

## تعیین بخش‌های کلیدی استان یزد بر مبنای تحلیل داده - ستانده دو منطقه‌ای

فرناز دهقان بنادکوکي<sup>۱</sup>

زهره نصراللهی<sup>۲</sup>

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۲/۱۹

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱/۲۷

### چکیده

کمبود منابع در کشورهای مختلف بخصوص کشورهای در حال توسعه، نشان از اهمیت شناسایی بخش‌های کلیدی برای اقتصاد این کشورها و از موضوعات مهم برای برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران اقتصادی است. بدین منظور، هدف از پژوهش حاضر، شناسایی بخش‌های کلیدی اقتصاد استان یزد و سایر اقتصاد ملی بر مبنای مدل داده - ستانده دو منطقه‌ای بوده و جدول داده - ستانده دو منطقه‌ای استان یزد و سایر اقتصاد ملی بر اساس روش سهم مکانی SFLQ از جدول داده - ستانده ملی سال ۱۳۹۵ بانک مرکزی استخراج، و سپس با استفاده از روش‌های سنتی، از طریق کسش تقاضای نهایی ستانده و تحلیل پوششی داده‌ها، به شناسایی بخش‌های کلیدی پرداخته شده و نهایتاً، با بهره‌گیری از شاخص چندرتبه‌ای (MRI)، یک تعریف همزمان از نتایج ارائه شده است. در یک جمع‌بندی کلی از نتایج، بخش‌های کلیدی استان یزد، صنعت محور هستند. همچنین نتایج حاصل، اشاره به تفاوت در بخش‌های کلیدی با توجه به رویکرد برنامه‌ریزی منطقه‌ای هر منطقه دارد که به شناخت درست پتانسیل‌ها و توانایی‌های هر منطقه منجر خواهد شد.

**واژگان کلیدی:** بخش‌های کلیدی، برنامه‌ریزی منطقه‌ای، رشد اقتصادی، مدل داده - ستانده، استان

یزد

طبقه‌بندی JEL: O18, O40, C67

## ۱. مقدمه

توسعه، مفهومی پیچیده و چندبعدی بوده که در طول زمان دچار تحولات مفهومی زیادی شده است. این مفهوم، نه تنها شامل ابعاد مادی و رفاه زندگی بشر بوده، بلکه سایر ابعاد وجودی انسان را نیز دربر می‌گیرد. به منظور ارزیابی توسعه، از معیارها و شاخص‌های مختلفی استفاده می‌شود که تغییرات معیشتی، رفاهی، اجتماعی زندگی بشر را در طول دوره‌های مختلف مورد ارزیابی قرار می‌دهد و با سایر جوامع مقایسه می‌کند.

اگرچه پیشرفت اقتصادی، یکی از ابعاد مهم توسعه است، اما همه آن نیست. ابعاد اجتماعی توسعه که به ایجاد عدالت و برابری فرصت‌ها برای آحاد مختلف افراد یک جامعه منجر می‌شود، یکی دیگر از ابعاد مهم توسعه است. تحقق این هدف، نیازمند برنامه‌ریزی به‌عنوان فعالیتی آگاهانه برای تحقق اهداف معین می‌باشد. برنامه‌ریزی منطقه‌ای به معنی مورد توجه قرار دادن پتانسیل‌ها و توانایی‌های مناطق مختلف یک کشور و تلاش برای ترمیم نقاط ضعف آن مناطق به منظور افزایش سطح رفاه مردم، یکی از گام‌های اساسی برای تحقق عدالت در یک جامعه است؛ همان‌طور که به رسمیت شناختن، شناسایی و برنامه‌ریزی برای پرورش استعدادها و همچنین متفاوت بودن نقاط ضعف و کمبودها بین انسان‌ها، یکی از واقعیت‌های بیرونی و راه تحقق اهداف بلندمدت افراد است، برای مناطق مختلف یک کشور هم، این واقعیت وجود دارد و مدیریت کارآمد باید از طریق برنامه‌ریزی منطقه‌ای، سعی در بهره‌برداری و به ثمر رساندن این توانمندی‌ها داشته باشد. این امر، گام نهادن در مسیر تحقق توسعه است.

عدم توجه به این تنوع توانمندی‌ها و نقاط ضعف‌ها از طریق انباشت منابع انسانی و مادی در نقاط قطبی و تهی کردن منابع انسانی و مادر از نقاط حاشیه‌ای، به هدر رفت منابع، از یک طرف و تشدید دوگانگی‌های منطقه‌ای و تبعات منفی ناشی از آن، از طرف دیگر، منجر خواهد شد. از آنجایی که از جمله رسالت‌های جامعه علمی کشور، شناسایی و ارائه راهکار برای چالش‌های پیش‌روی جامعه و اولین گام در برنامه‌ریزی منطقه‌ای، شناخت ظرفیت‌ها و توانایی‌های نواحی مختلف یک کشور است، پژوهش حاضر، به بررسی و شناسایی بخش‌های کلیدی اقتصاد استان یزد و سایر اقتصاد ملی اختصاص دارد.

استان یزد، هشتمین استان وسیع کشور و حدود ۱/۶ درصد از کل محصول ناخالص داخلی کشور را به خود اختصاص داده است (سالنامه آماری کشور، ۱۳۹۸). شناسایی بخش‌های کلیدی استان، به شناخت درست پتانسیل‌های منطقه و ارائه سیاست‌های درست منجر می‌شود که گامی مهم در راستای استفاده بهینه از منابع استان است. بدین منظور، جدول داده - ستانده استان یزد و سایر اقتصاد ملی بر اساس روش سهم مکانی خاص صنعتی فلگ (SFLQ) و با استفاده از جدول داده - ستانده ملی سال ۱۳۹۵ بانک مرکزی در ۲۰ بخش تهیه شد.

در ایران، مطالعات متعددی در زمینه برآورد بخش‌های کلیدی در سطح ملی و یا منطقه‌ای انجام گرفته، اما نوآوری پژوهش حاضر، این است که به بررسی تمام فعالیت‌های اقتصادی استان یزد و سایر اقتصاد ملی به‌طور همزمان و شناسایی بخش‌های کلیدی دو منطقه با استفاده از روش‌های سنتی، کشش تقاضای نهایی ستانده و تحلیل پوششی داده‌ها (DEA) و در نهایت، شاخص چندرتبه‌ای (MRI)<sup>۲</sup> پرداخته است.

پژوهش حاضر، درصدد پاسخگویی به دو سؤال است:

سؤال اول - تفاوت‌های ساختار اقتصادی این مناطق که ناشی از تفاوت در ظرفیت‌ها و پتانسیل‌های آن است، به چه صورت می‌باشد؟

سؤال دوم - با بهره‌گیری از روش‌های متفاوت (روش سنتی، کشش تقاضای نهایی ستانده و تحلیل پوششی داده‌ها) در شناسایی بخش‌های کلیدی، چه نتایجی حاصل می‌شود؟

از این رو در این مطالعه، تلاش شده پیوندهای میان فعالیت‌های اقتصادی برای استان یزد و سایر اقتصاد ملی، محاسبه و بخش‌های کلیدی مشخص شود.

ساختار مقاله به‌این صورت است که پس از بیان مقدمه، در بخش دوم و سوم، به‌ترتیب، به مبانی نظری و مطالعات تجربی انجام شده در این زمینه پرداخته شده است. بخش چهارم، به روش تحقیق اختصاص دارد. در بخش بعدی، خلاصه نتایج و یافته‌های تحقیق و در پایان، نتیجه‌گیری کلی ارائه شده است.

## ۲. مبانی نظری

به‌طور کلی، نظریات رشد و توسعه به‌منظور شناسایی اهمیت بخش‌های اقتصادی و نحوه تخصیص منابع در سه گروه اصلی نظریه رشد متوازن (متعادل)، غیرمتوازن (نامتعادل) و نظریه قطب رشد مطرح شده است.

استدلال طرفداران نظریه رشد متوازن، این است که دستیابی به رشد و توسعه از طریق سرمایه‌گذاری در یک بخش به‌تنهایی ممکن نیست، بلکه سرمایه‌گذاری همزمان در بخش‌های اقتصادی، دارای بازدهی فزاینده و مرتبط با هم، به‌گونه‌ای که هر بخش، متقاضی محصولات سایر بخش‌ها باشد، یک استراتژی مؤثر در راستای نیل به توسعه است. در واقع رشد متوازن، روش یا الگوی متعادل سرمایه‌گذاری در مجموعه‌ای از بخش‌های مختلف بوده، به‌گونه‌ای که تولیدکنندگان در این بخش‌ها، مشتری یکدیگر شوند و حجم بازار افزایش یابد.

اگرچه این نظریه در مورد کشورهای پیشرفته صنعتی در این زمینه صدق کرده، اما کاربرد آن برای کشورهای در حال توسعه، به‌دلایلی از جمله محدودیت منابع سرمایه‌گذاری و دشواری‌های موجود در حوزه برنامه‌ریزی و مدیریت منابع، با ایرادات اساسی مواجه است. این نظریه با تأکید بر موانع سمت عرضه (تولید)، سمت تقاضا را نادیده می‌گیرد (گوسکا؛ ۲۰۱۵).

همین مسأله، باعث طرح نظریه رشد نامتوازن از سوی هیرشمن شد. مدافعان این نظریه معتقدند از آنجایی که امکان سرمایه‌گذاری‌های وسیع و همزمان در بخش‌های مختلف اقتصادی که لازمه کاربرد نظریه رشد متوازن است، در کشورهای در حال توسعه به دلیل کمبود سرمایه وجود ندارد، پس ضرورت دارد که سرمایه‌گذاری در بخش‌های کلیدی که نقش محرک را برای سایر بخش‌ها یا صنایع ایفا می‌کنند، صورت گیرد.

به‌عبارت‌دیگر، سرمایه‌گذاری در صنایع منتخب و کلیدی، قادر است از طریق نفوذ به سایر بخش‌های اقتصادی، سرمایه‌گذاری در سایر بخش‌ها را تحریک و موج‌گسترده‌ای از تولید و تقاضا را ایجاد کند. بنابراین در نظریه رشد نامتوازن، شناسایی بخش‌های کلیدی که قادر به ایفای نقش رهبری برای سایر بخش‌های اقتصادی هستند، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (جاونزمز و بلود، ۲۰۱۸).

طرح نظریه قطب رشد توسط پروآدر سال ۱۹۵۵ ملهم از ایده شومپیتر بود، مبنی بر اینکه رشد، محصول مستقیم و غیرمستقیم نوآوری است. در نظریه پرو، مطرح شد که رشد همزمان در همه جا اتفاق نمی‌افتد، بلکه در نقاط یا قطب‌های توسعه‌ای که از قدرت جاذبه بالایی برخوردارند، رخ می‌دهد. این نقاط، توسعه را در کانال‌هایی پخش می‌کنند و کل اقتصاد را تحت تأثیر قرار می‌دهند. بنابراین به منظور حداکثر کردن رشد اقتصادی، به تخصیص هر چه بیشتر منابع در بخش‌های کلیدی اقتصاد نیاز است. در واقع، تمرکز سرمایه‌گذاری در بخش‌های کلیدی، امکان ایجاد انگیزه بیشتر برای رشد سریع‌تر تولید، درآمد و اشتغال را فراهم می‌آورد (چیو و لین، ۲۰۱۲).

ویژگی بخش‌های کلیدی در اقتصاد، این است که می‌توانند نقش رهبری را بر عهده گرفته و سایر بخش‌ها را تحت تأثیر قرار دهند. به‌عبارتی، بخش‌های کلیدی مانند حلقه‌ای از زنجیر که یک رشته از حلقه‌ها را قبل و بعد از خود به دنبال دارد، یک سری ارتباطات و فعالیت‌ها را قبل و بعد از خود ایجاد می‌کنند و از این طریق، موجب تسری آثار رشد و توسعه به سایر بخش‌های اقتصاد می‌شوند که به این ارتباطات، پیوندهای «پسین» و «پیشین» می‌گویند. قوی بودن ارتباطات پیشین یک بخش

1. Górska (2015)
2. Hirschman
3. Jaunzems & Balode (2018)
4. Perroux (1955)
5. Schmpeter
6. Chiu & Lin (2021)

با سایر بخش‌های اقتصادی، نشان‌دهنده آن است که بخش مذکور، نهاده‌های واسطه‌ای فراوانی را جهت تولید محصولات خود از سایر بخش‌ها دریافت می‌کند و به همین ترتیب، ارتباطات پسین قوی یک بخش با سایر بخش‌ها، استفاده گسترده تولیدات بخش مذکور در فرایند تولید سایر بخش‌ها است (اصغرپور موزیرجی و شریفی، ۱۳۹۷).

بدین منظور، این مقاله درصدد است با استفاده از رویکرد داده - ستانده دو منطقه‌ای و براساس چهارچوب نظری رشد نامتوازن، ارتباطات بین‌بخشی و بخش‌های کلیدی استان یزد و سایر اقتصاد ملی را برای سال ۱۳۹۵ شناسایی و مورد بررسی قرار دهد.

### ۳. مطالعات تجربی

سوابق مطالعات در زمینه شناسایی بخش‌های کلیدی، حاکی از آن است که رویکرد داده - ستانده، نقش پررنگ‌تری را در مطالعات این حوزه و در سطح بخشی، ایفا کرده که در ادامه، به معرفی چند مورد از آنها پرداخته شده است.

#### ۳-۱. مطالعات خارجی

اولچک<sup>۱</sup> (۲۰۱۱)، با استفاده از جدول داده - ستانده و رویکرد راسمیوسن، به شناسایی و محاسبه پیوندهای پسین و پیشین در کشور لهستان طی سال‌های ۱۹۹۵، ۲۰۰۰ و ۲۰۰۴ پرداخته است. نتایج نشان می‌دهد، صنایع دارای پیوندهای پسین و پیشین بزرگتر، به‌عنوان بخش‌های اصلی اقتصاد، نقش مهمی در استراتژی توسعه یک کشور دارند.

چیو و همکاران (۲۰۱۲) در مطالعه خود و با استفاده از مدل داده - ستانده، به بیان نقش و تأثیر بخش حمل‌ونقل بر اقتصاد ملی کشور تایوان پرداختند. نتایج نشان می‌دهد، صنعت حمل‌ونقل در این کشور، دارای بیشترین قدرت در جذب محصولات صنایع وابسته بوده و بخش حمل‌ونقل جاده‌ای در حمایت از صنایع دیگر در داخل کشور، قدرت نسبتاً بیشتری دارد.

دوآرت و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۷) در پژوهشی که برای کشور اسپانیا و با استفاده از مدل داده - ستانده انجام گرفته است، به بررسی ارتباط صنعت برق با بخش‌های دیگر اقتصادی از طریق پیوند بین‌بخشی راسمیوسن پرداختند. نتایج نشان می‌دهد، بخش برق اسپانیا، از جمله بخش‌های وابسته است؛ به طوری که صادرات برق در این کشور اندک است و تقریباً تمام تقاضای آن، از طریق تولیدات داخلی و واردات از سایر بخش‌ها تأمین می‌شود.

1. Olczyk (2011)

2. Duarte et al. (2017)

جاننوزمز و بلود (۲۰۱۸) در مطالعه خود، به تجزیه و تحلیل پیوندهای پسین و پیشین اقتصاد در کشورهای بالتیک و فنلاند طی سال ۲۰۱۴ پرداختند. تحلیل‌ها نشان می‌دهد که سهم تولید بخش صنعت از کل تولید، نسبت به سایر بخش‌ها بیشتر است.

یاسمین و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۹)، به رتبه‌بندی بخش‌های اقتصاد و بررسی تغییر ساختار تولید در کشور مجارستان با استفاده از مدل داده - ستانده طی سال ۲۰۱۱ پرداختند. در این مطالعه، از مدل لئونتیف<sup>۳</sup> برای شناسایی پیوندهای پسین و پیشین سمت عرضه و تقاضا استفاده شده است. بر اساس نتایج این مطالعه، سه بخش «تولید فلزات اساسی»، «عمده‌فروشی و خرده‌فروشی» و «ارتباطات»، بخش‌های کلیدی و پیشرو اقتصاد هستند.

ژو و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۲۰) در پژوهشی که برای کشور استرالیا و با استفاده از مدل داده - ستانده انجام گرفت، به اندازه‌گیری تغییرات ساختاری و پیوندهای پسین و پیشین اقتصادی پرداختند. در این مطالعه، از دو صنعت «معدن» و «خدمات» به عنوان صنایع عقب‌مانده و از صنعت «ساخت‌وساز»، به عنوان یک صنعت پیشرو یاد شده است.

### ۳-۲. مطالعات داخلی

پاشا زانوس و بانویی (۱۳۹۲) با استفاده از مدل داده - ستانده و پیوندهای پسین و پیشین در رویکرد سنتی و نوین، نقش واردات در سنجش اهمیت بخش‌های اقتصاد ایران را تحلیل کرده‌اند. نتایج به‌دست آمده، حکایت از تغییر اندک بخش‌های کلیدی از حالت متعارف به داخلی در رویکرد سنتی دارد. تغییرات رتبه‌بندی بخش‌ها در رویکرد نوین، به‌گونه‌ای است که به ترتیب، ۵۱ و ۶۲/۵ درصد کل بخش‌های خدمات و کشاورزی جدول با احتساب پیوندهای داخلی در میان سایر بخش‌ها به جایگاه به‌نسبت بالاتری دست می‌یابند و تقریباً ۴۸ درصد کل بخش‌های صنعتی، با نزول رتبه روبه‌رو خواهند شد.

حکیمی‌پور و اکبری‌ان (۱۳۹۴) در مقاله خود، با استفاده از مدل داده - ستانده سال ۱۳۹۰، به تعیین و تشخیص بخش‌هایی که سرمایه‌گذاری در آنها بتواند محرک اقتصاد و رشد اقتصادی بیشتر شود، پرداختند. براساس نتایج حاصل از این تحقیق، مشاهده می‌شود که با وجود ضریب همبستگی بسیار بالای روش راسمیوسن و روش بردار ویژه، تعداد ۱۶ بخش بر مبنای روش سنتی راسمیوسن و تعداد ۴ بخش بر مبنای روش بردار ویژه، به عنوان بخش‌های کلیدی اقتصاد ایران مطرح هستند.

1. Baltic States & Finland
2. Yasmin *et al.* (2019)
3. Leontief
4. Zhu *et al.* (2020)

فرمانی و همکاران (۱۳۹۵) در مطالعه خود، با استفاده از جدول داده - ستانده و سه شاخص پیوندها، کشش داده - ستانده و چند رتبه‌ای، به شناسایی فعالیت‌های کلیدی اقتصاد استان سیستان و بلوچستان از نظر ایجاد اشتغال و تولید پرداختند. نتایج با توجه به شاخص چند رتبه‌ای، نشان می‌دهد که فعالیت‌های «کشاورزی، شکار و جنگلداری»، «معدن»، «صنعت»، «هتل و رستوران»، «عمده فروشی، خرده فروشی، تعمیر وسایل نقلیه و کالاها» و «بهداشت و مددکاری اجتماعی»، از نظر اشتغال‌زایی کلیدی هستند؛ درحالی‌که بخش‌های کلیدی از نظر تولید «کشاورزی، شکار و جنگلداری»، «صنعت»، «تأمین آب، برق و گاز طبیعی»، «هتل و رستوران»، «عمده فروشی، خرده فروشی، تعمیر وسایل نقلیه و کالاها»، «حمل و نقل، انبارداری و ارتباطات» و «سایر خدمات عمومی، اجتماعی، شخصی و خانگی» تعیین شد. لذا در این مقاله، عنوان شده که سیاست‌های رشد محور، لزوماً بیشترین اشتغال را ایجاد نمی‌کنند.

یعقوبی منطری و آقامیری (۱۳۹۷) ضمن توجه به صنعت هتلداری و با استفاده از جدول داده - ستانده سال ۱۳۹۰، به محاسبه پیوندهای پسین و پیشین و بررسی فعالیت‌هایی که در ارتباط تنگاتنگ با این صنعت قرار دارند، پرداختند. با توجه به یافته‌های پژوهش و براساس پیوندهای پسین و پیشین، ملاحظه شده است که توسعه زیرساخت‌ها برای توسعه صنعت هتلداری بسیار پراهمیت است و نتایج در راستای توسعه اشتغال صنعت هتلداری کشور، نشان می‌دهد که خدمات «عمده‌فروشی و خرده‌فروشی»، «اقامتگاه‌های عمومی» و «کافی‌شاپ و رستوران‌ها»، بیشترین ضریب نسبی اشتغال‌زایی را در صنعت گردشگری کشور دارند.

کیایی و همکاران (۱۳۹۸) با استفاده از مدل داده - ستانده سال ۱۳۹۰ و رویکرد حذف فرضی، به تعیین بخش‌های پیشرو و کلیدی در اقتصاد ایران پرداختند. نتایج پژوهش، نشان داد که بخش‌های کلیدی اقتصاد ایران، به ترتیب، عبارتند از پنج بخش «تولید صنعتی»، «استخراج معدن»، «حمل‌ونقل و انبارداری»، «ساخت‌مان» و «کشاورزی، جنگلداری و ماهیگیری». همچنین از میان بخش‌های کلیدی در شرایط کنونی، فقط بخش «ساخت‌مان»، امکان تحقق درون‌زایی را در اقتصاد ایران فراهم می‌کند و باید به عنوان موتور محرکه اقتصاد، به رسمیت شناخته شود.

#### ۴. مواد و روش‌ها

در پژوهش حاضر، به دنبال شناسایی و ارزیابی بخش‌های کلیدی اقتصادی استان یزد و سایر اقتصاد ملی با استفاده از روش‌های سنتی، کشش تقاضای نهایی، تحلیل پوششی داده‌ها و در نهایت، شاخص چند رتبه‌ای به وسیله جدول داده - ستانده دو منطقه‌ای هستیم.

در این مقاله، از جدول داده - ستانده سال ۱۳۹۵ بانک مرکزی که به‌روزترین جدول داده - ستانده آماری رسمی مورد تأیید و در دسترس در زمان انجام پژوهش بوده، استفاده شده است. همچنین جدول داده - ستانده منطقه‌ای سال ۱۳۹۵ استان یزد و سایر اقتصاد ملی با به‌کارگیری روش سهم مکانی خاص فلگ از جدول داده - ستانده به‌روز شده سال ۱۳۹۵ بانک مرکزی و حساب‌های منطقه‌ای همان سال استخراج شده است.

جدول داده - ستانده بانک مرکزی، متناسب با ساختار تولیدی و اقتصادی دو منطقه و با استفاده از روش طبقه‌بندی ISIC در ۲۰ بخش تجمیع شده است (جدول ۱).

جدول ۱: عناوین بخش‌های اقتصادی استان یزد

شماره بخش	نام بخش	شماره بخش	نام بخش
۱	کشاورزی	۱۱	ساخت فلزات اساسی
۲	نفت خام، گاز طبیعی و سایر معادن	۱۲	ساخت محصولات فلزی فابریکی بجز ماشین‌آلات و تجهیزات
۳	ساخت محصولات غذایی و آشامیدنی و تنباکو	۱۳	ساخت ماشین‌آلات و تجهیزات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر
۴	ساخت منسوجات	۱۴	ساخت، تعمیر و نصب محصولات رایانه‌ای، الکترونیکی و نوری، ساخت، تعمیر و نصب تجهیزات برقی
۵	ساخت پوشاک، عمل‌آوری و رنگ کردن خز، دباغی و پرداخت چرم و سایر محصولات چرمی	۱۵	ساخت وسایل نقلیه موتوری و سایر تجهیزات حمل‌ونقل
۶	ساخت چوب و محصولات چوبی	۱۶	ساخت میلمان و مصنوعات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر
۷	ساخت کاغذ، محصولات کاغذی و چاپ	۱۷	آب و برق و گاز
۸	ساخت کک، فرآورده‌های حاصل از تصفیه نفت و سوخت‌های هسته‌ای و ساخت مواد و محصولات شیمیایی	۱۸	ساختمان
۹	ساخت محصولات از لاستیک و پلاستیک	۱۹	حمل‌ونقل
۱۰	ساخت محصولات کانی غیرفلزی	۲۰	سایر خدمات

در بخش‌های زیر مدل داده - ستانده، فرایند تهیه جدول داده - ستانده استان یزد و سایر اقتصاد ملی و سه روش شناسایی بخش‌های کلیدی در قالب دو منطقه تشریح، و در نهایت، با استفاده از شاخص چندرتبه‌ای، یک جمع‌بندی کلی از شاخص‌های مورد بررسی ارائه شده است.



## ۴-۱. تحلیل داده - ستانده

جدول داده - ستانده، تصویری از وابستگی‌های متقابل فعالیت‌های اقتصادی و یا به عبارتی، پیوندهای متقابل بخش‌ها را به صورت منسجم در قالب یک ماتریس جبری ارائه می‌کند. به طور کلی، در یک سیستم اقتصادی که متشکل از  $n$  بخش تولیدی است، کل ستانده بخش  $i$  ( $X_i$ )، می‌تواند برای تقاضای واسطه‌ای مورد استفاده قرار گیرد که براساس معادله ستانده یا تراز تولیدی، به شکل رابطه (۱) تعریف می‌شود (اکبری و ابوطالبی، ۱۳۹۹):

$$X_i = \sum_j X_{ij} + Y_i \quad (1)$$

عنصر  $X_{ij}$  بیانگر ستانده‌ای است که از بخش  $i$  به بخش  $j$  واگذار می‌شود و  $Y_i$  نشان‌دهنده تقاضای نهایی بخش  $i$  است. با در نظر گرفتن فرض تابع تولید خطی، بردار ستانده هر بخش می‌تواند به وسیله رابطه (۲) تعریف شود:

$$X_{ij} = a_{ij}X_j \quad (2)$$

عنصر  $a_{ij}$ ، ارزش نهاده بخش  $i$  است که برای تولید یک واحد ستانده در بخش  $j$  لازم است. با جایگذاری رابطه (۲) در رابطه (۱)، رابطه (۳) به دست می‌آید که شکل ماتریسی و فرم حل شده آن به صورت معادلات (۴) و (۵) خواهد بود:

$$X_i = \left( \sum_j a_{ij} X_j \right) + Y_i \quad (3)$$

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

$$X = (I - A)^{-1} Y \quad (5)$$

که در آن،  $[I]_{n \times n}$  ماتریس واحد و  $[A]_{n \times n}$  ماتریس ضرایب فنی تولید (ضرایب نهاده) هستند.  $(I - A)^{-1}$  نیز معکوس ماتریس لئونتیف نامیده می‌شود؛ که رکن اساسی تحلیل‌های داده - ستانده است؛ زیرا اثر کامل (مستقیم و غیرمستقیم) یک شوک خارجی در تقاضای نهایی را بر تمام رشته فعالیت‌ها نشان می‌دهد. در واقع عنصر  $ij$  از ماتریس معکوس لئونتیف، نشان‌دهنده کل میزان ستانده بخش  $i$  است که برای افزایش یک واحد پولی تقاضای نهایی در بخش  $j$  مورد نیاز می‌باشد (ژائو و همکاران، ۲۰۰۹).

## ۴-۲. تهیه جدول داده - ستانده استان یزد و سایر اقتصاد ملی

ساخت جداول داده - ستانده منطقه‌ای با توجه به میزان وابستگی آن به جدول ملی به سه روش آماری، نیمه آماری و غیر آماری انجام می‌شود. از آنجا که تهیه جداول منطقه‌ای به روش‌های آماری و نیمه آماری بسیار پرهزینه و زمان‌بر است، روش‌های غیر آماری برای تهیه جدول داده - ستانده منطقه‌ای، رایج‌ترین روش است. روش سهم مکانی، یکی از پرکاربردترین روش‌های غیر آماری تهیه جداول

منطقه‌ای به‌شمار می‌رود که در آن، ضرایب مبادلات واسطه‌ای بین بخشی منطقه از تعدیل این ضرایب در جدول ملی بر مبنای ابعاد اقتصاد فضا به دست می‌آیند (بانویی و همکاران، ۱۳۹۸).

همه روش‌های سهم مکانی بر این فرض اساسی استوارند که تکنولوژی تولید همه بخش‌ها در سطح ملی و منطقه یکسان است. از این رو نقش ضرایب سهم مکانی، تعدیل ضرایب نهاده ملی و محاسبه درصد خریدهای داخلی ضرایب، منطقه‌ای است. رابطه (۶) نقطه شروع روش سهم مکانی در شرایط فقدان آمار و اطلاعات مورد نیاز است (فلگ و توهمو، ۲۰۱۶):

$$\hat{r}_{ij} = q_{ij} \times a_{ij} \quad (۶)$$

که در آن،  $a_{ij}$  ضرایب نهاده ملی،  $q_{ij}$  ضریب سهم مکانی بوده، و به‌طور معمول اندازه آن نمی‌تواند بزرگتر از یک باشد و  $\hat{r}_{ij}$  نیز ضرایب نهاده منطقه‌ای است. تفاوت روش‌های مختلف سهم مکانی در چگونگی محاسبه ضریب  $q_{ij}$  است، که هرچه تعداد بیشتری از عوامل اقتصاد فضا در ضریب سهم مکانی گنجانده شود، این ضریب قابلیت بیشتری در تعدیل مناسب ضرایب ملی خواهد داشت.

در پژوهش حاضر، به‌منظور تهیه جدول داده - ستانده استان یزد و سایر اقتصاد ملی، از روش سهم مکانی خاص صنعتی فلگ، استفاده شده است. روش سهم مکانی خاص صنعتی فلگ، برتری قاطعی در تخمین ضرایب منطقه‌ای نسبت به سایر روش‌های سهم مکانی دارد و اجازه می‌دهد تا ضرایب ملی در بخش‌های مختلف اقتصادی به نسبت‌های متفاوتی تعدیل شوند. همچنین با این روش، تا حد زیادی مشکل تخمین بیش از حد ضرایب منطقه‌ای برطرف می‌شود و براساس همه معیارهای ارزیابی در روش، ستانده استانی را با خطای کمتری برآورد می‌کند (کوالکسی، ۲۰۱۵).

در این مقاله، با توجه به استفاده از روش سهم مکانی خاص صنعتی فلگ، می‌توان نوشت:

$$SFLQ_{ij} = \begin{cases} CILQ_{ij} \times \lambda_j & \text{for } i \neq j \\ SLQ_{ij} \times \lambda_j & \text{for } i = j \end{cases} \quad (۷)$$

$$\lambda = [\log_2(1 + X^r/X^n)]^\delta \quad 0 \leq \delta < 1 \quad 0 \leq \lambda \leq 1 \quad (۸)$$

$$r_{ij} = \begin{cases} (SFLQ_{ij} a_{ij}) & \text{if } SFLQ_{ij} \leq 1 \\ a_{ij} & \text{if } SFLQ_{ij} > 1 \end{cases} \quad (۹)$$

که در آن،  $CILQ_{ij}$  و  $SLQ_{ij}$ ، به ترتیب، سهم مکانی متقاطع صنعتی و سهم مکانی ساده بخش عرضه‌کننده و تقاضاکننده هستند.  $\lambda$  ضریب تعدیل منطقه و  $\delta$  ضریب تعدیل ساختار اقتصادی منطقه بوده، و مقادیر  $\delta$  برای بخش‌های مختلف در روش سهم مکانی خاص صنعتی فلگ متفاوت است و

۱. معیارهای اقتصاد فضا را می‌توان اشتغال، ستانده، ارزش افزوده یا سایر متغیرهای مرتبط در نظر گرفت که در این تحقیق، معیار ستانده در نظر گرفته شده است.

2. Flegg & Tohmo (2016)

3. Kowalewski (2015)

میزان آن بر حسب حداقل کردن ستانده واقعی<sup>۱</sup> هر منطقه با ستانده تخمینی<sup>۲</sup> حاصل می‌شود (نصراللهی و زارعی، ۱۳۹۶). مبنای محاسبات  $\delta$  در این پژوهش، بر حسب سهم مکانی خاص صنعتی فلگ محاسباتی در فرمول (۱۰) است.

$$\mu_1 = \frac{1}{n^2} \sum_j |\dot{X}_j - X_j| \quad (10)$$

$\mu_1$  معیاری است که متوسط قدر مطلق اختلاف را اندازه‌گیری می‌کند و  $\delta$  براساس آن تعیین می‌شود. همچنین متغیرهای  $\dot{X}_j$  و  $X_j$ ، به ترتیب، ستانده تخمینی و واقعی بخش  $j$ ام و  $n$  تعداد بخش‌ها است. در این روش، مقدار کوچکتر  $\delta$  به معنی  $\mu$  بزرگ‌تر و تعدیل کمتر ضرائب ملی است.<sup>۳</sup> سپس بر مبنای جدول داده - ستانده استان یزد و سایر اقتصاد ملی، می‌توان به شناسایی بخش‌های کلیدی اقتصاد دو منطقه با استفاده از روش‌های سنتی، کشش تقاضای نهایی ستانده و تحلیل پوششی داده‌ها (DEA) و در نهایت، شاخص چند رتبه‌ای (MRI) پرداخت.

#### ۳-۴. تعیین بخش‌های کلیدی اقتصاد از نظر تولید با استفاده از جدول داده - ستانده

سیر تحولات حدود هفت دهه اخیر در حوزه بخش‌های کلیدی، نشان می‌دهد که روش‌های تعیین بخش‌های کلیدی به تناسب ساختار اقتصاد جهانی و به تبع آن، تغییرات ساختار بخش‌ها و ظهور بخش‌های جدید در سطح ملی و منطقه‌ای، در دو دسته قابل طبقه‌بندی هستند. دسته اول، شامل روش‌هایی است که عملکرد بخش‌ها را بر مبنای مبادلات واسطه‌ای مورد سنجش قرار داده و اندازه تقاضای نهایی و ارزش افزوده بخش‌ها را نادیده می‌گیرند. این رویکرد مبتنی بر مبادلات واسطه‌ای بین بخشی شامل روش‌های چنری - واتانابه<sup>۴</sup>، راسموسن<sup>۵</sup>، گش<sup>۶</sup>، هیرشمن، بردار ویژه، شاخص میانگین طول انتشار و نظریه شبکه است.

این گروه در قالب روش‌های سنتی تعیین بخش‌های کلیدی هستند. در رویکرد دوم که به رویکرد نوین شهرت دارد، علاوه بر مبادلات واسطه‌ای، اندازه تقاضای نهایی و ارزش افزوده بخش‌ها نیز مبنای ارزیابی بخش‌های کلیدی قرار می‌گیرند؛ زیرا تغییرات فقط محدود به تغییرات ساختاری بخش‌ها

۱. ستانده واقعی، معادل ستانده استان یزد است که از حساب‌های منطقه‌ای مرکز آمار ایران استخراج شده است.

۲. ستانده محاسباتی، از حاصل ضرب ماتریس سطری ارزش‌افزوده استان یزد (از حساب‌های منطقه‌ای مرکز آمار ایران استخراج می‌شود)؛ به علاوه، واردات واسطه‌ای در ماتریس ضرایب فزاینده حاصل می‌شود.

۳. برای اطلاع بیشتر در مورد روش سهم مکانی خاص صنعتی فلگ، به پایان‌نامه حیدری (۱۳۹۶)، زارعی (۱۳۹۶) و شاداب‌فر (۱۳۹۷) رجوع شود.

4. Chenery-Watanabe

5. Rasmussen

6. Ghosh

نبوده و ضروری است که اجزای تقاضای نهایی و ارزش افزوده که ارتباط مستقیم با رشد دارند نیز در تحلیل‌های مرتبط با شناسایی بخش‌های کلیدی مد نظر قرار گیرند.

در این گروه، پژوهشگرانی چون سلا<sup>۱</sup>(۱۹۸۴)، کلمنت<sup>۲</sup>(۱۹۸۴) لیندن و دیازنباخر<sup>۳</sup>(۱۹۹۷)، میلر و لر<sup>۴</sup>(۲۰۰۱) و دیازنباخر (۲۰۰۳)، مطالعات ارزنده‌ای در این خصوص داشته‌اند (یعقوبی منطری و همکاران، ۱۳۹۷). در ادامه، به معرفی روش‌های مورد استفاده در پژوهش شامل روش‌های سنتی، کشش تقاضای نهایی ستانده و تحلیل پوششی داده‌ها (DEA) پرداخته شده است.

#### ۴-۳-۱. تعیین بخش‌های کلیدی با استفاده از روش سنتی

مبنای تحلیل پیوندهای پسین و پیشین در روش سنتی با توجه به روابط متعارف داده - ستانده، ماتریس معکوس لئونتیف (رابطه (۱۱)) است، که در آن، روابط مستقیم و غیرمستقیم فعالیت‌ها با یکدیگر انعکاس یافته است.  $x = [x_1, \dots, x_n]^t$  بردار ستونی تولید ناخالص،  $Z$  ماتریس مبادلات واسطه بین بخشی،  $e = [1, \dots, 1]^t$  ماتریس همانی،  $A = [a_{ij}]$  ماتریس ضرایب فنی و  $f = [f_1, \dots, f_n]^t$  بردار تقاضای نهایی است.

$$x = ze + f \Rightarrow x = Ax + f \quad (11)$$

$$a_{ij} = \frac{z_{ij}}{x_j} \quad (12)$$

با فرض ثابت بودن ضرایب فنی، پیوندهای پسین مستقیم و غیرمستقیم بر مبنای ماتریس  $A = [a_{ij}]$  به دست می‌آید. DBL که در رابطه (۱۳) معرفی شده است، شاخص پیوند پسین مستقیم نامیده می‌شود و از جمع ستونی ماتریس  $A$  به دست می‌آید. این شاخص، بیانگر آن است که اگر یک واحد ستانده فعالیت  $j$  افزایش یابد، می‌باید خریدهای آن به چه میزان از بخش‌های تأمین کننده نیازهای واسطه‌ای، افزایش پیدا کند.

$$DBL_j = \sum_{i=1}^n \frac{x_{ij}}{x_j} = \sum_{i=1}^n a_{ij} \quad (13)$$

در ادامه، برای برآورد شاخص پیوند پسین مستقیم و غیرمستقیم از ماتریس معکوس لئونتیف استفاده می‌شود؛ به گونه‌ای که جمع ستونی این ماتریس برای هر بخش، نشان می‌دهد به‌ازای افزایش یک واحد در تقاضای نهایی بخش  $j$ ، تولید آن بخش به صورت مستقیم و غیرمستقیم در کل اقتصاد، چقدر افزایش خواهد یافت. این شاخص، با استفاده از رابطه (۱۴) به دست می‌آید.

$$DIBL_j = \sum_{i=1}^n l_{ij} \quad (14)$$

1. Cella (1974)
2. Clement (1984)
3. Linden & Dietzenbacher (1997)
4. Miller and Lehr (2001)

$$L = (I - A)^{-1} \quad , \quad L = [l_{ij}] \quad (۱۵)$$

برای برآورد شاخص پیوند پیشین از ماتریس عرضه‌محور گش استفاده می‌شود. و رابطه تراز تولیدی آن به صورت رابطه (۱۶) است.

$$x' = \epsilon z + v' \Rightarrow \hat{x} = \hat{x}B + \hat{v} \quad (۱۶)$$

که  $\hat{x}$  بردار سطری تولید ناخالص،  $B$  ماتریس ستانده، و  $\hat{v}$  بردار سطری عوامل تولید است. با فرض ثابت بودن ضرایب ستانده، رابطه بالا به صورت زیر به دست می‌آید.

$$\hat{x} = \hat{v}(1 - B)^{-1} \quad (۱۷)$$

$G = (1 - B)^{-1}$ ، ماتریس معکوس گش نامیده می‌شود. به همین ترتیب،  $DIFL$  و  $DIBL$  که نشان‌دهنده پیوندهای پیشین مستقیم و پیوند پیشین مستقیم و غیرمستقیم هستند، از جمع سطری ماتریس‌های  $B = [b_{ij}]$  و  $G = [g_{ij}]$  به دست می‌آیند. شکل نرمال‌شده شاخص‌های پیوندهای پسین و پیشین که به منظور شناسایی بخش‌ها و فعالیت‌های کلیدی در اقتصاد کشورها مورد استفاده قرار می‌گیرد، در روابط (۱۸) و (۱۹) معرفی شده‌اند.

$$DIBL_j^n = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n l_{ij}}{\frac{1}{n^2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n l_{ij}} \quad \begin{array}{l} \text{پیوند پسین مستقیم و غیرمستقیم} \\ \text{نرمال شده} \end{array} \quad (۱۸)$$

$$DIFL_j^n = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n l_{ij}}{\frac{1}{n^2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n l_{ij}} \quad \begin{array}{l} \text{پیوند پیشین مستقیم و غیرمستقیم} \\ \text{نرمال شده} \end{array} \quad (۱۹)$$

پیوند پسین و پیشین نرمال‌شده بزرگتر از یک برای یک بخش، به این معنا است که عملکرد متوسط آن بخش، از عملکرد متوسط کل اقتصاد بزرگتر است. به عبارتی، بخش‌هایی که دارای  $DIBL^n$  و  $DIFL^n$  بزرگتر از یک باشند، به عنوان بخش‌های کلیدی شمرده می‌شوند (معاونت پژوهش‌های اقتصادی، ۱۳۹۴).

### ۲-۳-۴. کشش تقاضای نهایی

به کارگیری روش سنتی در سنجش اهمیت بخش‌ها، با نارسایی‌هایی از جمله تخصیص وزن قراردادی یکسان برای تقاضای نهایی و ارزش افزوده، برآورد کردن بیش از حد اندازه بخش‌ها و نادیده گرفتن اندازه تقاضای نهایی و ارزش افزوده همراه است. شاخص کشش داده - ستانده، یکی از شاخص‌هایی است که در جهت برطرف نمودن نارسایی روش سنتی مطرح شده و علاوه بر اندازه پیوندها، اندازه نسبی بخش‌های اقتصادی را در نظر می‌گیرد. در روش سنتی، امکان دارد بخش پیوند پسین قوی داشته باشد، اما اندازه تقاضای نهایی آن قابل توجه نباشد و لذا حتی یک افزایش صد در صد در تقاضای نهایی چنین بخشی، ستانده اقتصاد را به میزان ناچیزی افزایش دهد.

بنابراین شاخص کشش تولید داده - ستانده، درجه اهمیت هر بخش را، هم از نظر پیوند با سایر بخش‌ها و هم از منظر نقش بخش، در تقاضای نهایی نشان می‌دهد. همچنین این شاخص، حجم تقاضای نهایی به ستانده کل هر بخش را در شناسایی بخش‌های کلیدی در نظر می‌گیرد (ماتاس و شرستا؛ ۱۹۹۱). با توجه به رابطه (۲۰) داریم:

$$x_i = \sum_j b_{ij} \times y_j \quad (20)$$

که در آن،  $x_i$  میزان تولید بخش  $i$ ،  $b_{ij}$  درایه سطر  $i$ ام و ستون  $j$ ام ماتریس معکوس لئونتیف و  $y_j$  تقاضای نهایی بخش  $j$ ام است. حال اگر تقاضای نهایی بخش  $j$ ، به اندازه یک واحد تغییر کند، تغییرات تولید بخش  $i$ ام به صورت رابطه (۲۱) و تغییر تولید کل بخش‌های اقتصادی به صورت رابطه (۲۲) خواهد بود:

$$d_{xi}/d_{yi} = b_{ij} \quad (21)$$

$$\sum_i (d_{xi}/d_{yi}) = \sum_i b_{ij} = b_j \quad (22)$$

کشش تقاضای نهایی تولید، به صورت رابطه (۲۳) تعریف می‌شود:

$$OE_{x_{ff}} = d_x/d_{y_i} \times \frac{y_i}{x} \quad (23)$$

در رابطه (۲۳)،  $OE_{x_{ff}}$  درصد تغییرات در ستانده کل ناشی از یک درصد تغییر در تقاضای نهایی بخش  $j$  و  $x = \sum_{i=1}^n x_i$  است. با جایگذاری رابطه (۲۲) در رابطه (۲۳) خواهیم داشت:

$$OE_{x_{ff}} = \sum_{i=1}^n b_{ij} \left( \frac{f_i}{x} \right) \quad (24)$$

در رابطه (۲۴)،  $OE_{x_{ff}}$  نشان‌دهنده میزان افزایش حجم ستانده کل به ازای یک درصد در افزایش تقاضای نهایی بخش  $j$  است.

### ۳-۳-۴. تحلیل پوششی داده‌ها (DEA)

ایده فارل<sup>۱</sup> (۱۹۵۷) در تحلیل پوششی داده‌ها، محاسبه کارآیی از طریق تابع تولید است. برنامه‌ریزی خطی DEA، وزن‌های کاملاً امکان‌پذیر از داده‌ها و ستانده‌ها را برای واحدهای تصمیم‌گیری تخمین می‌زند و به موجب آن، حداکثر ارزش شاخص کارآیی برای هر بنگاه را به دست می‌آورد. بنابراین، شاخص‌های کارآیی حاصل، حداکثر کارآیی واقعی بالاتر از محدودیت‌ها است. پس DEA راه‌حلی برای انتخاب وزن‌ها است. این روش، به جای قرار دادن فعالیت‌ها در سطوح پایین طبقه‌بندی به دلیل عدم موفقیت بالقوه در حصول متغیری خاص، آنها را با عملکرد خوبی بر حسب افزایش ستانده یا اشتغال طبقه‌بندی می‌کند. محاسبات DEA که نقطه مرزی تولید از طریق فرایندی غیر پارامتری با یک رویه وزن دادن انعطاف‌پذیر است، بر مشکلات روش‌های قبلی با یک رویه وزن دادن ثابت، غلبه دارد (معظمی گودرزی و همکاران، ۱۳۹۳).

از آنجا که نتایج برگرفته از اقتصادسنجی، می‌توانند در دامنه زیادی تغییر کنند، در این پژوهش برای شناسایی بخش‌های کلیدی، از یک مدل ستانده محور BCC و از نرم‌افزار LINGO استفاده می‌شود که معیار ارزیابی آن، بزرگتر و کوچکتر از واحد بودن است و بخشی کارا است که دارای ارزش کارآیی یک و بالاتر باشد. ستانده‌های این مدل، عبارت‌اند از: پیوندهای پسین و پیشین و نهاده آن شامل ستانده فعالیت‌ها.

#### ۴-۳-۴. تعیین بخش‌های کلیدی با استفاده از شاخص چند رتبه‌ای (MRI)

ارزیابی صنایع کلیدی از روش‌های مختلف، با توجه به تعاریف خاص آنها، نتایج متفاوتی را به دنبال دارد. به عنوان مثال، پیوندهای پسین و پیشین، ساختار تولید را با توجه به ارتباطات بخش‌ها با یکدیگر ارزیابی می‌کنند و کشش داده - ستانده بر مبنای سهم نسبی بخش‌ها در تولید ناخالص داخلی، تولید را بررسی می‌کند. از این‌رو، وجود روشی که بتواند به صورت نسبتاً جامع و کامل با در نظر گرفتن نتایج مختلف از ابعاد گوناگون، صنایع کلیدی و پیشرو را مشخص نماید، ضروری به نظر می‌رسد. روش «چند رتبه‌ای» از جمله روش‌هایی است که در این زمینه، می‌توان از آن استفاده نمود. شاخص چند رتبه‌ای برای تعیین صنایع کلیدی، بدین ترتیب است که ابتدا در یک عنوان خاص نظیر تولید، تمامی شاخص‌های به کار رفته جهت رتبه بندی بخش‌ها (نظیر پیوند پسین، پیشین و ...) در نظر گرفته می‌شود. پس از آن، نمونه آماری به صورت  $s=h \times p$  که در آن،  $p$  تعداد شاخص‌های مورد استفاده و  $h$  تعداد بخش‌های مورد نظر به لحاظ کلیدی بودن (به عنوان مثال، هفت بخش اول) است، ساخته می‌شود. در مرحله بعد، فراوانی هر بخش از لحاظ تعداد رتبه‌های از یک تا  $h$  در شاخص‌های مختلف، محاسبه شده و میانگین ساده آنها که از تقسیم تعداد کل فراوانی‌ها به تعداد بخش‌های دارای فراوانی به دست می‌آید، به عنوان مثال، رمز کلیدی و غیر کلیدی در  $s$ ، تعیین می‌شود (فرمانی و همکاران، ۱۳۹۵).

#### ۵. تجزیه و تحلیل نتایج

همان‌طور که در بخش‌های پیشین ذکر شد، ابتدا با استفاده از جدول داده - ستانده ملی سال ۱۳۹۵ بانک مرکزی و حساب‌های منطقه‌ای استان یزد و سایر اقتصاد ملی و با استفاده از روش سهم‌مکانی SFLQ، به برآورد جدول داده - ستانده دو منطقه در ۲۰ بخش پرداخته شد. در ادامه، با استفاده از روش‌های نام برده بخش‌های کلیدی، دو منطقه مورد نظر شناسایی شد. نتایج حاصل از محاسبات به شرح زیر است.

#### ۵-۱. شناسایی فعالیت‌های کلیدی با استفاده از شاخص سنتی

در رویکرد سنتی، اهمیت اندازه نسبی هر بخش بر حسب مبادلات واسطه‌ای بین بخشی و ماتریس ضرایب آن، مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. در جدول شماره (۲)، به ترتیب، نتایج حاصل از شاخص‌های

پسین و پیشین نرمال شده برای بخش‌های اقتصادی استان یزد و سایر اقتصاد ملی ارائه شده است. این شاخص‌ها در واقع، عملکرد نسبی هر بخش را نسبت به عملکرد متوسط کل اقتصاد نشان می‌دهند. چنانچه عملکرد شاخص‌های پسین و پیشین نرمال شده هر بخش، بیش از عملکرد متوسط آن در کل اقتصاد باشد، به‌عنوان بخش کلیدی در نظر گرفته می‌شود.

نتایج، حاکی از آن است که در استان یزد از میان ۲۰ بخش اقتصادی، ۶ بخش دارای پیوند پسین نرمال (با سهم ۳۰ درصد از کل) و ۱۰ بخش دارای پیوند پیشین نرمال (با سهم ۵۰ درصد از کل)، بالاتر از یک هستند. در زمره بخش‌های با ضرایب پسین و پیشین نرمال بزرگتر از یک، به‌ترتیب، بخش‌های «ساخت وسایل نقلیه موتوری و سایر تجهیزات حمل‌ونقل» و «ساخت فلزات اساسی» در رتبه اول قرار دارند و با افزایش یک واحدی در تقاضای نهایی برای ستانده این بخش‌ها، ستانده کل به اندازه ۱/۱۵۸ و ۱/۰۲۷ میلیون ریال افزایش می‌یابد.

با توجه به این جدول، سهم بخش‌های با پیوند پسین و پیشین نرمال بیش از یک در گروه صنایع، به‌ترتیب، ۲۰ و ۴۰ درصد است؛ به‌طوری‌که در این گروه، ۴ بخش دارای پیوند پسین و ۵ بخش دارای پیوند پیشین نرمال شده بیشتر از یک هستند. اما در مورد سایر اقتصاد ملی از میان ۲۰ بخش اقتصادی، ۱۰ بخش (۵۰ درصد از سهم کل)، دارای ضرایب پسین بزرگتر از یک و نه بخش (۴۵ درصد از سهم کل)، دارای ضرایب پیشین بزرگتر از یک هستند. بخش «ساخت تعمیر و نصب محصولات رایانه‌ای، ... ساخت تعمیر و نصب تجهیزات برقی» و «ساخت فلزات اساسی»، قوی‌ترین بخش در پیوند پسین و پیشین نرمال شده به‌شمار می‌آیند و با افزایش یک واحد در تقاضای نهایی این بخش‌ها، ستانده کل، به‌ترتیب، ۱/۳۱۱ و ۱/۲۸۸ میلیون ریال افزایش می‌یابد. درخصوص پیوندهای پسین و پیشین، به‌ترتیب، ۴۵ و ۳۵ درصد از کل بخش‌های کلیدی در زمره بخش صنعت هستند.

از آنجایی که بخش‌هایی که به‌طور همزمان دارای شاخص‌های پیوند پسین و پیشین بزرگتر از یک هستند، به‌عنوان بخش‌های کلیدی شناخته می‌شوند، از این رو در مجموع، بخش‌های «ساخت محصولات فلزی فابریکی بجز ماشین‌آلات و تجهیزات»، بخش‌های کلیدی استان یزد و در مجموع ۳ بخش «ساخت کاغذ و محصولات کاغذی و چاپ»، «ساخت محصولات از لاستیک و پلاستیک» و «ساخت فلزات اساسی»، بخش‌های کلیدی سایر اقتصاد ملی شناخته شده‌اند.

این بخش‌ها از دیدگاه تقاضاکننده واسطه‌ای از دیگر بخش‌ها برای تأمین تقاضای نهایی خود و همچنین عرضه‌کننده تولید به دیگر بخش‌ها به‌ازای ارزش افزوده خود، نقشی اساسی ایفا می‌کند. بنابراین هرگونه تغییر در این بخش‌ها با سرعت بیشتری نسبت به تغییر در بخش‌های دیگر به کل اقتصاد استان منتقل خواهد شد.



جدول ۲: نتایج حاصل از پیوندهای محاسبه شده براساس شاخص سنتی

سایر اقتصاد ملی		استان یزد				اسامی بخش‌ها		
		پیوند پسین		پیوند پیشین				
رتبه	ضریب	رتبه	ضریب	رتبه	ضریب	رتبه	ضریب	
۱۹	۰/۸۲۷	۱۶	۰/۸۶۸	۱۶	۰/۹۹۰	۱۷	۰/۹۷۰	کشاورزی
۱۲	۰/۹۲۰	۲۰	۰/۶۶۳	۱۵	۰/۹۹۳	۴	۱/۰۳۱	نفت خام و گاز طبیعی و سایر معادن
۱۴	۰/۸۷۳	۳	۱/۲۰۲	۱۳	۰/۹۹۴	۱۲	۰/۹۷۹	صنایع محصولات غذایی، آشامیدنی و دخانیات
۹	۱/۰۰۹	۱۱	۰/۹۸۹	۳	۱/۰۱۳	۱۱	۰/۹۸۵	ساخت منسوجات
۱۸	۰/۷۶۰	۱۸	۰/۸۳۵	۱۸	۰/۹۸۷	۵	۱/۰۲۱	ساخت پوشاک، دباغی و پرداخت چرم
۲	۱/۲۷۶	۱۴	۰/۹۵۶	۷	۱/۰۰۲	۱۵	۰/۹۷۳	ساخت چوب و محصولات چوبی
۶	۱/۱۲۶	۶	۱/۰۶۶	۸	۱/۰۰۱	۱۳	۰/۹۷۶	ساخت کاغذ و محصولات کاغذی و چاپ
۷	۱/۱۱۳	۱۲	۰/۹۸۹	۱۰	۱/۰۰۰	۷	۰/۹۹۵	ساخت کک و فرآورده‌های حاصل از آن و ساخت محصولات شیمیایی
۳	۱/۲۷۲	۲	۱/۲۲۸	۶	۱/۰۰۶	۱۴	۰/۹۷۶	ساخت محصولات از لاستیک و پلاستیک
۵	۱/۲۳۸	۱۳	۰/۹۸۶	۴	۱/۰۱۰	۱۶	۰/۹۷۰	ساخت محصولات کانی غیر فلزی
۱	۱/۲۸۸	۸	۱/۰۵۴	۱	۱/۰۲۷	۸	۰/۹۹۳	ساخت فلزات اساسی
۱۱	۰/۹۵۹	۹	۱/۰۳۹	۹	۱/۰۰۱	۶	۱/۰۰۳	ساخت محصولات فلزی فابریکی بجز ماشین‌آلات و تجهیزات
۱۳	۰/۹۰۲	۱۰	۱/۰۰۳	۱۱	۰/۹۹۷	۲	۱/۰۳۸	ساخت ماشین‌آلات و تجهیزات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر
۱۰	۰/۹۷۲	۱	۱/۳۱۱	۱۲	۰/۹۹۶	۱۰	۰/۹۸۸	ساخت، تعمیر و نصب محصولات رایانه‌ای، ...، ساخت، تعمیر و نصب تجهیزات برقی
۱۵	۰/۸۶۳	۵	۱/۱۰۲	۱۹	۰/۹۸۵	۱	۱/۱۵۸	ساخت وسایل نقلیه موتوری و سایر تجهیزات حمل‌ونقل
۱۷	۰/۷۶۸	۷	۱/۰۵۹	۱۷	۰/۹۸۷	۹	۰/۹۹۱	ساخت مبلمان و تجهیزات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر
۴	۱/۲۶۳	۱۷	۰/۸۴۱	۵	۱/۰۰۷	۱۸	۰/۹۷۰	برق، آب و گاز
۲۰	۰/۶۸۷	۴	۱/۱۶۰	۲۰	۰/۹۸۴	۳	۱/۰۳۷	ساختمان
۸	۱/۰۴۹	۱۵	۰/۸۷۱	۲	۱/۰۱۷	۱۹	۰/۹۶۹	حمل‌ونقل
۱۶	۰/۸۲۴	۱۹	۰/۷۶۸	۱۴	۰/۹۹۳	۲۰	۰/۹۶۸	سایر خدمات

منبع: یافته‌های پژوهش

## ۵-۲. شناسایی فعالیت‌های کلیدی با استفاده از شاخص کشش تقاضای نهایی ستانده و تحلیل پوششی داده‌ها (DEA)

از آنجایی که شاخص‌های پسین و پیشین، بخش‌های کلیدی را براساس روابط بین بخش‌ها تعیین می‌کنند و به حجم نسبی بخش‌ها در کل اقتصاد توجهی ندارند، شاخص کشش تقاضای نهایی ستانده محاسبه می‌شود. براساس نتایج حاصل از این روش که در جدول (۳) ارائه شده است، در استان یزد، بخش‌های «ساخت وسایل نقلیه موتوری و سایر تجهیزات حمل‌ونقل»، «ساخت پوشاک، عمل‌آوری و رنگ کردن خز، دباغی و پرداخت چرم و سایر محصولات چرمی» و «ساخت ماشین‌آلات و تجهیزات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر»، به ترتیب، در رتبه‌های اول تا سوم قرار دارند. برای مثال افزایش یک درصدی در تقاضای نهایی بخش «ساخت وسایل نقلیه موتوری و سایر تجهیزات حمل‌ونقل»، ستانده کل اقتصاد را به اندازه ۶/۲۲ درصد افزایش می‌دهد. و اما در مورد سایر اقتصاد ملی، به ترتیب، بخش‌های «ساخت منسوجات»، «ساخت فلزات اساسی» و «ساخت محصولات کانی غیرفلزی» در رتبه‌های اول تا سوم قرار دارند. به همین ترتیب، دیگر بخش‌های اقتصادی در اولویت قرار دارند و یک درصد افزایش در تقاضای نهایی هر بخش، ستانده کل اقتصاد را با توجه به ضریب اهمیت آن، تحت تأثیر قرار می‌دهد.

نتایج حاصل از روش تحلیل پوششی داده‌ها در جدول (۳) به تصویر کشیده شده است. در اجرای مدل BCC در استان یزد، یک بخش با سهم ۵ درصدی از کل، دارای پیوند پسین کارا و ۱۹ بخش با سهم ۹۵ درصدی از سهم کل، ناکارا هستند. از نظر شاخص پیوند پیشین، ۷ بخش (۳۵ درصد از سهم کل) کارا و ۱۳ بخش (۶۵ درصد از سهم کل) ناکارا هستند. اما در مورد سایر اقتصاد ملی، ۲ بخش با سهم ۱۰ درصدی در بخش پیوند پسین، کارا و ۳ بخش با سهم ۱۵ درصدی در بخش پیوند پیشین کارا هستند. همچنین ۱۸ بخش با سهم ۹۰ درصدی و ۱۷ بخش با سهم ۸۵ درصدی، به ترتیب، در بخش پسین و پیشین ناکارا قرار دارند.

در یک جمع‌بندی کلی و با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها در استان یزد، بخش «ساخت وسایل نقلیه موتوری و سایر تجهیزات حمل‌ونقل» و در سایر اقتصاد ملی، بخش «ساخت کاغذ، محصولات کاغذی و چاپ»، به عنوان بخش‌های کلیدی شناخته شده است.

## جدول ۳: نتایج کشش تقاضای نهایی و ارزش کارآیی بخش‌های اقتصادی

بخش‌ها	استان یزد										سایر اقتصاد ملی			
	کشش تقاضای نهایی		ارزش کارآیی پیوند پسین		ارزش کارآیی پیشین		کشش تقاضای نهایی		ارزش کارآیی پیوند پسین		ارزش کارآیی پیشین			
	رتبه	ضریب	رتبه	ضریب	رتبه	ضریب	رتبه	ضریب	رتبه	ضریب	رتبه	ضریب		
۱	۱/۸۶	۷	-/۰۱۱	۱۸	-/۰۱۵	۱۹	-/۰۴۲	۹	-/۰۴۹	۱۷	-/۰۴۹	۱۶	-/۰۴۹	
۲	۱/۰۱	۱۷	-/۰۱۹	۱۴	-/۰۳۲	۱۶	-/۰۱۴	۱۹	-/۰۱۸	۱۹	-/۰۱۸	۱۹	-/۰۱۸	
۳	۱/۵۵	۱۰	-/۰۱۹	۱۵	-/۰۳۲	۱۷	-/۰۴۶	۸	-/۰۱۲	۱۱	-/۰۶۴	۱۴	-/۰۶۴	
۴	۱/۱۱	۱۶	-/۰۲۵	۱۲	۱	۵	-/۰۲۴	۱	-/۰۴۵	۸	-/۰۴۵	۸	-/۰۴۵	
۵	۵/۸۰	۲	-/۰۴۵	۳	-/۰۵۲۱	۱۰	-/۰۴۸	۵	-/۰۵۳	۶	-/۰۵۳	۶	-/۰۵۳	
۶	۱/۳۰	۱۵	-/۰۲۳	۵	-/۰۲۴	۳	-/۰۲۴	۱۶	-/۰۶۴	۴	-/۰۶۴	۲	۱	
۷	۱/۴۳	۱۲	-/۰۱۴	۶	-/۰۵۲۶	۹	-/۰۴۷	۷	-/۰۱	۱	-/۰۱	۱	-/۰۱	
۸	۱/۹۶	۶	-/۰۵۵	۹	-/۰۱۸۲	۱۴	-/۰۱۱	۱۸	-/۰۲۶	۱۸	-/۰۲۶	۱۸	-/۰۲۶	
۹	۱/۰۸	۱۸	-/۰۴۸	۱۱	-/۰۷۲۵	۸	-/۰۴۸	۶	-/۰۸۷	۳	-/۰۶۵	۴	-/۰۶۵	
۱۰	-/۰۹۷	۲۰	-/۰۱۵	۱۷	-/۰۴۷۶	۱۱	-/۰۹۷	۳	-/۰۲	۹	-/۰۲۸	۱۰	-/۰۲۸	
۱۱	-/۰۹۹	۱۹	-/۰۰۷	۱۹	-/۰۱۹	۷	-/۰۱۹	۲	-/۰۱	۱۳	-/۰۱	۳	-/۰۱	
۱۲	۱/۴۴	۱۱	-/۰۷۱	۸	-/۰۲۵۷	۱۳	-/۰۳۰	۱۱	-/۰۱۸	۱۰	-/۰۱۸	۱۱	-/۰۱۸	
۱۳	۴/۰۱	۳	-/۰۵۰۶	۴	-/۰۱	۲	-/۰۲۶	۱۴	-/۰۵۹	۵	-/۰۵۹	۵	-/۰۵۹	
۱۴	۱/۶۵	۹	-/۰۸۵	۷	-/۰۱۶۲	۱۵	-/۰۵۴	۴	-/۰۲۸	۲	-/۰۲۸	۹	-/۰۲۸	
۱۵	۶/۲۲	۱	-/۰۰۴	۱	-/۰۰۴	۱	-/۰۰۴	۲۰	-/۰۱۱	۱۲	-/۰۹۱	۱۳	-/۰۹۱	
۱۶	۲/۱۵	۴	-/۰۲۹	۴	-/۰۳۴۲	۱۲	-/۰۳۳	۱۰	-/۰۵۳	۷	-/۰۵۳	۷	-/۰۵۳	
۱۷	۱/۳۳	۱۴	-/۰۵۰	۱۰	-/۰۵۰	۴	-/۰۲۵	۱۵	-/۰۷۱	۱۴	-/۰۷۱	۱۲	-/۰۷۱	
۱۸	۱/۹۹	۵	-/۰۲۵	۱۳	-/۰۲۵	۱۸	-/۰۲۲	۱۷	-/۰۶۶	۱۵	-/۰۴۰۹	۱۶	-/۰۴۰۹	
۱۹	۱/۳۵	۱۳	-/۰۱۷	۱۶	-/۰۱۷	۶	-/۰۲۸	۱۲	-/۰۶۲	۱۶	-/۰۶۲	۱۷	-/۰۶۲	
۲۰	۱/۸۵	۸	-/۰۰۴	۴۰	-/۰۰۶	۲۰	-/۰۲۶	۱۳	-/۰۰۱	۲۰	-/۰۰۱	۲۰	-/۰۰۱	

منبع: یافته‌های پژوهش

## ۳-۵. شناسایی فعالیت‌های کلیدی با استفاده از شاخص چند رتبه‌ای (MRI)

برای محاسبه شاخص MRI، تعداد بخش‌های کلیدی را ۷ بخش ( $h=7$ ) در نظر می‌گیریم و تعداد شاخص‌هایی که قبلاً محاسبه شده (ضرایب پسین و پیشین، کشش تقاضای نهایی ستانده و ارزش کارآیی ضرایب پسین و پیشین)، معادل با ۵ ( $p=5$ ) است. از حاصل تقسیم کل فراوانی یعنی عدد ۳۵ ( $h \times p = 7 \times 5 = 35$ ) بر تعداد ۱۸ بخش دارای فراوانی در استان یزد، میانگین ۱/۹۴ و برای سایر اقتصاد ملی حاصل تقسیم عدد ۳۵ بر ۱۵ بخش دارای فراوانی، میانگین معادل با ۲/۳۳ است؛ که این عدد مرز کلیدی بودن را تعیین می‌کند. بدین عبارت که بخش‌هایی که فراوانی آنها بیشتر از این مقدار است، به عنوان بخش کلیدی در نظر گرفته می‌شوند و بالعکس. این شاخص، تمامی معیارهای قبلی را در نظر می‌گیرد و بخش‌های کلیدی را مشخص می‌کند. بنابراین، براساس نتایج حاصل از این

شاخص در سطح استان یزد، بخش‌های «ساخت منسوجات»، «ساخت پوشاک، عمل‌آوری و رنگ کردن خز، دباغی و پرداخت چرم و سایر محصولات چرمی»، «ساخت چوب و محصولات چوبی»، «ساخت کک، فرآورده‌های حاصل از تصفیه نفت و سوخت‌های هسته‌ای و ساخت مواد و محصولات شیمیایی»، «ساخت فلزات اساسی»، «ساخت ماشین‌آلات و تجهیزات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر»، «ساخت وسایل نقلیه موتوری و سایر تجهیزات حمل‌ونقل»، «ساخت مبلمان و مصنوعات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر»، «آب و برق و گاز»، «ساختمان»، «حمل و نقل» و در سطح سایر اقتصاد ملی، بخش‌های «ساخت پوشاک، عمل‌آوری و رنگ کردن خز، دباغی و پرداخت چرم و سایر محصولات چرمی»، «ساخت چوب و محصولات چوبی»، «ساخت کاغذ، محصولات کاغذی و چاپ»، «ساخت محصولات از لاستیک و پلاستیک»، «ساخت فلزات اساسی»، «ساخت، تعمیر و نصب محصولات رایانه‌ای، الکترونیکی و نوری، ساخت، تعمیر و نصب تجهیزات برقی»، «ساخت مبلمان و مصنوعات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر»، به‌عنوان بخش‌های کلیدی شناخته شده است؛ به‌گونه‌ای که این بخش‌ها از لحاظ روابط بین بخشی، حجم نسبی بخش در اقتصاد و ارزش کارآیی هر بخش، دارای رتبه‌های بالایی هستند.

جدول ۴: تعیین بخش‌های کلیدی با استفاده از شاخص چند رتبه‌ای (MRI)

بخش	استان یزد		سایر اقتصاد ملی	
	فراوانی	وضعیت	فراوانی	وضعیت
کشاورزی	۱	-	۰	-
نفت خام و گاز طبیعی و سایر معادن	۱	-	۰	-
صنایع محصولات غذایی، آشامیدنی و دخانیات	۰	-	۱	-
ساخت منسوجات	۲	کلیدی	۱	-
ساخت پوشاک، دباغی و پرداخت چرم	۳	کلیدی	۳	کلیدی
ساخت چوب و محصولات چوبی	۳	کلیدی	۳	کلیدی
ساخت کاغذ و محصولات کاغذی و چاپ	۱	-	۵	کلیدی
ساخت کک و فرآورده‌های حاصل از آن و ساخت محصولات شیمیایی	۲	کلیدی	۱	-
ساخت محصولات از لاستیک و پلاستیک	۱	-	۵	کلیدی
ساخت محصولات کانی غیرفلزی	۱	-	۲	-
ساخت فلزات اساسی	۲	کلیدی	۳	کلیدی
ساخت محصولات فلزی فابریکی بجز ماشین‌آلات و تجهیزات	۱	-	۰	-
ساخت ماشین‌آلات و تجهیزات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر	۴	کلیدی	۲	-
ساخت، تعمیر و نصب محصولات رایانه‌ای، ...، ساخت تعمیر و نصب تجهیزات برقی	۱	-	۳	کلیدی
ساخت وسایل نقلیه موتوری و سایر تجهیزات حمل‌ونقل	۴	کلیدی	۱	-
ساخت مبلمان و تجهیزات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر	۲	کلیدی	۳	کلیدی
برق، آب و گاز	۲	کلیدی	۱	-
ساختمان	۲	کلیدی	۱	-
حمل‌ونقل	۲	کلیدی	۰	-
سایر خدمات	۰	-	۰	-

## ۶. نتیجه‌گیری و پیشنهادات

سیاست‌گذاری بهینه در مسیر توسعه اقتصادی، مستلزم شناخت جایگاه واقعی بخش‌های مختلف اقتصادی هر منطقه است. این شناخت، با شناسایی فعالیت‌های اقتصادی با پتانسیل تولید بالا فراهم شده و به سیاست‌گذاری مناسب در جهت رشد و توسعه منجر می‌گردد. در این مسیر، استفاده از جدول داده - ستانده، شناخت مشخصی مبتنی بر این چهارچوب از جایگاه بخش مورد بررسی در کل اقتصاد، به‌دست می‌دهد.

از این‌رو هدف این مقاله، تعیین اهمیت نسبی بخش‌های اقتصادی استان یزد و سایر اقتصاد ملی و شناسایی بخش‌های کلیدی دو منطقه با استفاده از جدول داده - ستانده ملی بانک مرکزی ایران و جدول داده - ستانده استانی سال ۱۳۹۵ با استفاده از شاخص‌های سنتی، کشش تقاضای نهایی، تحلیل پوششی داده‌ها و شاخص چند رتبه‌ای (MRI) است.

نتایج حاصل از پژوهش حاضر، نشان‌دهنده آن است که در روش سنتی در مجموع، بخش «ساخت محصولات فلزی فابریکی بجز ماشین‌آلات و تجهیزات» و ۳ بخش «ساخت کاغذ و محصولات کاغذی و چاپ»، «ساخت محصولات از لاستیک و پلاستیک» و «ساخت فلزات اساسی»، به‌ترتیب، به‌عنوان بخش‌های کلیدی استان یزد و سایر اقتصاد ملی شناخته شده‌اند.

در روش کشش تقاضای نهایی ستانده استان یزد، بخش‌های «ساخت وسایل نقلیه موتوری و سایر تجهیزات حمل‌ونقل»، «ساخت پوشاک، عمل‌آوری و رنگ کردن خز، دباغی و پرداخت چرم و سایر محصولات چرمی» و «ساخت ماشین‌آلات و تجهیزات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر» و برای سایر اقتصاد ملی، بخش‌های «ساخت منسوجات»، «ساخت فلزات اساسی» و «ساخت محصولات کانی غیرفلزی» در رتبه‌های اول تا سوم قرار دارند.

در روش سوم موسوم به روش تحلیل پوششی داده‌ها، در استان یزد، بخش «ساخت وسایل نقلیه موتوری و سایر تجهیزات حمل‌ونقل» و در سایر اقتصاد ملی، بخش «ساخت کاغذ، محصولات کاغذی و چاپ» به‌عنوان بخش‌های کلیدی شناخته شده است. در پایان و در یک جمع‌بندی کلی، با استفاده از شاخص چندرتبه‌ای، در استان یزد، «ساخت منسوجات»، «ساخت پوشاک، عمل‌آوری و رنگ کردن خز، دباغی و پرداخت چرم و سایر محصولات چرمی»، «ساخت چوب و محصولات چوبی»، «ساخت کک، فرآورده‌های حاصل از تصفیه نفت و سوخت‌های هسته‌ای و ساخت مواد و محصولات شیمیایی»، «ساخت فلزات اساسی»، «ساخت ماشین‌آلات و تجهیزات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر»، «ساخت وسایل نقلیه موتوری و سایر تجهیزات حمل‌ونقل»، «ساخت مبلمان و مصنوعات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر»، «آب و برق و گاز»، «ساخت‌مان» و «حمل و نقل» و در سطح سایر اقتصاد ملی، بخش‌های «ساخت پوشاک، عمل‌آوری و رنگ کردن خز، دباغی و پرداخت چرم و سایر محصولات چرمی»، «ساخت چوب و محصولات چوبی»، «ساخت کاغذ، محصولات کاغذی و چاپ»، «ساخت محصولات از لاستیک و پلاستیک»، «ساخت فلزات اساسی»، «ساخت، تعمیر و نصب محصولات رایانه‌ای، الکترونیکی و نوری، ساخت، تعمیر و نصب تجهیزات برقی» و «ساخت مبلمان و مصنوعات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر»، به‌عنوان بخش‌های کلیدی شناخته شده است. در جدول (۵)، به نتایج کلی حاصل از پژوهش حاضر، اشاره شده است.

## جدول ۵: نتایج حاصل از انجام پژوهش

سایر اقتصاد ملی	استان یزد	روش‌های مورد استفاده در پژوهش حاضر
ساخت کاغذ و محصولات کاغذی و چاپ	ساخت محصولات فلزی فابریکی بجز ماشین‌آلات و تجهیزات	سنّتی
ساخت محصولات از لاستیک و پلاستیک		
ساخت فلزات اساسی		
ساخت منسوجات	ساخت وسایل نقلیه موتوری و سایر تجهیزات حمل‌ونقل	کشش تقاضای نهایی ستانده
ساخت فلزات اساسی	ساخت پوشاک، عمل‌آوری و رنگ کردن خز، دباغی و پرداخت چرم و سایر محصولات چرمی	
ساخت محصولات کانی غیرفلزی	ساخت ماشین‌آلات و تجهیزات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر	
ساخت کاغذ، محصولات کاغذی و چاپ	ساخت وسایل نقلیه موتوری و سایر تجهیزات حمل‌ونقل	تحلیل پوششی داده‌ها (DEA)
ساخت پوشاک، عمل‌آوری و رنگ کردن خز، دباغی و پرداخت چرم و سایر محصولات چرمی	ساخت منسوجات	شاخص چندرتبه‌ای (MRI)
ساخت چوب و محصولات چوبی	ساخت پوشاک، عمل‌آوری و رنگ کردن خز، دباغی و پرداخت چرم و سایر محصولات چرمی	
ساخت کاغذ، محصولات کاغذی و چاپ	ساخت چوب و محصولات چوبی	
ساخت محصولات از لاستیک و پلاستیک	ساخت کک، فرآورده‌های حاصل از تصفیه نفت و سوخت‌های هسته‌ای و ساخت مواد و محصولات شیمیایی	
ساخت فلزات اساسی	ساخت فلزات اساسی	
ساخت، تعمیر و نصب محصولات رایانه‌ای، الکترونیکی و نوری، ساخت، تعمیر و نصب تجهیزات برقی	ساخت ماشین‌آلات و تجهیزات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر	
ساخت مبلمان و مصنوعات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر	ساخت وسایل نقلیه موتوری و سایر تجهیزات حمل‌ونقل	
	ساخت مبلمان و مصنوعات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر	
	آب و برق و گاز	
	ساختمان	
	حمل و نقل	

منبع: یافته‌های پژوهش

بدین ترتیب، در پاسخ سؤال‌های مطرح شده در پژوهش، می‌توان گفت، نتایج حاصل از شناسایی بخش‌های کلیدی در دو منطقه مورد نظر، مبین تفاوت در بخش‌های کلیدی دو منطقه است که نشان از اهمیت توجه به برنامه‌ریزی منطقه‌ای دارد.

پژوهش‌های خارجی و داخلی دیگری از جمله تحقیقات جاثونزمر و بلود (۲۰۱۸)، یاسمین و همکاران (۲۰۱۹)، ژو و همکاران (۲۰۲۰)، یعقوبی منطری و آقامیری (۱۳۹۷) و کیایی و همکاران (۱۳۹۸) که به‌صورت منطقه‌ای، به بررسی بخش‌های کلیدی پرداخته‌اند نیز نمایانگر اهمیت برنامه‌ریزی منطقه‌ای و تفاوت در پتانسیل مناطق مختلف است؛ به‌گونه‌ای که در پژوهش حاضر نیز بخش‌های کلیدی استان یزد، متفاوت از این بخش‌ها در سطح سایر اقتصاد ملی است.

پاسخ سؤال دوم، بیانگر تفاوت نتایج در روش‌های سنتی، کشش تقاضای نهایی و تحلیل پوششی داده‌ها بوده، که این تفاوت، مبین اهمیت معیارهای مورد استفاده در پژوهش است. نتایج و یافته‌های فوق، نشان می‌دهد که به‌کارگیری ملاک‌های متفاوت، می‌تواند تصویر متفاوتی از عملکرد اقتصادی بخش‌ها را ارائه نماید. با استفاده از روش‌های سنتی، بخش‌های کلیدی صنعت محور هستند. در روش کشش تقاضای نهایی، بر اساس اهمیت هر بخش، اولویت بخش‌ها مشخص می‌شود و در روش تحلیل پوششی داده‌ها، بر اساس ارزش کارآیی هر بخش، نتایج برآورد شده است. این نتایج، اهمیت توجه به انتخاب روش مناسب در ارزیابی بخش‌های کلیدی را نشان می‌دهد.

اگرچه بخش‌های کلیدی مشخص شده با استفاده از روش‌های مختلف، متفاوت است، اما نقطه مشترک هر سه روش، این است که بخش‌های کلیدی استان یزد، صنعت محور است.

بنابراین، باتوجه به معیارهای مورد تأکید در سه روش مورد استفاده در این پژوهش، صنعتی بودن استان و نقش غالب صنعت در ساختار اقتصادی استان، به خوبی دیده می‌شود. بر اساس نتایج سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی، استان یزد در سال ۱۳۹۵، رتبه چهارم در حوزه صنعت و رتبه دوم در حوزه معدن را از آن خود کرده است. پس حاصل شدن چنین نتایجی براساس آمار ذکر شده، دور از ذهن نیست. در ادامه و با توجه به مطالب ذکر شده در قسمت بالا، توجه به سیاست‌های ذکر شده، حائز اهمیت است.

۱. سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان در سطح ملی، در برنامه‌ریزی اقتصادی، بیش از پیش به توانمندی‌ها، فرصت‌ها و ویژگی‌های مناطق مختلف توجه کرده و از برنامه‌ریزی متمرکز به سمت برنامه‌ریزی منطقه‌ای حرکت کنند.
۲. در بررسی‌ها برای شناسایی بخش‌های کلیدی و از منظر سیاست‌گذاری بخشی، صرفاً به یک روش اکتفا نشود و باتوجه به اهداف سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی، مناسب‌ترین روش انتخاب شود.
۳. از فناوری‌های بیشتر و بالاتر در بخش‌های کلیدی استان یزد استفاده گردد، چراکه این فعالیت‌ها از قدرت بیشتری در تحریک سایر فعالیت‌ها برای افزایش تولید برخوردار هستند.
۴. در برنامه‌ریزی‌های منطقه‌ای، صرفاً نباید به بخش‌های کلیدی توجه شود، بلکه ملاحظات منطقه‌ای از جمله مزیت رقابتی، دسترسی به عوامل تولیدی مانند نیروی کار و سرمایه کافی و ...، مورد توجه قرار گیرد.

## References

- Akbari, N., & Aboutalebi, M. (2020). Analysis Input-Output Regional. Center for Documents of the Country: Program and Budget Organization of the Country (in Persian).
- Asgharpour Mozirji, H. A., & Sharifi, Noruddin. (2017). "Evaluating the Effectiveness of Fleg's Spatial Contribution Methods and its Modified Method in Regionalizing National Input-Output Tables in Iran's Economy". Applied Theories of Economics 5(3): 103-136 (in Persian).
- Banouei, A. A., Ziyadee, Z., & Mohajeri, P. (2020). "Quantitative Analysis of Spatial Dimensions of Regional Economic Sectors Using New Mixed EFLQ-RAS Method". Journal of Regional Planning 9(36): 31-48 (in Persian).
- Chiu, R. H., & Lin, Y. C. (2012). "Applying Input-Output Model to Investigate the Inter-industrial Linkage of Transportation Industry in Taiwan". Journal of Marine Science and Technology 20(2) :173-173.
- Dehghan Benadkuki, F. (2021). Evaluation and Measurement of Energy Consumption in Different Economic Sectors of Yazd Province Using the Two Regional Input-Output Table. Master's Thesis, Faculty of Humanities and Social Sciences Department of Economics, Management and Accounting, Yazd University (in Persian).
- Duarte, R., Langarita, R., & Sánchez-Chóliz, J. (2017). "The Electricity Industry in Spain: A Structural Analysis Using a Disaggregated Input-Output Model". Energy 141 :2640-51.
- Farmani, M., Dehmardeh Ghaleno, N., & Shahraki, J. (2016). "Identifying the Key Economic Sectors of Sistan and Baluchestan Province Regarding Job Creation and Production Using Input-Output Table". The Economic Research 16(2): 23-56 (in Persian).
- Flegg, A. T., & Tohmo, T. (2016). "Estimating Regional Input Coefficients and Multipliers: The use of FLQ is not a Gamble". Regional Studies 50(2): 310-325.
- Górska, R. (2015). "Backward and Forward Linkages Based on an Input-Output Analysis-Comparative Study of Poland and Selected European Countries". Applied Econometrics Papers 2(1): 30-50.
- Heydari, B. (2017). Identifying Sectors with High Employment Generation in Zanjan Province using the Multi Regional Input-Output Approach. Master's Thesis, Faculty of Economics, Allameh Tabatabai University (in Persian).
- Hakimipour, N., & Akbarian, H. (2015). "Determining the Key Sectors of Iran's Economy by using the Special Vector Method Based on the Results of the Input-Output Table of 2019". Applied Theories of Economics (Former Applied Economic Researches) 1(30): 139-160 (in Persian).
- Jaunzems, A., & Balode, I. (2018). Comparison of Backward and Forward Linkages for Industries in the Baltic States and Finland. In 17<sup>th</sup>. International Scientific Conference Engineering for Rural Development Proceedings, Jelgava, Latvia (pp. 1029-39).



- Kowalewski, J. (2015). "Regionalization of National Input-Output Tables: Empirical Evidence on the use of the FLQ Formula". Regional Studies 2(49): 240-250.
- Kiaee, H., Tajehband, A. R., & Hashemi Farid, H. (2017). "Identification of Key Sectors of Iran's Economy Based on the Hypothetical Method and the Study of the Possibility of Realizing Endogeneity in Economic with Respect to these Sectors". Economy Strategy 6(20): 127-160 (in Persian).
- Mattas, K. A., & Shrestha, C. M. (1991). "A New Approach to Determining Sectoral Priorities in an Economy: Input-Output Elasticities". Applied Economics 23(1): 247-254.
- Moazzami Gudarzi, M. R., Jaber Ansari, M. R., Moaaalem, M. R., & Shakiba, M. (2014). "Applying Data Envelopment Analysis (DEA) for Measuring Relative Efficiency and Ranking Branches of Refah Kargaran Bank in Lorestan Province". The Economic Research 14(1): 115-126 (in Persian).
- Nasrollahi, Z., & Zarei, M. (2017). "Prioritization of Industrial Activities in Yazd Province with an Emphasis on the Importance of Water Resources: Integration the Input-Output and AHP". Iranian Journal of Economic Research 22(71): 27-64 (in Persian).
- Olczyk, M. (2011). Structural Changes in the Polish Economy: The Analysis of Input-Output. Munich Personal RePEc Archive (MPRA) 33659.
- Pasha Zanos, P., Banouei, A. A., & Bahrami, J. (2013). "Policy Analysis of the Role of Imports in Measurement of the Importance of Iran's Economic Sectors". Iranian Journal of Trade Studies (IJTS) 17(67): 81-100 (in Persian).
- Program and Budget Organization of the Country (2019). Statistical Yearbook of the Country (in Persian).
- Shadabfar, E. (2018). Iran's Inter-regional Trade in the Form of Multi Regional Input-Output. Phd. Thesis, Faculty of Social Sciences and Economics, Allameh Alzahra University (in Persian).
- Vic President of Economic Research, Office of Economic Studies (2015). The Nature of Iran's Economic Sectors (A Review of the Methods of Identifying Key Sectors in the Economy). Serial Number: 14726, Subject Code: 220.
- Yghoubi Manzari, P., & Aghamiri, O. (2019). "Study of the Backward & Forward Linkages of Hotel Industry to Increase Production and Employment". Journal of Tourism and Development 7(4): 18-37 (in Persian).
- Yasmin, T., El Refae, G. A., & Eletter, S. (2019). "Sectoral Productivity in Hungarian Economy: An Input-Output Linkages Approach". Journal of Eastern European and Central Asian Research (JEECAR) 6(2) :344-355.
- Zarei, M. (2017). Measurement and Evaluation of Water Consumption in Economic Sectors of Iran and Yazd Province. Master's Thesis, Faculty of Humanities and Social Sciences Department of Economics, Management and Accounting, Yazd University (in Persian).

- Zhu, R., Hu, X., & Liu, C. (2020). "Structural Analysis of Inter-industrial Linkages: An Application to the Australian Construction Industry". Construction Management and Economics **38**(10) :934-946.
- Zhao, X., Chen, B. and Yang, Z. F. (2009). "National Water Footprint in an Input-Output Framework: A Case Study of China 2002". Ecological Modelling **220**(2): 245-253.
- Zhao, X., & Choi, S. G. (2015). "On the Regionalization of Input-Output Tables with an Industry-specific Location Quotient". The Annals of Regional Science **54**(3) :901-926.



## **Determining the Key Sectors of Yazd Province Based on Multi Regional Input-Output Table**

**Farnaz Dehghan Banadkuki<sup>1</sup>**  
**Zahra Nasrollahi<sup>2</sup>**

Received: 16-04-2022

Accepted: 09-05-2022

### **Introduction:**

In order to evaluate the socioeconomic development, various criteria are used to evaluate the livelihood, welfare, and social changes of human life. The economic progress is one of the important dimensions of development. The social dimension of development, which leads to the creation of justice for different members of a society, is another important aspect of development, and the realization of this goal requires planning. Land planning, which seeks to pay attention to regional potentials and differences, is a step in this direction. Ignoring these capabilities will lead to resources waste, intensifying regional dualities and negative consequences. For this purpose, the aim of the current research is to identify the key sectors of the economy of Yazd province based on the multi-regional input-output table. The innovation of the current research is to investigate all the economic activities of Yazd province and national economy and to identify the key parts of the two regions.

### **Methodology:**

In the current research, we seek to identify and evaluate the key economic sectors of Yazd province and national economy using traditional methods, elasticity of final demand, data envelopment analysis (DEA) and finally a multi-ranked index using multi regional input-output table. In this article, the Central Bank's 2016 input-output table was used, which was the most up-to-date official statistical data table approved and available at the time of the research. Also, the regional input-output table of 2015 Yazd province and national economy has been extracted from the updated input output table of Central Bank and regional accounts of the same year by using specific Flegg location quotient (SFLQ) method. The input-output table of the Central Bank, according to the production and economic structure of the two regions, and using the ISIC classification method, has been aggregated into 20 sectors.

### **Results and Discussion:**

The results of the present research show that in the traditional method, in total, the section "Manufacturing metal factory products except machinery and equipment" and three sections "Manufacturing paper and paper products and printing", "Manufacturing products from rubber and plastic" and "Manufacturing metals" "Basic" are respectively known as the key sectors of Yazd province and other

---

1. M.Sc. Graduated, Environmental Economics Yazd University    Dehghan.f73@gmail.com  
2. Associate professor in Economics Yazd University (Corresponding Author)  
nasr@yazd.ac.ir

national economies. In the final demand elasticity method of Yazd province, the sections "Manufacture of motor vehicles and other transportation equipment", "Manufacture of clothing, processing and dyeing of fur, tanning and polishing of leather and other leather products" and "Manufacture of unclassified machinery and equipment in Other" and for the rest of the national economy, the sectors "Manufacturing textiles", "Manufacturing basic metals" and "Manufacturing non-metallic mineral products" are ranked first to third. In the third method, known as data envelopment analysis method, in Yazd province, the "Manufacturing of motor vehicles and other transportation equipment" sector and in other national economies, the "Manufacturing of paper, paper products and printing" sector are known as key sectors.

In a general summary using a Multi Ranking Index (MRI), in Yazd province, "Textile manufacturing", "Clothing manufacturing, fur processing and dyeing, tanning and polishing of leather and other leather products", "Wood manufacturing and wooden products", "Coke manufacturing, Products from the refining of petroleum and nuclear fuels and the manufacture of chemical materials and products", "Manufacture of basic metals", "Manufacture of machinery and equipment not elsewhere classified", "Manufacture of motor vehicles and other transport equipment", "Manufacture of furniture and articles Not Elsewhere Classified", "Water, Electricity and Gas", "Construction", "Transportation" and at the level of other national economy sectors "Clothing manufacturing, processing and dyeing of fur, tanning and polishing of leather and other leather products", "Making wood and wooden products", "Making paper, paper products and printing", "Making rubber and plastic products", "Making basic metals", "Manufacturing, repairing and installing subsidized, electronic and optical products, manufacturing, repairing and installation of electrical equipment", "Manufacture of furniture and articles not elsewhere classified" are identified as key sectors.

### **Conclusion:**

The findings of the present research indicate that the use of different criteria can show a different picture of the economic performance of the sectors. Using traditional methods, key sectors are industry-oriented. In the final demand elasticity method, the priority of the sectors is determined based on the importance of each sector, and in the data envelopment analysis method, the results are estimated based on the efficiency value of each sector. These results show the importance of paying attention to choose the right method in the evaluation of key sectors. Although the key sectors determined using different methods are different, the common point of all three methods is that the key sectors of Yazd province are industry-oriented. Therefore, according to the criteria used in the three methods, it can be seen that the province is well industrialized and the role of industry in the economic structure of the province is dominant.

**Keywords:** Key sectors, Regional Planning, Economic Growth, Input-Output Table, Yazd Province

**JEL Classification:** C67, O18, O40