s}_j)^2}{s_j}}, \quad \bar{s}_j = \frac{\sum_{i=1} s_{ij}}{n} = \frac{s_j}{n} \quad (24)$$

$$V_j^F = \sqrt{\frac{\frac{1}{n-1} \sum_i (s_{ij} - \bar{s}_i)^2}{s_i}}, \quad \bar{s}_i = \frac{\sum_{j=1} s_{ij}}{n} = \frac{s_i}{n} \quad (25)$$

روابط (24) و (25)، به ترتیب ضریب تغییرات شاخص‌های پیوند پیشین و پسین برای بخش z هستند. وقتی ضریب تغییرات کوچک باشد، یعنی سرمایه‌گذاری در این بخش می‌تواند سایر بخش‌ها را تقریباً به‌طور یکنواخت‌تری تحت تاثیر قرار دهد. حال می‌توان شاخص‌های تغییرات را با تقسیم بر شاخص‌های پیوند نرمال کرد:

$$S_j^B = \frac{V_j^B}{L_j^B} \quad (26)$$

$$S_j^F = \frac{V_j^F}{L_j^F} \quad (27)$$

اگر S_{zj} کوچک‌تر از یک باشد، یعنی به‌طور متوسط بخش z به‌طور یکنواخت‌تری با سایر بخش‌ها مرتبط است. بنابراین، در صورتی که $S_j^B < 1$ و $L_j^B > 1$ یا $S_j^F < 1$ و $L_j^F > 1$ باشد، در این صورت بخش z کلیدی است.

برآورد نتایج

در این بخش، با استفاده از جدول داده - ستانده اقدام به استخراج بخش‌های پیشران اقتصاد استان کرمانشاه خواهد شد. برای این منظور، با توجه به این که جدول داده - ستانده استانی در دسترس نیست،

از جدول داده - ستانده ملی سال ۱۳۹۵ منتشرشده توسط بانک مرکزی ایران^۱ و داده‌های حساب‌های منطقه‌ای استان کرمانشاه سال ۱۳۹۸^۲ برای استخراج و تعدیل ضرایب استانی استفاده شده است. در این بخش، ابتدا با استفاده از ضرایب ماتریس داده - ستانده ملی و استخراج ضرایب فنی داده - ستانده استانی، اقدام به محاسبه پیوندهای پسین و پیشین مستقیم (جزئی) و مستقیم و غیرمستقیم (کل) بخش‌های اقتصادی استان نموده و سپس برای مقایسه این بخش‌ها استانداردسازی ضرایب انجام شده است، و در ادامه اقدام به استخراج بخش‌های پیشران خواهد شد. به‌طور کلی، ضریب پیوستگی پسین اثربخشی مستقیم و غیرمستقیم تغییرات تقاضای نهایی را بر ساختار تولیدی بخش‌های مختلف اقتصاد نشان می‌دهد. ضرایب پسین به سه گروه تقسیم می‌شوند: پیوندهای پسین مستقیم (جزئی) نشان می‌دهند که بخش مورد نظر در فرایند تولید خود چه میزان از کالاها و خدمات سایر بخش‌ها را به عنوان واسطه مورد استفاده قرار می‌دهد؛ پیوندهای پسین مستقیم و غیرمستقیم (کلی) که همان ضریب فزاینده تولید است؛ و پیوندهای پسین مستقیم و غیرمستقیم نرمال شده.

همچنین، پیوند پیشین عرضه تولید یک بخش به سایر بخش‌ها را آشکار می‌کند و نشان‌دهنده این است که محصول نهایی یک بخش، به چه میزان در بخش‌های دیگر به عنوان نهاده واسطه استفاده می‌شود (بانویی و همکاران، ۱۳۸۶). پیوندهای پیشین بر اساس ساختار تولید و چگونگی توزیع تولید هر بخش به سایر بخش‌های اقتصادی محاسبه می‌شوند. در واقع، پیوند پیشین بین فعالیت‌ها بیان می‌کند که هر یک ریال ستانده هر فعالیت، به کدامین فعالیت‌ها فروخته شده است. هرچه این ضریب برای یک بخش بیش‌تر باشد، نشان می‌دهد که آن بخش در مقایسه با سایر بخش‌های اقتصادی به عنوان کالای واسطه‌ای به فروش می‌رسد. پیوندهای پیشین نیز به سه دسته تقسیم می‌شوند: پیوندهای پیشین مستقیم (جزئی)؛ پیوندهای پیشین مستقیم و غیرمستقیم (کلی) که همان ضریب فزاینده عرضه است؛ و پیوندهای پیشین مستقیم و غیرمستقیم نرمال شده.

در ادامه، برای محاسبه پیوندهای پسین و پیشین بخش‌های اقتصادی استان در سال ۱۳۹۸ محاسبه خواهد شد. شایان اشاره است که دلیل انتخاب سال ۱۳۹۸ به عنوان سال مرجع محاسبات این موضوع بوده است که داده‌های مستند و قابل‌اعتبار موجود در مرکز آمار تا سال ۱۳۹۸ موجود است و همچنین با توجه به اعمال مجدد تحریم‌ها و همچنین بروز پاندمی کووید-۱۹، به عنوان یک شوک به اقتصاد ملی و استان، داده‌های سال ۱۳۹۸ نزدیک‌ترین داده‌ها به واقعیت‌های اقتصادی

۱. جدول داده - ستانده ملی برای سال ۱۳۹۵ به آدرس www.cbi.ir.

۲. حساب‌های ملی و منطقه‌ای منتشرشده توسط مرکز آمار ایران به آدرس www.amar.org.ir.

موجود در استان هستند. همچنین، برای استفاده و تحلیل تمامی بخش‌های اقتصادی استان، اعم از بخش‌های قوی و ضعیف اقتصاد و عدم حذف بخش‌های ضعیف از تحلیل‌ها، در محاسبه پیوندها از شاخص ضریب مکانی تعدیل‌شده فلگ MFLQ استفاده شده است. نتایج محاسبات پیوندهای پسین و پیشین نیز در جداول پیوست ارائه شده و در متن مطالعه فقط به ارائه نتایج اکتفا شده است.

با توجه به نتایج محاسبه‌شده و بر مبنای ضرایب پسین، بخش‌هایی را می‌توان به عنوان بخش‌های پیشران معرفی نمود که مقدار ضریب پسین مستقیم و غیرمستقیم آن‌ها بیش‌تر از یک باشد و بر اساس این، بخش‌هایی در این گروه قرار خواهند گرفت، مانند: تولید محصولات غذایی، تولید منسوجات، تولید چرم و فرآورده‌های وابسته، تولید کاغذ و فرآورده‌های کاغذی، تولید کک، فرآورده‌های حاصل از پالایش نفت، تولید مواد شیمیایی و فرآورده‌های شیمیایی، تولید داروها و فرآورده‌های دارویی و شیمیایی و گیاهی، تولید فرآورده‌های لاستیکی و پلاستیکی، تولید فلزات پایه، تولید محصولات فلزی ساخته‌شده به‌جز ماشین‌آلات و تجهیزات، تولید تجهیزات برقی، تولید وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم‌تریلر، تولید سایر تجهیزات حمل‌ونقل، تولید برق، عمده‌فروشی، خرده‌فروشی به‌جز وسایل نقلیه موتوری و موتورسیکلت، حمل‌ونقل جاده‌ای، بانک و موسسه‌های مالی، سایر فعالیت‌های حرفه‌ای، علمی و فنی.

همچنین، با توجه به نتایج محاسبه‌شده و بر مبنای ضرایب پیشین، بخش‌هایی را می‌توان به عنوان بخش‌های پیشران معرفی نمود که مقدار ضریب پیشین مستقیم و غیرمستقیم آن‌ها بیش‌تر از یک باشد و بر اساس این، بخش‌هایی در این گروه قرار خواهند گرفت، مانند: تولید منسوجات، تولید کک، فرآورده‌های حاصل از پالایش نفت، تولید مواد شیمیایی و فرآورده‌های شیمیایی، تولید برق، خدمات واحدهای مسکونی اجاری، خدمات واحدهای غیرمسکونی، خدمات دلان مستغلات، دفاع و امنیت، آموزش زیر دیپلم (پیش‌دبستانی، ابتدایی و متوسطه) دولتی، آموزش عالی خصوصی، سایر آموزش‌ها، بهداشت و درمان خصوصی، سایر خدمات عمومی، اجتماعی و شخصی و خانگی، فعالیت‌های سرگرمی، فرهنگی، تفریحی و ورزشی.

همچنین، بخش‌هایی را می‌توان به عنوان بخش‌های پیشران بر مبنای ضرایب همبستگی پسین و پیشین مستقیم و غیرمستقیم معرفی نمود که هر دوی این ضرایب مقداری بزرگ‌تر از یک داشته باشند. بر اساس این، بخش‌های تولید منسوجات، تولید کک، فرآورده‌های حاصل از پالایش نفت، تولید مواد شیمیایی و فرآورده‌های شیمیایی و تولید برق در این گروه قرار خواهند گرفت. همان‌طور که در بخش‌های قبل اشاره شد، برای استخراج تصویر بهتری از وضعیت بخش‌های اقتصادی می‌توان از تحلیل شاخص‌های حساسیت و انتشار استفاده نمود. ابتدا پس از محاسبه ضرایب پسین و پیشین و استفاده از ماتریس‌های داده - ستانده

مربوط به جدول داده - ستانده، ضریب تغییرات برای هر یک از ضرایب محاسبه خواهد شد.

$$V_j^B = \sqrt{\frac{\frac{1}{n-1} \sum_i (s_{ij} - \bar{s}_j)^2}{s_j}}, \quad \bar{s}_j = \frac{\sum_{i=1}^n s_{ij}}{n} = \frac{s_j}{n} \quad (28)$$

$$V_j^F = \sqrt{\frac{\frac{1}{n-1} \sum_i (s_{ij} - \bar{s}_i)^2}{s_i}}, \quad \bar{s}_i = \frac{\sum_{j=1}^n s_{ij}}{n} = \frac{s_i}{n} \quad (29)$$

روابط (۲۸) و (۲۹) به ترتیب ضریب تغییرات شاخص‌های پیوند پیشین و پسین برای بخش J هستند. وقتی ضریب تغییرات کوچک باشد بدان معناست که سرمایه‌گذاری در این بخش می‌تواند سایر بخش‌ها را تقریباً به‌طور یکنواخت‌تری تحت تاثیر قرار دهد. حال می‌توان شاخص‌های تغییرات را با تقسیم بر شاخص‌های پیوند نرمال نمود:

$$S_j^B = \frac{V_j^B}{L_j^B} \quad (30)$$

$$S_j^F = \frac{V_j^F}{L_j^F} \quad (31)$$

اگر S_{ij} کوچک‌تر از یک باشد بدان معناست که به‌طور متوسط بخش J به‌طور یکنواخت‌تری با سایر بخش‌ها مرتبط است. بنابراین، در صورتی که $L_j^B > 1$ و $S_j^B < 1$ یا $L_j^F > 1$ و $S_j^F < 1$ باشد، در این صورت بخش J کلیدی است. بر اساس این، می‌توان نتیجه محاسبات را در **جدول (۲)** ارائه داد.

جدول ۲: استخراج بخش‌های کلیدی اقتصاد استان بر مبنای شاخص ضریب تغییرات

ضرایب پسین مستقیم و غیرمستقیم		شرح فعالیت
L_j^F	S_j^F	
۸/۳۶۹۳۴۷	۰/۱۴۴۱۵۲	تولید محصولات غذایی
۲/۳۵۲۸۲۳	۰/۹۷۳۵۱۷	تولید چرم و فرآورده‌های وابسته
۸/۳۴۳۳۹۸	۰/۱۴۴۷۸۹	تولید مواد شیمیایی و فرآورده‌های شیمیایی
۴/۴۴۱۶۳۱	۰/۳۷۰۶۷۷	تولید فرآورده‌های لاستیکی و پلاستیکی
۵/۵۰۳۵۳۹	۰/۲۶۸۱۵۷	تولید فلزات پایه
۳/۳۲۲۱۶۷	۰/۵۷۶۱۲	تولید محصولات فلزی ساخته‌شده به‌جز ماشین‌آلات و تجهیزات
۳/۳۱۶۹۹۷	۰/۵۷۷۴۸۶	تولید وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم‌تریلر
۲/۷۲۹۹۹۶	۰/۷۷۵۵۲	تولید سایر تجهیزات حمل‌ونقل

ادامه جدول ۲: استخراج بخش‌های کلیدی اقتصاد استان بر مبنای شاخص ضریب تغییرات

ضرایب پیشین مستقیم و غیرمستقیم		شرح فعالیت
L_j^B	S_j^B	
۷/۵۵۶۸۱۱	۰/۱۶۷۲۹۳	عمده‌فروشی، خرده‌فروشی به‌جز وسایل نقلیه موتوری و موتورسیکلت
۸/۱۴۸۴۶۲	۰/۱۸۱۵۴۱	حمل‌ونقل جاده‌ای
۲/۹۰۰۵۴۹	۰/۴۹۹۷۴	برق
۲/۹۹۲۳۰۱	۰/۴۸۲۸۰۲	دفاع و امنیت
۲۷/۶۶۰۱۲	۰/۰۱۷۱۸۴	آموزش زیر دیپلم (پیش‌دبستانی، ابتدایی و متوسطه) دولتی
۳/۶۴۹۹۲۵	۰/۳۵۵۴۸۱	سایر آموزش‌ها
۱۹/۲۰۰۷۹	۰/۰۲۹۶۹۲	بهداشت و درمان خصوصی
۴/۳۰۲۸۹۳	۰/۲۷۷۴۸۹	سایر خدمات عمومی، اجتماعی، شخصی و خانگی

برای تعیین میزان اثر یک بخش در مقایسه با میانگین اثر بخش‌های اقتصاد، دو شاخص معروف دیگر به نام‌های شاخص قدرت انتشار و شاخص حساسیت نیز محاسبه شده است. شاخص قدرت حساسیت که نرمال شده شاخص ضریب پیوستگی پیشین مستقیم و غیرمستقیم است، برداری ستونی $(n \times 1)$ است که از حاصل ضرب تعداد بخش‌ها (n) در جمع سطری ضرایب ماتریس معکوس تولید هر بخش تقسیم بر جمع کل ماتریس معکوس تولید به دست می‌آید.

$$Q = \frac{n \cdot (I-B)^{-1} \cdot i}{i \cdot (I-B)^{-1} \cdot i} \quad (32)$$

این شاخص نشان می‌دهد که محصول نهایی یک بخش به چه میزان در بخش‌های دیگر به عنوان نهاده واسطه مورد استفاده قرار می‌گیرد. شاخص قدرت انتشار که نرمال شده شاخص ضریب پیوستگی پسین مستقیم و غیرمستقیم است، برداری سطری $(n \times 1)$ است که از حاصل ضرب تعداد بخش‌ها (n) در جمع ستونی ماتریس معکوس لئونتیف بخش مورد نظر تقسیم بر جمع کل ماتریس لئونتیف به دست می‌آید.

$$P = \frac{n \cdot i \cdot (I-A)^{-1}}{i \cdot (I-A)^{-1} \cdot i} \quad (33)$$

بر اساس شاخص‌های قدرت حساسیت و انتشار، اقتصاد به چهار گروه طبقه‌بندی می‌شود: تولیدات اولیه واسطه‌ای، تولید واسطه‌ای، تولیدات نهایی، و تولیدات اولیه نهایی (اسفندیاری، ۱۳۸۱). اگر هر دو شاخص حساسیت و انتشار بزرگ‌تر از یک باشند، بخش مورد نظر در گروه تولید کالاهای واسطه‌ای قرار می‌گیرد و از این لحاظ اهمیت ویژه‌ای می‌یابد، زیرا محصولات این بخش‌ها می‌توانند به عنوان مواد اولیه در سایر بخش‌ها

مورد استفاده قرار بگیرند و این موضوع نشان‌دهنده پیوندهای پسین و پیشین بالای این بخش‌ها با سایر بخش‌هاست. در صورتی که شاخص انتشار بزرگ‌تر از یک و شاخص حساسیت کم‌تر از یک باشد، بخش مورد نظر در مراحل انتهایی فرایند تولید قرار می‌گیرد و محصولات تولیدی آن بیش‌تر مصرفی خواهند بود. اگر شاخص انتشار کم‌تر از یک و شاخص حساسیت بیش‌تر از یک باشد، تولیدات بخش مورد نظر از نوع واسطه‌ای اولیه است، به این معنا که تولیدات واسطه‌ای آن بخش برای سایر بخش‌ها استفاده می‌شود، ولی خود چندان از تولیدات دیگر بخش‌ها استفاده نخواهد کرد. به عبارتی، محصولات این بخش‌ها دارای پیوند پسین قوی و پیوند پیشین ضعیف با سایر بخش‌ها هستند.

اگر هر دو این شاخص کم‌تر از یک باشد، یعنی گروه چهارم بخش مذکور از لحاظ مصرفی اهمیت بالاتری پیدا می‌کند، و در گروه کالاهای تولید نهایی قرار می‌گیرد. به عبارتی، محصولات این بخش‌ها به عنوان کالای مصرفی نهایی به دست مصرف‌کنندگان نهایی خواهد رسید.

نتایج این دسته‌بندی در **جدول (۳)** ارائه شده است.

جدول ۳: دسته‌بندی بخش‌های اقتصادی استان بر مبنای شاخص‌های حساسیت و انتشار

شاخص حساسیت بزرگ‌تر از یک	شاخص حساسیت کوچک‌تر از یک
گروه یکم:	گروه دوم:
✓ تولید منسوجات	✓ تولید محصولات غذایی
✓ تولید کک،	✓ تولید چرم و فرآورده‌های وابسته
فرآورده‌های حاصل از پالایش نفت	✓ تولید کاغذ و فرآورده‌های کاغذی
✓ تولید مواد شیمیایی	✓ تولید داروها و فرآورده‌های دارویی و شیمیایی و گیاهی
شاخص و فرآورده‌های شیمیایی	✓ تولید فرآورده‌های لاستیکی و پلاستیکی
انتشار ✓ تولید برق	✓ تولید فلزات پایه
بزرگ‌تر از یک	✓ تولید محصولات فلزی ساخته‌شده به‌جز ماشین‌آلات و تجهیزات
	✓ تولید تجهیزات برقی
	✓ تولید وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم‌تریلر
	✓ تولید سایر تجهیزات حمل‌ونقل
	✓ عمده‌فروشی، خرده‌فروشی به‌جز وسایل نقلیه موتوری و موتورسیکلت
	✓ حمل‌ونقل جاده‌ای
	✓ بانک و موسسه‌های مالی
	✓ سایر فعالیت‌های حرفه‌ای، علمی و فنی

ادامه جدول ۳: دسته‌بندی بخش‌های اقتصادی استان بر مبنای شاخص‌های حساسیت و انتشار

شاخص حساسیت بزرگ‌تر از یک	شاخص حساسیت کوچک‌تر از یک
گروه سوم:	گروه چهارم:
✓ خدمات واحدهای مسکونی اجاری	✓ زراعت و باغداری
✓ خدمات واحدهای غیرمسکونی	✓ پرورش حیوانات
✓ خدمات دلان	✓ جنگلداری
✓ مستغلات	✓ ماهیگیری
✓ دفاع و امنیت	✓ استخراج نفت خام، گاز طبیعی و خدمات پشتیبانی معادن
✓ آموزش زیر دیپلم (پیش‌دستانی، ابتدایی و متوسطه) دولتی	✓ استخراج سایر معادن
✓ آموزش عالی خصوصی	✓ تولید انواع آشامیدنی‌ها
✓ سایر آموزش‌ها	✓ تولید فرآورده‌های توتون و تنباکو
✓ بهداشت و درمان خصوصی	✓ تولید پوشاک
✓ سایر خدمات عمومی، اجتماعی، شخصی و خانگی	✓ تولید چوب و محصولات چوبی به جز مبلمان، حصیر و مواد حصیربافی
✓ فعالیت‌های سرگرمی، فرهنگی، تفریحی و ورزشی	✓ چاپ و تکثیر رسانه‌های ضبط‌شده
✓ خدمات مالی و بیمه	✓ تولید سایر فرآورده‌های معدنی غیرفلزی
✓ خدمات شخصی	✓ تولید محصولات رایانه‌ای، الکترونیکی و نوری
✓ تحقیق و توسعه	✓ تولید ماشین‌آلات و تجهیزات طبقه‌بندی‌نشده در جای دیگر
✓ فعالیت‌های دامپزشکی	✓ تولید مبلمان
✓ فعالیت‌های اداری و خدمات پشتیبانی	✓ تولید سایر مصنوعات
✓ امور عمومی	✓ تعمیر و نصب ماشین‌آلات و تجهیزات
✓ خدمات شهری	✓ توزیع گاز طبیعی
✓ تامین اجتماعی اجباری	✓ آب‌رسانی، مدیریت پسماند، فاضلاب و فعالیت‌های تصفیه
	✓ ساختمان‌های مسکونی
	✓ آموزش زیر دیپلم (پیش‌دستانی، ابتدایی و متوسطه) خصوصی
	✓ آموزش عالی دولتی
	✓ بهداشت و درمان دولتی
	✓ مددکاری اجتماعی

بر اساس نتایج ارائه شده در **جدول (۳)**، بخش‌های تولید منسوجات، تولید کک و فرآورده‌های حاصل از پالایش نفت، تولید مواد شیمیایی و فرآورده‌های شیمیایی و تولید برق، بخش‌هایی با بیش‌ترین پیوند پسین و پیشین هستند و اهمیت زیادی در اقتصاد استان دارند و به همین ترتیب سایر بخش‌های اقتصادی هم در گروه‌های بعدی قرار گرفته‌اند.

بحث و نتیجه‌گیری

همان‌طور که در بخش‌های قبل اشاره شد، هدف این پژوهش، شناسایی بخش‌های پیشران اقتصادی استان کرمانشاه با استفاده از جدول داده - ستانده است. برای این منظور، با استفاده از داده‌های تولید و ارزش‌افزوده بخش‌های اقتصادی استان کرمانشاه بر اساس جدول داده-ستانده ملی و تبدیل ضرایب آن به ضرایب منطقه‌ای برای استان کرمانشاه، پیوندهای پسین و پیشین بین بخش‌ها و همچنین بخش‌های پیشران اقتصادی با توجه به شاخص هیرشمن - راسمونسن برای استان شناسایی شده‌اند.

بر اساس نتایج محاسبات و برآوردهای انجام‌گرفته، بخش‌های تولید منسوجات، تولید کک و فرآورده‌های حاصل از پالایش نفت، تولید مواد شیمیایی و فرآورده‌های شیمیایی و تولید برق، بخش‌هایی با بیش‌ترین پیوند پسین و پیشین هستند و اهمیت زیادی در اقتصاد استان دارند. شایان اشاره است که برای اطمینان از نتایج و راستی‌آزمایی آن‌ها، نتایج به‌دست‌آمده در این پژوهش با اسناد توسعه استان کرمانشاه که شامل سند آمایش استان کرمانشاه و همچنین برنامه ششم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی استان کرمانشاه (۱۳۹۹-۱۳۹۵)، مطابقت داده شده است.

همان‌طور که در بخش‌های قبل اشاره شد، سهم این پژوهش در ادبیات برنامه‌ریزی اقتصادی مربوط به استان کرمانشاه، شناسایی بخش‌های اقتصادی است که دارای بیش‌ترین پیوندهای پسین و پیشین با سایر بخش‌های اقتصادی هستند، بدین معنا که با یک واحد سرمایه‌گذاری در این بخش‌ها، در زنجیره بالادستی و پایین‌دستی بیش‌تری تحرک و رونق اقتصادی به‌وجود خواهد آمد و بیش‌ترین رشد اقتصادی را ایجاد خواهد کرد.

بخش کشاورزی و زراعت با توجه به پتانسیل‌ها و موقعیت جغرافیایی استان همواره جزو بخش‌هایی بوده است که توجه بسیاری به آن در استان به لحاظ تولید و اشتغال‌زایی شده است، اما با توجه به محاسبه پیوندهای پسین و پیشین، این بخش نتوانسته است با سایر بخش‌های اقتصاد استان پیوندهای قوی ایجاد نماید، و بر اساس این از فهرست بخش‌های کلیدی و پیشران اقتصاد استان خارج

شده است. برای تقویت بیش‌تر این بخش در اقتصاد استان، باید پیوند این بخش را با سایر بخش‌های اقتصاد استان افزایش داد و از طریق توسعه صنایع فرآوری محصولات کشاورزی، توسعه صنایع غذایی، جایگزینی کشاورزی مدرن و بهره‌ور با کشاورزی سنتی، توسعه گلخانه‌ها، توسعه تولید محصولات با ارزش‌افزوده بالا، همانند زعفران و گیاهان دارویی، این امر امکان‌پذیر است.

همچنین پیشنهاد می‌شود، توجه به اهمیت بالای بخش صنعت در اقتصاد استان و قابلیت صادرات به بازارهای هدف، توجه به توان ایجاد ارزش‌افزوده بالای بخش حمل‌ونقل و انبارداری در استان، توسعه و ایجاد زیرساخت‌های داخلی و بین‌المللی و توسعه گمرکات و توسعه صادرات به بازارهای هدف؛ توجه به اهمیت پیوندهای مستقیم و غیرمستقیم در بخش آموزش‌های دانشگاهی و غیردانشگاهی، و آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و تقاضامحور و متناسب با بخش‌های کلیدی استان؛ و توجه به بخش پتروشیمی و شیمیایی و پیوندهای مناسب این بخش‌ها با سایر بخش‌ها مد نظر مدیران و سیاستگذاران قرار گیرد.

در انتها می‌توان به محدودیت‌های این پژوهش اشاره کرد که عبارت‌اند از فقدان جدول داده - ستانده استانی که به‌ناچار باید از جدول داده - ستانده ملی برای استخراج ضرایب استانی استفاده نمود. علاوه بر این، استفاده از روش‌های آماری می‌تواند نتایج واقعی‌تری به همراه داشته باشد که محدودیت جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات استانی پژوهشگران را به سمت استفاده از روش‌های نیمه‌آماری سوق می‌دهد.

اظهاریه قدردانی

نویسنده مقاله از حمایت‌های معاونت پژوهش و فناوری دانشگاه رازی و همچنین از نقطه نظرات ارزشمند داوران ناشناس و ویراستار علمی محترم (مازیار چابک) «نشریه برنامه‌ریزی و بودجه» کمال تشکر و قدردانی را دارد.

الف) انگلیسی

- Azadinegad, A., Jahangard, E., Assari, A., & Nasser, A. (2014). The Evaluation and Comparison of the Regional Economic Activities Dispersion Using AFLQ and MFLQ Methods. *Quarterly Journal of Economic Research and Policies*, 22(69), 65-82. <http://qjerp.ir/article-1-893-fa.html>
- Chenery, H. B., & Watanabe, T. (1958). International Comparisons of the Structure of Production. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 26(4), 487-521. <https://doi.org/10.2307/1907514>
- Flegg, A. T., & Tohmo, T. (2013). A Comment on Tobias Kronenberg's "Construction of Regional Input-Output Tables Using Nonsurvey Methods: The Role of Cross-Hauling". *International Regional Science Review*, 36(2), 235-257. <https://doi.org/10.1177/0160017612446371>
- Flegg, A. T., & Webber, C. D. (2000). Regional Size, Regional Specialization and the FLQ Formula. *Regional Studies*, 34(6), 563-569. <https://doi.org/10.1080/00343400050085675>
- Flegg, A. T., Huang, Y., & Tohmo, T. (2015). Using CHARM to Adjust for Cross-Hauling: The Case of the Province of Hubei, China. *Economic Systems Research*, 27(3), 391-413. <https://doi.org/10.1080/09535314.2015.1043516>
- Flegg, A. T., Mastronardi, L. J., & Romero, C. A. (2016). Evaluating the FLQ and AFLQ Formulae for Estimating Regional Input Coefficients: Empirical Evidence for the Province of Córdoba, Argentina. *Economic Systems Research*, 28(1), 21-37. <https://doi.org/10.1080/09535314.2015.1103703>
- Flegg, A. T., Webber, C. D., & Elliott, M. V. (1995). On the Appropriate Use of Location Quotients in Generating Regional Input-Output Tables. *Regional Studies*, 29(6), 547-561. <https://doi.org/10.1080/00343409512331349173>
- Fujita, M. (1999). Location and Space-Economy at Half a Century: Revisiting Professor Isard's Dream on the General Theory. *The Annals of Regional Science*, 33, 371-381. <https://doi.org/10.1007/s001680050110>
- Ghosh, A. (1958). Input-Output Approach in an Allocation System. *Economica*, 25(97), 58-64. <https://doi.org/10.2307/2550694>
- Hirschman, A. O. (1958). The Strategy of Economic Development Yale Univ. Press, New Haven.
- Javaheri, B., Ahmadzadeh, K., & Faezimeghadam, Z. (2020). Prioritization of Economic Sectors in Kurdistan Province Based on Input-output Table. *Iranian Journal of Official Statistics Studies*, 31(1), 243-263. <http://ijoss.srtc.ac.ir/article-1-384-fa.html>
- Leontief, W. W. (1941). *Structure of American Economy, 1919-1939: An Empirical Application of Equilibrium Analysis*: Oxford University Press.
- Omidi, N., Qavami, H., Hoshmand, M., & Salimifar, M. (2022). Regional Input-Output Table (RIOTs) with FLQ formula and Using Value Added Statistical Vector (Case Study of North Khorasan Province). *Journal of Economics and Regional Development*. <https://doi.org/10.22067/erd.2022.68834.1013>
- Rasmussen, P. N. (1956). *Studies in Inter-Sectoral Relations*: E. Harck.
- Round, J. I. (1978). An Interregional Input-Output Approach to the Evaluation of Nonsurvey Methods. *Journal of Regional Science*, 18(2), 179-194. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9787.1978.tb00540.x>

- Sameti, M., & Majid Naraghi, M. (2003). Application of Regional Input-Output Table Generated by GRIT Method for Examining Employment Generation and Importance of Housing Sector in Isfahan Province. *Planning and Budgeting*, 8(1), 3-30. <http://jpbud.ir/article-1-219-fa.html>
- Tohmo, T. (2004). New Developments in the Use of Location Quotients to Estimate Regional Input-Output Coefficients and Multipliers. *Regional Studies*, 38(1), 43-54. <https://doi.org/10.1080/00343400310001632262>

(ب) فارسی

- اسفندیاری، علی اصغر (۱۳۸۱). تشخیص صنایع کلیدی از دیدگاه اشتغال با استفاده از جدول داده - ستانده. *نشریه برنامه‌ریزی و بودجه*، ۷(۳)، ۶۳-۱۱۶.
- بانویی، علی اصغر؛ جلودار ممقانی، محمد، و محقق، مجتبی (۱۳۸۶). شناسایی بخش‌های کلیدی بر مبنای رویکردهای سنتی و نوین طرف‌های تقاضا و عرضه اقتصاد. *نشریه پژوهش‌های رشد و توسعه پایدار*، ۷(۱)، ۱-۲۶.
- جهانگرد، اسفندیار (۱۳۷۷). شناسایی فعالیت‌های کلیدی ایران در یک برنامه اقتصاد. *نشریه برنامه‌ریزی و بودجه*، ۳(۷ و ۸)، ۹۹-۱۲۳.
- سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان کرمانشاه (۱۳۹۶). *مطالعات و سند آمایش استان کرمانشاه*. سوری، علی (۱۳۸۴). *تحلیل داده-ستانده*. انتشارات نور علم.
- صباغ کرمانی، مجید (۱۳۸۰). *اقتصاد منطقه‌ای (تئوری‌ها و مدل‌ها)*. انتشارات سمت.
- مطیعی لنگرودی، سیدحسین (۱۳۹۰). *جغرافیای اقتصادی ایران (کشاورزی، صنعت، خدمات)*. انتشارات جهاد دانشگاهی واحد مشهد.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

پیوست

جدول ۱: پیوندهای پسین مستقیم (جزئی)، مستقیم و غیرمستقیم (کلی)

شرح فعالیت	ضرایب پسین مستقیم	ضرایب پسین مستقیم و غیرمستقیم
زراعت و باغداری	۸,۸۸۸۹۰۴۷۴۶	۷,۸۸۸۹۰۴۷۴۶
پرورش حیوانات	۴,۱۷۹۳۸۳۳۸۷	۳,۱۷۹۳۸۳۳۸۷
جنگلداری	۰,۱۱۶۱۷۷۰۴۴	-۰,۸۸۳۸۲۲۹۵۶
ماهگیری	۰,۶۰۰۷۷۹۴۱۹	-۰,۳۹۹۲۲۰۵۸۱
استخراج نفت خام، گاز طبیعی و خدمات پشتیبانی معادن	۶,۸۶۸۷۲۹۶۶۱	۵,۸۶۸۷۲۹۶۶۱
استخراج سایر معادن	۰,۹۱۵۵۲۵۴۵۸	-۰,۰۸۴۴۷۴۵۴۲
تولید محصولات غذایی	۱۰۸,۳۲۶۵۲۰۲	۱۰۷,۳۲۶۵۲۰۲
تولید انواع آشامیدنی‌ها	۹,۱۸۰۸۶۳۰۴۱	۸,۱۸۰۸۶۳۰۴۱
تولید فرآورده‌های توتون و تنباکو	۰,۱۰۱۰۲۳۷۱۱	-۰,۸۹۸۹۷۶۲۸۹
تولید منسوجات	۱۴,۰۵۳۶۳۴۳	۱۳,۰۵۳۶۳۴۳
تولید پوشاک	۶,۹۵۷۹۸۳۰۱۷	۵,۹۵۷۹۸۳۰۱۷
تولید چرم و فرآورده‌های وابسته	۳۱,۱۷۲۰۳۹۴۸	۳۰,۱۷۲۰۳۹۴۸
تولید چوب و محصولات چوبی به‌جز میل‌مان، حصیر و مواد حصیربافی	۷,۵۲۱۶۶۹۶۴۳	۶,۵۲۱۶۶۹۶۴۳
تولید کاغذ و فرآورده‌های کاغذی	۱۵,۳۶۱۴۸۹۷۸	۱۴,۳۶۱۴۸۹۷۸
چاپ و تکثیر رسانه‌های ضبط‌شده	۷,۷۲۱۱۸۱۴۷	۶,۷۲۱۱۸۱۴۷
تولید کک، فرآورده‌های حاصل از پالایش نفت	۱۶,۷۴۸۱۰۱۷۷	۱۵,۷۴۸۱۰۱۷۷
تولید مواد شیمیایی و فرآورده‌های شیمیایی	۱۰۷,۹۹۳۷۳۲۸	۱۰۶,۹۹۳۷۳۲۸
تولید داروها و فرآورده‌های دارویی و شیمیایی و گیاهی	۱۷,۱۲۴۰۷۵۲۷	۱۶,۱۲۴۰۷۵۲۷
تولید فرآورده‌های لاستیکی و پلاستیکی	۵۷,۹۵۸۴۲۲۳۱	۵۶,۹۵۸۴۲۲۳۱
تولید سایر فرآورده‌های معدنی غیرفلزی	۲,۹۱۳۹۸۸۲۰۷	۱,۹۱۳۹۸۸۲۰۷
تولید فلزات پایه	۷۱,۵۷۶۰۸۰۳	۷۰,۵۷۶۰۸۰۳
تولید محصولات فلزی ساخته‌شده به‌جز ماشین‌آلات و تجهیزات	۴۳,۶۰۲۶۷۸۷۱	۴۲,۶۰۲۶۷۸۷۱
تولید محصولات رایانه‌ای، الکترونیکی و نوری	۹,۶۸۱۹۶۵۵۴۲	۸,۶۸۱۹۶۵۵۴۲
تولید تجهیزات برقی	۱۴,۷۹۹۸۱۸۱۷	۱۳,۷۹۹۸۱۸۱۷
تولید ماشین‌آلات و تجهیزات طبقه‌بندی‌نشده در جای دیگر	۹,۳۲۷۸۳۲۹۸۷	۸,۳۲۷۸۳۲۹۸۷

ادامه جدول اپ: پیوندهای پسین مستقیم (جزئی)، مستقیم و غیر مستقیم (کلی)

شرح فعالیت	ضرایب پسین مستقیم	ضرایب پسین مستقیم و غیر مستقیم
تولید وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم تریلر	۴۳,۵۳۶۳۷۸۳۸	۴۲,۵۳۶۳۷۸۳۸
تولید سایر تجهیزات حمل و نقل	۳۶,۰۰۸۸۲۴۲۳	۳۵,۰۰۸۸۲۴۲۳
تولید مبلمان	۰,۳۰۴۲۳۶۳۸۸	-۰,۶۹۵۷۶۳۶۱۲
تولید سایر مصنوعات	۳,۶۲۰۲۴۵۵۹۹	۲,۶۲۰۲۴۵۵۹۹
تعمیر و نصب ماشین آلات و تجهیزات	۱,۸۲۷۶۰۹۸۶۲	۰,۸۲۷۶۰۹۸۶۲
برق	۱۴,۵۳۴۷۴۱۶۳	۱۳,۵۳۴۷۴۱۶۳
توزیع گاز طبیعی	۸,۷۲۴۸۸۵۸۷۷	۷,۷۲۴۸۸۵۸۷۷
آبرسانی، مدیریت پسماند، فاضلاب و فعالیت‌های تصفیه	۳,۶۵۵۶۶۶۹۹	۲,۶۵۵۶۶۶۹۹
ساختمان‌های مسکونی	۱,۴۸۲۰۵۲۹۸۹	۰,۴۸۲۰۵۲۹۸۹
سایر ساختمان‌ها	۱,۹۱۷۷۸۴۳۶۹	۰,۹۱۷۷۸۴۳۶۹
عمده‌فروشی، خرده‌فروشی به‌جز وسایل نقلیه موتوری و موتورسیکلت	۹۷,۹۰۶۷۵۷۶۷	۹۶,۹۰۶۷۵۷۶۷
عمده‌فروشی، خرده‌فروشی و تعمیر وسایل نقلیه موتوری و موتورسیکلت	۱۰,۷۶۱۳۷۶۶۳	۹,۷۶۱۳۷۶۶۳
حمل و نقل از طریق راه آهن بین شهری	۳,۲۷۰۰۱۲۸۳۱	۲,۲۷۰۰۱۲۸۳۱
حمل و نقل جاده‌ای	۹۲,۶۷۰۱۸۹۶۹	۹۱,۶۷۰۱۸۹۶۹
حمل و نقل لوله‌ای	۰,۱۶۲۴۲۹۲۹	-۰,۹۸۳۷۵۷۰۷۱
حمل و نقل آبی	۳,۰۳۹۲۳۵۹۱۱	۲,۰۳۹۲۳۵۹۱۱
حمل و نقل هوایی	۱,۷۸۰۶۵۴۰۶۲	۰,۷۸۰۶۵۴۰۶۲
خدمات پشتیبانی و انبارداری	۱۰,۹۳۱۴۳۸۷	۹,۹۳۱۴۳۸۷۰۲
فعالیت‌های پست و پیک	۰,۹۸۷۰۷۸۴۷۸	-۰,۰۱۲۹۲۱۵۲۲
هتل و خوابگاه	۱,۸۹۲۴۹۱۳۸۱	۰,۸۹۲۴۹۱۳۸۱
رستوران	۴,۶۱۶۱۶۱۱۸۸	۳,۶۱۶۱۶۱۱۸۸
ارتباطات	۴,۱۴۵۰۹۷۷۲۹	۳,۱۴۵۰۹۷۷۲۹
سایر فعالیت‌های اطلاعات و ارتباطات	۳,۸۷۱۳۳۴۹۵	۲,۸۷۱۳۳۴۹۵
بانک و موسسه‌های مالی	۲۹,۰۷۹۳۲۲۱۲	۲۸,۰۷۹۳۲۲۱۲
بیمه	۱,۶۸۷۲۸۵۴۳۴	۰,۶۸۷۲۸۵۴۳۴
سایر فعالیت‌های خدمات مالی و بیمه	۲,۷۸۳۷۷۵۶۵۲	۱,۷۸۳۷۷۵۶۵۲

ادامه جدول اپ: پیوندهای پسین مستقیم (جزئی)، مستقیم و غیر مستقیم (کلی)

ضرایب پسین مستقیم و غیر مستقیم	ضرایب پسین مستقیم	شرح فعالیت
۱-	۰	خدمات واحدهای مسکونی شخصی
۱-	۰	خدمات واحدهای مسکونی اجاری
۷,۲۷۳۱۷۸۲۳	۸,۱۲۳۱۷۸۲۳	خدمات واحدهای غیرمسکونی
-۰,۷۹۵۴۸۸۶۲۵	۰,۲۰۴۵۱۱۳۷۵	خدمات دلان مستغلات
۰,۱۲۰۳۷۶۳۶۲	۱,۱۲۰۳۷۶۳۶۲	تحقیق و توسعه
۱۷,۰۲۷۷۰۱۹۴	۱۸,۰۲۷۷۰۱۹۴	سایر فعالیت‌های حرفه‌ای، علمی و فنی
-۰,۹۸۴۱۵۴۶۷	۰,۰۱۷۵۸۴۵۳۳	فعالیت‌های دامپزشکی
۸,۲۸۷۵۷۴۸۶۱	۹,۲۸۷۵۷۴۸۶۱	فعالیت‌های اداری و خدمات پشتیبانی
-۰,۴۹۳۴۰۱۴۴	۰,۵۰۶۵۹۸۵۶	امور عمومی
-۰,۹۵۳۹۵۹۰۶۵	۰,۰۴۶۰۴۰۹۳۵	خدمات شهری
-۰,۸۴۷۱۹۶۸۲۳	۰,۱۵۲۸۰۳۱۷۷	دفاع و امنیت
-۱	۰	تامین اجتماعی اجباری
-۰,۹۶۹۶۱۷۲۶	۰,۰۳۰۳۸۲۷۴	آموزش زیر دیپلم (پیش‌دبستانی، ابتدایی و متوسطه) دولتی
-۰,۸۴۰۷۵۹۱۶۳	۰,۱۵۹۲۴۰۸۳۷	آموزش زیر دیپلم (پیش‌دبستانی، ابتدایی و متوسطه) خصوصی
-۰,۶۷۱۳۳۷۶۱۸	۰,۳۲۸۶۶۲۳۸۲	آموزش عالی دولتی
-۰,۶۳۹۹۵۰۷۹۵	۰,۳۶۰۰۴۹۲۰۵	آموزش عالی خصوصی
۱,۸۳۴۴۶۳۶۷۸	۲,۸۳۴۴۶۳۶۷۸	سایر آموزش‌ها
-۰,۲۳۴۴۴۴۷۹۳	۰,۷۶۵۵۵۵۲۰۷	بهداشت و درمان دولتی
-۰,۳۶۹۲۱۹۸۴	۰,۶۳۰۷۸۰۱۶	بهداشت و درمان خصوصی
-۰,۵۵۱۲۸۷۴۴۸	۰,۴۴۸۷۱۲۵۵۲	مددکاری اجتماعی
۱,۰۹۲۵۴۹۴۵۹	۲,۰۹۲۵۴۹۴۵۹	سایر خدمات عمومی، اجتماعی، شخصی و خانگی
۳,۵۵۰۳۳۴۳۹۶	۴,۵۵۰۳۳۴۳۹۶	فعالیت‌های سرگرمی، فرهنگی، تفریحی و ورزشی

جدول ۲: ضرایب پیشین مستقیم (جزئی) و مستقیم و غیر مستقیم (کلی)

شرح فعالیت	ضرایب پیشین مستقیم	ضرایب پیشین مستقیم و غیر مستقیم
زراعت و باغداری	۵,۹۱۳۳۳۷۷۵۵	۴,۹۱۳۳۳۷۷۵۵
پرورش حیوانات	۲,۰۲۴۴۶۱۹۲۳	۱,۰۲۴۴۶۱۹۲۳
جنگلداری	۵,۶۹۰۸۵۱۱۸۱	۴,۶۹۰۸۵۱۱۸۱
ماهیگیری	۱,۵۸۵۵۸۵۰۵۸	۰,۵۸۵۵۸۵۰۵۸
استخراج نفت خام، گاز طبیعی و خدمات پشتیبانی معادن	۰,۰۰۲۷۶۶۶۶۹	-۰,۹۹۷۲۳۳۳۳۱
استخراج سایر معادن	۰,۰۰۰۲۱۳۵۵۴	-۰,۹۹۹۷۸۶۴۴۶
تولید محصولات غذایی	۶,۲۴۷۱۷۱۸۴۶	۵,۲۴۷۱۷۱۸۴۶
تولید انواع آشامیدنی‌ها	-۹,۶۶۷۴۵E۰۵	-۰,۹۹۹۹۰۳۳۲۵
تولید فرآورده‌های توتون و تنباکو	۰	-۱
تولید منسوجات	۱۱,۵۶۷۹۵۹۳۳	۱۰,۵۶۷۹۵۹۳۳
تولید پوشاک	۰,۲۳۹۴۳۵۷۶۸	-۰,۷۶۰۵۶۴۲۳۲
تولید چرم و فرآورده‌های وابسته	۰,۰۰۲۵۸۶۲۳۹	-۰,۹۹۷۴۱۳۷۶۱
تولید چوب و محصولات چوبی به‌جز مبلمان، حصیر و مواد حصیربافی	۱,۵۲۶۵۷۳۵۸۴	۰,۵۲۶۵۷۳۵۸۴
تولید کاغذ و فرآورده‌های کاغذی	۰,۱۲۹۰۵۹۱۰۸	-۰,۸۷۰۹۴۰۸۹۲
چاپ و تکثیر رسانه‌های ضبط‌شده	۰,۰۲۴۰۴۶۵۰۸	-۰,۹۷۵۹۵۳۴۹۲
تولید کک، فرآورده‌های حاصل از پالایش نفت	۷,۴۱۳۳۳۵۲۷	۶,۴۱۳۳۳۵۲۷
تولید مواد شیمیایی و فرآورده‌های شیمیایی	۱۰,۷۴۳۹۱۴۰۶	۹,۷۴۳۹۱۴۰۵۷
تولید داروها و فرآورده‌های دارویی و شیمیایی و گیاهی	۰,۰۰۰۱۲۸۳۹	-۰,۹۹۹۸۷۱۶۱
تولید فرآورده‌های لاستیکی و پلاستیکی	۰,۸۸۱۳۸۱۳۷۷	-۰,۱۱۸۶۱۸۶۲۳
تولید سایر فرآورده‌های معدنی غیرفلزی	۱,۴۱۱۲۶۸۸۳	۰,۴۱۱۲۶۸۸۳
تولید فلزات پایه	۰,۰۲۶۲۶۷۴۱	-۰,۹۷۳۷۳۳۲۵۹
تولید محصولات فلزی ساخته‌شده به‌جز ماشین‌آلات و تجهیزات	۰,۱۱۸۰۳۲۳۵۵	-۰,۸۸۱۹۶۷۶۴۵
تولید محصولات رایانه‌ای، الکترونیکی و نوری	۰,۰۰۶۱۴۴۵۸۲	-۰,۹۹۳۸۵۵۴۱۸
تولید تجهیزات برقی	۵,۱۱۳۳۳۷۹۰۳	۴,۱۱۳۳۳۷۹۰۳
تولید ماشین‌آلات و تجهیزات طبقه‌بندی‌نشده در جای دیگر	۰,۰۱۳۹۱۲۲۴	-۰,۹۸۶۰۸۷۷۶
تولید وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم‌تریلر	۰,۰۶۱۰۷۴۳۴۸	-۰,۹۳۸۹۲۵۶۵۲

ادامه جدول ۲: ضرایب پیشین مستقیم (جزئی) و مستقیم و غیرمستقیم (کلی)

ضرایب پیشین مستقیم و غیرمستقیم	ضرایب پیشین مستقیم	شرح فعالیت
-۰,۹۹۹۹۴۶۴۶۴	-۵,۳۵۳۵۸E۰۵	تولید سایر تجهیزات حمل‌ونقل
-۰,۹۶۹۱۴۱۰۷۱	۰,۰۳۰۸۵۸۹۲۹	تولید مبلمان
-۰,۹۲۵۱۵۴۲۱۹	۰,۰۷۴۸۴۵۷۸۱	تولید سایر مصنوعات
-۰,۲۲۹۶۰۷۶۴	۰,۰۷۷۰۳۹۲۳۶	تعمیر و نصب ماشین‌آلات و تجهیزات
۱۷,۷۹۴۰۲۷۱۱	۱۸,۷۹۴۰۲۷۱۱	برق
-۰,۹۱۷۸۱۷۰۰۲	۰,۰۸۲۱۸۲۹۹۸	توزیع گاز طبیعی
۰,۹۴۱۳۸۴۳۴۶	۱,۹۴۱۳۸۴۳۴۶	آبرسانی، مدیریت پسماند، فاضلاب و فعالیت‌های تصفیه
۰,۶۵۵۱۳۰۳۵۴	۱,۶۵۵۱۳۰۳۵۴	ساختمان‌های مسکونی
۱,۷۱۹۹۵۲۴۹۱	۲,۷۱۹۹۵۲۴۹۱	سایر ساختمان‌ها
۰,۹۱۶۹۴۳۲۲۸	۱,۹۱۶۹۴۳۲۲۸	عمده‌فروشی، خرده‌فروشی به‌جز وسایل نقلیه موتوری و موتورسیکلت
۰,۵۱۶۸۴۹۰۲۲	۱,۵۱۶۸۴۹۰۲۲	عمده‌فروشی، خرده‌فروشی و تعمیر وسایل نقلیه موتوری و موتورسیکلت
-۱	۰	حمل‌ونقل از طریق راه‌آهن بین‌شهری
۰,۷۰۴۳۶۲۶۶۱	۱,۷۰۴۳۶۲۶۶۱	حمل‌ونقل جاده‌ای
-۰,۰۴۸۶۲۶۸۹۳	۰,۹۵۱۳۷۳۱۰۷	حمل‌ونقل لوله‌ای
-۱	۰	حمل‌ونقل آبی
۰,۰۴۳۹۰۰۹۸	۱,۰۴۳۹۰۰۹۸	حمل‌ونقل هوایی
-۰,۵۷۶۱۸۹۸۲۱	۰,۴۲۳۸۱۰۱۷۹	خدمات پشتیبانی و انبارداری
۰,۹۹۳۰۵۳۴۱۵	۱,۹۹۳۰۵۳۴۱۵	فعالیت‌های پست و پیک
-۰,۹۱۳۹۸۸۳۳۸	۰,۰۸۶۰۱۱۶۶۲	هتل و خوابگاه
-۰,۶۱۱۴۲۸۳۴۹	۰,۳۸۸۵۷۱۶۵۱	رستوران
-۰,۹۳۰۶۷۸۰۶۷	۰,۰۶۹۳۲۱۹۳۳	ارتباطات
-۰,۱۶۱۷۰۹۳۹	۰,۸۳۸۲۹۰۶۱	سایر فعالیت‌های اطلاعات و ارتباطات
-۰,۰۲۷۸۵۵۴۱۳	۰,۹۷۲۱۴۴۵۸۷	بانک و موسسه‌های مالی
۰,۳۴۳۲۷۶۵۴۶	۱,۳۴۳۲۷۶۵۴۶	بیمه
-۰,۸۵۵۲۷۳۵۸۹	۰,۱۴۴۷۲۶۴۱۱	سایر فعالیت‌های خدمات مالی و بیمه
۴,۲۳۶۲۲۳۰۲	۵,۲۳۶۲۲۳۰۲	خدمات واحدهای مسکونی شخصی

ادامه جدول ۲: ضرایب پیشین مستقیم (جزئی) و مستقیم و غیرمستقیم (کلی)

ضرایب پیشین مستقیم و غیرمستقیم	ضرایب پیشین مستقیم	شرح فعالیت
۸,۵۷۰,۹۹۱۸۹۴	۹,۵۷۰,۹۹۱۸۹۴	خدمات واحدهای مسکونی اجاری
۶,۵۴۱۶۹۸۹۰۸	۷,۵۴۱۶۹۸۹۰۸	خدمات واحدهای غیرمسکونی
۸,۵۳۹۸۳۲۳۱۸	۹,۵۳۹۸۳۲۳۱۸	خدمات دلالان مستغلات
-۰,۹۶۱۳۵۶۱۶۶	۰,۰۳۸۶۴۳۸۳۴	تحقیق و توسعه
۰,۲۹۷۸۸۹۰۵۷	۱,۲۹۷۸۸۹۰۵۷	سایر فعالیتهای حرفه‌ای، علمی و فنی
۱,۶۱۲۶۳۰۶۴۸	۲,۶۱۲۶۳۰۶۴۸	فعالیت‌های دامپزشکی
۰,۳۴۸۷۵۲۱۵۵	۱,۳۴۸۷۵۲۱۵۵	فعالیت‌های اداری و خدمات پشتیبانی
۰,۱۶۳۷۲۵۲۲۹	۱,۱۶۳۷۲۵۲۲۹	امور عمومی
۰,۰۶۴۶۷۰۴۵۹	۱,۰۶۴۶۷۰۴۵۹	خدمات شهری
۱۸,۳۵۶۹۰۱۹۱	۱۹,۳۵۶۹۰۱۹۱	دفاع و امنیت
-۰,۹۸۷۰۹۲۵۴	۰,۰۱۲۹۰۷۴۶	تامین اجتماعی اجباری
۱۶۹,۶۸۶۸۶۹۹	۱۷۰,۶۸۶۸۶۹۹	آموزش زیر دیپلم (پیش‌دستانی، ابتدایی و متوسطه) دولتی
-۰,۹۹۸۳۴۰۲۲۶	۰,۰۰۱۶۵۹۷۷۴	آموزش زیر دیپلم (پیش‌دستانی، ابتدایی و متوسطه) خصوصی
۱,۵۲۴۹۰۵۱۴	۲,۵۲۴۹۰۵۱۴	آموزش عالی دولتی
۷,۲۳۹۶۰۰۴۱۳	۸,۲۳۹۶۰۰۴۱۳	آموزش عالی خصوصی
۲۲,۳۹۱۲۳۴۹	۲۳,۳۹۱۲۳۴۹	سایر آموزش‌ها
۱,۲۱۴۸۱۰۸۹۶	۲,۲۱۴۸۱۰۸۹۶	بهداشت و درمان دولتی
۱۱۷,۷۹۱۳۰۴۸	۱۱۸,۷۹۱۳۰۴۸	بهداشت و درمان خصوصی
۰,۱۲۵۹۵۱۶۷۵	۱,۱۲۵۹۵۱۶۷۵	مددکاری اجتماعی
۲۶,۳۹۷۰۰۶۱۹	۲۷,۳۹۷۰۰۶۱۹	سایر خدمات عمومی، اجتماعی، شخصی و خانگی
۶,۴۷۱۴۹۲۷۲۹	۷,۴۷۱۴۹۲۷۲۹	فعالیت‌های سرگرمی، تفریحی و ورزشی

جدول ۳: ضرایب پسین مستقیم (جزئی) و مستقیم و غیرمستقیم (کلی) استاندارد شده

شرح فعالیت	ضرایب پسین مستقیم استاندارد شده	ضرایب پسین مستقیم و غیرمستقیم استاندارد شده
زراعت و باغداری	۰,۶۴۳۰۱۶	۰,۶۱۵۱۷۹
پرورش حیوانات	۰,۳۰۲۳۳۳	۰,۲۴۷۹۲۹
جنگلداری	۰,۰۰۸۴۰۴	-۰,۰۰۶۸۹۲
ماهگیری	۰,۰۴۳۴۶	-۰,۰۳۱۱۳
استخراج نفت خام، گاز طبیعی و خدمات پشتیبانی معادن	۰,۴۹۶۸۷۸	۰,۴۵۷۶۴۵
استخراج سایر معادن	۰,۰۶۶۲۲۸	-۰,۰۰۰۶۵۹
تولید محصولات غذایی	۷,۸۳۶۲۵۴	۸,۳۶۹۳۴۷
تولید انواع آشامیدنی‌ها	۰,۶۶۴۱۳۶	۰,۶۳۷۹۴۶
تولید فرآورده‌های توتون و تنباکو	۰,۰۰۷۳۰۸	-۰,۰۰۷۰۱
تولید منسوجات	۱,۰۱۶۶۲۹	۱,۰۱۷۹۲۵
تولید پوشاک	۰,۵۰۳۳۳۵	۰,۴۶۴۶۰۵
تولید چرم و فرآورده‌های وابسته	۲,۲۵۴۹۶	۲,۳۵۲۸۲۳
تولید چوب و محصولات چوبی به‌جز مبلمان، حصیر و مواد حصیریافی	۰,۵۴۴۱۱۲	۰,۵۰۸۵۶۱
تولید کاغذ و فرآورده‌های کاغذی	۱,۱۱۱۲۳۸	۱,۱۱۹۹۱۲
چاپ و تکثیر رسانه‌های ضبط شده	۰,۵۵۸۵۴۴	۰,۵۲۴۱۱۹
تولید کک، فرآورده‌های حاصل از پالایش نفت	۱,۲۱۱۵۴۴	۱,۲۲۸۰۴۱
تولید مواد شیمیایی و فرآورده‌های شیمیایی	۷,۸۱۲۱۸	۸,۳۴۳۳۹۶
تولید داروها و فرآورده‌های دارویی و شیمیایی و گیاهی	۱,۲۳۸۷۴۲	۱,۲۵۷۳۵۹
تولید فرآورده‌های لاستیکی و پلاستیکی	۴,۱۹۲۶۶۶	۴,۴۴۱۶۳۱
تولید سایر فرآورده‌های معدنی غیر فلزی	۰,۲۱۰۷۹۶	۰,۱۴۹۲۵۳
تولید فلزات پایه	۵,۱۷۷۷۵۶	۵,۵۰۳۵۳۹
تولید محصولات فلزی ساخته شده به‌جز ماشین‌آلات و تجهیزات	۳,۱۵۴۱۸۳	۳,۳۲۲۱۶۷
تولید محصولات رایانه‌ای، الکترونیکی و نوری	۰,۷۰۰۳۸۶	۰,۶۷۷۰۲۲
تولید تجهیزات برقی	۱,۰۷۰۶۰۷	۱,۰۷۶۱۱۳
تولید ماشین‌آلات و تجهیزات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر	۰,۶۷۴۷۶۸	۰,۶۴۹۴۰۶
تولید وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم‌تریلر	۳,۱۴۹۳۸۷	۳,۳۱۶۹۹۷

ادامه جدول ۳پ: ضرایب پسین مستقیم (جزئی) و مستقیم و غیرمستقیم (کلی) استاندارد شده

شرح فعالیت	ضرایب پسین مستقیم استاندارد شده	ضرایب پسین مستقیم و غیرمستقیم استاندارد شده
تولید سایر تجهیزات حمل و نقل	۲,۶۰۴۸۵	۲,۷۲۹۹۹۶
تولید مبلمان	۰,۰۲۲۰۰۸	-۰,۰۵۴۲۶
تولید سایر مصنوعات	۰,۲۶۱۸۸۶	۰,۲۰۴۳۲۷
تعمیر و نصب ماشین آلات و تجهیزات	۰,۱۳۲۲۰۸	۰,۰۶۴۵۳۷
برق	۱,۰۵۱۴۳۲	۱,۰۵۵۴۴۲
توزیع گاز طبیعی	۰,۶۳۱۱۵۱	۰,۶۰۲۳۸۸
آبرسانی، مدیریت پسماند، فاضلاب و فعالیت‌های تصفیه	۰,۲۶۴۴۴۸	۰,۲۰۷۰۹
ساختمان‌های مسکونی	۰,۱۰۷۲۱۱	۰,۰۳۷۵۹۱
سایر ساختمان‌ها	۰,۱۳۸۷۳۱	۰,۰۷۱۵۶۹
عمده‌فروشی، خرده‌فروشی به‌جز وسایل نقلیه موتوری و موتورسیکلت	۷,۰۸۲۴۹۷	۷,۵۵۶۸۱۱
عمده‌فروشی، خرده‌فروشی و تعمیر وسایل نقلیه موتوری و موتورسیکلت	۰,۷۷۸۴۶۹	۰,۷۶۱۱۹۴
حمل و نقل از طریق راه‌آهن بین‌شهری	۰,۲۲۶۵۵	۰,۱۷۷۰۱۶
حمل و نقل جاده‌ای	۶,۷۰۳۶۸۸	۷,۱۴۸۴۶۲
حمل و نقل لوله‌ای	۰,۰۰۱۱۷۵	-۰,۰۷۶۷۱
حمل و نقل آبی	۰,۲۱۹۸۵۶	۰,۱۵۹۰۲
حمل و نقل هوایی	۰,۱۲۸۸۱۱	۰,۰۶۰۸۷۶
خدمات پشتیبانی و انبارداری	۰,۷۹۰۷۷۲	۰,۷۷۴۴۵۶
فعالیت‌های پست و پیک	۰,۰۷۱۴۰۴	-۰,۰۰۱۰۱
هتل و خوابگاه	۰,۱۳۶۹۰۱	۰,۰۶۹۵۹۷
رستوران	۰,۳۳۳۹۲۹	۰,۲۸۱۹۸۹
ارتباطات	۰,۲۹۹۸۵۳	۰,۲۴۵۲۵۵
سایر فعالیت‌های اطلاعات و ارتباطات	۰,۲۸۰۰۴۹	۰,۲۲۳۹۰۷
بانک و موسسه‌های مالی	۲,۱۰۳۵۷۵	۲,۱۸۹۶۳۲
بیمه	۰,۱۲۲۰۵۷	۰,۰۵۳۵۹۵
سایر فعالیت‌های خدمات مالی و بیمه	۰,۲۰۱۳۷۶	۰,۱۳۹۰۹۹
خدمات واحدهای مسکونی شخصی	۰	-۰,۰۷۷۹۸

ادامه جدول ۳پ: ضرایب پسن مستقیم (جزئی) و مستقیم و غیرمستقیم (کلی) استاندارد شده

ضرایب پسن مستقیم و غیرمستقیم استاندارد شده	ضرایب پسن مستقیم استاندارد شده	شرح فعالیت
-۰,۰۷۷۹۸	۰	خدمات واحدهای مسکونی اجاری
۰,۶۱۰۳۷۶	۰,۶۳۸۵۶۱	خدمات واحدهای غیرمسکونی
-۰,۰۶۲۰۳	۰,۰۱۴۷۹۴	خدمات دلان مستغلات
۰,۰۰۹۳۸۷	۰,۰۸۱۰۴۷	تحقیق و توسعه
۱,۳۲۷۸۲۴	۱,۳۰۴۱۱	سایر فعالیت‌های حرفه‌ای، علمی و فنی
-۰,۰۷۶۶۱	۰,۰۰۱۲۷۲	فعالیت‌های دامپزشکی
۰,۶۴۶۲۶۷	۰,۶۷۱۸۵۶	فعالیت‌های اداری و خدمات پشتیبانی
-۰,۰۳۸۴۸	۰,۰۳۶۶۴۷	امور عمومی
-۰,۰۷۴۳۹	۰,۰۰۳۳۳۱	خدمات شهری
-۰,۰۶۶۰۶	۰,۰۱۱۰۵۴	دفاع و امنیت
-۰,۰۷۷۹۸	۰	تامین اجتماعی اجباری
-۰,۰۷۵۶۱	۰,۰۰۲۱۹۸	آموزش زیر دیپلم (پیش‌دبستانی، ابتدایی و متوسطه) دولتی
-۰,۰۶۵۵۶	۰,۰۱۱۵۱۹	آموزش زیر دیپلم (پیش‌دبستانی، ابتدایی و متوسطه) خصوصی
-۰,۰۵۲۳۵	۰,۰۲۳۷۷۵	آموزش عالی دولتی
-۰,۰۴۹۹	۰,۰۲۶۰۴۶	آموزش عالی خصوصی
۰,۱۴۳۰۵۲	۰,۲۰۵۰۴۳	سایر آموزش‌ها
-۰,۰۱۸۲۸	۰,۰۵۵۳۸	بهداشت و درمان دولتی
-۰,۰۲۸۷۹	۰,۰۴۵۶۳	بهداشت و درمان خصوصی
-۰,۰۴۲۹۹	۰,۰۳۲۴۶	مددکاری اجتماعی
۰,۰۸۵۱۹۷	۰,۱۵۱۳۷۳	سایر خدمات عمومی، اجتماعی، شخصی و خانگی
۰,۲۷۶۸۵۶	۰,۳۲۹۱۶۸	فعالیت‌های سرگرمی، فرهنگی، تفریحی و ورزشی

جدول ۴: ضرایب پیشین مستقیم (جزئی) و مستقیم و غیرمستقیم (کلی) استاندارد شده

شرح فعالیت	ضرایب پیشین مستقیم استاندارد شده	ضرایب پیشین مستقیم و غیرمستقیم استاندارد شده
زراعت و باغداری	۰,۸۲۸۷۹۸	۰,۸۰۰۸۹۱
پرورش حیوانات	۰,۲۸۳۷۴۸	۰,۱۶۶۹۹۴
جنگلداری	۰,۷۹۷۶۲۹	۰,۷۶۴۶۴۱
ماهگیری	۰,۲۲۲۲۳۵	۰,۰۹۵۴۵۴
استخراج نفت خام، گاز طبیعی و خدمات پشتیبانی معادن	۰,۰۰۰۳۸۸	-۰,۱۶۲۵۶
استخراج سایر معادن	-۲,۹۹E۰۵	-۰,۱۶۲۹۷
تولید محصولات غذایی	۰,۸۷۵۶۰۳	۰,۸۵۵۳۲۵
تولید انواع آشامیدنی‌ها	-۱,۳۵E۰۵	-۰,۱۶۲۹۹
تولید فرآورده‌های توتون و تنباکو	۰	-۰,۱۶۳۰۱
تولید منسوجات	۱,۶۲۱۳۶۳	۱,۷۲۲۶۵
تولید پوشاک	۰,۰۳۳۵۵۹	-۰,۱۲۳۹۸
تولید چرم و فرآورده‌های وابسته	۰,۰۰۰۳۶۲	-۰,۱۶۲۵۹
تولید چوب و محصولات چوبی به‌جز مبلمان، حصیر و مواد حصیربافی	۰,۲۱۳۹۶۴	۰,۰۸۵۸۳۵
تولید کاغذ و فرآورده‌های کاغذی	۰,۰۱۸۰۸۹	-۰,۱۴۱۹۷
چاپ و تکثیر رسانه‌های ضبط شده	۰,۰۰۳۳۷	-۰,۱۵۹۰۹
تولید کک، فرآورده‌های حاصل از پالایش نفت	۱,۰۳۹۰۵۲	۱,۰۴۵۴۱۸
تولید مواد شیمیایی و فرآورده‌های شیمیایی	۱,۵۰۵۸۶۵	۱,۵۸۸۳۲۵
تولید داروها و فرآورده‌های دارویی و شیمیایی و گیاهی	-۱,۸E۰۵	-۰,۱۶۲۹۹
تولید فرآورده‌های لاستیکی و پلاستیکی	۰,۱۲۳۵۳۴	-۰,۰۱۹۳۴
تولید سایر فرآورده‌های معدنی غیرفلزی	۰,۱۹۷۸۰۳	۰,۰۶۷۰۴
تولید فلزات پایه	۰,۰۰۳۶۸۲	-۰,۱۵۸۷۳
تولید محصولات فلزی ساخته‌شده به‌جز ماشین‌آلات و تجهیزات	۰,۰۱۶۵۴۳	-۰,۱۴۳۷۷
تولید محصولات رایانه‌ای، الکترونیکی و نوری	۰,۰۰۰۸۶۱	-۰,۱۶۲۰۱
تولید تجهیزات برقی	۰,۷۱۶۶۷۱	۰,۶۷۰۴۸۶
تولید ماشین‌آلات و تجهیزات طبقه‌بندی‌نشده در جای دیگر	۰,۰۰۱۹۵	-۰,۱۶۰۷۴
تولید وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم‌تریلر	۰,۰۰۸۵۶	-۰,۱۵۳۰۵

ادامه جدول ۴: ضرایب پیشین مستقیم (جزئی) و مستقیم و غیرمستقیم (کلی) استاندارد شده

ضرایب پیشین مستقیم و غیرمستقیم استاندارد شده	ضرایب پیشین مستقیم استاندارد شده	شرح فعالیت
-۰,۱۶۳	-۷,۵E۰۶	تولید سایر تجهیزات حمل و نقل
-۰,۱۵۷۹۸	۰,۰۰۴۳۲۵	تولید مبلمان
-۰,۱۵۰۸۱	۰,۰۱۰۴۹	تولید سایر مصنوعات
-۰,۰۳۷۴۳	۰,۱۰۷۹۷۸	تعمیر و نصب ماشین آلات و تجهیزات
۲,۹۰۰۵۴۹	۲,۶۳۴۱۶۸	برق
-۰,۱۴۹۶۱	۰,۰۱۱۵۱۹	توزیع گاز طبیعی
۰,۱۵۳۴۵۲	۰,۲۷۲۱۰۴	آب رسانی، مدیریت پسماند، فاضلاب و فعالیت‌های تصفیه
۰,۱۰۶۷۹۱	۰,۲۳۱۹۸۳	ساختمان‌های مسکونی
۰,۲۸۰۳۶۴	۰,۳۸۱۲۲۸	سایر ساختمان‌ها
۰,۱۴۹۴۶۸	۰,۲۶۸۶۷۸	عمده‌فروشی، خرده‌فروشی به جز وسایل نقلیه موتوری و موتورسیکلت
۰,۰۸۴۲۵	۰,۲۱۲۶۰۱	عمده‌فروشی، خرده‌فروشی و تعمیر وسایل نقلیه موتوری و موتورسیکلت
-۰,۱۶۳۰۱	۰	حمل و نقل از طریق راه آهن بین شهری
۰,۱۱۴۸۱۶	۰,۲۳۸۸۸۳	حمل و نقل جاده‌ای
-۰,۰۰۷۹۳	۰,۱۳۳۳۴۴	حمل و نقل لوله‌ای
-۰,۱۶۳۰۱	۰	حمل و نقل آبی
۰,۰۰۷۱۵۶	۰,۱۴۶۳۱۳	حمل و نقل هوایی
-۰,۰۹۳۹۲	۰,۰۵۹۴۰۱	خدمات پشتیبانی و انبارداری
۰,۱۶۱۸۷۵	۰,۲۷۹۳۴۶	فعالیت‌های پست و پیک
-۰,۱۴۸۹۹	۰,۰۱۲۰۵۵	هتل و خوابگاه
-۰,۰۹۹۶۷	۰,۰۵۴۴۶۲	رستوران
-۰,۱۵۱۷۱	۰,۰۰۹۷۱۶	ارتباطات
-۰,۰۲۶۳۶	۰,۱۱۷۴۹۵	سایر فعالیت‌های اطلاعات و ارتباطات
-۰,۰۰۴۵۴	۰,۱۳۶۲۵۶	بانک و موسسه‌های مالی
۰,۰۵۵۹۵۶	۰,۱۸۸۲۷۳	بیمه
-۰,۱۳۹۴۲	۰,۰۲۰۲۸۵	سایر فعالیت‌های خدمات مالی و بیمه
۰,۶۹۰۵۳۳	۰,۷۳۳۹۰۸	خدمات واحدهای مسکونی شخصی

ادامه جدول ۴: ضرایب پیشین مستقیم (جزئی) و مستقیم و غیر مستقیم (کلی) اسنادار د شده

شرح فعالیت	ضرایب پیشین مستقیم	ضرایب پیشین مستقیم و غیر مستقیم
	استاندارد د شده	استاندارد د شده
خدمات واحدهای مسکونی اجاری	۱,۳۴۱۴۶۹	۱,۳۹۷۱۳
خدمات واحدهای غیر مسکونی	۱,۰۵۷۰۴۳	۱,۰۶۳۴۲
خدمات دلالان مستغلات	۱,۳۳۷۱۰۱	۱,۳۹۲۰۵۱
تحقیق و توسعه	۰,۰۰۵۴۱۶	-۰,۱۵۶۷۱
سایر فعالیت‌های حرفه‌ای، علمی و فنی	۰,۱۸۱۹۱۲	۰,۰۴۸۵۵۸
فعالیت‌های دامپزشکی	۰,۳۶۶۱۸۶	۰,۲۶۲۸۷
فعالیت‌های اداری و خدمات پشتیبانی	۰,۱۸۹۰۴۱	۰,۰۵۶۸۴۹
امور عمومی	۰,۱۶۳۱۰۸	۰,۰۲۶۶۸۸
خدمات شهری	۰,۱۴۹۲۲۴	۰,۰۱۰۵۴۲
دفاع و امنیت	۲,۷۱۳۰۶	۲,۹۹۲۳۰۱
تامین اجتماعی اجباری	۰,۰۰۱۸۰۹	-۰,۱۶۰۹
آموزش زیر دیپلم (پیش دبستانی، ابتدایی و متوسطه) دولتی	۲۳,۹۲۳۴۵	۲۷,۶۶۰۱۲
آموزش زیر دیپلم (پیش دبستانی، ابتدایی و متوسطه) خصوصی	۰,۰۰۰۲۳۳	-۰,۱۶۲۷۴
آموزش عالی دولتی	۰,۳۵۳۸۹	۰,۲۴۸۵۷
آموزش عالی خصوصی	۱,۱۵۴۸۶۱	۱,۱۸۰۱۰۵
سایر آموزش‌ها	۳,۲۷۸۵۱۲	۳,۶۴۹۹۲۵
بهداشت و درمان دولتی	۰,۳۱۰۴۲۸	۰,۱۹۸۰۲۳
بهداشت و درمان خصوصی	۱۶,۶۴۹۷۷	۱۹,۲۰۰۷۹
مددکاری اجتماعی	۰,۱۵۷۸۱۳	۰,۰۲۰۵۳۱
سایر خدمات عمومی، اجتماعی، شخصی و خانگی	۳,۸۳۹۹۶	۴,۳۰۲۸۹۳
فعالیت‌های سرگرمی، فرهنگی، تفریحی و ورزشی	۱,۰۴۷۲۰۳	۱,۰۵۴۸۹۸

**نحوه ارجاع به مقاله:**

خانزادی، آزاد (۱۴۰۱). تعیین بخش‌های پیشران اقتصادی با رویکرد جدول داده - ستانده منطقه‌ای بر مبنای شاخص MFLQ: مطالعه موردی استان کرمانشاه. نشریه برنامه‌ریزی و بودجه، ۲۷(۴)، ۹۱-۱۳۲.

Khanzadi, A. (2022). Determining the Economic Driver Sectors by Regional Input-Output Approach and Based on MFLQ Index: A Case Study of Kermanshah Province. *Planning and Budgeting*, 27(4), 91-132.

DOI: <https://doi.org/10.52547/jpbud.27.4.91>

Copyrights:

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to Planning and Budgeting. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

