



## Revealed Comparative Advantage; Consistency and Stability Tests (Evidences of the Competitiveness of Agriculture, Industry and Services Sectors in the Iranian Economy)

Mahdi Yazdani 

Assistant Professor of Economics, Faculty of Economics and Political Sciences, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

Fahimeh Mohebinia\* 

Ph.D. Candidate in Economics, Faculty of Economics and Political Sciences, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

### Abstract

In the present study, the competitiveness of Iran's agricultural, industrial and in global markets services sectors has been investigated and analyzed. This measurement was taken by calculating four indicators of relative comparative advantage (RCA) at the level of two- and four-digit codes of the International Industrial Standard Classification System for Economic Activities (ISIC) and using the data of Iran-world input-output tables during the period 1996-1995. The results show that out of 3 main subgroups of agriculture, only subdivisions of agricultural products, horticulture, livestock and poultry and hunting and other related activities, and out of 19 subdivisions of industry, only subdivisions of mineral extraction and other related materials, have RCA in all studied years. Other subsections have fluctuations in the presence or absence of comparative advantage, and some have a distinct RCA pattern. This situation has existed in 10 service sub-sectors of the country, but in general, the relative export advantage for service sub-sectors has not been identified in the whole period. In addition, the results of RCA index compatibility tests by performing 3 Cardinal, Ordinal and Dichotomous Measures show that the results of Ordinal tests are more satisfactory than the results of Dichotomous and Cardinal tests and therefore, the present study provides an Ordinal interpretation of RCA indicators in the formation of economic policies. Finally, the results of stability tests show that the indicators of comparative export advantage did not have a stable trend during the period.

**Keywords:** Revealed Comparative Advantage, Consistency Test, Stability Test, Iranian Economy.

**JEL Classification:** F1, Q1.


---

\* Corresponding Author: [fa.mohebb.eco@gmail.com](mailto:fa.mohebb.eco@gmail.com)


**How to Cite:** Yazdani, M., Mohebinia, F. (2021). Revealed Comparative Advantage; Consistency and Stability Tests (Evidences of the Competitiveness of Agriculture, Industry and Services Sectors in the Iranian Economy). *Iranian Journal of Economic Research*, 26 (89), 155-195.

## مزیت نسبی آشکار شده؛ آزمون‌های سازگاری و ثبات (شواهدی از رقابت‌پذیری بخش‌های کشاورزی، صنعت و خدمات در اقتصاد ایران)

استادیار گروه اقتصاد، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

مهدی یزدانی 

دانشجوی دکتری اقتصاد، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

فهیمة محبی نیا\* 

### چکیده

مطالعه حاضر به بررسی و تحلیل میزان رقابت‌پذیری زیربخش‌های کشاورزی، صنعتی و خدمات اقتصاد ایران در بازارهای جهانی با احتساب چهار شاخص مزیت نسبی آشکار شده (RCA) در سطح کدهای دو و چهاررقمی سیستم طبقه‌بندی بین‌المللی استاندارد صنعتی رشته فعالیت‌های اقتصادی (ISIC) و با استفاده از اطلاعات جداول داده-ستانده ایران و جهان طی دوره ۹۵-۱۳۷۵ می‌پردازد. نتایج نشان می‌دهد که از ۳ زیرگروه اصلی مورد بررسی در بخش کشاورزی، تنها زیربخش محصولات زراعت، باغداری، دامداری و طیور و شکار و سایر فعالیت‌های وابسته و از ۱۹ زیربخش مورد مطالعه برای صنعت، تنها زیربخش استخراج مواد معدنی و سایر مواد مربوط به آن برای تمامی سال‌های مورد مطالعه دارای RCA بوده است. سایر زیربخش‌ها دارای نوساناتی در وجود و یا عدم وجود مزیت نسبی بوده و برخی دیگر دارای الگوی RCA ثابت است. وضعیت مزبور در ۱۰ زیربخش خدمات کشور نیز وجود داشته است، اما زیربخش‌های خدماتی دارای مزیت نسبی صادراتی برای کل دوره شناسایی نشده است. علاوه بر این، نتایج آزمون‌های سازگاری شاخص‌های RCA با استناد به انجام ۳ آزمون شمارشی، ترتیبی و دوگانه نشان می‌دهد که نتایج آزمون ترتیبی و سپس دوگانه بیش از نتایج آزمون شمارشی رضایت‌بخش است. از این رو، این مطالعه یک تفسیر ترتیبی از شاخص‌های RCA را در تدوین سیاست‌های اقتصادی ارائه می‌کند. همچنین نتایج آزمون‌های ثبات و پایداری بیان می‌دارد که الگوی شاخص‌های مزیت نسبی صادراتی در زیربخش‌های اقتصادی کشور در طی دوره مورد مطالعه از روند ثابتی برخوردار نبوده است.

کلیدواژه‌ها: مزیت نسبی آشکار شده، آزمون سازگاری، آزمون ثبات، اقتصاد ایران.

طبقه‌بندی JEL: F1، Q1.

## ۱. مقدمه

به طور کلی مفهوم مزیت نسبی<sup>۱</sup> (CA) که تا حد بالایی از مفاهیم هزینه فرصت<sup>۲</sup> و تخصص نیروی کار<sup>۳</sup> ناشی می‌شود به پژوهش‌های انجام‌شده توسط جان استوارت میل<sup>۴</sup>، آدام اسمیت<sup>۵</sup> و دیوید ریکاردو<sup>۶</sup> نسبت داده می‌شود. اسمیت و میل در ابتدا مفهوم مزیت مطلق<sup>۷</sup> را مطرح کرده و بر پایه آن بیان کردند که یک کشور درحالی صادرکننده یک محصول خواهد بود که کم‌هزینه‌ترین تولیدکننده آن باشد (Feenstra, 2016). ریکاردو با اصلاح نظریه CA با این ادعا که کشورها درصدد اختصاص بهینه منابع خود هستند، نظریه مزیت نسبی را بر پایه آن بنا نهاده و بنابراین مطرح داشت که یک ملت ممکن است کالایی را وارد کند، حتی اگر در تولید آن کالا کم‌هزینه‌ترین تولیدکننده باشد. پس از نظریات مزبور هکشر<sup>۸</sup> و اوهلین<sup>۹</sup>، نظریه تجارت را با تاکید بر تفاوت‌های موجودی منابع بین‌المللی (یا عوامل تولید) متحول کردند. «نظریه فراوانی عوامل»<sup>۱۰</sup> یا الگوی هکشر و اوهلین (H-O) پیش‌بینی می‌کند که یک کشور محصولاتی را صادر خواهد کرد که شدت کاربرد عوامل فراوان آن کشور در تولید محصول مزبور بالا است (Feenstra, 2016).

شناسایی بخش‌های دارای مزیت نسبی کشور به منزله کشف پتانسیل‌های بالقوه یک اقتصاد مطرح بوده و تمرکز سرمایه‌گذاری‌ها بر بخش‌های مزبور در راستای تقویت صادرات در کشورهای در حال توسعه از منظر صرفه‌جویی در هزینه‌ها و مخارج و ارزآوری اهمیتی دوچندان دارد.

یکی از شاخص‌های ارزیابی متداول در این حوزه شاخص مزیت نسبی آشکار (آشکار شده-RCA) است که در سال‌های اخیر، به طور گسترده توسط محققان در تمام زمینه‌های علمی مورد توجه قرار گرفته است. شاخص معرفی شده توسط بالاسا<sup>۱۱</sup> (۱۹۶۵)، یک شاخص

- 
- 1- Comparative Advantage
  - 2- Opportunity Cost
  - 3- Labor Specialization
  - 4- Stuart Mill, J.
  - 5- Smith, A.
  - 6- Ricardo, D.
  - 7- Absolute Advantage
  - 8- Heckscher
  - 9- Ohlin
  - 10- Factor Abundance Theory
  - 11- Balassa, B.

اقتصادی است که امکان محاسبه مزیت نسبی یک کشور در تولید یک محصول خاص را فراهم می‌کند و ابزاری مناسب برای اندازه‌گیری مزیت نسبی کشورها در تولید محصولات مختلف است. به دلیل ماهیت داده‌های مطالعات سنجی، محدودیت‌هایی برای محاسبه شاخص RCA وجود دارد، اما نتایج برخی مطالعات از جمله منصورزاده و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۹) عنوان داشته است که محدودیت‌های بیان شده قابل چشم‌پوشی است، زیرا محدودیت‌های مزبور به صورت یکنواخت بین کشورها و مناطق توزیع شده است. همین‌طور اشاره می‌شود که باوجود محدودیت‌های شاخص RCA در مطالعات علم اقتصادسنجی، پتانسیل شاخص RCA در اندازه‌گیری مزیت نسبی کشورها در تولید حوزه‌های مختلف را نباید نادیده انگاشت، چراکه شاخص مزبور معیار مناسبی در تبیین مساله رقابت میان کشورها در زمینه کشف پتانسیل تولید در انواع محصولات مختلف است.

پس از معرفی RCA توسط بالاسا، مطالعات متعددی با جهت‌گیری‌های اقتصادی از RCA برای اندازه‌گیری و مقایسه مزیت‌های نسبی اقتصادی کشورهای مختلف استفاده کرده‌اند. سهولت در محاسبه شاخص RCA و ایجاد امکان مقایسه بین کشورها منجر به کاربرد RCA در حوزه‌های دیگر، نظیر استارت‌آپ‌ها<sup>۲</sup> و سرمایه‌گذاری‌های ریسکی<sup>۳</sup> (VC) (Guerini & Tenca, 2018)، صنعت گردشگری (Ruiz Gómez et al., 2018)، سیاست‌های کشاورزی و صنعتی (Jagdambe, 2019 & Rossato et al., 2018)، داروسازی (Cai et al., 2018) و... شده است. بر این اساس با استناد به کاربردهای وسیع شاخص RCA و گسترش کاربردهای آن در تحقیق حاضر تلاش شده است تا به محاسبه شاخص مزبور و جانشین‌های معرفی شده در زیربخش‌های سه بخش اصلی از اقتصاد ایران به تفکیک کدهای ISIC، اقدام شود.

یکی از جنبه‌های بارز و نوین در مطالعه حاضر اتخاذ رویکرد بخشی و زیربخشی با عطف به تمامی زیربخش‌های اقتصادی ایران و جهان با توسل به پایگاه‌های اطلاعاتی تفصیلی جداول داده-ستانده و همگن‌سازی در تطبیق بخش‌های جداول داخلی و جهانی است که در مطالعات داخلی مورد توجه قرار نگرفته است و در سطح بین‌المللی نیز تنها نظایری محدود و تک بخشی را می‌توان برای آن یافت.

1- Mansourzadeh, M. J., et al.

2- Start-ups

3- Venture Capital

علاوه بر این، با توجه به ویژگی انعکاس ساختار بدنه تولیدی یک نظام اقتصادی در تشکیل و تهیه جداول داده-ستانده، یکی از مهم‌ترین مزیت‌های استفاده از داده‌های جداول مزبور -چه در رده ملی و چه جهانی- لحاظ کردن تغییرات ساختاری برای سال‌های مورد مطالعه است. از دیگر مزایای استفاده از این چارچوب آماری دستیابی به اطلاعات بخشی در جزئی‌ترین سطح ممکن است. با تاکید بر دو ویژگی مزبور، مزیت استفاده از داده‌های آماری جداول داده-ستانده داخلی و خارجی در مطالعه حاضر با هدف دسترسی به سطح گسترده‌تری از اطلاعات بخشی جهت ارزیابی دقیق‌تری از موضوع تحقیق، توجیه‌پذیر بوده و حصول به دیدگاه تفصیلی از عملکرد مزیت صادراتی تمامی بخش‌های اقتصادی یکی از مهم‌ترین اهداف در تحقیق حاضر است. علاوه بر این، چون ارزیابی میزان سازگاری شاخص‌های RCA در شناسایی مزیت نسبی حائز اهمیت است در مطالعه حاضر این دغدغه با انجام ۳ آزمون توصیه شده از روش‌های بین‌المللی به شرح، آزمون‌های شمارشی<sup>۱</sup>، ترتیبی<sup>۲</sup> و دوگانه<sup>۳</sup> صورت پذیرفته است. همچنین از آنجایی که بررسی رفتار و تغییرات در ساختار شاخص‌های مزیت نسبی و الگوی تجاری زیربخش‌های اقتصادی طی زمان نیز از اهمیت بسزایی برخوردار است، این مهم با استناد به ۲ آزمون رایج در مطالعات اخیر مرتفع شده است. بدین ترتیب مطالعه حاضر بر آن است تا با اتخاذ هر یک از اقدامات فوق به تصویری شفاف و واضح از تمامی جوانب تجاری و شناسایی مزایای نسبی در سطح زیربخش‌های اقتصادی نائل آید.

مطالعه حاضر در ۶ بخش به شرح ذیل سازماندهی شده است؛ در بخش اول مروری بر مطالعات انجام شده صورت گرفته و تنوع دامنه کاربرد موضوع مورد بحث و نتایج کسب‌شده توسط پژوهشگران این حوزه مورد کنکاش قرار خواهد گرفت. پس از آن در بخش‌های دوم و سوم به بیان مفاهیم شاخص مزیت نسبی و روش‌های محاسباتی و نیز روش‌های ارزیابی و آزمون این شاخص‌ها پرداخته شده و مروری بر مطالعات انجام شده صورت گرفته و بدین ترتیب روش‌شناسی مطالعه حاضر تکمیل خواهد شد. در بخش چهارم مروری بر داده‌های آماری انجام شده و در بخش پنجم نتایج حاصل از محاسبات تحقیق ارائه می‌شود. در بخش ششم و بخش پایانی تحقیق، جمع‌بندی از مطالعه بیان خواهد شد.

- 
- 1- Cardinal Measures
  - 2- Ordinal Measures
  - 3- Dichotomous Measures

## ۲. مبانی نظری

به طور کلی با بررسی ادبیات تجارت بین‌الملل، دو نظریه مهم در راستای توضیح مزیت نسبی میان کشورها «نظریه ریکاردوم و «نظریه هکشر و اهلین (H-O)» معرفی شده و محوریت بحث ریکاردو برای بیان علل شکل‌گیری تجارت، حول محور تفاوت هزینه تطبیقی بجای تفاوت هزینه تولید مطلق بوده و این بحث در نظریه هکشر و اوهلین به بحث تفاوت قیمت عوامل میان کشورها تغییر می‌یابد. همچنین بیان شد که تعیین و محاسبه مزیت نسبی زیربخش‌های نظام اقتصادی کشور در عمل با توسل به شاخص‌های تجربی امکانپذیر است. به تبع این مهم در بخش حاضر مروری بر شکل‌گیری تفکر سنجش مزیت نسبی در عمل با استناد به اقدامات تاریخی صورت پذیرفته در این حوزه انجام می‌شود.

آزمون‌های تجربی CA اغلب از اطلاعات هزینه یا قیمت برای اندازه‌گیری بهره‌وری در تولید و همچنین در دسترس بودن و تخصیص منابع کمیاب استفاده می‌کند. الگوهای حمل و نقل و تکنیک‌های برنامه‌ریزی خطی، مزیت نسبی را از طریق نزدیکی به بازار یا راه‌حل‌های حداقل کردن هزینه با در نظر گرفتن میزان در دسترس بودن منابع و قیمت‌ها تعیین می‌کند. با این حال، صور مختلف تجزیه و تحلیل مزبور، اغلب با فقدان داده‌های قابل اعتماد و قابل مقایسه بین‌المللی محدود می‌شود. در حالت ایده‌آل، معیارهای CA باید تفاوت‌های منطقه‌ای یا بین‌کشوری را در یک محیط فرضی پیش از تجارت، تحت عنوان قیمت خودکفایی لحاظ کند. اما از آنجا که در واقعیت، همه کشورها در سطوحی از تجارت بین‌المللی درگیر هستند، مزیت نسبی به شکلی صریح قابل تشخیص نخواهد بود (Leishman et al., 1999).

بر اساس نظریه H-O، مزیت نسبی یک کشور با استناد به کمیابی نسبی عوامل تولید تعیین می‌شود. به عبارت دیگر، هر کشور محصولی را صادر خواهد کرد که شدت استفاده از عامل تولید دارای فراوانی نسبی در آن بیشتر است. طبق فرضیات این نظریه (اعم از همگن بودن توابع تولید در میان کشورها و هموتتیک بودن سلیقه و ترجیحات مصرفی و...)، هیچ مانعی بر سر راه تجارت بین‌المللی وجود ندارد (Nyahoho, 2010). بنابراین، در نظریه H-O، این رویکرد به طور کلی شامل شناسایی عوامل پرکاربرد در تولید یک محصول و سپس سنجش درجه تاثیر آن در عملکرد صادرات یک کشور در محصول مورد نظر است. این

مورد در مطالعات انجام شده توسط ساپیر و لوتز<sup>۱</sup> (۱۹۸۱)، بالاسا<sup>۲</sup> (۱۹۷۹)، مارواستی<sup>۳</sup> (۱۹۹۴) و شولز<sup>۴</sup> (۱۹۹۹) است که رگرسیون خطی یک متغیر وابسته را بر مجموعه‌ای از متغیرهای مستقل انتخابی بررسی کرده‌اند (داوودی و کابلی، ۱۳۸۷ و مهدوی و ملکشاهیان، ۱۳۸۳)<sup>۵</sup>.

بالاسا شاخص مشهور RCA خود را در سال ۱۹۶۵ معرفی کرد. او تصریح داشت که برخلاف داده‌های مربوط به عملکرد نسبی صادرات، واردات (با هر نسبت از اعمال کنترل) تحت تاثیر تفاوت‌های بین کشوری قرار دارد. او با تعریف شاخص خود در واقع وزن بیشتری به عملکرد صادرات نسبت به نسبت‌های صادرات - واردات داده است. بنابراین، شاخص عملکرد صادرات طبق نظر بالاسا، نسبت سهم کشور در صادرات کالا به سهم کشور در صادرات تمام کالاهای تولیدی (RCA) است. بالاسا پیشنهاد می‌کند که مزیت نسبی توسط الگوی مشاهده‌شده تجارت «آشکار» می‌شود که هزینه‌های نسبی و همچنین تفاوت در عوامل غیرقیمتی را منعکس می‌کند. بدین ترتیب با پیروی از بالاسا (۱۹۶۵، ۱۹۷۹) در ادبیات تجربی تجارت، تحلیل الگوهای تخصصی سازی کشورها با استفاده از شاخص RCA مرسوم شده است. در حقیقت می‌توان این گونه ابراز داشت که شاخص‌های RCA از تفاوت‌های موجود در شرایط اقتصادی کشورها، در پی تفاوت در الگوی تجارت بین‌المللی، تولید و مصرف، نشأت گرفته و الگوی بین‌المللی مزیت نسبی را تعیین می‌کند (Jagdambe, 2019).

همچنین بالاسا مفهوم «مزیت نسبی آشکار شده (RCA)»<sup>۶</sup> را به عنوان راهی برای تعیین مزیت نسبی (CA) در حالت خود کفایی معرفی کرد. به گفته بالاسا، مفهوم RCA مربوط به عملکرد تجاری نسبی کشورها در کالاهای (محصولات) خاص است، پس با این فرض که الگوی تجارت کالاها، تفاوت‌های بین کشورها را در هزینه‌های نسبی و همچنین در عوامل غیرقیمتی منعکس می‌کند، بنابراین RCA نشان‌دهنده مزیت نسبی تجاری کشورهاست و

1- Sapir, A. & Lutz, E.

2- Balassa, B.

3- Marvasti, A.

4- SCHULZE, Günter

۵- با توجه به نوع متغیر وابسته از شاخص‌های مختلفی مانند صادرات خالص، نسبت صادرات به واردات استفاده شده است.

6- Revealed Comparative Advantage

اگر عملکرد تجاری توسط CA تعیین شود، پس مشاهدات مستقیم عملکرد تجاری باید وجود مزیت نسبی را نشان دهد (Balassa, 1979).

بالاسا و سایر مطالعات از داده‌های تولید، مصرف، واردات، و صادرات برای ساخت شاخص‌های عملکرد تجاری مختلف استفاده کرده‌اند. وی برای اولین بار شاخص مزیت نسبی اصلاح شده (RCA) را با استفاده از داده‌های پس از تجارت محاسبه کرد و آن را در طول سال‌های ۱۹۷۷، ۱۹۷۹ و ۱۹۸۶ اصلاح کرد. شاخص مزیت نسبی آشکار شده (یا عدم مزیت نسبی) صادرات را می‌توان با مقایسه سهم صادرات یک کشور مشخص از کل صادرات خود با سهم صادرات در کل صادرات یک گروه مرجع (یا جهانی) از کشورها محاسبه کرد. بدین صورت که اگر  $RCA > 1$  باشد، یک کشور در مقایسه با سایر کشورها دارای مزیت نسبی و اگر  $RCA < 1$  باشد، کشور دارای عدم مزیت نسبی است. درخصوص این شاخص باید توجه داشت که شاخص RCA منابع مزیت نسبی را تعیین نمی‌کند، بلکه تلاش می‌کند تا مشخص کند که آیا یک کشور RCA دارد یا خیر (Balassa, 1965). ارزیابی روند افزایشی RCA در طول زمان نشان‌دهنده بهبود وضعیت رقابتی یک کالا در یک کشور در راستای ایجاد یا استفاده از فرصت‌های تجاری است (Laursen, 2015).

پس از ارائه نخستین صورت از شاخص RCA توسط بالاسا، شاخص مزبور به علت نواقصی از جمله نامتقارن بودن مورد انتقاداتی قرار گرفت. عمده ایرادات وارده بر شاخص RCA در این راستا بود که به دلیل تغییر ساختار تجارت با مداخلات مختلف دولتی و محدودیت‌های تجاری، بازه تغییر شاخص در هر یک از حالت‌های وجود یا عدم وجود مزیت، ارزشی نامتقارن برای شاخص ایجاد می‌کند که مساله مزبور باعث خواهد شد وزن نسبی یک بخش یا محصول یا کشور دارای اثر بزرگ‌نمایی شود (Balogh & Jámbor, 2017). بعدها ولراث<sup>۱</sup> (۱۹۹۱) در مقاله خود، سه ویژگی متفاوت از مزیت نسبی آشکار شده را به منظور حذف معایب شاخص بالاسا پیشنهاد داد. شاخص ارائه شده از سوی ولراث، شاخص مزیت تجارت نسبی (RTA)<sup>۲</sup> عنوان شد. پس از ولراث، فرتو و هوبارد<sup>۳</sup> (۲۰۰۳) بر مبنای شاخص RCA تعدیل یافته ولراث (RTA)، لگاریتم مزیت نسبی صادرات را محاسبه کرده و بدین ترتیب بر این مبنا رقابت‌پذیری را محاسبه کرده و آن را در راستای بررسی

1- Vollrath, T. L.

2- Relative Trade Advantage

3- Fertö, I. & Hubbard, L. J.



مزیت نسبی صادراتی بخش کشاورزی در مجارستان به کار گرفتند. آن‌ها دریافتند که با وجود تغییرات در صحنه کشاورزی مجارستان، الگوی RCA ثابت مانده است. سپس، اُدور و اُفی<sup>۱</sup> (۲۰۱۴) بر مبنای شاخص RCA، از چهار شاخص پیشنهادی و یک آزمون سازگاری برای شاخص‌های RCA در راستای تحقیق در خصوص RCA محصولات فرآوری شده کشاورزی در کشور غنا استفاده کردند. نتیجه بررسی سازگاری در تحقیقات آن‌ها بیان داشت که چهار شاخص RCA به عنوان معیارهای اصلی و ترتیبی از سازگاری کمتری برخوردار است، اما در قالب یک معیار دوگانه اندازه‌گیری مزبور دارای سازگاری نسبی است. این امر نشان می‌دهد که معیارهای RCA شاخص‌های مفیدی در تعیین مزیت یا عدم مزیت نسبی در محصولات فرآوری شده توسط کشاورزی غنا است.

پیرو بررسی جریان تدوین، تکمیل و تصحیح شاخص‌های ارزیابی وضعیت تجارت یک کشور به شرح فوق در ادامه تحقیق و در قسمت ۴ تحقیق، روش منتخب در محاسبات شاخص‌های مزیت نسبی در قالب روش شناسی تحقیق بیان خواهد شد.

#### ۳. پیشینه پژوهش

با بررسی مطالعات انجام شده داخلی پیرامون بحث مزیت نسبی در حوزه اقتصاد ایران، وجه مشترک اکثریت مطالعات بررسی این مهم به شکل تک محصولی و در مواردی نیز این موضوع متوجه گروهی از محصولات یک بخش عمده اقتصادی است. بدین ترتیب با استناد به این نکته می‌توان ابراز داشت که مطالعه‌ای در خصوص بررسی شاخص‌های مورد مطالعه در تحقیق حاضر برای زیربخش‌های اقتصادی بخش‌های اصلی در ایران انجام نشده که از این حیث مطالعه حاضر می‌تواند مفید واقع شود. در خصوص مطالعات خارجی نیز می‌توان بیان داشت که اکثر مطالعات به طور عمده در ویژگی بررسی تک محصولی، مشابه مطالعات داخلی بوده، اما کثرت اتخاذ روش‌های نوین و خارج از قالب بررسی تک وجهی نسبت به مطالعات داخلی قابل مشاهده است. در ادامه به بررسی برخی مطالعات مرتبط انجام شده در سال‌های اخیر پرداخته می‌شود.

صادقی و غفاری فرد (۱۳۸۸) در مطالعه‌ای با استفاده از روش انتقال- سهم و شاخص ضریب مکانی، ضمن بررسی عملکرد اقتصادی استان‌ها به تشخیص بخش‌های مزیت‌دار

---

1- Oduro, A. D. & Offei, E. L.

و پایه‌ای استان‌ها، طی دوره زمانی ۱۳۸۳-۱۳۷۹ پرداخته‌اند. نتایج نشان داده است که بیشتر استان‌ها اثر سهم منطقه‌ای مثبتی در بخش کشاورزی دارند و این موضوع بیان‌کننده مزیت نسبی مناطق در این بخش است.

پیراسته و اسلامی‌نسب (۱۳۸۹) در مطالعه‌ای با عنوان «ارزیابی مزیت نسبی و رقابتی صنعت پودر شوینده در ایران»، شاخص مزیت نسبی آشکار شده ایران در صادرات پودر شوینده را در سال‌های ۲۰۰۲-۲۰۰۴ بررسی کرده‌اند. نتایج نشان داده است که ایران در محصول مزبور از عدم مزیت نسبی صادراتی برخوردار بوده، اما به تدریج از عدم مزیت نسبی کاسته شده و در سال ۲۰۰۵ این شاخص بزرگ‌تر از واحد شده و سهم صادرات آن از صادرات کالاهای صنعتی کشور افزایش یافته است.

راسخی و همکاران (۱۳۹۴) در مطالعه‌ای به بررسی رقابت‌پذیری محصولات کشاورزی ایران و کشورهای منتخب، طی دوره زمانی ۲۰۱۱-۱۹۹۵ پرداخته‌اند. برای این منظور از شاخص‌های رقابت‌پذیری صادراتی، وارداتی و تجارت استفاده شده است. براساس محاسبات انجام‌شده مشخص شد کشورهای ساحل عاج، اروگوئه، نیوزیلند، آرژانتین و غنا پنج کشور اول در صادرات و تجارت محصولات کشاورزی در بین کشورهای منتخب بوده و بخش کشاورزی ایران از جایگاه رقابت‌پذیری مناسبی در مقایسه با بسیاری از کشورهای مورد مطالعه برخوردار نیست و تنها در سال ۱۳۷۷ دارای مزیت صادراتی در محصولات کشاورزی بوده که به نظر می‌رسد به طور عمده، ناشی از بهره‌وری عوامل تولید در این سال بوده است.

عابدین مقانکی و دینی (۱۳۹۴) در مطالعه‌ای به بررسی و تحلیل مزیت نسبی در محصولات صنعتی دارای فناوری برای سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۳ پرداخته‌اند. این مطالعه با توجه به تقسیم فناوری در رده‌های پایین، متوسط‌روبه پایین، بالا و متوسط رو به بالا و با محاسبه شاخص مزیت نسبی آشکارشده انجام شده است. نتایج مطالعه حاکی از آن است که ایران در صادرات هیچ کدام از انواع فن آوری مزیت نسبی ندارد.

ناظمیان و موحدمنش (۱۳۹۴) در مطالعه‌ای به بررسی تجارت درون صنعت و رابطه آن با مزیت نسبی آشکارشده اقتصاد ایران، طی سال‌های ۲۰۰۶-۱۹۹۷ پرداخته‌اند. نتایج تحقیق نشان‌دهنده حجم پایین میزان تجارت درون‌صنعت متقابل ایران در تجارت با دنیا است.

همچنین نتایج حاصل از برآورد الگو بیانگر رابطه مثبت و معنادار میان تجارت درون صنعت و مزیت نسبی آشکار شده در اقتصاد ایران است.

خاکسار و همکاران (۱۳۹۴) در مطالعه‌ای به بررسی وضعیت صادرات میوه‌های هسته‌دار در ایران طی سال‌های ۲۰۱۰-۱۹۹۷ می‌پردازد. نتایج نشان داده است که ایران تنها در سال‌های ۲۰۰۷ و ۲۰۱۰ از مزیت نسبی صادراتی برخوردار بوده است. تجزیه و تحلیل نقشه تجاری نشان می‌دهد که بازار صادرات این محصولات در طول دوره مورد مطالعه کاهش یافته است، اما کشور سهم بیشتری از بازار را به خود اختصاص داده و در میان گروه‌های برنده قرار دارد.

عابدی (۱۳۹۵) در مطالعه‌ای اقدام به تعیین شاخص‌های مزیت نسبی تولید ناشی از ورود بیوتکنولوژی به عرصه تولید محصولات گندم و ذرت در استان فارس کرده است. در این مطالعه در چندین سناریو، شاخص‌های مزیت نسبی شامل SCB، DRC و NSP برای دو محصول منتخب در سال ۱۳۹۲ محاسبه شده و نتایج بیانگر آن است که استفاده از زیست فناوری در مدیریت تلفیقی تغذیه، عملاً موجب بهبود تغییرات هزینه تولید و صرفه اقتصادی فرایند تولید در بخش کشاورزی شده است.

در خصوص مطالعات خارجی اخیر، دی پائولا و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۷) در مطالعه‌ای به بررسی عملکرد محصولات صادراتی عسل طبیعی برزیل با تمرکز ویژه بر تعیین توان رقابتی آن‌ها در بازار بین‌المللی پرداخته‌اند. هدف این مقاله محاسبه مزیت نسبی آشکار شده عسل طبیعی برزیل (RCA) از سال ۲۰۱۵-۲۰۰۰ است. نتایج نشان داده است که برزیل در دوره زمانی مورد بررسی در تولید عسل طبیعی صادراتی رقابتی عمل کرده است. با در نظر گرفتن نتایج می‌توان تاکید کرد که عسل طبیعی برزیل رقابتی است و این کشور ویژگی‌های مثبت و ظرفیت تولیدی کافی برای تقویت مشارکت خود در بازارهای تجاری بین‌المللی جدید را نشان می‌دهد.

جاگدامب<sup>۲</sup> (۲۰۱۹) در مطالعه‌ای به بررسی کیفیت رقابتی شدن محصولات کشاورزی هند در بازارهای جهانی پرداخته است. در مطالعه مزبور، بررسی چهار شاخص مزیت نسبی آشکار شده (RCA) در سطح کدهای چهار رقمی سیستم هماهنگ (HS) برای دوره ۲۰۱۵

1- De Paula, M., et al.

2- Jagdambe, S.

۱۹۹۶ - مورد استفاده قرار گرفته است. نتایج بیان می‌دارد که در زیر گروه محصولات حیوانی زنده، ۷ محصول از ۲۶ محصول دارای RCA و در گروه محصولات گیاهی، ۲۱ مورد از ۵۸ مورد دارای RCA قوی بوده است. همچنین برای محصولاتی مانند چربی حیوانی یا گیاهی و مواد غذایی تهیه شده، ۲ مورد از ۱۶ مورد و ۹ مورد از ۴۹ مورد به ترتیب RCA نشان داده است.

روساتو و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۸) در مطالعه‌ای به بررسی مزیت نسبی صنعت خمیر کاغذ به عنوان بخش مهمی از اقتصاد جهانی و عامل مثبت تراز تجاری در کشورهای تولید کننده خمیر کاغذ پرداخته‌اند. در تحقیق مزبور، از دو معیار شاخص RCA و شاخص مزیت نسبی آشکار شده متقارن (RSCA) برای تعیین مزیت نسبی بین کشورها استفاده شده است. نتایج نشان داده است که براساس شاخص RCA، همه کشورها بجز چین دارای مزیت‌های نسبی است. RSCA نشان داده است که بالاترین مزیت نسبی به فنلاند، کانادا و سوئد تعلق دارد. کاسارسکی<sup>۲</sup> (۲۰۱۸) در مطالعه‌ای به بررسی و تحلیل مزیت نسبی برای بخش‌هایی از اقتصاد مقدونیه در صادرات به دیگر کشورهای عضو (توافقنامه تجارت آزاد اروپای مرکزی) CEFTA پرداخته است. مطالعه برای دوره زمانی ۲۰۰۶-۲۰۱۴ با استفاده از استاندارد طبقه‌بندی تجارت بین‌المللی، انجام شده است. نتایج تحقیق به این واقعیت اشاره دارد که شاخص بالای آزادی تجاری برای جمهوری مقدونیه در مقایسه با دیگر کشورهای عضو CEFTA مورد تایید است. شاخص‌های RCA و RSCA مقادیر مثبت را در گروه مواد خام (به جز سوخت‌ها) و محصولات شیمیایی نشان می‌دهد در حالی که شاخص CEP در محصولات تنباکو و نوشیدنی‌ها مزیت نسبی قابل توجهی از جمهوری مقدونیه را نسبت به دیگر کشورهای عضو CEFTA بیان می‌دارد.

کای و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۱۸) در مطالعه‌ای به بررسی تاثیر قدرت حفاظت IPR بر رقابت بین‌المللی صنعت تولید دارویی چین با استفاده از داده‌های سری زمانی از سال ۱۹۹۵-۲۰۱۴ پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهد که حفاظت دقیق از IPR رقابت بین‌المللی در صنعت تولید دارویی چین را افزایش نمی‌دهد و مطالعه بیان می‌دارد که اتخاذ یک سیستم حفاظتی آسان‌تر IPR برای صنعت تولید دارو در چین مناسب‌تر است.

1- Rossato, F., et al.

2- Miteva-Kacarski, E.

3- Cai, J., et al.

گوئرینی و تنکا<sup>۱</sup> (۲۰۱۸) در مطالعه‌ای به بررسی و ارائه شواهد جدیدی در مورد تراکم جغرافیایی فعالیت‌های سرمایه‌گذاری مخاطره‌پذیر (VC) و توزیع جغرافیایی سرمایه‌گذاری های VC و استارت‌آپ‌های فن‌آوری مورد حمایت VC پرداخته و عوامل منطقه‌ای و کشوری مرتبط با تمرکز منطقه‌ای در فعالیت VC را در هفت کشور اروپایی و در بازه زمانی ۲۰۱۴-۱۹۹۸ تحلیل کرده‌اند. نتایج حاصل از برآوردهای اقتصادسنجی نشان می‌دهد که فعالیت منطقه‌ای VC به طور مثبت با سطح شدت دانش منطقه‌ای، سطح سرمایه انسانی منطقه‌ای، عرضه محلی سرمایه‌گذاران VC و محیط قانونی و نهادی مطلوب‌تر کشور در ارتباط است. گومز و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۸) در مطالعه‌ای به بررسی دیجیتالی شدن بخش گردشگری و ICT و درجه ادغام این فناوری اطلاعاتی و ارتباطی در کشورهای اتحادیه اروپا در سال ۲۰۱۴، پرداخته‌اند. نتایج نشان‌دهنده الگوهای رفتاری واگرا در مدیریت اسکان دیجیتال و چگونگی مدیریت ICT ها و همچنین درک متفاوتی از گرایش‌ها بین مناطق جغرافیایی مختلف اتحادیه اروپا است.

#### ۴. روش‌شناسی پژوهش

در مطالعه حاضر جهت احتساب شاخص‌ها و تحلیل مزیت نسبی از شاخص توسط بالاسا معروف به شاخص RCA و شاخص‌های اصلاحی و جایگزین پس از آن، استفاده شده است. شاخص مزبور به صورت رابطه (۱) قابل بیان است.

$$RCA_{ij}^1 = (X_{ij}/X_t)/(X_{wj}/X_{wt}) \quad (1)$$

که  $RCA_{ij}^1$  مزیت نسبی آشکار شده برای کشور  $i$  در محصول  $j$  و اولین شاخص محاسباتی مزیت نسبی آشکار شده،  $X_{ij}$  ارزش صادرات کشور  $i$  از محصول  $j$ ،  $X_t$  ارزش کل صادرات بخش (کشاورزی/صنعت/خدمات) کشور  $i$ ،  $X_{wj}$  ارزش صادرات جهانی از محصول  $j$ ،  $X_{wt}$  ارزش کل صادرات بخش (کشاورزی/صنعت/خدمات) جهان است.

1- Guerini, M. & Tenca, F.

2- Ruiz Gómez, L. M., et al.

مقدار عددی شاخص RCA در بازه بین صفر (۰) و مثبت بی‌نهایت (+∞) قرار دارد. ارزش بزرگ‌تر از ۱ برای شاخص مزبور بیان‌کننده وجود مزیت نسبی است. ولراث (۱۹۹۱)، سه معیار جانشین RCA را به شرح ذیل پیشنهاد کرد:

الف- شاخص مزیت تجارت نسبی (RTA)<sup>۱</sup> که به صورت مابه‌التفاوت بین مزیت صادراتی آشکار شده (RXA) و مزیت وارداتی آشکار شده (RMA) تبیین می‌شود (رابطه (۲)).

$$RCA_{ij}^2 = RTA_{ij} = RXA_{ij} - RMA_{ij} \quad (2)$$

که در آن؛

$$RCA = RXA = (X_{ij}/X_t)/(X_{wj}/X_{wt}) \quad , X = \text{صادرات}$$

$$RMA = (M_{ij}/M_t)/(M_{wj}/M_{wt}) \quad , M = \text{واردات}$$

و  $RCA_{ij}^2$  عبارت از دومین شاخص محاسباتی مزیت نسبی آشکار شده است.

ب- شاخص تبدیل لگاریتمی  $RCA^2$  که عبارت است از (رابطه (۳)):

$$RCA_{ij}^3 = \ln(RXA_{ij}) \quad (3)$$

و  $RCA_{ij}^3$  عبارت از سومین شاخص محاسباتی مزیت نسبی آشکار شده است.

ج- سومین معیار عبارت است از رقابت آشکار (RC)<sup>۳</sup> که به صورت مابه‌التفاوت بین

لگاریتم مزیت نسبی صادرات و مزیت نسبی واردات به شرح رابطه (۴) تبیین می‌شود.

$$RCA_{ij}^4 = RC = \ln(RCA_{ij}^1) - \ln(RMA_{ij}) \quad (4)$$

که  $RCA_{ij}^4$  عبارت از چهارمین شاخص محاسباتی مزیت نسبی آشکار شده است.

ارزش مثبت RTA،  $\ln(RCA)$  و RC نشان‌دهنده مزیت نسبی بوده و ارزش منفی برای

شاخص‌های مزبور، بیانگر عدم مزیت نسبی است. در مطالعه حاضر، از هر چهار شاخص

1- Relative Trade Advantage (RTA) Index

2- Logarithmic Transformation of the RCA

3- Revealed Competitiveness

RCA (معادلات بیان شده در رابطه‌ها (۱) تا (۴)) برای تحلیل مزیت نسبی در محصولات کشاورزی، صنعت و خدمات اقتصاد ایران استفاده شده است.

#### ۴-۱. سازگاری شاخص‌های RCA

پس از محاسبه شاخص‌های مزیت آشکار شده طبق رابطه‌های ارائه شده در ادامه با بیان منطق روش‌های اتخاذی، آزمون‌های سازگاری برای شاخص‌های RCA<sup>۱</sup> بر مبنای روش ارائه شده از سوی بلنس و همکاران<sup>۲</sup> (۱۹۸۷) و براساس سه آزمون آماری شمارشی، ترتیبی و دوگانه انجام خواهد شد. در این مطالعه، آزمون سازگاری برای مقایسه هر دو شاخص بالاسا و ولرات استفاده می‌شود.

سیوم<sup>۳</sup> (۲۰۰۷)، ژ تاکید می‌کند که بررسی میزان سازگاری رویکردهای RCA در شناسایی مزیت نسبی آن‌ها حائز اهمیت است. آزمون کاردینال<sup>۴</sup> یا آزمون براساس معیارهای شمارشی؛ از طریق مقایسه ضرایب همبستگی برای هر جفت شاخص‌های جایگزین محاسبه می‌شود. شاخص‌های کاملاً سازگار دارای ضریب همبستگی واحد خواهد بود. همچنین اعداد مثبت بیانگر سازگاری مثبت میان شاخص‌های جایگزین است به گونه‌ای که شاخص‌های ناسازگار یک ضریب همبستگی کمتر از واحد یا علامت منفی خواهند داشت و در نهایت شاخص‌های غیر مرتبط دارای ضریب همبستگی صفر خواهد بود.

در مطالعه حاضر به پیروی از اکثر مطالعات جهانی انجام شده نظیر مطالعه جاگدامب (۲۰۱۹)، خای و همکاران (۲۰۱۶)، بلنس و همکاران (۲۰۱۴) و سایر مطالعات مشابه موجود<sup>۵</sup> جهت محاسبه معیارهای شمارشی از ضریب همبستگی پیرسون<sup>۶</sup> استفاده شده است. بنابراین،

1- Consistency Test of RCA

2- Balance, R., et al.

3- Seyoum, B.

4- Cardinal Test

۵- در برخی مطالعات به ویژه سایر مطالعاتی که مورد اشاره قرار نگرفته است، اکثراً به ۱ تا ۲ مورد از آزمون‌های مزبور بسنده شده و در راستای بررسی وضعیت پایداری شاخص‌ها نیز تنها به ضریب تغییرات اکتفا شده است. در مطالعه حاضر جهت کسب درصد بالاتری از اطمینان صحت نتایج استحصالی، آزمون سازگاری بر مبنای سه روش و آزمون پایداری بر مبنای دو روش انجام شده است.

6- Pearson Correlation Coefficient

مقایسه درجه ضریب همبستگی با واحد و نه صرف بزرگی مطلق یا معنادار بودن ضریب آماری، به عنوان شاخص دارای اهمیت است.

آزمون اردینال<sup>۱</sup> یا آزمون براساس معیارهای ترتیبی، تبیین می‌کند که آیا هر دو جفت از شاخص‌های RCA رتبه ثابتی از کشورها را از نظر درجه رقابتی بودن ارائه می‌دهد یا خیر. جهت ارزیابی این که آیا شاخص‌های RCA رتبه‌های ثابتی دارند یا خیر، می‌توان ضرایب همبستگی رتبه‌ای اسپیرمن<sup>۲</sup> بین شاخص‌ها را مورد ارزیابی قرار داد (Bebek, 2017). این روش با رتبه‌بندی ضرایب همبستگی برای هر محصول و هر جفت از شاخص‌های RCA ایجاد می‌شود و دست آخر، آزمون دوگانه یا آزمون اسمی سازگاری<sup>۳</sup> (Seyoum, 2007)، شاخص‌های جایگزین RCA را در رابطه با وجود یا عدم وجود مزیت نسبی یا عدم آن (ضرر نسبی) مقایسه می‌کند به طوری که معین می‌شود سهم درصد شاخص‌های مزبور در تمایز وجود مزیت نسبی یا عدم وجود آن میان بخش‌های (گروه محصولات) مورد بررسی از چه میزان ثبات برخوردار است (Khai at al., 2016). به عبارت دیگر، معیارهای اسمی براساس ترکیب‌های دوتایی شاخص‌های RCA، سهم درصد وجود در مزیت نسبی یا عدم وجود آن را نسبت به کل بیان می‌دارد (Seyoum, 2007). آزمون‌های سازگاری با استناد به الزامات روش انجام برای سطح کالاهای تجمیع شده در سطح ISIC دو رقمی انجام شده است.

#### ۲-۴. پایداری شاخص‌های RCA

پس از انجام آزمون‌های سازگاری برای شاخص‌های محاسبه شده، همچنین لازم است به بررسی پایداری (ثبات) شاخص‌ها اقدام شود. مطالعه حاضر از ۲ معیار برای بررسی پایداری (ثبات) شاخص‌های یادشده استفاده می‌کند. اولین معیار، ضریب تغییرات<sup>۴</sup> و دومین معیار، شاخص همبستگی بین شاخص‌های RCA در یک دوره زمانی  $t$  و دوره‌های زمانی بعدی است. در مطالعه حاضر با استفاده از اطلاعات سال ۱۳۷۵ (جهت سنجش تغییرات در زمان نسبت به سال ابتدای دوره) به عنوان سال پایه، ضریب همبستگی چهار شاخص در سال‌های

1- Ordinal Test

2- Spearman Rank Correlation Coefficient

3- Nominal Measures to test Consistency of RCA indices

4- Coefficient of Variation



۱۳۸۰، ۱۳۸۵، ۱۳۹۰ و ۱۳۹۵ برای اقتصاد ایران محاسبه شده است. نتایج آزمون‌های انجام شده در پیوست به شرح جداول ۱ الی ۶ ارائه شده است.

## ۵. منابع آماری

داده‌های آماری داخلی مورد نیاز جهت ارزیابی و محاسبه شاخص‌ها از جداول داده-ستانده اقتصاد ایران برای سال‌های ۱۳۷۰، ۱۳۸۰ و ۱۳۹۰ مرکز آمار ایران، جدول آماری ۱۳۹۵ بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران و جدول ۱۳۸۵ مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی ایران استفاده شده است. همچنین با توجه به منطبق جداول داده-ستانده با فرض ثبات ساختار تولید در بازه‌های میان جداول موجود برای سال‌های میانی مورد استفاده در صورت نیاز از ارقام تولید ملی و ساختار جداول استفاده شده است.<sup>۱</sup> گردآوری داده‌های آماری جهانی از تجمیع ارقام جداول داده-ستانده کشورهای جهان<sup>۲</sup> در سال‌های ۲۰۰۱، ۲۰۰۶، ۲۰۱۱ و ۲۰۱۶ و نیز پایگاه اطلاعات داده‌های تجارت جهانی (۲۰۱۸-۱۹۸۷)<sup>۳</sup> به دست آمده است. آمار مورد نیاز اقتصاد آمریکا برای سال‌های مورد مطالعه نیز از پایگاه اطلاعاتی دولتی<sup>۴</sup> این کشور اخذ شده است. تجمیع بخش‌های جداول داده-ستانده و تقسیم‌بندی موجود در تحقیق حاضر برای زیربخش‌های هر یک از بخش‌های اصلی کشاورزی و صنعت و خدمات با توجه به تطابق و هماهنگی میان کدهای ISIC در سطح ۴ رقم (برای زیربخش‌ها) و ۲ رقم (برای بخش‌های اصلی) جداول داده-ستانده داخلی و جهانی، اطلاعات و آمار تجارت جهانی و میزان در دسترس بودن سطح اطلاعات در ۳۲ زیربخش به شرح جدول (۱) ارائه شده است. براین مبنای، گروه کشاورزی بر مبنای ۳ زیربخش، گروه صنعت و معدن بر مبنای ۱۹ زیربخش و بخش خدمات بر مبنای ۱۰ زیربخش مورد مطالعه قرار گرفته است.

## ۶. یافته‌ها و نتایج تجربی

در این قسمت، یافته‌های تحقیق در ۳ بخش مجزا برای نتایج هر یک از بررسی‌های مزیت نسبی، آزمون‌های سازگاری و پایداری ارائه شده است.

۱- اطلاعات مورد نیاز برای سال ۱۳۷۵؛ در مطالعه حاضر با توجه به ساختار جدول داده-ستانده سال ۱۳۷۰ مرکز آمار ایران و اطلاعات حساب‌های ملی سالانه ۱۳۷۵ استخراج و محاسبه شده است.

2- [www.wiod.org](http://www.wiod.org) (WIOD database, November 2016 release)

3- [wits.worldbank.org](http://wits.worldbank.org)

4- [www.bea.gov](http://www.bea.gov)

## ۱-۶. نتایج مزیت نسبی آشکار شده بخش‌های اقتصادی ایران

اطلاعات شاخص‌های مزیت نسبی بالاسا و معیارهای جانشین ولراث و سایرین در جدول (۱) در پیوست و به تفکیک ۳۲ زیربخش از بخش‌های اصلی کشاورزی، صنعت و خدمات اقتصاد ایران ارائه شده است. جدول (۲) پیوست نیز مقدار میانگین چهار شاخص RCA را در سطح بخش (ISIC دو رقمی) بیان کرده و ضریب تغییرات شاخص‌های محاسبه شده را ارائه می‌کند.<sup>۱</sup> با توجه به این دو جدول می‌توان گفت:

- بررسی چهار شاخص RCA محاسبه شده برای محصولات اصلی کشاورزی، شامل گروه‌های «محصولات زراعی، باغداری، دامداری و طیور و شکار و سایر فعالیت‌های وابسته»، حاکی از وجود مزیت نسبی برای هر ۵ سال مورد بررسی با استناد به ارقام ساختاری جداول داده-ستانده طی ۱۳۹۵-۱۳۷۰ است. اعداد حاصل از شاخص‌های مزبور روند کم و بیش ثابتی را طی زمان بیان می‌دارد. به طور کلی براساس گزارشات سالانه وزارت جهاد کشاورزی و مبتنی بر اطلاعات گمرک جمهوری اسلامی ایران در سال‌های پس از ۱۳۹۰ در برخی سال‌ها افزایش آمار صادراتی بر حسب حجم صادراتی (میلیون تن) مشاهده می‌شود، هر چند به لحاظ ارزشی در آمارهای مزبور کاهش مشاهده می‌شود و در برخی سال‌ها شاهد رشد هم به لحاظ ارزشی و هم مقداری بوده است. در زیربخش «جنگلداری» ارقام محاسباتی با استناد به مبنای مقایسه و ارزیابی وجود و عدم وجود مزیت نسبی برای هر یک از شاخص‌ها به طور کلی حاکی از عدم وجود مزیت نسبی برای سال‌های مورد بررسی بوده و تنها در سال‌های ۱۳۷۵ و ۱۳۹۰ برای شاخص‌های مزیت نسبی تجارت و رقابت آشکار، بیان‌کننده وجود مزیت نسبی است. در نگاهی کلی با توجه به کثرت و تعدد تایید عدم وجود مزیت نسبی و عدم تایید وجود مزیت نسبی در هر ۴ شاخص مزبور، می‌توان وضعیت بخش‌ها را فاقد وجود مزیت نسبی ارزیابی کرد. همچنین کاهش عدد شاخص‌های محاسباتی طی زمان نیز دال بر تضعیف مزیت نسبی صادراتی طی زمان در بخش جنگلداری است. مشابه با بخش جنگلداری، روند مزبور با تغییراتی در جایگزینی شاخص‌های مزیت نسبی در بخش «ماهیگیری» نیز به چشم می‌خورد. در بخش ماهیگیری دو جریان را می‌توان از هم تفکیک داد؛ اول آنکه روند نزولی شاخص‌های مزیت نسبی آشکار شده، شاخص مزیت نسبی تجارت و شاخص تبدیل لگاریتمی به طور میانگین طی زمان، روند کاهشی را

۱- تفسیر ضرایب تغییرات شاخص‌های محاسبه شده در بخش ۳,۶ ارائه خواهد شد.

در پیش داشته، اما درخصوص شاخص رقابت آشکار عدد مزبور طی سال‌های ۸۵-۱۳۷۵ روند افزایشی قابل توجهی را تجربه کرده و شاخص RCA قوی‌تری در صادرات طی سال‌های مزبور مشاهده می‌شود. در سال ۱۳۹۰، مزیت نسبی در بخش فوق‌الایی را تجربه کرده، اما با حفظ مزیت و در سال ۱۳۹۵، این بخش فاقد مزیت رقابت آشکار است. به طور کلی با استناد به عدم تایید وجود مزیت نسبی برای شاخص‌های فوق و برای سال‌های مورد بررسی، وضعیت بخش ماهیگیری فاقد وجود مزیت نسبی ارزیابی می‌شود.

در یک ارزیابی کلی از وضعیت بخش کشاورزی در جدول (۲)، ارقام حاصل از دو شاخص، مزیت نسبی تجارت و رقابت آشکار در سال‌های ۱۳۷۵، ۱۳۸۰ و ۱۳۹۰ نشان‌دهنده مزیت نسبی است که علت آن می‌تواند ناشی از بخش ماهیگیری باشد و در سایر شاخص‌ها (به استثنای شاخص رقابت آشکار- سال ۱۳۸۰) برآمده از منطق عدم وجود مزیت نسبی در زیربخش‌های کشاورزی در کل وضعیت بخش کشاورزی در سال‌های مورد بررسی فاقد مزیت نسبی در تجارت ارزیابی و جمع‌بندی می‌گردد.

با استناد به ارقام جدول‌های (۱) و (۲) در رابطه با وضعیت زیربخش‌های صنعت کشور می‌توان موارد ذیل را برشمرد:

- در زیربخش «استخراج مواد معدنی و سایر مواد مربوط به آن» برای سال‌های مورد بررسی بخش مزبور دارای مزیت نسبی در صادرات بوده و به طور کلی در مقایسه با سایر بخش‌های اقتصادی اعداد بالاتری در مزیت صادراتی را دارا است، اما روند اعداد شاخص نشان از کاهش و در مواردی ثبات به سمت کاهش را در شاخص‌های مزبور بیان می‌دارد که نشان از تضعیف قدرت صادراتی این زیربخش و محصولات مرتبط آن در زمان است. در خصوص زیربخش «محصولات غذایی، نوشیدنی‌ها، روغن و چربی‌ها و محصولات توتون و تنباکو» تنها در سال ۱۳۷۵، وجود مزیت نسبی صادراتی مورد تایید است و برای سال‌های پس از آن کاهش در شاخص‌ها مشاهده شده به طوری که پس از ۱۳۷۵ به طور کلی این زیربخش به وضعیت عدم وجود مزیت نسبی تغییر حالت داده است. در رابطه با زیربخش «منسوجات، پوشاک و محصولات چرمی» با استناد به ارقام جداول (۱) و (۲) به طور کامل می‌توان ابراز داشت که در این زیربخش عدم مزیت نسبی صادراتی به طور قوی مورد تایید است. این روند در رابطه با زیربخش‌های «چوب و فرآورده‌های حاصل از چوب و محصولات مرتبط» و «کاغذ، محصولات کاغذی و محصولات مرتبط» نیز برقرار بوده و با

اندک جاب‌جایی در تایید مزیت نسبی به صورت تک شاخصی برای برخی سال‌ها در کل عدم وجود مزیت نسبی برای ۲ زیربخش تایید شده است؛ به ویژه عدم وجود مزیت نسبی با توجه به ارقام حاصله برای معیارهای جانشین ولراث، قویا تایید می‌شود.

درخصوص بخش‌های مرتبط با «فرآورده‌های نفتی»، عدم مزیت نسبی برای سال‌های ۱۳۷۵، ۱۳۸۰ و ۱۳۸۵ مورد تایید قرار گرفته، اما پس از آن با استناد به رشد افزایشی در شاخص‌های محاسباتی برای سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۵، وجود مزیت نسبی صادراتی در این زیربخش و گروه محصولات مرتبط با آن تایید می‌شود که حاکی از کسب قدرت صادراتی در طی زمان در این زیربخش است. در زیربخش‌های «مواد و فرآورده‌های شیمیایی» و «محصولات دارویی و داروسازی» مزیت نسبی صادراتی در سال ۱۳۹۵ مورد تایید است و در سال‌های قبل از آن این روند وجود ندارد. مشابه با بخش فرآورده‌های نفتی در این بخش اکتساب قدرت صادراتی قابل مشاهده است. همچنین در زیربخش «محصولات لاستیکی و پلاستیکی» برای هیچ‌یک از سال‌های مورد بررسی وجود مزیت نسبی صادراتی تایید نمی‌شود.

در زیرگروه «محصولات کانی غیرفلزی» مزیت نسبی صادراتی با رشد ارقام محاسباتی در سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۵ وجود دارد. این روند برای زیرگروه «محصولات اساسی آهن و فولاد» تنها در سال ۱۳۹۵ به دست آمده است. در زیربخش «محصولات فلزی ساخته شده، بجز ماشین‌آلات و تجهیزات»، نوسان در وجود یا عدم وجود مزیت نسبی مشاهده شده و مزیت نسبی صادراتی برای سال‌های ۱۳۷۵ و ۱۳۹۰ مورد تایید بوده، اما در سایر سال‌های مورد مطالعه مزیت وجود ندارد و با استناد به وضعیت ارقام محاسباتی برای شاخص‌های مدنظر، قدرت صادراتی برای این زیربخش و گروه محصولات مرتبط با آن رو به افول ارزیابی می‌شود. در سایر بخش‌های مرتبط با ساخت و نصب انواع ماشین‌آلات و لوازم علمی و فنی (بخش‌های ۱۹-۱۶ جدول (۱)) برای هیچ‌یک از سال‌ها مزیت نسبی صادراتی وجود ندارد. محاسبات شاخص‌های مورد بررسی در زیربخش «جمع‌آوری، تصفیه، تامین آب و خدمات دفع فاضلاب» با استناد به وضعیت آب کشور و عدم صادرات آن برای سال‌های مورد بررسی به طور خودکار فاقد رقم است. در زیربخش «تولید، توزیع و انتقال برق و سوخت‌های گازی» تنها در سال ۱۳۸۵، هر ۴ شاخص مزبور وجود مزیت نسبی را تایید کرده و در سایر سال‌ها زیربخش مزبور فاقد مزیت نسبی صادراتی است. در رابطه با زیربخش

«ساختمان» نیز شاخص‌ها فاقد رقم و تحلیل بوده که با استناد به ماهیت غیرقابل تبدیلی این بخش و عدم صادرات آن دارای منطق مفهومی است. علاوه بر این، در رابطه با وضعیت مزیت نسبی صادراتی در زیربخش‌های خدمات کشور می‌توان چنین بیان داشت:

- در خصوص زیربخش «خدمات عمده فروشی و خرده فروشی» وضعیت ارقام محاسباتی ۳ شاخص اول مثبت ارزیابی می‌شود، اما پس از آن در سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۵ وضعیت زیربخش مزبور از نظر صادراتی تضعیف شده است. در بخش «خدمات رستوران و هتلداری» فقط در سال ۱۳۹۵ با توجه به وضعیت بهبود شاخص‌ها طی زمان، وجود مزیت نسبی صادرات مشاهده شده است. مشابه با بخش رستوران و هتل داری در زیربخش «خدمات حمل و نقل و انبارداری» نیز فقط در سال ۱۳۹۵ مزیت نسبی صادراتی وجود دارد. در زیربخش «خدمات ارتباطات» برای هیچ‌یک از سال‌های مورد بررسی وجود مزیت نسبی صادراتی تایید نمی‌شود. در زیربخش «خدمات موسسات پولی و مالی» از سال ۱۳۸۵ بهبود و رشد افزایشی در شاخص‌های مزبور مشاهده شده و در سال‌های ۱۳۸۵، ۱۳۹۰ و ۱۳۹۵ وجود مزیت نسبی مورد تایید است. در زیربخش «خدمات مستغلات و حرفه‌ای و تخصصی» با استناد به ارقام محاسبه شده برای شاخص‌های مدنظر در هیچ یک از سال‌ها وجود مزیت نسبی صادراتی تایید نمی‌گردد. همین مساله در زیربخش «خدمات عمومی» نیز قابل مشاهده بوده و مصداق دارد. در رابطه با روند زمانی شاخص‌های مزبور نیز منطق ثابتی وجود نداشته و نوسانات نامنظم قابل مشاهده است. در بخش‌های «خدمات اجتماعی، شخصی و خانگی» تنها سال وجود مزیت نسبی، ۱۳۸۵ بوده و سایر سال‌های مورد بررسی فاقد این شاخص ارزیابی می‌شود. در زیربخش‌های مربوط به «خدمات بهداشتی و پزشکی» نیز تنها در سال ۱۳۹۰ مزیت مزبور وجود دارد. برای زیربخش‌های «خدمات آموزش عالی» در هیچ یک از سال‌های مورد بررسی وجود مزیت نسبی صادراتی تایید نمی‌شود.

## ۶-۲. نتایج آزمون‌های سازگاری شاخص‌های RCA بخش‌های اقتصادی ایران

### ۶-۲-۱. نتایج آزمون شمارشی

این آزمون درجه مزیت نسبی را نشان می‌دهد و ضریب همبستگی جهت توضیح سازگاری معیار شمارش به کار می‌رود. نتایج محاسباتی آزمون سازگاری شمارشی برای چهار شاخص

RCA منتخب در مطالعه حاضر برای دوره ۱۳۹۵-۱۳۷۰ در جدول (۳) پیوست ارائه شده است. بازه بحرانی جهت وجود سازگاری به ازای مقادیر بزرگ‌تر از  $0/70$  (۷۰ درصد) است (Jagdambe, 2019). با توجه به جدول (۳) انجام آزمون شمارشی برای سه زیربخش کشاورزی مورد بررسی در مطالعه حاضر بیان می‌دارد که ۱۳ شاخص از ۳۰ شاخص جفت‌شده (حدود ۴۳ درصد)، سطح بالایی از همبستگی را دارد. برای ۱۹ زیربخش صنعت، نتایج آزمون شمارشی حاکی از وجود همبستگی برای ۱۱ شاخص (حدود ۳۷ درصد) و از ۳۰ شاخص جفت‌شده و در ۱۰ زیربخش خدمات، ۱۴ شاخص (۴۷ درصد) از ۳۰ شاخص همبستگی را نشان داده است. بدین ترتیب نتایج به دست آمده برای هر چهار شاخص به عنوان معیار اصلی مزیت نسبی، بیان‌کننده سازگاری نیست. به عبارت دیگر، مطابق با نتایج این آزمون نتایج به دست آمده محاسبات شاخص‌های RCA نمی‌تواند تبیین‌کننده درجه مزیت نسبی در هر یک از زیربخش‌های اقتصادی باشد (البته این نتایج برای بخش خدمات در قیاس با دو بخش دیگر به طور نسبی بالا ارزیابی می‌شود (معیار پذیرش نتایج آزمون < ۵۰ درصد است.)) و بدین ترتیب بر مبنای نتایج این آزمون، می‌توان بیان داشت که شاخص‌های RCA بخش‌های اقتصادی ایران بر مبنای معیارهای شمارشی مزیت نسبی سازگار نیستند.

#### ۲-۲-۶. نتایج آزمون ترتیبی (رتبه‌ای)

آزمون ترتیبی بر اساس ترتیب رتبه‌ای ضریب همبستگی بین هر جفت از چهار شاخص است. جدول (۴) پیوست نتایج آزمون ترتیبی را برای چهار شاخص RCA در زیربخش‌های مورد مطالعه نشان می‌دهد. بر این اساس زیربخش‌های کشاورزی، ۲۶ شاخص از ۳۰ شاخص وجود همبستگی را تایید می‌کند؛ به طوری که در زیربخش‌های کشاورزی با سطح بالایی از همبستگی (حدود ۸۷ درصد مورد تایید است)، محصولات این زیربخش را می‌توان بر اساس مزیت نسبی رتبه‌بندی کرد. همین‌طور در زیربخش‌های صنعت، ۱۹ شاخص (۶۴ درصد) و در زیربخش‌های خدمات، ۲۷ شاخص (۹۰ درصد) تبیین‌کننده همبستگی سطح بالا بوده و بدین ترتیب این نتایج از تفسیر ترتیبی شاخص RCA حمایت می‌کند و نشان می‌دهد که محصولات می‌توانند بر اساس مزیت نسبی رتبه‌بندی شوند. بنابراین نتایج این آزمون سازگاری نشان می‌دهد که شاخص‌ها در رتبه‌بندی محصولات با مزیت نسبی آشکار شده

سازگار بوده و در مجموع ۷۲ عدد از ۹۰ (۸۰ درصد)، ضریب همبستگی رتبه‌ای اسپیرمن (۷۲ جفت در ۵ سال) بزرگتر یا مساوی با ۰/۷۵ است.

### ۶-۲-۳. نتایج آزمون دوگانگی

این آزمون براساس سهم گروه‌های محصول است که در آن هر دو شاخص جفت شده، مزیت یا عدم مزیت نسبی را نشان می‌دهند. جدول (۵) پیوست نتیجه آزمون دوگانگی را ارائه می‌دهد. در این جدول برای زیرگروه محصولات کشاورزی، ۱۰ شاخص از ۳۰ شاخص (۳۳ درصد) همبستگی را تایید می‌کند. در خصوص زیرگروه‌های بخش صنعت، هر ۳۰ شاخص تایید کننده همبستگی است که سطح بالایی از همبستگی را در شاخص‌های مزیت نسبی این بخش بیان می‌دارد و در زیرگروه محصولات خدمات، ۱۴ شاخص از ۳۰ شاخص معادل ۴۷ درصد همبستگی را نشان می‌دهد. به طور کلی، با استناد به نتایج این آزمون، تنها محصولات صنعتی همبستگی و ثبات بسیار بالایی را با توجه به اندازه گیری آزمون دو بخشی نشان داده است. همچنین در کل نیز نتایج این آزمون با توجه به وجود همبستگی برای ۵۴ شاخص از ۹۰ شاخص جفت شده (۶۰ درصد)، حاکی از وجود سازگاری آزمون دو بخشی در شاخص‌های محاسبه شده RCA برای زیربخش‌های اقتصادی است.

### ۶-۳. نتایج بررسی پایداری شاخص‌های RCA بخش‌های اقتصادی ایران

در مطالعه حاضر برای بررسی پایداری شاخص‌های RCA، از دو معیار استفاده شده است. یکی ضریب تغییرات (CV) و معیار دیگر؛ همبستگی بین شاخص در یک دوره و دوره‌های زمانی بعدی است. جهت محاسبه ضریب تغییرات برای هر یک از ۳ بخش اصلی، نیاز به محاسبه انحراف معیار و میانگین شاخص‌های ۴ گانه RCA تعریف شده در بخش (۴-۲) وجود دارد؛ بنابراین، ارقام به دست آمده برای این شاخص و چگونگی رفتار آن معلول پارامترهای مزبور بعلاوه کیفیت رفتار صادرات و واردات داخل و خارج برای هر یک از انواع شاخص‌های RCA به تفکیک زیربخش‌های هر یک از بخش‌های اصلی است. بحث قبل در رابطه با محاسبه ضریب همبستگی نیز مترتب بوده و معیار همبستگی با لحاظ سال ۱۳۷۵ به عنوان سال پایه با سال‌های پس از آن جهت سنجش میزان همبستگی شاخص‌های ۴ گانه RCA با شاخص‌های محاسباتی سال‌های پس از آن صورت گرفته است.

در تحقیق حاضر محاسبه و بررسی هر دو معیار مزبور در راستای بررسی پایداری شاخص‌های RCA انجام شده است.

نتایج شاخص‌های بررسی پایداری در مورد شاخص‌های RCA بدین صورت است:

- ضرایب تغییرات محاسبه شده برای هر یک از شاخص‌های بررسی مزیت نسبی صادراتی در هر یک از بخش‌های اقتصادی در جدول (۲) بیان شده است. نتایج بررسی ضریب تغییرات در بخش کشاورزی حاکی از نوسانات تقریباً ثابت برای شاخص‌های مزیت نسبی آشکار شده و شاخص تبدیل لگاریتمی است، اما در شاخص مزیت نسبی تجارت نوسانات بالایی مشاهده می‌شود و این نوسانات با شیب ملایم تری در ضریب تغییرات شاخص رقابت آشکار نیز وجود دارد. در بخش صنعت در رابطه با ضریب تغییرات شاخص‌های تبدیل لگاریتمی و رقابت آشکار ثبات طی زمان مشاهده شده، اما در خصوص دو شاخص دیگر نوسانات با دامنه بالا قابل مشاهده است. در بخش خدمات ثبات و پایداری ضریب تغییرات فقط در شاخص مزیت نسبی آشکار مشاهده شده و ضریب تغییرات در ۳ شاخص دیگر از روند ثبات برخوردار نیست. بنابراین، بررسی وضعیت ضریب تغییرات به عنوان شاخصی برای ارزیابی پایداری در ۴ شاخص RCA برای هر یک از بخش‌های کشاورزی، صنعت و خدمات، حاکی از عدم وجود پایداری (یا درجه پایینی از ثبات) در شاخص‌های صادراتی است.

- نتایج ضریب همبستگی در جدول (۶) پیوست نشان داده شده است. طبق نتایج این آزمون وجود ثبات برای بخش کشاورزی در ۶ جفت شاخص از ۱۶ شاخص تایید می‌شود (۳۷/۵ درصد). در زیربخش‌های صنعتی در ۷ جفت از ۱۶ جفت (۴۳/۷۵ درصد) و در بخش خدمات در ۵ جفت از ۱ جفت (۳۱/۲۵ درصد) پایداری و ثبات وجود دارد. بر این اساس با مبنای قرار دادن سال ۱۳۷۵ به عنوان سال پایه، ضریب همبستگی بین چهار شاخص برای بخش‌های کشاورزی، صنعت و خدمات طی سال‌های ۱۳۷۵ تا ۱۳۹۵ برابر با ۳۷/۵ درصد است که پایین ارزیابی می‌شود (۱۸ شاخص از ۴۸ شاخص و دامنه بحرانی ۰/۷۰). واضح است که با توجه به نتیجه این آزمون نیز شاخص‌های جفت شده RCA درجه پایینی از ثبات را در طول دوره مطالعه نشان می‌دهند.



## ۷. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

هدف از مطالعه حاضر محاسبه شاخص‌های RCA در راستای ارزیابی وضعیت مزیت نسبی صادراتی در ۳۲ زیربخش از ۳ بخش عمده اصلی اقتصادی ایران است که در این راستا با توسل به محاسبه ۴ شاخص معرفی شده سعی در محاسبه آن‌ها شد.

در این تحقیق مشخص شد که اقتصاد ایران در صادرات یک زیربخش (مشمول بر گروه‌های محصولات زراعی، باغی، دام و شکار و سایر فعالیت‌های وابسته) از بخش کشاورزی و نیز در زیربخش استخراج مواد معدنی و فعالیت‌های مربوط به آن به طور قوی دارای مزیت نسبی صادراتی است، اما در زیربخش‌های خدمات مزیت نسبی شناسایی نشد. البته با توجه به نتایج برای شاخص‌های مزیت نسبی صادراتی تغییرات گسترده و دارای نوسان عمده‌ای در شاخص‌ها مشاهده می‌شود و در برخی زیربخش‌ها بررسی اعداد مزبور حاکی از شکل‌گیری این مزیت بوده و در برخی دیگر این روند تضعیف شده است. به عنوان مثال، در زیربخش‌های کشاورزی در کنار محصولات زراعی و باغداری و دام و شکار که به عنوان بخش دارای مزیت نسبی در تمامی سال‌ها شناسایی شده است، این روند در زیربخش جنگلداری حکایت از تحلیل مزیت صادراتی طی زمان دارد، اما در زیربخش ماهیگیری دارای نوسان بوده و در برخی دوره‌ها شاهد کاهش توان صادراتی و در برخی دوره‌های دیگر این پتانسیل وجود ندارد.

در رابطه با زیربخش‌های صنعتی با توجه به شناسایی بخش مربوط به استخراج مواد معدنی و سایر فعالیت‌های وابسته و مرتبط با آن به عنوان بخش دارای مزیت نسبی در کل دوره مطالعاتی در سایر زیربخش‌ها نظیر محصولات لاستیکی و پلاستیکی، محصولات کانی غیرفلزی یا محصولات اساسی آهن و فولاد و سایر بخش‌های مشابه، رشد افزایشی (به طور میانگین) در مزیت نسبی صادراتی مشاهده شده که می‌تواند وجود پتانسیل در راستای جذب سرمایه‌گذاری‌ها برای افزایش تولید و صادرات این بخش‌ها را نشان دهد. حالت عکس این بحث در رابطه با زیربخش‌هایی چون زیربخش وسایل نقلیه موتوری، ساخت، تعمیر و نصب ماشین‌آلات و دستگاه‌های الکتریکی و غیرالکتریکی وجود دارد. در برخی دیگر از زیربخش‌ها نیز نظیر زیربخش فرآورده‌های نفتی شاهد نوسانات گسترده بوده و نمی‌توان مسیر حرکت واحدی را تعیین و تفکیک کرد. سیر حرکت ارقام شاخص‌های RCA و معیارهای جانشین آن در هر یک از زیربخش‌ها به منزله علامت و نشانه‌ای در راستای اتخاذ

سیاست مناسب تجاری از سوی سیاست‌گذاران در آن زیربخش مزبور است و اگر هدف دولت در هریک از زیربخش‌های مورد بحث حفظ و یا افزایش توان صادراتی است، لازمه آن اتخاذ سیاست‌های همراستا با هدف است. درخصوص زیربخش‌های خدمات کشور به طور کلی روند ثابتی نسبت به زیربخش‌های کشاورزی و صنعت مشاهده نشده و اظهار نظر صریحی در خصوص تعیین روند مزیت نسبی صادراتی در این زیربخش‌ها را نمی‌توان داشت با این وجود در برخی زیربخش‌هایی نظیر بخش ارتباطات و خدمات عمومی رشد بیشتر از سایر زیربخش‌ها مشاهده می‌شود.

همچنین علاوه بر محاسبه شاخص‌های RCA به محاسبه سه آزمون سازگاری برای چهار شاخص RCA پرداخته شد. نتایج آزمون سازگاری شمارشی برای شاخص‌های RCA بخش‌های کشاورزی، صنعت و خدمات نشان داد که این چهار شاخص به عنوان معیارهای اصلی کمتر سازگار بوده (با ۴۳ درصد برای بخش کشاورزی، ۳۷ درصد بخش صنعت و ۴۷ درصد بخش خدمات)، اما به عنوان معیارهای ترتیبی از سازگاری بالایی برخوردار است (با ۸۷ درصد برای بخش کشاورزی، ۶۴ درصد بخش صنعت و ۹۰ درصد بخش خدمات).

نتایج آزمون سازگاری با معیارهای دوگانه در خصوص زیربخش‌های صنعت وجود همبستگی بالا برای هر ۳۰ شاخص جفت شده را تایید می‌کند و برای زیربخش‌های کشاورزی با ۳۳ درصد وجود همبستگی و خدمات با ۴۷ درصد سازگاری تعیین نمی‌شود، هر چند ارقام نتایج سازگاری برای زیربخش‌های خدمات در آزمون‌های شمارشی و دوگانه قابل توجه است.

نتایج آزمون‌های همبستگی ترتیبی و دوگانه (برای بخش صنعت) تایید می‌کنند که هر ۴ شاخص تا حد زیادی در اندازه‌گیری مزیت‌های نسبی سازگار بوده و به عنوان شاخص مفیدی در تعیین این که آیا بخش‌های مزبور دارای مزیت‌های نسبی در محصولات زیربخش‌های خاص هستند یا خیر، عمل می‌کنند.

درخصوص نتایج آزمون‌های ثبات و پایداری نتایج آزمون بررسی ضریب تغییرات شاخص‌های RCA حاکی از وجود عدم ثبات در شاخص‌های تعیین مزیت نسبی صادراتی بوده است، بدین معنا که این آزمون بیان می‌دارد ساختار مزیت نسبی آشکار شده ایران به تفکیک هر یک از بخش‌های مورد بررسی در طول دوره ۹۵-۱۳۷۵ دچار تغییر شده است، هر چند که دامنه این نوسانات در بخش صنعت نسبت به دو بخش دیگر کمتر است. همین

طور نتایج آزمون بررسی ضریب همبستگی زمانی بین شاخص‌های محاسبه شده نیز این مطلب را تایید کرده و وجود تغییرات گسترده در شاخص‌های مورد ارزیابی را در طول دوره مطالعاتی اثبات می‌کند؛ به طوری که نتایج این آزمون، وجود همبستگی بین زمانی را برای بخش کشاورزی ۳۷/۵ درصد، صنعت ۴۳/۷۵ و خدمات ۳۱/۲۵ درصد برآورد می‌کند و از وجود تغییرات عمده در ساختار مزیت نسبی آشکار شده برای بخش‌های کشاورزی و خدمات دلالت دارد، اما این الگو در بخش‌های صنعتی کم و بیش ثابت ارزیابی می‌شود.<sup>۱</sup> شاید یکی از عمده دلایل اثرگذار بر نوسانات عمده شاخص‌های تعیین مزیت نسبی ناشی از اثرگذاری وجود تحریم‌ها و تشدید آن به خصوص در دهه اخیر است که اثرگذاری آن بر نتایج حاصل از محاسبات شاخص‌ها در دوره زمانی مورد بررسی اجتناب‌ناپذیر است.

با استناد به نتایج ذکر دو نکته حائز اهمیت است؛ اول آنکه در مطالعه حاضر با استناد به میزان سطح دسترسی به آمار و اطلاعات موجود (علی‌الخصوص اطلاعات داخلی) با قید همگنی تطبیق در کدهای ISIC در سطح بین‌الملل، امکان بررسی سطوح جزئی‌تری از تقسیم‌بندی انجام شده در رابطه با بخش‌های اقتصادی میسر نبوده است. اثرگذاری قید مزبور در نتایج از آن رو است که به عنوان مثال مشخص نخواهد بود که از میان مجموعه زیربخش‌های گروه زراعت، باغداری، دامداری، شکار و غیره، مزیت شناسایی شده به طور مستقیم از کدام یک از فعالیت‌ها ناشی شده است. نکته دوم آنکه نتایج حاضر با قید دوره زمانی مورد بررسی در این مطالعه اتخاذ شده و با عطف به روند توالی تقویت یا تضعیف مزیت نسبی صادراتی مشاهده شده در برخی زیربخش‌ها علی‌الخصوص با استناد به نتایج آزمون ثبات، ممکن است با در نظر گرفتن بازه زمانی به بازه‌های جلوتری، شاهد ظهور ویژگی وجود مزیت نسبی برای برخی دیگر از بخش‌ها نیز بود که این مهم می‌تواند در گذر زمان و تکمیل داده‌های سالانه و داده-ستانده برای سال‌های آتی میسر شود. همین مساله

۱- به دلیل نبود مطالعات داخلی نظیر تحقیق حاضر امکان قیاس نتایج وجود ندارد، اما در مقایسه با مطالعه انجام شده توسط فرتو و هوبارد (۲۰۰۲) برای بخش کشاورزی کشور مجارستان، این مطالعه نشان از سازگاری ۳ شاخص محاسبه شده RCA در نتایج آزمون ترتیبی داشته و در خصوص آزمون ثبات بیان‌کننده عدم وجود تغییرات عمده در الگوی مزیت نسبی است. همچنین در مطالعه انجام شده توسط جاگدامب (۲۰۱۹) برای زیربخش‌های کشاورزی کشور هند، نتایج آزمون‌های سازگاری حاکی از تایید معیارهای ترتیبی داشته و بیان شده است که نتایج معیارهای اصلی و دوگانه به اندازه ترتیبی مورد رضایت نبوده است. درخصوص نتایج آزمون ثبات برای بخش کشاورزی هند، الگوی کم و بیش ثابتی مورد تایید است.

در خصوص خروج از زمره بخش‌های دارای مزیت نسبی صادراتی به ویژه برای آن دسته از زیربخش‌های با روند تضعیف قدرت صادراتی صادق باشد.

در پایان می‌توان ابراز کرد که در بسیاری از بخش‌های اقتصادی، کشور ایران در حال از دست دادن مزیت نسبی خود در بازارهای جهانی است (بخش‌های دارای سیر نزولی ارقام شاخص در جدول (۳)) که لازم است دولت و سیاستگذاران حوزه اقتصاد با در نظر داشتن این مساله که تقویت و حفظ توان صادراتی از منظر افزایش قوه رقابتی جهت حضور در صحنه بین‌الملل و ارزآوری و هم از منظر تقرب به اقتصاد مقاومتی و کنترل اثرگذاری گسترده نوسانات نرخ ارز و رشد و شکوفایی اقتصادی در راستای کاهش وابستگی و تقویت بنیه تولید کشور امری ضروری است. همین نکته در برخی از بخش‌های اقتصادی با وجود شکوفایی پتانسیل ایجاد مزیت نسبی صادراتی که حاکی از افزایش این مزیت است، می‌تواند به عنوان نشانه‌ای برای جلب توجه سیاست‌گذاری‌های بهینه و جذب سرمایه‌گذاری‌های اقتصادی در مسیر رشد صادراتی باشد. از جمله عوامل مهم و تعیین‌کننده برای افزایش صادرات محصولات کشاورزی و صنعتی، افزایش کیفیت محصولات، بسته‌بندی مناسب، ارائه خدمات پشتیبانی پس از فروش و به طور کلی همخوانی با معیارهای استاندارد جهانی و رضایت‌مندی خریداران آن است. در این حوزه افزایش زیرساخت‌های نامبرده، بازاریابی دقیق، امکانات ذخیره‌سازی و... است که طراحی و اجرای بهینه سیاست‌های مزبور را می‌طلبد.

بدین ترتیب نتایج مطالعه نشان می‌دهد که سیاست‌گذاران باید اولویت‌های صادراتی را صحیح‌شناسایی کرده و بر پایه آن، تقویت و حمایت تولید را در بخش‌هایی پیگیری کنند که دارای مزیت باشد و علاوه بر وجود مزیت، این معیار از پایداری نیز برخوردار باشد. در این میان باید صنایعی که روند شاخص مزیت نسبی آن‌ها نشان‌دهنده ایجاد و ظهور مزیت در آن بخش‌ها است، مورد توجه قرار گیرد و از مزیت نسبی اکتساب‌شده آن بخش‌ها حمایت شده و بر این اساس افق برنامه‌ریزی به سمت این صنایع باشد.

## تعارض منافع

تعارض منافع وجود ندارد.

## ORCID

Mahdi Yazdani



<http://orcid.org/0000-0002-8045-7232>

Fahimeh Mohebinia



<http://orcid.org/0000-0001-7640-8529>

## منابع

- انویه تکیه، لورنس. (۱۳۸۶). مقایسه مزیت نسبی صادرات سیب ایران با کشورهای عمده صادر کننده این محصول، *اقتصاد کشاورزی و توسعه*، سال پانزدهم، ۵۸، ۱۷۷-۲۰۳.
- پیراسته؛ حسین و اسلامی نسب، الهام. (۱۳۸۹). ارزیابی مزیت نسبی و رقابتی صنعت پودر شوینده در ایران. *پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی*، ۱۸(۵۳)، ۷۷-۱۰۸.
- داوودی، پرویز و کابلی، خدیجه. (۱۳۸۷). بررسی مزیت نسبی در صنعت خودرو و قطعات آن. *پژوهش‌های اقتصادی ایران*، ۸(۱)، ۱۹۹-۲۲۱.
- راسخی، سعید، گیلک حکیم آبادی، محمدتقی و جباری خشکرودی، سیده وجیهه. (۱۳۹۴). رقابت‌پذیری بخش کشاورزی کشورهای منتخب با تاکید بر ایران. *بررسی مسایل و سیاست‌های اقتصادی*، ۱۵(۹)، ۳۵-۴۶.
- عابدی، سمانه. (۱۳۹۵). بررسی مزیت نسبی تولید محصولات کشاورزی مبتنی بر زیست فناوری (مطالعه موردی: گندم و ذرت در استان فارس). *تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران*، ۴۷(۳)، ۵۶۹-۵۷۹.
- عابدین مقانکی، محمدرضا و دینی، بهروز. (۱۳۹۴). مزیت نسبی ایران در صادرات فناوری. *بررسی‌های بازرگانی، وزارت صنعت، معدن و تجارت*. ۱۳(۷۵)، ۴۷-۵۶.
- صادقی شاهدانی، مهدی و غفاری فرد، محمد. (۱۳۸۸). بررسی مزیت‌های نسبی و تحلیل ساختاری تولید ناخالص داخلی در استان‌های کشور. *پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی*، ۵۰(۱۷)، ۱۱۵-۱۳۶.
- مهدوی، ابوالقاسم و ملکشاهیان، مهران. (۱۳۸۳). بررسی مزیت نسبی محصولات صادراتی صنعت پتروشیمی ایران. *پژوهش‌های اقتصادی ایران*، ۶(۲۱)، ۹۱-۱۱۳.
- ناظمان، حمید و موحدمنش، صادق علی. (۱۳۹۰). بررسی ارتباط تجارت درون صنعت و مزیت نسبی در اقتصاد ایران، *پژوهشنامه بازرگانی*، ۵۹، ۲۴-۱.

## References

- Abedi, Samane. (2016). Investigating the comparative advantage of biotechnology-based agricultural production (case study: wheat and corn in Fars province). *Iranian Agricultural Economics and Development Research*, 47 (3), 569-579. [In Persian]

- Abedin Moghanaki, Mohammad Reza & Dini, Behrooz (2015). Iran's comparative advantage in technology exports. *Commercial Reviews, Ministry of Industry, Mines and Trade*, 13 (75), 47-56. [In Persian]
- Anviya Tekya; Lawrence (2007). Comparison of comparative advantage of Iranian apple exports with major exporters of this product, *Agriculture and Development Economics*, 15(58), 177-203. [In Persian]
- Balance, R., Forstner, H., & Murray, T. (1987). Consistency test of alternative measure of comparative advantage. *Review of Economics and Statistics*, 69(1), 157-161.
- Balassa, B. (1965). Trade liberalisation and revealed comparative advantage. *The manchester school*, 33(2), 99-123.
- Balassa, B. (1979). The changing pattern of comparative advantage in manufactured goods. *The Review of Economics and statistics*, 259-266.
- Balogh, J. M., & Jámbor, A. (2017). Determinants of revealed comparative advantages: the case of cheese trade in the European Union. *Acta Alimentaria*, 46(3), 305-311.
- Batra, A., & Khan, Z. (2005). *Revealed comparative advantage: an analysis for India and China* (No. 168). Working paper.
- Bebek, U. G. (2017). RCA: Choosing the right measure. *Department of Economics, University of Birmingham*.
- Cai, J., Zhao, H., & Coyte, P. C. (2018). The effect of intellectual property rights protection on the international competitiveness of the pharmaceutical manufacturing industry in China. *Engineering Economics*, 29(1), 62-71.
- Davudi, Parviz & Kabuli, Khadija (2008). A study of comparative advantage in the automotive industry and its parts, *Iranian Economic Research Quarterly*, 8(1), 199-221. [In Persian]
- De Paula, M. F., Angelo, H., de Almeida, A. N., Miguel, E. P., Vasconcelos, P. G., Schwans, A., & Pompermeyer, R. S. (2017). The revealed comparative advantage index of Brazilian natural honey. *Journal of Agricultural Science*, 9(11).
- Feenstra, R. C. (2016). *Advanced international trade (theory and evidence)*. Princeton. Princeton University Press; ISBN 978-0-691-16164-8.
- French, S. (2017). Revealed comparative advantage: What is it good for?. *Journal of International Economics*, 106, 83-103.
- Fertő, I., & Hubbard, L. J. (2003). Revealed comparative advantage and competitiveness in Hungarian agri-food sectors. *World Economy*, 26(2), 247-259.

- Gnidchenko, A., & Salnikov, V. (2015). Net comparative advantage index: overcoming the drawbacks of the existing indices. Higher School of Economics Research Paper No. WP BRP, 119.
- Guerini, M., & Tenca, F. (2018). The geography of technology-intensive startups and venture capital: European evidence. *Economia e Politica Industriale*, 45(3), 361–386.
- Granabetter, D. (2016). Revealed comparative advantage index: an analysis of export trade in the Austrian district of Burgenland. *Review of Innovation and Competitiveness: A Journal of Economic and Social Research*, 2(2), 97-114.
- Gunes Bebek, U. (2011). Consistency of the proposed additive measures of revealed comparative advantage". *Economics Bulletin*, 31(3), 2491-2499.
- Hoen, A. R., & Oosterhaven, J. (2006). On the measurement of comparative advantage. *The Annals of Regional Science*, 40(3), 677-691.
- Jagdambe, S. (2016). Analysis of revealed comparative advantage in export of India's agricultural products. *Institute for Social and Economic Change*.
- Jagdambe, S. (2019). Consistency test of revealed comparative advantage index: evidence from India's agricultural export. *Foreign Trade Review*, 54(1), 16-28.
- Khai, N. X., Ismail, M. M., & Sidique, S. F. (2016). Consistency tests of comparative advantage measures: an empirical evidence from the Malaysian and selected Asian shrimp products. *International Food Research Journal*, 23(6), 752-2758
- Laursen, K. (2015). Revealed comparative advantage and the alternatives as measures of international specialization. *Eurasian Business Review*, 5(1), 99-115.
- Leishman, D., Menkhaus, D. J., & Whipple, G. D. (1999). *Revealed comparative advantage and the measurement of international competitiveness for agricultural commodities: an empirical analysis of wool exporters* (No. 1840-2016-152229).
- Mansourzadeh, M. J., Shahmoradi, B., Dehdarirad, H., & Janavi, E. (2019). A note on using revealed comparative advantages in scientometrics studies. *Scientometrics*, 121(1), 595-599.
- Marvasti, A. (1994). International trade in cultural goods: a cross-sectional analysis. *Journal of Cultural Economics*, 18(2), 135-148.
- Mahdavi, Abolghasem & Malekshahian; Mehran (2004). Investigating the comparative advantage of export products of Iran's petrochemical industry. *Iranian Journal of Economic Research*, 6(21), 91-113. [In Persian]

- Miteva-Kacarski, E. (2018). Revealed comparative advantage in trade between the Republic of Macedonia and CEFTA 2006. *Economic Review - Journal of Economics and Business*, 16(1), 59-70.
- Nazeman, Hamid., & Movahedmanesh., Sadegh Ali (2011), The study of the relationship between intra-industry trade and comparative advantage in the Iranian economy, *Quarterly Journal of Business Research*, 59. 24-1. [In Persian]
- Nyahoho, E. (2010). Determinants of comparative advantage in the international trade of services: an empirical study of the Hecksher-Ohlin Approach. *Global Economy Journal*, 10(1), 1-24, 1850186.
- Oduro, A. D., & Offei, E. L. (2014). Investigating Ghana's revealed comparative advantage in agro-processed products. *Modern Economy*.
- Piraste, Hussein & Islaminasab, elham. (2010). Evaluation of comparative and competitive advantage of detergent powder industry in Iran. *Journal of Economic Research and Policy*, 18(53), 77-108. [In Persian]
- Rseghi, Saeed.; Gilak Hakimabadi; Mohammad Taghi, & Jabbari Khoshkroudi, Vajihe . (2015). Competitiveness of the agricultural sector of selected countries with emphasis on Iran. *Economic Journal - Monthly Review of Economic Issues and Policies*, 15(9), 35-46. [In Persian].
- Rossato, F. G. F., Susaeta, A., Adams, D. C., Hidalgo, I. G., de Araujo, T. D., & de Queiroz, A. (2018). Comparison of revealed comparative advantage indexes with application to trade tendencies of cellulose production from planted forests in Brazil, Canada, China, Sweden, Finland and the United States. *Forest Policy and Economics*, 97, 59-66.
- Ruiz Gómez, L. M., Rodríguez Fernández, L., & Navio-Marco, J. (2018). Application of communication technologies (ICT) within the tourism industry in the European Union. *Turizam: međunarodni znanstvenostručni časopis*, 66(2), 239-245.
- Sadeghi Shahdani, Mahdi. & Ghafarifard., Muhammad. (2009). Investigation of comparative advantages and structural analysis of GDP in the provinces of the country. *Economic Research and Policy*, 50(17), 115-136. [In Persian]
- Şahinli, M. A. (2014). Revealed comparative advantage and competitiveness: Turkey agriculture sector. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarih Bilimleri Dergisi*, 24(3), 210-217.
- Sapir, A., & Lutz, E. (1981). Trade in services: economic determinants and development-related issues.
- Schulze, Günter., (1999). International Trade in Arts. *Journal of Cultural Economics*, 23(1). 109-136.



- Seyoum, B. (2007). Revealed comparative advantage and competitiveness in services. *Journal of Economic Studies*, 34(5), 376-388.
- Startienė, G., & Remeikienė, R. (2014). Evaluation of revealed comparative advantage of Lithuanian industry in global markets. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 110, 428-438.
- Khaksar, A. H., Yaghoubi, M., & Kalateharabi, V. (2014). Determining revealed comparative advantage and target markets for Iran's stone fruits. *Journal of Agriculture Science Technology*, 16, 253-264.
- Vollrath, T.L. (1991): A theoretical evaluation of alternative trade intensity measures of revealed comparative advantage. *Weltwirtsch. Arch.*, 130, 263-279.
- Ufuk, B. (2011). Consistency of the proposed additive measures of revealed comparative advantage. *Economics Bulletin*, 31(3), 2491-2499.



**استناد به این مقاله:** یزدانی، مهدی و محبی نیا، فهیمه. (۱۴۰۰). مزیت نسبی آشکار شده؛ آزمون‌های سازگاری و ثبات (شواهدی از رقابت‌پذیری بخش‌های کشاورزی، صنعت و خدمات در اقتصاد ایران)، پژوهش‌های اقتصادی ایران، ۲۶ (۸۹)، ۱۵۵-۱۹۵.



Iranian Journal of Economic Research is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

پیوست - جداول نتایج آزمون‌های تحقیق

جدول ۱- شاخص‌های مزیت نسبی محاسبه شده به تفکیک زیربخش‌های اقتصادی (۱۳۷۵-۱۳۹۵)

1380				1375				سال	عنوان رشته فعالیت
RCA4	RCA3	RCA2	RCA1	RCA4	RCA3	RCA2	RCA1	ردیف	
۴۳۳/۰	۴۵۹/۰	۵۴۴/۰	۵۸۱/۱	۲۹۰/۰	۳۷۲/۰	۳۶۴/۰	۴۴۸/۱	۱	محصولات کشاورزی، باغداری، دامداری و طیور و شکار و سایر فعالیت‌های وابسته
۶۲۵/۱	۰۱۵/۲	۵۵۱/۰	۱۳۴/۰	۹۳۹/۲	۴۲۰/۰	۶۲۳/۰	۶۵۷/۰	۲	جنگلداری
۷۶۵/۳	۰۱۳۲/۲	۱۳۰/۰	۱۳۳/۰	۶۳۴/۱	۲۲۸/۲	۰۸۷/۰	۱۰۸/۰	۳	ماهیگیری
۴۲۸/۴	۸۹۳/۱	۵۲۰/۶	۶۰۰/۶	۰۱۴/۵	۷۵۳/۱	۷۰۲/۵	۱۴۱/۵	۴	استخراج مواد معدنی و سایر مواد مربوط به آن
۸۵۲/۱	۶۳۳/۱	۰۳۷/۱	۱۹۴/۰	۸۹۰/۰	۵۰۹/۰	۹۸۲/۰	۶۶۰/۱	۵	محصولات غذایی، نوشیدنی‌ها، روغن و چربی‌ها و محصولات توتون و تنباکو
۹۲۰/۱	۱۷۹/۱	۷۸۴/۱	۳۰۹/۰	۳۳۲/۰	۰۸۴/۰	۴۴۲/۰	۰۸۷/۱	۶	منسوجات، پوشاک و محصولات چرمی
۱۷۹/۴	۶۷۷/۴	۵۹۹/۰	۰۰۹/۰	۹۲۳/۵	۷۰۱/۵	۲۴۴/۱	۰۰۳/۰	۷	چوب و فرآورده‌های حاصل از چوب و محصولات مرتبط
۵۰۹/۴	۵۵۱/۴	۹۴۸/۰	۰۱۱/۰	۵۱۳/۲	۳۳۸/۳	۴۸۱/۰	۰۴۰/۰	۸	کاغذ، محصولات کاغذی و محصولات مرتبط
۰۰۴/۰	۵۹۶/۰	۰۰۲/۰	۵۵۲/۰	۵۲۷/۲	۲۶۹/۳	۴۲۹/۰	۰۳۸/۰	۹	فرآورده‌های نفتی
۱۶۲/۰	۸۳۸/۰	۰۷۶/۰	۴۳۲/۰	۱۵۰/۱	۹۱۲/۱	۳۱۹/۰	۱۲۹/۰	۱۰	مواد و فرآورده‌های شیمیایی
۶۳۱/۲	۲۰۸/۰	۵۰۸/۸	۶۶۶/۰	۵۰۸/۲	۶۳۳/۱	-۲۱۷۲	۱۹۴/۰	۱۱	محصولات دارویی و داروسازی
۴۶۴/۲	۱۳۲/۲	۲۶۶/۱	۱۱۹/۰	۳۷۶/۳	۳۹۴/۲	۵۷۱/۲	۰۹۲/۰	۱۲	محصولات لاستیکی و پلاستیکی
۵۰۲/۰	۴۴۴/۰	۴۱۷/۰	۶۳۲/۰	۲۴۰/۱	۶۵۹/۱	۵۷۰/۰	۳۳۳/۰	۱۳	محصولات کانی غیر فلزی
۱۲۰/۱	۱۹۱/۱	۶۲۶/۰	۳۰۵/۰	۵۰۵/۲	۹۰۴/۱	۶۷۲/۱	۱۵۰/۰	۱۴	محصولات اساسی آهن و فولاد
۳۶۳/۱	۸۹۵/۱	۱۸۶/۱	۴۱۰/۰	۳۵۷/۱	۰۵۵/۱	۱۳۳/۲	۸۶۳/۲	۱۵	محصولات فلزی ساخته شده، به جز ماشین‌آلات و تجهیزات
۸۰۷/۳	۱۷۷/۴	۱۷۷/۰	۰۱۸/۰	۵۳۱/۵	۷۰۱/۵	۸۴۱/۰	۰۰۳/۰	۱۶	ساخت، تعمیر و نصب ماشین‌آلات و دستگاه‌های الکتریکی
۶۲۲/۳	۹۱۰/۲	۹۹۹/۱	۰۵۵/۰	۴۱۳/۲	۸۳۰/۳	۲۲۲/۰	۰۲۲/۰	۱۷	ساخت، تعمیر و نصب ماشین‌آلات و دستگاه‌های غیر الکتریکی
۵۱۶/۲	۶۱۹/۲	۸۲۹/۰	۰۷۳/۰	۱۱۹/۳	۱۴۹/۳	۹۲۷/۰	۰۴۳/۰	۱۸	وسایل نقلیه موتوری
۰۲۶/۶	۱۴۶/۵	۴۴۱/۲	۰۰۶/۰	۴۳۵/۳	۳۱۵/۰	۴۷۰/۲۱	۱۳۰/۰	۱۹	لوازم علمی و حرفه‌ای
-	-	۰۰۰/۰	۰۰۰/۰	-	-	۰۰۰/۰	۰۰۰/۰	۲۰	جمع‌آوری، تصفیه، تثبیت آب و خدمات دفع فاضلاب
۰۴۶/۰	۴۴۶/۱	۱۹۹/۰	۲۲۸/۴	-	۲۲۱/۴	۲۵۰/۶۷	۲۵۰/۶۷	۲۱	تولید، توزیع و انتقال برق و سوخت‌های گازی
-	-	۰۰۰/۰	۰۰۰/۰	-	-	۰۰۰/۰	۰۰۰/۰	۲۲	ساخت‌های (مسکونی و غیر مسکونی)
-	۹۱۱/۰	۴۸۰/۲	۴۸۰/۲	-	۷۷۴/۱	۸۶۲/۵	۸۶۲/۵	۲۳	خدمات عمده فروشی و خرده‌فروشی
۶۹۷/۰	۵۶۴/۱	۲۱۱/۰	۲۱۰/۰	۷۶۴/۳	۰۸۳/۳	۹۲۶/۱	۰۴۶/۰	۲۴	خدمات رستوران و هتلداری
۳۷۵/۰	۲۹۱/۰	۶۰۶/۰	۳۳۷/۱	۱۳۲/۱	۶۲۴/۰	۱۲۶/۱	۵۳۷/۰	۲۵	خدمات حمل و نقل و انبارداری
۱۵۵/۰	۱۶۸/۰	۱۲۱/۰	۸۴۶/۰	-	-	۰۰۰/۰	۰۰۰/۰	۲۶	خدمات ارتباطات
۹۲۳/۰	۹۲۲/۰	۲۴۰/۰	۳۹۹/۰	۰۹۲/۱	۱۷۳۵/۰	۶۵۰/۰	۴۸۱/۰	۲۷	خدمات موسسات پولی و مالی
۰۴۶/۰	۲۴۸/۱	۰۱۳/۰	۲۸۸/۰	-	-	۰۰۰/۰	۰۰۰/۰	۲۸	خدمات مستغلات و حرفه‌ای و تخصصی
-	۵۰۶/۱	۲۲۳/۰	۲۲۳/۰	-	-	۰۰۰/۰	۰۰۰/۰	۲۹	خدمات عمومی
۰۹۹/۰	۳۶۲/۰	۰۶۵/۰	۶۹۷/۰	-	-	۰۰۰/۰	۰۰۰/۰	۳۰	خدمات اجتماعی، شخصی و خانگی
۰۲۴/۱	۵۳۳/۰	۰۸۷/۱	۵۹۲/۰	۱۲۷/۳	۰۱۲/۰	۳۳۱/۲۱	۹۸۸/۰	۳۱	خدمات بهداشتی و پزشکی
۴۰۳/۳	۳۱۲/۲	۸۶۷/۲	۱۰۰/۰	-	-	۰۰۰/۰	۰۰۰/۰	۳۲	خدمات آموزش عالی

مأخذ: یافته‌های پژوهش

ادامه جدول ۱-

۹۰۱۳				۸۰۱۳				سال		عنوان رشته فعالیت
RCA4	RCA3	RCA2	RCA1	RCA4	RCA3	RCA2	RCA1	ردیف		
۰/۱۶۳	۰/۱۹۲	۰/۱۸۱	۱/۲۱۱	۰/۲۴۹	۰/۲۷۵	۲۸۹/۰	۳۱۵/۱	۱	محصولات کشاورزی، باغداری، دامداری و طیور و شکار و سایر فعالیت های وابسته	
۰/۵۳۳	-۱/۹۱۷	۰/۰۶۱	۰/۱۴۸	-۱/۹۷۶	-۲/۰۷۳	-۰/۷۸۱	۰/۱۲۷	۲	جنگلداری	
۱/۰۹۵	-۱/۴۰۶	۰/۱۶۴	۰/۲۴۶	۴/۲۷۶	-۱/۴۹۹	۰/۲۲۱	۰/۲۲۴	۳	ماهگیری	
۴/۸۱۹	۱/۰۹۱	۲/۹۲۲	۲/۹۶۶	۴/۳۴۹	۱/۵۶۵	۴/۷۰۰	۴/۸۶۲	۴	استخراج مواد معدنی و سایر مواد مربوط به آن	
-۲/۲۷۱	-۱/۸۹۸	-۱/۲۳	۰/۱۶۷	-۲/۲۹۳	-۱/۸۷۴	-۱/۳۶۳	۰/۱۵۴	۵	محصولات غذایی، نوشیدنی ها، روغن و چربی ها و محصولات توتون و تنباکو	
-۲/۹۰۶	-۱/۸۶۲	-۲/۶۷	۰/۱۵۶	-۱/۸۷۷	-۰/۶۷۸	-۲/۸۲۶	۰/۵۰۸	۶	منسوجات، پوشاک و محصولات چرمی	
-۵/۶۶۷	-۴/۲۰۴	-۴/۲۸	۰/۰۱۵	-۳/۶۱۹	-۴/۰۶۵	-۰/۶۲۴	۰/۰۱۷	۷	چوب و فرآورده های حاصل از چوب و محصولات مرتبط	
-۴/۳۹۸	-۴/۰۶۵	-۱/۳۷	۰/۰۱۷	-۴/۵۲۲	-۴/۳۳۶	-۱/۱۹۰	۰/۰۱۳	۸	کاغذ، محصولات کاغذی و محصولات مرتبط	
۱/۹۴۱	۰/۷۶۸	۱/۸۴۰	۲/۱۵۱	۰/۱۷۲	-۰/۷۱۱	۰/۰۷۷	۰/۴۹۲	۹	فرآورده های نفتی	
۰/۶۱۱	-۰/۳۹۸	۰/۳۰۷	۰/۶۷۳	-۱/۳۸۸	-۰/۹۴۰	-۰/۱۸۵	۰/۳۹۲	۱۰	مواد و فرآورده های شیمیایی	
-۱/۸۴۲	-۰/۶۶۴	-۲/۷۲	۰/۵۱۶	-۲/۰۴۳	-۰/۱۹۹	-۵/۴۶۵	۰/۸۲۰	۱۱	محصولات دارویی و داروسازی	
-۲/۵۳۰	-۲/۳۰۸	-۱/۱۲۸	۰/۱۰۰	-۲/۵۸۳	-۲/۳۳۱	-۱/۱۸۸	۰/۰۹۸	۱۲	محصولات لاستیکی و پلاستیکی	
۸۲۱/۰	۶۹۰/۰	۱۱۲/۱	۹۸۹/۱	۱۱۲/۰	۱۰۸/۰	۱۰۶/۰	۸۹۸/۰	۱۳	محصولات کانی غیر فلزی	
۴۰/۰۲	۹۴۲/۰	۴۳۴/۰	۱۴۴/۰	۳۶۲/۰	۷۴۸/۰	۵۰۶/۰	۱۷۵/۰	۱۴	محصولات اساسی آهن و فولاد	
۳۶۱/۰	۵۱۳/۰	۵۰۵/۰	۶۶۸/۱	۲۷۲/۰	۷۸۵/۰	۱۶۸/۰	۲۵۷/۰	۱۵	محصولات فلزی ساخته شده، به جز ماشین آلات و تجهیزات	
۲۶/۰۳	۱۰۹/۰۴	۴۱۵/۰	۰/۱۷۰	۷۵۳/۰	۹۲۴/۰	۸۲۳/۰	۰/۲۰۰	۱۶	ساخت، تعمیر و نصب ماشین آلات و دستگاه های الکتریکی	
۱۸/۰۲	۶۹۶/۰	۴۴۲/۰	۱۸۴/۰	۶۶۷/۰	۸۱۳/۰	۲۳۷/۰	۰/۶۱۰	۱۷	ساخت، تعمیر و نصب ماشین آلات و دستگاه های غیر الکتریکی	
۰/۸۰/۰۴	۴۹۱/۰۳	۷۶۹/۰	۰/۳۱۰	۸۹۶/۰	۸۵۸/۰	۹۸۱/۰	۰/۵۸۰	۱۸	وسایل نقلیه موتوری	
۱۱/۰۵	۴۹۷/۰۴	۸۴۸/۰	۰/۱۱۰	۶۰۸/۰۵	۷۹۱/۰۴	۲۵۰/۰۲	۰/۰۸۰	۱۹	لوازم علمی و حرفه ای	
-	-	۰/۰/۰	۰/۰/۰	-	-	۰/۰/۰	۰/۰/۰	۲۰	جمع آوری، تصفیه، تامین آب و خدمات دفع فاضلاب	
۵۹۷/۰	۲۶۸/۵	۱۱/۰۵۵	۸۸/۱۹۰	۰/۸۷/۰	۵۲۱/۱	۳۸۶/۰	۶۲۵/۴	۲۱	تولید، توزیع و انتقال برق و سوخت های گازی	
-	-	۰/۰/۰	۰/۰/۰	-	-	۰/۰/۰	۰/۰/۰	۲۲	ساختن (مسکونی و غیر مسکونی)	
-	-	۰/۰/۰	۰/۰/۰	-	۰/۰/۰	۷۲۲/۲	۷۲۲/۲	۲۳	خدمات عمده فروشی و خرده فروشی	
۵۹۵/۰	۰/۱۷/۰	۸۲۳/۰	۰/۱۷/۱	۸۰۰/۰	۱۰۴/۰	۴۰۵/۰	۳۳۳/۰	۲۴	خدمات رستوران و هتلداری	
۴۰۲/۰	۲۱۳/۰	۶۰۹/۰	۲۳۶/۱	۶۳۶/۰	۱۹۳/۰	۰/۷۲/۰	۲۱۲/۱	۲۵	خدمات حمل و نقل و انبارداری	
۴۱۹/۰	۷۲۴/۰	۰/۳۴/۰	۰/۶۶/۰	۷۶۰/۰	۱۲۶/۰	۳۶۹/۰	۳۳۶/۰	۲۶	خدمات ارتباطات	
۷۰۸/۲	۴۴۶/۲	۶۹/۱۰	۴۶/۱۱	۷۰۸/۱	۳۰۸/۰	۱۱۱/۱	۳۵۹/۱	۲۷	خدمات موسسات بومی و مالی	
۰/۵۷/۱	۰/۵۷/۰	۶۱۵/۰	۹۴۴/۰	۱۵۰/۰	۶۵۰/۰	۰/۲۷/۰	۱۹۳/۰	۲۸	خدمات مستغلات و حرفه ای و تخصصی	
۳۴۲/۰	۳۳۶/۰	۱۰۸/۰	۲۶۷/۰	-	۹۲۵/۰	۱۴۷/۰	۱۴۷/۰	۲۹	خدمات عمومی	
۰/۳۰/۰	۱۵۵/۰	۰/۰/۰	۳۱۶/۰	۷۸۹/۰	۰/۶۷/۰	۵۸۲/۰	۰/۶۹/۱	۳۰	خدمات اجتماعی، شخصی و خانگی	
۶۷۶/۲	۷۲۲/۰	۹۱۱/۱	۰/۵۳/۲	۸۳۶/۰	۰/۶۵/۰	۴۵۰/۰	۳۳۶/۰	۳۱	خدمات بهداشتی و پزشکی	
۵۱۸/۰۲	۶۸۵/۰	۷۱۳/۰	۵۰۵/۰	۷۲۶/۰	۰/۰۶/۰	۵۰۴/۰	۰/۵۰/۰	۳۲	خدمات آموزش عالی	

مأخذ: یافته های پژوهش

ادامه جدول ۱-

1395				سال	عنوان رشته فعالیت
RCA4	RCA3	RCA2	RCA1	ردیف	
۴۰۷/۰	۲۹۷/۰	۴۹۶/۰	۴۸۶/۱	۱	محصولات کشاورزی، باغداری، دامداری و طیور و شکار و سایر فعالیت‌های وابسته
۱۶۷/۰	۵۰۹/۰-۱	۰۳۴/۰	۲۲۲/۰	۲	چنگلداری
۳۱۷/۰-۳	۴۵۳/۰-۲	۲۷۹/۰-۲	۰۸۷/۰	۳	ماهگیری
۱۰۹/۱	۰۸۸/۰	۶۰۸/۱	۴۰۴/۲	۴	استخراج مواد معدنی و سایر مواد مربوط به آن
۳۲۱/۰-۱	۷۴۶/۰-۰	۲۹۹/۰-۱	۴۷۵/۰	۵	محصولات غذایی، نوشیدنی‌ها، روغن و چربی‌ها و محصولات توتون و تنباکو
۳۳۷/۰-۱	۳۷۱/۰-۱	۷۱۲/۰-۰	۲۵۵/۰	۶	منسوجات، پوشاک و محصولات چرمی
۶۲۶/۰-۳	۲۷۹/۰-۱	۱۰/۰-۱۰	۲۷۹/۰	۷	چوب و فرآورده‌های حاصل از چوب و محصولات مرتبط
۱۸۱/۰-۳	۳۷۰/۰-۳	۷۹۴/۰-۰	۰۳۵/۰	۸	کاغذ، محصولات کاغذی و محصولات مرتبط
۳۲۳/۱	۹۴۶/۰	۸۸۲/۱	۵۶۸/۲	۹	فرآورده‌های نفتی
۷۰۰/۰	۱۵۶/۰	۵۸۷/۰	۱۶۸/۱	۱۰	مواد و فرآورده‌های شیمیایی
۲۱۵/۱	۰۸۹/۲	۶۳۳/۵	۰۲۲/۸	۱۱	محصولات دارویی و داروسازی
۳۳۷/۰-۱	۲۶۷/۰-۱	۷۸۹/۰-۰	۲۸۳/۰	۱۲	محصولات لاستیکی و پلاستیکی
۰۶۳/۰	۲۹۳/۱	۲۴۳/۰	۰۱۰/۴	۱۳	محصولات کانی غیرفلزی
۰۶۰/۰	۰۶۲/۰	۰۶۲/۰	۰۶۲/۱	۱۴	محصولات اساسی آهن و فولاد
۸۵۳/۰-۰	۹۹۸/۰-۰	۴۹۶/۰-۰	۳۷۰/۰	۱۵	محصولات فلزی ساخته شده، به جز ماشین‌آلات و تجهیزات
۶۹۶/۰-۱	۶۷۷/۰-۳	۱۱۳/۰-۰	۰۲۶/۰	۱۶	ساخت، تعمیر و نصب ماشین‌آلات و دستگاه‌های الکتریکی
۶۲۹/۰-۰	۱۴۲/۰-۱	۲۷۹/۰-۰	۳۲۰/۰	۱۷	ساخت، تعمیر و نصب ماشین‌آلات و دستگاه‌های غیر الکتریکی
۸۴۰/۰-۳	۴۹۸/۰-۳	۳۷۶/۰-۱	۰۳۱/۰	۱۸	وسایل نقلیه موتوری
۷۴۳/۰-۲	۷۴۴/۰-۲	۹۳۵/۰-۰	۰۶۵/۰	۱۹	لوازم علمی و حرفه‌ای
-	-	۹۱۱/۰-۲	۰۰۰/۰	۲۰	جمع‌آوری، تصفیه، تامین آب و خدمات دفع فاضلاب
۳۷۷/۰-۰	۷۶۰/۴	۴۷/۰-۵۲	۰۷۳/۱۱	۲۱	تولید، توزیع و انتقال برق و سوخت‌های گازی
-	-	۲۴/۰-۷۴	۰۰۰/۰	۲۲	ساخت‌مان (مسکونی و غیرمسکونی)
-	-	۵۸۰/۰-۰	۰۰۰/۰	۲۳	خدمات عمده فروشی و خرده فروشی
۷۰۹/۱	۲۹۵/۰	۰۹۸/۱	۳۴۲/۱	۲۴	خدمات رستوران و هتلداری
۵۱۹/۱	۸۲۰/۰	۷۶۷/۱	۲۶۶/۲	۲۵	خدمات حمل و نقل و انبارداری
۴۸۶/۰-۰	۶۳۷/۰-۰	۳۳۰/۰-۰	۵۳۰/۰	۲۶	خدمات ارتباطات
۱۴۶/۰	۲۵۱/۰	۱۷۴/۰	۲۸۲/۱	۲۷	خدمات موسسات پولی و مالی
۱۷۳/۰-۱	۲۳۴/۰-۱	۶۲۹/۰-۰	۲۹۲/۰	۲۸	خدمات مستغلات و حرفه‌ای و تخصصی
۴۶۹/۰-۱	۳۲۵/۰	۵۹۳/۰-۴	۳۸۲/۱	۲۹	خدمات عمومی
۱۱۳/۰-۰	۰۵۴/۰-۰	۱۱۳/۰-۰	۹۴۸/۰	۳۰	خدمات اجتماعی، شخصی و خانگی
۳۶۱/۰-۳	۰۶۶/۰-۲	۵۰۸/۰-۳	۱۳۷/۰	۳۱	خدمات بهداشتی و پزشکی
۰۸۷/۰-۲	۵۰۸/۰-۰	۲۲۵/۰-۴	۶۰۳/۰	۳۲	خدمات آموزش عالی

مأخذ: یافته‌های پژوهش

جدول ۲- میانگین شاخص های RCA به تفکیک بخش (۹۵-۱۳۷۵)

RCA4	RCA3	RCA2	RCA1	عنوان رشته فعالیت
>0	>0	>0	>1	
۱۳۷۵	۱۳۷۵	۱۳۷۵	۱۳۷۵	
۶۲/۱	۷۶/-۰	۳۶/۰	۷۴/۰	کشاورزی
۶۷/۰	۴۳/-۱	۶۱/۰	۷۴/۰	ضریب تغییرات
۸۴/-۱	۵۸/-۱	۲۵/۲	۲۳/۴	صنعت
۴۱/-۱	۶۰/-۱	۱۸/۷	۵۳/۳	ضریب تغییرات
۲۸/-۲	۵۴/-۰	۹۵/-۱	۷۹/۰	خدمات
۵۲/-۰	۹۱/-۲	۴۷/-۳	۱۷/۲	ضریب تغییرات
۱۳۸۰	۱۳۸۰	۱۳۸۰	۱۳۸۰	
۸۴/۰	۱۹/-۱	۰۴/۰	۶۲/۰	کشاورزی
۶۳/۲	۹۸/-۰	۰۱/۱۱	۱۱/۱	ضریب تغییرات
۹۰/-۱	۷۶/-۱	۸۵/-۰	۷۷/۰	صنعت
۴۱/-۱	۱۲/-۱	۹۷/-۲	۱۵/۲	ضریب تغییرات
۵۴/-۰	۷۴/-۰	۱۶/-۰	۷۲/۰	خدمات
-۳/۲۷	۲۳/-۱	۷۲/-۷	۹۵/۰	ضریب تغییرات
۱۳۸۵	۱۳۸۵	۱۳۸۵	۱۳۸۵	
۸۵/۰	۱۰/-۱	۰۹/-۰	۵۶/۰	کشاورزی
۰۴/۳	۹۱/-۰	۴۲/-۵	۹۷/۰	ضریب تغییرات
۸۵/-۱	۷۱/-۱	۸۳/-۰	۷۱/۰	صنعت
۲۱/-۱	۰۹/-۱	۲۴/-۲	۹۵/۱	ضریب تغییرات
۶۴/-۰	۸۳/-۰	۳۲/-۰	۷۸/۰	خدمات
۷۶/-۲	۳۹/-۱	۲۲/-۶	۰۲/۱	ضریب تغییرات
۱۳۹۰	۱۳۹۰	۱۳۹۰	۱۳۹۰	
۶۰/۰	۰۴/-۱	۱۴/۰	۵۴/۰	کشاورزی
۶۴/۰	۸۶/-۰	۳۹/۰	۹۰/۰	ضریب تغییرات
۶۹/-۱	۳۴/-۱	۸۹/-۸	۶۲/۱۰	صنعت
۵۷/-۱	۸۴/-۱	۸۸/-۳	۰۰/۴	ضریب تغییرات
۲۴/۰	۲۸/-۰	۵۹/۰	۷۹/۱	خدمات
۶۲/۶	۸۲/-۴	۵۱/۶	۸۴/۱	ضریب تغییرات
۱۳۹۵	۱۳۹۵	۱۳۹۵	۱۳۹۵	
۹۱/-۰	۱۹/-۱	۵۸/-۰	۶۰/۰	کشاورزی
۸۶/-۱	۰۰/-۱	۰۸/-۲	۰۵/۱	ضریب تغییرات
۹۷/-۰	۵۸/-۰	۱۹/-۷	۱۸/۷	صنعت
۶۶/-۱	۷۰/-۳	۷۵/-۲	۵۵/۳	ضریب تغییرات
۵۹/-۰	۳۱/-۰	۱۰/-۱	۸۸/۰	خدمات
۶۲/-۲	۷۲/-۲	۹۲/-۱	۷۶/۰	ضریب تغییرات

مأخذ: یافته های پژوهش



جدول ۴- نتایج آزمون ترتیبی شاخص‌های RCA (۹۵-۱۳۷۵)

		گروه محصولات کشاورزی				گروه محصولات صنعت و معدن				گروه محصولات خدمات			
		۱۳۷۵		۱۳۷۵		۱۳۷۵		۱۳۷۵		۱۳۷۵		۱۳۷۵	
		RCA1	RCA2	RCA3	RCA4	RCA1	RCA2	RCA3	RCA4	RCA1	RCA2	RCA3	RCA4
RCA2	۸۶/۰					۹۶/۰				۳۳/۰			
RCA3	۷۳/۰					۸۳/۰				-			۸۵/۰
RCA4	۸۶/۰					۹۰/۰				-			۷۵/۰
						۱۳۸۰							۱۳۸۰
RCA2	۷۷/۰					۶۸/۰				۸۴/۰			
RCA3	۰۰/۱					۸۹/۰				۹۰/۰			
RCA4	۹۳/۰					۸۹/۰				۸۱/۰			۹۳/۰
						۱۳۸۵							۱۳۸۵
RCA2	۶۱/۰					۷۰/۰				۷۳/۰			
RCA3	۹۹/۰					۹۰/۰				۸۷/۰			
RCA4	۹۶/۰					۹۰/۰				۷۶/۰			۹۳/۰
						۱۳۹۰							۱۳۹۰
RCA2	۶۸/۰					۰۰/۰				۹۲/۰			
RCA3	۹۹/۰					۸۴/۰				۹۵/۰			
RCA4	۹۵/۰					۸۷/۰				۸۹/۰			۹۲/۰
						۱۳۹۵							۱۳۹۵
RCA2	۶۹/۰					۱۷/۰				۹۰/۰			
RCA3	۹۷/۰					۸۹/۰				۹۲/۰			
RCA4	۶۲/۰					۷۶/۰				۹۵/۰			۹۶/۰

مأخذ: یافته‌های پژوهش

جدول ۵- نتایج آزمون دوگانگی شاخص‌های RCA (۹۵-۱۳۷۵)

گروه محصولات کشاورزی				گروه محصولات صنعت و معدن				گروه محصولات خدمات			
۱۳۷۵				۱۳۷۵				۱۳۷۵			
RCA1	RCA2	RCA3	RCA4	RCA1	RCA2	RCA3	RCA4	RCA1	RCA2	RCA3	RCA4
۳۳/۳۳	۳۳/۳۳	۳۳/۳۳	۳۳/۳۳	۲۱/۸۴	۲۱/۸۴	۲۱/۸۴	۲۱/۸۴	۰۰/۵۰	۰۰/۵۰	۰۰/۴۰	۰۰/۴۰
۰۰/۱۰۰۰	۰۰/۱۰۰۰	۰۰/۱۰۰۰	۰۰/۱۰۰۰	۹۵/۷۸	۹۵/۷۸	۹۵/۷۸	۹۵/۷۸	۰۰/۴۰	۰۰/۴۰	۰۰/۴۰	۰۰/۴۰
۳۳/۳۳	۳۳/۳۳	۳۳/۳۳	۳۳/۳۳	۱۳۸۰	۱۳۸۰	۱۳۸۰	۱۳۸۰	۱۳۸۰	۱۳۸۰	۱۳۸۰	۱۳۸۰
RCA1	RCA2	RCA3	RCA4	RCA1	RCA2	RCA3	RCA4	RCA1	RCA2	RCA3	RCA4
۶۶/۶۷	۶۶/۶۷	۶۶/۶۷	۶۶/۶۷	۷۸/۹۵	۷۸/۹۵	۷۸/۹۵	۷۸/۹۵	۲۰۰۰	۲۰۰۰	۲۰۰۰	۲۰۰۰
۱۰۰۰/۰۰	۱۰۰۰/۰۰	۱۰۰۰/۰۰	۱۰۰۰/۰۰	۸۹/۲۷	۸۹/۲۷	۸۹/۲۷	۸۹/۲۷	۱۰۰۰/۰۰	۱۰۰۰/۰۰	۱۰۰۰/۰۰	۱۰۰۰/۰۰
۶۶/۶۷	۶۶/۶۷	۶۶/۶۷	۶۶/۶۷	۱۳۹۰	۱۳۹۰	۱۳۹۰	۱۳۹۰	۱۳۹۰	۱۳۹۰	۱۳۹۰	۱۳۹۰
RCA1	RCA2	RCA3	RCA4	RCA1	RCA2	RCA3	RCA4	RCA1	RCA2	RCA3	RCA4
۳۳/۳۳	۳۳/۳۳	۳۳/۳۳	۳۳/۳۳	۷۸/۹۵	۷۸/۹۵	۷۸/۹۵	۷۸/۹۵	۶۰۰۰	۶۰۰۰	۶۰۰۰	۶۰۰۰
۱۰۰۰/۰۰	۱۰۰۰/۰۰	۱۰۰۰/۰۰	۱۰۰۰/۰۰	۸۹/۲۷	۸۹/۲۷	۸۹/۲۷	۸۹/۲۷	۱۰۰۰/۰۰	۱۰۰۰/۰۰	۱۰۰۰/۰۰	۱۰۰۰/۰۰
۳۳/۳۳	۳۳/۳۳	۳۳/۳۳	۳۳/۳۳	۱۳۹۰	۱۳۹۰	۱۳۹۰	۱۳۹۰	۱۳۹۰	۱۳۹۰	۱۳۹۰	۱۳۹۰
RCA1	RCA2	RCA3	RCA4	RCA1	RCA2	RCA3	RCA4	RCA1	RCA2	RCA3	RCA4
۶۶/۶۷	۶۶/۶۷	۶۶/۶۷	۶۶/۶۷	۷۸/۹۵	۷۸/۹۵	۷۸/۹۵	۷۸/۹۵	۲۰۰۰	۲۰۰۰	۲۰۰۰	۲۰۰۰
۱۰۰۰/۰۰	۱۰۰۰/۰۰	۱۰۰۰/۰۰	۱۰۰۰/۰۰	۸۹/۲۷	۸۹/۲۷	۸۹/۲۷	۸۹/۲۷	۱۰۰۰/۰۰	۱۰۰۰/۰۰	۱۰۰۰/۰۰	۱۰۰۰/۰۰
۶۶/۶۷	۶۶/۶۷	۶۶/۶۷	۶۶/۶۷	۱۳۹۵	۱۳۹۵	۱۳۹۵	۱۳۹۵	۱۳۹۵	۱۳۹۵	۱۳۹۵	۱۳۹۵

منابع: یافته‌های پژوهش



جدول ۶- نتایج آزمون ثبات شاخص های RCA

گروه محصولات کشاورزی							
	RCA1 1375		RCA2 1375		RCA3 1375	RCA4 1375	
RCA1-1380	۹۷/۰	RCA2-1380	۶۰/۰	RCA3-1380	۷۲/۰	RCA4-1380	-۰/۳۷
RCA1-1385	۸۸/۰	RCA2-1385	۸۳/۰	RCA3-1385	۵۵/۰	RCA4-1385	-۰/۳۴
RCA1-1390	۸۸/۰	RCA2-1390	۷۸/۰	RCA3-1390	۵۶/۰	RCA4-1390	۴۰/۰
RCA1-1395	۹۵/۰	RCA2-1395	۷۹/۰	RCA3-1395	۹۲/۰	RCA4-1395	۰/۷/۰
گروه محصولات صنعت و معادن							
	RCA1 1375		RCA2 1375		RCA3 1375	RCA4 1375	
RCA1-1380	۵۶/۰	RCA2-1380	۱۷/۰	RCA3-1380	۶۸/۰	RCA4-1380	۷۶/۰
RCA1-1385	۷۲/۰	RCA2-1385	۲۷/۰	RCA3-1385	۷۰/۰	RCA4-1385	۷۲/۰
RCA1-1390	۰۰/۱	RCA2-1390	۹۴/۰	RCA3-1390	۷۱/۰	RCA4-1390	۷۴/۰
RCA1-1395	۹۹/۰	RCA2-1395	۵۳/۰	RCA3-1395	۵۹/۰	RCA4-1395	۴۹/۰
گروه محصولات خدمات							
	RCA1 1375		RCA2 1375		RCA3 1375	RCA4 1375	
RCA1-1380	۸۸/۰	RCA2-1380	۴۲/۰	RCA3-1380	۸۸/۰	RCA4-1380	۷۳/۰
RCA1-1385	۸۴/۰	RCA2-1385	۹۵/۰	RCA3-1385	۷۰/۰	RCA4-1385	۶۳/۰
RCA1-1390	۱۰/۰	RCA2-1390	۱۴/۰	RCA3-1390	۴۰/۰	RCA4-1390	۱۸/۰
RCA1-1395	۲۲/۰	RCA2-1395	۳۲/۰	RCA3-1395	۴۵/۰	RCA4-1395	۲۳/۰

مأخذ: یافته‌های پژوهش