

بررسی مزیت نسبی در صنعت خودرو و قطعات آن

پرویز داوودی*
خدیجه کابلی**

از جمله عوامل مؤثر در تعیین استراتژی‌های مناسب برون‌گرا برای هر کشوری، داشتن مزیت نسبی در تولید و صادرات کالا یا به عبارت دیگر مزیت نسبی از بعد عملکردی می‌باشد. در این راستا، معیارهای زیادی توسط اقتصاددانان، جهت اندازه‌گیری مزیت‌های نسبی آشکار شده کشورها ارائه شده است. یکی از این معیارها که عمدتاً بر مزیت نسبی صادراتی تأکید دارد، مزیت نسبی آشکار شده بالاسا است. در این مقاله تلاش شده تا ضمن ارائه مبانی نظری این معیارها، مزیت نسبی کشور در محصولات صنایع خودرو و قطعات آن، مورد بررسی قرار گیرد. نتایج این تحقیق نشان

* دکتر پرویز داوودی؛ عضو هیأت علمی دانشکده علوم اقتصادی و سیاسی - دانشگاه شهید بهشتی.

E.mail: p_davoodi@sbu.ir

** خدیجه کابلی؛ کارشناس ارشد علوم اقتصادی - دانشگاه شهید بهشتی.

E. mail: khd_phd@yahoo.com

می‌دهد که ایران در صادرات محصولات صنعت خودرو و قطعات آن از مزیت نسبی صادراتی بسیار پایینی برخوردار می‌باشد.

کلید واژه‌ها:

ایران، مزیت نسبی آشکار، صنعت خودرو، شاخص بالاسا، مزیت نسبی صادراتی، تجارت خارجی

مقدمه

تنوع نیازهای انسان و منابع اقتصادی و پراکندگی آنها در جهان پهناور به حدی است که مبادله کالاها و خدمات از کشوری به کشور دیگر را اجتناب‌ناپذیر ساخته است. صادرات، واردات و مسائل مرتبط با آن، فراروی هر کشوری قرار دارد. یکی از بخشهای کلیدی هر اقتصاد در حال رشد، بخش تجارت خارجی است. بخش تجارت خارجی می‌تواند نیاز به صنعتی شدن، دانش و تجربه لازم برای توسعه اقتصادی را فراهم آورد.

کشورهای جهان با مسائل تجارت خارجی دست به گریبان هستند؛ در این میان، تنها، کشورهایی می‌توانند در حل مشکلات صادرات و واردات موفق باشند که با توجه به اهداف بلند مدت اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی خود برنامه‌معینی را طراحی کنند.

یکی از محورهای مهم در چنین برنامه‌ریزیهایی برای اقتصاد یک کشور در حال توسعه، آگاهی از مزیت نسبی آن کشور در تولید و صدور کالاها است. امروزه بررسی مزیت‌های نسبی کشور از بعد عملکرد در بازارهای جهانی حائز اهمیت بیشتری است و اگر کشوری صرفاً از بعد هزینه‌های تولید، دارای مزیت نسبی باشد؛ اما قادر به صدور کالای تولید شده، نباشد در عمل از مزیت نسبی برخوردار نیست؛ چرا که وجود چنین امتیازی، مانند داشتن امکانات بالقوه است که تا بالفعل نگردد از مقبولیت چندانی برخوردار نیست.

البته وجود مزیت در هزینه‌های نسبی تولید از شرایط لازم برای کسب مزیت‌های بازرگانی است، گرفتن سهم عمده در صادرات یک کالا توسط هر کشور در بازار جهانی آن کالا، مستلزم دو شرط اساسی است: شرط لازم، اینکه کشور در بعد تولید از مزیت تولیدی برخوردار باشد و شرط کافی، اینکه کشور بتواند محصول خود را در بازار جهانی بشناساند.

در سالهای اخیر، توسعه صادرات غیر نفتی مورد توجه قرار گرفته است. اقتصاد ایران از اقتصادهای در حال رشد است که به روشنی می‌توان ضرورت مطالعه مزیت نسبی و کسب اطلاعات محوری به منظور گسترش صادرات غیرنفتی را برای آن استنباط کرد.

شواهد، حاکی از آن است که امروزه صنعت خودرو در جهت توسعه اقتصادی بیش از پیش مورد توجه قرار گرفته است. تحولات چشمگیر فنی در این صنعت، خود گویای این

واقعیت است. آمارها حاکی از آن است که ۷/۳٪ از تولید ناخالص جهان متعلق به صنعت خودروسازی است و حدود یک ششم تجارت جهانی نیز در این صنعت صورت می‌گیرد. در حال حاضر سهم تولید صنعت خودروسازی کشور حدود ۰/۸٪ از تولید جهانی این صنعت است. در سال ۱۳۸۲ در کشور، حدود ۲٪ از *GDP* و ۱۷٪ از ارزش افزوده بخش صنعت و معدن متعلق به صنعت خودروسازی بوده است.

اگر چه صنعت خودرویی کشور به دلیل برخورداری از یک فضای بسته تجاری توانسته صنعتی پرسود باشد؛ اما وجود یک فضای غیر رقابتی صنعت خودرو، کشور را از ضرورت درک بازار جهانی و به دنبال آن تغییر در تفکر تولیدی بازداشته است.

در مجموع صنعت خودرویی کشور، صنعتی است با یکسری مزایا و معایب که در جای خود قابل بحث است، بنابراین نکته مهمی که در این صنعت کمتر به آن پرداخته شده، داشتن یک افق بلندمدت و یا حتی میان مدت تجاری است. لذا شناخت مزیت نسبی تولید و صدور این محصول از اهمیت بالایی برخوردار است.

این مقاله سعی دارد، مزیت نسبی در صنایع خودرو و قطعات آن را مورد بررسی قرار دهد. نتایج این مطالعه می‌تواند برای برنامه‌ریزان اقتصادی کشور در تدوین برنامه‌های گسترش صادرات غیر نفتی مفید باشد. به منظور انجام این مطالعه در بخش دوم به بیان مبانی نظری مزیت نسبی کشورها پرداخته و در بخش سوم شاخصهایی برای اندازه‌گیری مزیت نسبی معرفی می‌شود. در بخش چهارم نیز به ارائه ادبیات تجربی در این زمینه می‌پردازیم. اندازه‌گیری مزیت نسبی محصولات صنایع خودروسازی و ساخت قطعات خودرو در ایران موضوع بخش پنجم خواهد بود و در نهایت، در قسمت پایانی نتایج و پیشنهادات این مطالعه ارائه می‌گردد.

مباحث نظری

تئوری مزیت نسبی اولین بار با فرض وجود شرایط رقابت آزاد، عدم دخالت دولت و اعمال محدودیتهای تجاری مطرح گردید. با این فرض، هر کشوری می‌تواند با تقویت عوامل تعیین کننده مزیت نسبی، وارد مبادلات بین‌المللی شده و بازار کالای مورد نظر را به خود

اختصاص دهد. اما این فرض با واقعیت مطابقت ندارد؛ زیرا اغلب کشورها با اعمال سیاست‌های حمایتی مانند وضع عوارض گمرکی و تعرفه روی کالاها، در فعالیتهای تجاری محدودیت ایجاد می‌کنند. این موضوع باعث مطرح شدن عوامل جدید تعیین‌کننده مزیت نسبی بر مبنای شرایط متغیر اقتصادی در هر زمان می‌گردد. از سال ۱۹۷۰ تئوری مزیت نسبی به عنوان وسیله‌ای برای تصمیم‌گیری در مورد سرمایه‌گذاری و تعیین الگوی بهینه تولید در کشورها شناخته شده است.

تمام تئوری‌ها درصدد هستند تا علت مبادله کشورها را به گونه‌ای منطقی بیان نمایند. بیشتر این تئوری‌ها بر مفروضاتی استوارند که در دنیای واقعی مصداق ندارند؛ برای مثال، فرض شده که بازار مصرف و تولید در یکجا متمرکز و هزینه‌های حمل و نقل صفر است، در صورتی که در تجارت بین‌الملل این فرض محال است.

کالاهای صادراتی برای اینکه به دست مصرف‌کننده برسد، متقبل هزینه‌هایی مانند حمل و نقل، بیمه، بازاریابی و... می‌شود که به دو علت، مزیت نسبی در مرحله تولید را تحت تأثیر قرار می‌دهد:

نخست، تحمیل هزینه‌های اضافی که قیمت تمام شده مصرف‌کننده را افزایش می‌دهد، دوم، زمان و سرعت انتقال از مبدأ (محل تولید) به مقصد (بازار مصرف) است. چه بسا عدم حمل و نقل به موقع کالایی موجب نابودی آن شود و یا رقبای بین‌المللی، زودتر کالای خود را به بازار عرضه نموده و بازار آن اشباع گردد. علاوه بر مسائل اقتصادی؛ مسائل سیاسی و غیر اقتصادی نیز مفهوم تاریخی و نظری مزیت نسبی را تحت تأثیر قرار می‌دهند. به عبارت دیگر عوامل متعددی بر مزیت نسبی تأثیرگذار هستند که در ادامه بطور مختصر به آنها اشاره خواهد شد.

عوامل تعیین‌کننده مزیت نسبی

عوامل تعیین‌کننده مزیت نسبی مؤثر را می‌توان در سه مقوله تولید، صادرات و تقاضا تقسیم‌بندی نمود.

عوامل مؤثر بر مزیت نسبی از دیدگاه تولید

تئوری‌های تجارت بین‌الملل اغلب به تبیین مزیت‌های نسبی از دیدگاه تولید پرداخته‌اند، به عنوان مثال، «هکچر»^۱ و «اوهلین»^۲ مزیت‌های نسبی هر کشور را در تولید و صدور کالاهایی می‌دانند که از عوامل تولید فراوان و ارزان مربوط به آن کالاها برخوردار باشد. هر چند این نظریه تنها دو عامل نیروی کار و سرمایه را مدنظر قرار می‌دهد؛ اما در عالم واقع در فرایند تولید عوامل متعدد دیگری علاوه بر موارد مذکور؛ نظیر منابع طبیعی و تکنولوژی وجود دارد که مزیت نسبی هر کشور را تحت تأثیر قرار می‌دهد. هر قدر این عوامل با قیمت ارزان‌تر قابل دسترس باشد، بهای تمام شده تولیدات کمتر خواهد بود. لذا، وفور عرضه عوامل تولید، تعیین می‌کند که هر کشور در چه زمینه‌هایی قابلیت تولید ارزان را دارد.

نکته دیگر اینکه؛ به دلیل تحولات روز افزون تکنولوژی، مزیت نسبی در یک کالا یا گروهی از کالاهای تولیدی یک کشور یا منطقه، اصل ثابتی نیست؛ بلکه ممکن است از زمینه‌ای به زمینه دیگر تغییر یابد و اگر کشوری خواهان استفاده از مزیت نسبی است، باید به مرور زمان در ساختار تولید خود تغییر ایجاد کند، که لازمه آن فراهم کردن زمینه‌های تحرک عوامل تولید از یک صنعت به دیگر صنایع است.

عوامل مؤثر بر مزیت نسبی از دیدگاه صدور و یا عرضه

در تجارت بین کشورها به دلیل دور بودن بازارهای مصرف از محل تولید، کالاهای تولید شده باید به مراکز مصرف حمل گردد. در این مورد، عوامل مختلفی بر مزیت‌های نسبی هر کشور تأثیر می‌گذارد؛ مانند هزینه‌های بسته‌بندی، حمل و نقل، بیمه و تبلیغات. این متغیرها، بطور مستقیم قیمت تمام شده کالاها را تحت تأثیر قرار می‌دهند و چه بسا با وجود مزیت نسبی در زمینه تولید، به دلیل تحمیل این هزینه‌ها، قیمت تمام شده کالا را به حدی افزایش دهند که مزیت مزبور در زمینه تولید را خنثی کنند.

^۱. Heckscher

^۲. Ohlin

عامل دیگری که در صدور کالاهای صادراتی دارای اهمیت است، کیفیت و سرعت انتقال کالاهای صادراتی به بازار مصرف است. اگر کشوری در صدور کالا یا کالاهایی از مزیت نسبی برخوردار باشد، لازمه استفاده از این امتیازها، انتقال به موقع و مناسب کالاها خواهد بود، در غیر این صورت، با توجه به رقابت شدید در سطح جهانی، امکان از دست رفتن بازار وجود خواهد داشت.

عوامل مؤثر در مزیت نسبی از دیدگاه تقاضا

هر چند برای بهره جستن از مزیت‌های نسبی، توفیق در تولید و عرضه آن به بازار مصرف، شرط لازم است، اما شرط کافی نیست؛ زیرا کالاهای مختلف دارای شرایط و کشش‌های متفاوتی هستند. برای نمونه، کشش تقاضا، تغییر در میزان تقاضا و دخالت دولتها در کشورهای وارد کننده؛ از جمله مسائلی است که در زمینه تقاضا بر مزیت نسبی مؤثرند. در اقتصاد خرد، کشش تقاضا در سه نوع درآمدی، قیمتی خودی و متقاطع مورد بحث قرار می‌گیرد؛ اما در زمینه تجارت خارجی، کشش درآمدی تقاضا به عنوان مهمترین کشش؛ بویژه در بحث صادرات مطرح است.

یکی از علل اساسی سقوط رابطه مبادله کشورهای در حال توسعه، پایین بودن کشش درآمدی تقاضای صادرات این کشورها و یکی از علل موفقیت‌های کشورهای توسعه یافته در زمینه صادرات، بالا بودن کشش درآمدی صادراتشان ابراز می‌شود؛ چرا که وقتی کشش درآمدی تقاضا بالا باشد، با افزایش درآمد، تقاضا برای آن کالا بیش از افزایش درآمد افزایش می‌یابد و صادرکنندگان این کالاها همواره با افزایش تقاضا روبرو خواهند شد. با کشش درآمدی پایین، عکس این حالت اتفاق خواهد افتاد. پس هر چه کشش درآمدی تقاضای صادرات بیشتر باشد، زمینه‌های استفاده از مزیت‌های نسبی بیشتر خواهد بود.

لذا، می‌توان مزیت نسبی را چنین تعریف نمود:

«مزیت نسبی عبارت است از توانایی یک کشور در تولید و صدور کالایی با هزینه

ارزان‌تر و کیفیت بالاتر در سطح جهانی»

شاخصهای تعیین کننده مزیت نسبی از بعد عملکردی

در برخی تئوری‌های مزیت نسبی، مفهوم مزیت نسبی معمولاً براساس قیمت‌های نسبی قبل از تجارت تعیین می‌شود، به شرطی که بازارها به صورت رقابتی کامل عمل کنند؛ اما در دنیای واقعی بدست آوردن قیمت‌های نسبی و هزینه‌های فرصت قبل از تجارت به دلیل واقعی نبودن فروض تئوری‌های مزیت نسبی، مانند عدم وجود بازار رقابت کامل، عدم دخالت دولت با مشکل مواجه است و محققان اقتصادی همواره با اطلاعات بعد از مبادله تجارت خارجی مواجه هستند.

بنابراین آنچه برای محققان اقتصادی ملموس است، عملکرد تجارت خارجی است. بطور کلی یک کشور کالایی را صادر می‌کند که هزینه‌ی ارائه آن در کشور مقصد نسبت به سایر کشورها کمتر است و کالایی را وارد می‌کند که هزینه‌ی ارائه آن در کشور مقصد نسبت به سایر کشورها بیشتر است. بنابراین اگر، میزان صادرات یک کشور در مورد کالا یا کالاهایی بطور نسبی از سایر کشورها بیشتر باشد، حاکی از آن است که این کشور در تولید و صادرات آن کالا یا کالاها دارای مزیت نسبی است؛ لذا این استدلال باعث گردید که اقتصاددانان برای تعیین مزیت نسبی از روش عملکردی استفاده کنند. در ادامه به معرفی شاخصهای تعیین کننده مزیت نسبی از بعد عملکردی می‌پردازیم.

شاخص لیزنر^۱

معیارهای زیادی توسط اقتصاددانان جهت اندازه‌گیری مزیت‌های نسبی ارائه شده است که یکی از این معیارها که بر مزیت نسبی صادراتی (عملکردی) تأکید دارد «مزیت نسبی آشکار شده (RCA)»^۲ است.

^۱. Liesner

^۲. Revealed Comparative Advantage

لیزner در سال ۱۹۵۸ میلادی در مقاله خود^۱، شاخص عملکرد نسبی صادرات در صنایع انگلستان را به‌عنوان هزینه‌های نسبی برای اندازه‌گیری تأثیرات یک کالای وارده در بازار مشترک اروپا مطرح و شاخص اندازه‌گیری مزیت نسبی را به صورت زیر ارائه کرد.

$$RCA_a^i = (X_a^i / X_a^e) / (X_a^d / X_a^e) = X_a^i / X_a^d \quad (۱-۳)$$

در این رابطه a، نمادی برای نوع کالای تولید شده، i کشور انگلستان، d و e به ترتیب یکی از کشورهای اروپایی (بلژیک، فرانسه، ایتالیا، لوگزامبورگ، هلند، سوئد و آلمان غربی سابق) و مجموع هفت کشور پیشرفته اروپا هستند. لذا، متغیرهای فوق عبارت خواهد بود از:

RCA_a^i : شاخص مزیت نسبی کشور انگلستان در تولید کالای a

X_a^i : ارزش کل صادرات کالای a، توسط کشور انگلستان

X_a^d : ارزش کل صادرات کالای a توسط یکی از کشورهای پیشرفته اروپایی

X_a^e : ارزش کل صادرات کالای a، توسط هفت کشور پیشرفته اروپایی

با اندازه‌گیری این شاخص سه حالت ممکن است روی دهد که عبارتند از:

$RCA_a^i > 1$ وجود مزیت نسبی برای کشور انگلستان

$RCA_a^i < 1$ عدم وجود مزیت نسبی برای کشور انگلستان

$RCA_a^i = 1$ عدم وجود هرگونه مزیت نسبی بین کشور انگلستان و دیگر کشورها

بر این شاخص علیرغم ساده بودن، اشکالاتی وارد شد: اولاً صادرات انگلستان را تنها با یکی از کشورهای اروپایی مقایسه می‌کرد، ثانیاً در این مقایسه، سایر کالاهای صادراتی یا سایر صنایع انگلستان را وارد نمی‌ساخت؛ لذا سهم نسبی صادرات انگلستان را در واقعیت نشان نمی‌داد.

^۱. Liesner, H.H. "The European Common Market and British Industry", *The Economic Journal*, Vol. 68, (1958), pp. 302-316.

شاخص بالاسا^۱

بالاسا در سال ۱۹۶۵ میلادی با الهام از روش‌شناسی لیزنر به اصلاح آن پرداخت و در مقاله خود^۲ اساس معیار صادرات نسبی را بیان کرد، وی از طریق تقسیم سهم یک کشور در صادرات کالایی خاص بر صادرات مرکب کالاهای تولید شده ده کشور صنعتی، مزیت نسبی آشکار شده را بدست آورد که شاخص وی به صورت رابطه زیر است:

$$RCA_a^i = (X_a^i / X_a^c) / (X_m^i / X_m^c) \quad (۲-۳)$$

در این رابطه، m معرف صادرات مرکب ۷۴ رقم کالای تولید شده، i نماینده هر یک از کشورهای توسعه‌یافته بلژیک، کانادا، فرانسه، ایتالیا، ژاپن، لوکزامبورگ، هلند، سوئد، انگلستان، ایالات متحده آمریکا و آلمان غربی و C معرف یازده کشور عمده صنعتی است.

بنابراین متغیرهای رابطه شاخص بالاسا را می‌توان به صورت زیر تعریف کرد:

RCA_a^i : شاخص مزیت نسبی آشکار شده کشور i در مورد کالای صادراتی a

X_a^i : ارزش کل صادرات کالای a ، توسط کشور i

X_a^c : ارزش کل صادرات کالای a ، توسط یازده کشور صنعتی فوق

X_m^i : ارزش کل مجموع صادرات ۷۴ رقم کالای تولیدی توسط کشور i

X_m^c : ارزش کل مجموع صادرات ۷۴ رقم کالای تولیدی توسط یازده کشور صنعتی فوق

شاخص تکامل یافته بالاسا

«والوات»^۳ (۱۹۹۱) ضمن اشاره به شاخصهای لیزنر و بالاسا آنها را دارای محدودیت می‌داند و بیان می‌کند که این معیارها، تمرکز بیشتری بر تولید و صادرات کشورهای پیشرفته، دارند و از کشورهای با درآمد پایین و متوسط و دارای محصولات کشاورزی و خدمات، صحبت

^۱. Balassa

^۲. Bela, Balassa, "Trade Liberalization, and Revealed Comparative Advantage", *The Manchester School of Economic and Social Studies*, (1965), pp.99-123.

^۳. Vollvath, (1991).

به میان نیامده است. وی معتقد است که به راحتی می‌توان معیار را با مشمول کردن همه کشورها و کالای تجاری برای منعکس کردن مزیت نسبی جهانی گسترش داد و شاخص بالاسا را به صورت زیر تکمیل و ارائه نمود.

$$RCA_a^i = (X_a^i / X_t^i) / (X_a^w / X_t^w) \quad (3-3)$$

در این شاخص i معرف کشور مورد بررسی، a کالا یا خدمت مورد بررسی و t و w نیز به ترتیب نماینده تمام کالاها و خدمات مورد معامله کشور و جهان هستند. متغیرهای شاخص تکامل یافته بالاسا را به صورت زیر می‌توان تعریف نمود.

$$\begin{aligned} X_a^i &: \text{ارزش صادرات کالا یا خدمت } a, \text{ توسط کشور } i \\ X_t^i &: \text{ارزش صادرات تمام کالاها و خدمات صادراتی توسط کشور } i \\ X_a^w &: \text{ارزش کل صادرات کالا یا خدمت } a \text{ در سطح جهان} \\ X_t^w &: \text{ارزش صادرات تمام کالاها و خدمات صادراتی در سطح جهان} \end{aligned}$$

اگر شاخص مذکور بزرگتر از واحد گردد؛ یعنی کشور i در صادرات کالا یا خدمت a دارای مزیت نسبی است و اگر این شاخص کمتر از واحد گردد؛ یعنی کشور i در صادرات کالا یا خدمت a دارای یک زیان نسبی است و اگر مساوی واحد گردد؛ یعنی کشور i برتری یا عدم برتری نسبت به دیگر کشورهای جهان در صادرات a ندارد.

شاخصهای مدرن

والوات در مقاله‌اش^۱ که در سال ۱۹۹۱ میلادی به چاپ رساند، شاخصهای دیگری از جمله شاخص مزیت صادراتی نسبی را معرفی نمود که عبارت است از:

^۱. Thomas, L. Vollvath, "A Theoretical Evaluation of Alternative Trade Intercity Measures of Revealed Comparative Advantage", *Welt Wirtschaftlich Archiv*, Vol. 127, No.2, (1991), pp. 265-280.

$$RXA_a^i = (x_a^i / x_n^i) / (x_a^r / x_n^r) \quad (4-3)$$

$$RCA2_a^i = \ln(RXA_a^i) \quad (5-3)$$

در این شاخص، r نشان‌دهنده جهان، منهای کشور i و n نشان‌دهنده مجموعه کالاهای اقتصادی مورد معامله منهای کالای a است.

متغیرهای شاخصهای مدرن را می‌توان به صورت زیر تعریف کرد:

X_a^i : ارزش صادرات کالای a توسط کشور i

X_n^i : ارزش صادرات تمامی کالاهای اقتصادی کشور i به جز کالای a

X_a^r : ارزش صادرات کالای a توسط تمامی کشورها به جز کشور i

X_n^r : ارزش صادرات تمامی کالاهای اقتصادی جهان به جز ارزش صادرات کالای a

کل کشورها.

در این رابطه، اگر شاخص مثبت شود؛ یعنی، کشور i در صادرات کالای a دارای مزیت نسبی است و اگر منفی شود، نشان دهنده یک زیان نسبی در صادرات کالای کشور i است. اگر در بیان شاخص $RCA2$ از لگاریتم استفاده نشود، انحراف بیش از یک نشان‌دهنده مزیت نسبی و انحراف کمتر از یک نشان‌دهنده زیان نسبی است.

در این مقاله، شاخصهای زیر به دلیل امتیازهای ویژه‌ای که دارند به عنوان روشهای اندازه‌گیری مزیت نسبی ارائه می‌شوند؛

$$RCA1_a^i = (x_a^i / x_i^i) / (t_a^w / x_i^w) \quad \text{- شاخص تکامل یافته بالاسا}$$

$$RCA2_a^i = \ln(RXA_a^i) \quad \text{- شاخص مدرن والواث}$$

این شاخصها امتیازاتی نسبت به بقیه شاخصها دارند که در زیر به آنها اشاره می‌شود:

• چون هدف تعیین مزیت نسبی کالاهای صادراتی است، شاخص‌های فوق - که سهم نسبی ارزش کالاهای صادراتی را نشان می‌دهد - ملاکهای مقبول‌تری هستند و هر دو شاخص صرفاً تجاری می‌باشند.

• شاخص مدرن RCA_2 از شمارش مضاعف جلوگیری می‌کند.

• این شاخصها بر خلاف شاخصهای لیزنر و بالاسا فاقد مفروضات ناسازگار با مشاهدات تجربی هستند.

شاخص مزیت نسبی آشکار شده به علت آنکه متقارن نیست در هنگام تفسیر نتایج، دچار مشکل می‌شود؛ زیرا عدم مزیت نسبی در محدوده صفر تا یک تعیین می‌شود در حالیکه وجود مزیت نسبی در محدوده یک تا بی‌نهایت مشخص می‌شود.

جهت متقارن سازی این شاخص، در سال ۱۹۹۶ «لارسن و انگدال»^۱ معیاری به صورت زیر معرفی کردند و آن را مزیت نسبی آشکار شده متقارن نامیدند.

$$RSCA_{ij} = (RCA_{ij} - 1) / (RCA_{ij} + 1) \quad (۶-۳)$$

در این رابطه $RSCA_{ij}$ مزیت نسبی آشکار شده متقارن بخش i در کشور j است. معیار مذکور در محدوده بین -1 و $+1$ واقع می‌شود. بر اساس این معیار کالای i زمانی دارای مزیت نسبی است که مقدار، بزرگتر از صفر باشد و زمانی که کمتر از صفر باشد کالای i در کشور j دارای مزیت نسبی نیست. به منظور محاسبه روند مزیت نسبی آشکار شده و میزان ثبات عملکرد صادراتی، با فرض اینکه رشد عملکرد صادراتی به صورت هندسی تغییر می‌کند، خواهیم داشت:

$$(RCA_t) = (RCA_0) \times (1 + r)^T \quad (۷-۳)$$

^۱. Dalum, B. & K. Laursen & G. Villumsen, (1996).

که در آن t سال مورد نظر، صفر سال مبنا، r نرخ رشد متوسط سالیانه و T فاصله سال مورد نظر از سال مبنا است. با گرفتن لگاریتم از رابطه بالا، خواهیم داشت:

$$\ln(RCA_t) = \ln(RCA_0) + T \ln(1+r) \quad (۸-۳)$$

چنانچه در رابطه فوق $\beta = \ln(1+r)$ در نظر گرفته شود، آنگاه رابطه بالا را می‌توان به صورت معادله قابل تخمین $Y = \alpha + \beta T$ نوشت، که نرخ رشد متوسط RCA برابر با رابطه زیر بدست خواهد آمد:

$$r = (e^\beta - 1) \times 100 \quad (۹-۳)$$

در معادله $Y = \alpha + \beta T$ مربع ضریب همبستگی مدل خطی (R^2) میزان ثبات عملکرد صادراتی محصول مورد نظر را طی دوره بررسی نشان می‌دهد. مقدار R^2 بین صفر تا یک تغییر می‌کند. بزرگ بودن R^2 (نزدیک به یک) دلیل بر ثبات روند عملکرد صادراتی و نزدیک به صفر بودن R^2 حاکی از بی‌ثباتی روند عملکرد صادراتی خواهد بود.

مطالعات انجام شده

از کارهای مهمی که در زمینه اندازه‌گیری مزیت نسبی در کشورهای دیگر صورت گرفته است می‌توان از کار «شوبا آجا»^۱ یاد کرد. وی مزیت‌های نسبی بخش خدمات را در کشور هند به روش مزیت نسبی آشکار شده مورد ارزیابی قرار داد. و در مقاله خود با عنوان «آزادسازی تجارت در خدمات، روش مزیت نسبی آشکار شده»، با استفاده از شاخص تعمیم‌یافته بالاسا به تعیین مزیت‌های نسبی بخش خدمات پرداخته است.

^۱. Shobha, Ahuja, "Liberalization of Trade in services The revealed Comparative Advantage Approach", *Asian- Pacific Economic Literature*, (1994).

در این روش، شش نوع خدمت خاصی که مورد بررسی قرار گرفتند، عبارتند از: حمل و نقل با کشتی، سایر حمل و نقل‌ها، خدمات خصوصی، خدمات اداری، مسافرت و جهانگردی و انتقالات بلاعوض. نتایج تحقیق نشان داد که کشورهای صنعتی جز در مورد انتقالات بلاعوض، در بیشتر خدمات از مزیت نسبی آشکاری برخوردار بوده‌اند و کشورهای در حال توسعه در همه موارد به جز انتقالات بلاعوض، نسبت به رقیبان عقب‌تر بوده‌اند. در یکی دیگر از مقالات در زمینه مزیت نسبی آشکار شده، مطالعه دقیقی به وسیله، «لی»^۱ (۱۹۹۵) در زمینه تعیین مزیت نسبی تولیدات صنعتی کشور کره صورت گرفت. وی در این مقاله *RCA* های صادرات جهانی کره را در طی سالهای ۱۹۹۲-۱۹۶۵ محاسبه کرده است. نتایج این مطالعه گویای آن است که تولیدات صنایع سبک مانند اقلام چوبی، منسوجات و البسه *RCA* های بالاتر از یک داشتند و صنایع سنگین یا متوسط، تولیدات الکتریکی، تولیدات غیر فلزی (شیشه آلات) و آهن و فولاد بطور نسبی *RCA* های بالا. «حسن‌پور»^۲ (۱۳۷۵) نیز با استفاده از شاخصهای مذکور به تجزیه و تحلیل مزیت نسبی صادراتی مواد شوینده پرداخته و اشاره دارد که عملکرد صادراتی صنایع شوینده از وضعیت خوبی برخوردار بوده و ایران در این مورد از مزیت نسبی آشکار شده نیز برخوردار است. «فهیمی و دیگران»^۳ (۱۳۷۸) به بررسی مزیت نسبی صادرات پوشاک ایران پرداختند. نتایج، حاکی از آن است که از میان ۶۲ نوع پوشاک صادراتی، پنج نوع از عملکرد صادراتی بالایی برخوردار هستند. به عبارت دیگر، این گروه از پوشاک صادراتی ایران سهم بالایی از بازار جهانی را در مقایسه با سایر اقلام صادراتی پوشاک دارا هستند.

^۱. Lee, Jaimin, "Comparative Advantage in Manufacturing as a Determinant of Industrialization: The Korean case", *World Development*. Vol. 23, No.7, (1995), pp.1195-1214.

^۲. یوسف حسن پور، «تجزیه و تحلیل مزیت نسبی صادراتی مواد شوینده»، *پایان‌نامه کارشناسی ارشد*، دانشگاه علامه طباطبایی، (۱۳۷۵).

^۳. جمشید فهیمی‌فر و یحیی فتحی، «شناسایی و الویت بندی بازارهای هدف صادرات پوشاک ایران»، (تهران، مدیریت پژوهشهای بازرگانی خارجی، معاونت پژوهشی مؤسسه مطالعات و پژوهشهای بازرگانی، ۱۳۷۸).

در رابطه با مزیت نسبی آشکار شده خودرو و قطعات آن در ایران، مطالعه‌ای انجام نشده است.

اندازه‌گیری مزیت نسبی محصولات صنعت خودرو و صنعت قطعات خودرو در ایران

برای اندازه‌گیری مزیت نسبی محصولات خودرو و قطعات آن از شاخص تکامل یافته بالاسا ($RCA1_a^i$)، شاخص مدرن مزیت نسبی والواث ($RCA2_a^i$) و شاخص مزیت نسبی متقارن ($RSCA_{ij}$) به شرح زیر استفاده می‌شود.

$$RCA1_a^i = (x_a^i / x_t^i) / (x_a^w / x_t^w) \quad (1-5)$$

$$RCA2_a^i = Ln(x_a^i / x_n^i) / (x_a^r / x_n^r) \quad (2-5)$$

$$RSCA_{ij} = (RCA_{ij} - 1) / (RCA_{ij} + 1) \quad (3-5)$$

در معادله شماره (۱-۵) صورت کسر درصد سهم یک بخش مفروض در صادرات ملی و مخرج کسر درصد سهم یک بخش مفروض را در صادرات جهان نشان می‌دهد. روند افزایشی این شاخص در طی زمان، نشان دهنده بهبود موقعیت رقابتی یک کالا در سطح جهان و یا منطقه‌ای خاص است. نوسانات این معیار نیز درجه ثبات پایین رژیم تجاری یک کشور را نشان می‌دهد.

برای محاسبه شاخصهای مورد نظر، آمار صادرات محصول خودرو و قطعات آن در ایران و جهان بر حسب کدهای تعرفه شش رقمی سیستم هماهنگ شده طبقه‌بندی کالا (HS) برای سالهای ۱۹۹۶ تا ۲۰۰۳ میلادی استخراج شد که ۲۲ کد آن مربوط به کدهای

تعرفه صنعت قطعات خودرو و شش کد آن نیز مربوط به صنعت خودرو^۱ است. آمار صادرات جهانی محصولات خودرو و قطعات آن از لوح‌های فشرده‌ای سازمان تجارت جهانی استخراج شده‌اند. در تحلیل نتایج؛ سال ۱۳۷۶ معادل ۱۹۹۷ میلادی در نظر گرفته شده است. نتایج حاصل از محاسبه شاخص های مزیت نسبی آشکار شده برای ۲۸ محصول صنعت خودرو و قطعات آن در جداول (۱) و (۲) پیوست شده است.

نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهاد

نتایج حاکی از آن است که ایران در صادرات تمامی اقلام صادراتی خودرو و قطعات آن از مزیت نسبی عملکرد پایینی (عدم مزیت نسبی) برخوردار می‌باشد. با این حال کشور در چهار قلم از قطعات صادراتی، تایر اتوبوسی، رادیاتور و تایر سواری و چرخ و اجزای آن از مزیت نسبی مناسب‌تری برخوردار است.

از سوی دیگر بر اساس نتایج حاصل از بررسی ثبات یا عدم ثبات (ضریب R^2)، برخی از محصولات از قبیل انواع تراکتور، با وجود اینکه شاخص متقارن آنها نشان دهنده عدم مزیت نسبی است، ولی ضریب ثبات آن حاکی از بی‌ثباتی این روند است.

چنانچه به صنایعی که دارای مزیت نسبی بالایی هستند، توجه کنیم، درمی‌یابیم این صنایع، صنایعی کاربر هستند. دلیل عمده دیگر، وابستگی کم این صنایع به خارج از کشور است؛ چرا که سهم قابل توجهی از مواد اولیه این صنایع از داخل کشور تأمین می‌شود. مطالعات انجام شده در کشور نشان می‌دهند، وابستگی از نظر مواد اولیه و نیز وسایل و تجهیزات؛ حادثترین مشکل صنایع ایران به خارج کشور است و در میان گروههای مختلف صنایع ایران، صنایع ماشین آلات و تجهیزات، ابزار و محصولات فلزی که صنایع خودروسازی نیز در گروه قرار دارند، وابسته‌گر این گروه هستند.^۲

^۱ این شش کد از حاصل جمع ۲۹ کد ریز تعرفه بدست آمده است.

^۲ سازمان تجارت جهانی و آثار اقتصادی الحاق ایران به آن، (تهران، وزارت امور اقتصادی و دارایی، ۱۳۷۴)،

بنابراین، می‌توان گفت که یکی از دلایل عدم مزیت نسبی صنعت خودروسازی، سرمایه بر بودن صنعت خودروسازی است
جهت بهبود مزیت نسبی در صنعت خودروسازی، پیشنهادات ذیل می‌تواند مورد توجه قرار گیرد:

- با توجه به وابستگی بنگاههای فعال در تولید قطعات به شرکتهای طراحی و مهندسی، توصیه می‌شود تعامل شرکتهای قطعه‌سازی خودرو با شرکتهای خارجی، متحول گردد تا با این تعامل شرکتهای با روی آوردن به روشهای انتقال تکنولوژی نظیر سرمایه‌گذاری مشترک، ضمن دسترسی به تکنولوژی‌های روز، توان رقابتی قطعه‌سازی کشور ارتقا یابد.
- با توجه به وضعیت نه چندان مطلوب سطح تکنولوژی در واحدهای قطعه‌سازی که عمدتاً ناشی از کمبود منابع مالی است، توصیه می‌شود دولت منابع ارزی مورد نیاز صنعت مذکور را برای خرید دانش فنی، در اختیار آنان قرار دهد.
- جهت کسب تکنولوژی نوین خودروسازان داخلی با انجام سرمایه‌گذاری مشترک با خودروسازان خارجی به منظور جذب و انتقال تکنولوژی اهتمام ورزند.
- یکی از راههایی که بنگاهها می‌توانند منابع مالی مورد نیاز خود را تأمین نمایند، استفاده از سرمایه‌گذار مستقیم خارجی است.
- با توجه به اهمیت سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه شرکتهای فعال در عرصه قطعه‌سازی، دولت بایستی با مشوقهای گوناگون نظیر کمک در تاسیس مراکز *R&D*، سازماندهی این مراکز، دسترسی آسان به اطلاعات و... بنگاهها را به فعالیتهای تحقیق و توسعه تشویق نمایند تا با شناخت بازارهای صادراتی، توانایی نفوذ به بازارهای صادراتی و شناخت رقبا و محصولات را کسب نمایند.
- یکی از راهکارهای مهم توسعه صنعت قطعه‌سازی خودرو، اصلاح سازماندهی فعالیتهای بنگاههای کوچک و متوسط این صنعت در قالب روابط پیمانکاری با بنگاههای بزرگتر است. همچنین شرط ادامه حیات واحدهای تولیدی که با مقیاس بسیار محدود فعالیت می‌کنند، پیوستن به یگدیگر و تشکیل گروههای بزرگتر و مشارکت با بنگاههای خودروسازی است.

پی‌نوشتها:

۱. حسن پور، یوسف. «تجزیه و تحلیل مزیت نسبی صادراتی مواد شوینده». *پایان‌نامه کارشناسی ارشد*، دانشگاه علامه طباطبائی، (۱۳۷۵).
 ۲. فقیه نصیری، مرجان و وجدانی طهرانی، هدیه. *وضعیت صنعت خودرو در ایران و جهان*. تهران: معاونت برنامه‌ریزی و بررسیهای اقتصادی، ۱۳۸۲.
 ۳. فکری، منوچهر و محمودیان، ابراهیم. *صادرات قطعات خودرو و موانع و راهکارها*. معاونت امور صادرات سازمان گسترش و نوسازی صنایع ایران، ۱۳۷۷.
 ۴. فهیمی‌فر، جمشید و فتحی، یحیی. *شناسایی و الویت‌بندی بازارهای هدف صادرات پوشاک ایران*. تهران: مدیریت پژوهشهای بازرگانی خارجی، معاونت پژوهشی مؤسسه مطالعات و پژوهشهای بازرگانی، ۱۳۷۸.
 ۵. سالنامه‌های آمار بازرگانی خارجی، گمرک جمهوری اسلامی ایران.
 ۶. گزارشهای اقتصادی و ترازنامه بانک مرکزی.
 ۷. *سازمان تجارت جهانی و آثار اقتصادی الحاق ایران به آن*، تهران: وزارت امور اقتصادی و دارایی، ۱۳۷۴.
8. Liesner, H. H. "The European Common Market and British Industry the Economic Journal", Vol. 68, (1958): 302-316.
 9. Bela, Balassa. "Trade Liberalization, and Revealed Comparative Advantage", *The Manchester School of Economic and Social Studies*. (1965): 99-123.
 10. Thomas, L., Vollvath. "A Theoretical Evaluation of Alternative Trade Intercity Measures of Revealed Comparative Advantage", *Welt Wirtschaftlich Archiv*, Vol. 127, No.2,(1991): 265-280.
 11. Shobha, Ahuja. "Liberalization of Trade in Services The Revealed Comparative Advantage Approach", *Asian- Pacific Economic Literature*, (1994).
 12. Lee, Jaimin. "Comparative Advantage in Manufacturing as a Determinant of Industrialization: The Korean Case", *World Development*, Vol.23, No.7, (1995): 1195-1214.

پیوست‌ها:

جدول ۱. نتایج حاصل از محاسبه شاخصهای مزیت نسبی محصولات خودرو در ایران

R^2	r	MRC _a	سال							شاخص	نوع محصول
			۸۲	۸۱	۸۰	۷۹	۷۸	۷۷	۷۶		
/۰۰	-۶	/۰۳۸	/۰۳	/۰۳	/۰۴	/۰۱	۰/۱	/۰۲	/۰۵	RCI_a^i	انواع تراکتور
			-۳/۴۸	-۳/۵۴	-۳/۲۴	-۴/۰۵	-۲/۳۹	-۳/۸۶	-۳	RCI_a^i	
			-۰/۹۶	-۰/۹۷	-۰/۹۶	-۰/۹۸	-/۹۰	-۰/۹۷	-۰/۹۵	$RSCA_{ij}$	
۰/۰۰۱۶	۲/۴۲	-/۴۴	-/۲۴	۰/۰۵	۰/۱۶	۱/۳۶	۰/۹	۰/۳	۰/۰۴	RCI_a^i	اتوبوس و سایر جمعی افراد
			-۱/۴۲	-۲/۸۳	-۱/۸۳	۰/۳۳	-۰/۰۷	-۱/۵۱	-۳/۱۱	RCI_a^i	
			-۰/۷۵	-۰/۹۴	-۰/۸۳	۰/۳۶	-۰/۰۷	-۰/۷۷	-۰/۹۵	$RSCA_{ij}$	
۰/۷۴	۵۲	/۰۱۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۳	۰	۰	۰	۰	RCI_a^i	انواع خودرو سواری
			-۴/۴۰	-۴/۲۰	-۳/۵۷	-۵/۳۲	-۵/۵۴	-۶/۱۶	-۶/۳۴	RCI_a^i	
			-۰/۹۸	-۰/۹۸	-۰/۹۷	-۰/۹۹	-۰/۹۹	-۰/۹۹	-۰/۹۹	$RSCA_{ij}$	
/۰۸۴	-۱۰	/۰۳۵	۰	۰/۰۶	۰/۰۵	۰/۰۲	۰/۰۳	۰/۰۷	۰/۰۲	RCI_a^i	کامیون و سایر خودروهای حمل
			-۴/۸۸	-۲/۸۴	-۳/۹۷	-۳/۶۰	-۳/۵۰	-۲/۵۵	-۳/۹۱	RCI_a^i	
			-۰/۹۹	-۰/۹۴	-۰/۹۴	-۰/۹۷	-۰/۹۶	-۰/۹۲	-۰/۹۸	$RSCA_{ij}$	
۰/۱۰۸	۲۴	/۰۲۳	۰	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۱	۰	۰/۰۵		RCI_a^i	خودرو و مصارف خاص
				-۲/۹۷	-۲/۹۷	-۴/۰۳	-۵/۳۶	-۲/۸۹		RCI_a^i	
				-۰/۹۴	-۰/۹۴	-۰/۹۸	-۰/۹۹	-۰/۹۴		$RSCA_{ij}$	
۰/۰۰۷	۱-	۰/۱۰	۰/۰۸	۰/۱۲	۰/۰۷	۰/۰۷	۰/۱۵	۰/۰۹	۰/۰۸	RCI_a^i	تریلر و نیمه تریلر
			-۲/۴۸	-۲/۱۰	-۲/۶۱	-۳/۵۷	-۱/۸۹	-۳/۳۳	-۳/۴۷	RCI_a^i	
			-۰/۹۱	-۰/۸۷	-۰/۹۲	-۰/۹۲	-۰/۸۴	-۰/۹۰	-۰/۹۱	$RSCA_{ij}$	

جدول ۲. نتایج حاصل از محاسبه شاخصهای مزیت نسبی قطعات خودرو در ایران

R^2	r	MRC _A	سال							شاخص	نوع محصول
			۸۲	۸۱	۸۰	۷۹	۷۸	۷۷	۷۶		
۰/۳	۱۵/۷	۱/۲۴	-۱/۱۸	-۱/۲۶	۰/۳۳	۰/۴	۱/۲۵	۱/۱۶	۱/۰۷	$RCAI_a^i$	تایر بادی اتوبوس
			-۱/۷۴	-۱/۳۳	-۱/۰۹	-۰/۹۲	-۱/۳۷	-۱/۸۶	-۲/۱۶	$RCA2_a^i$	
			-۰/۷	-۰/۵۸	-۰/۵۰	-۰/۴۳	-۰/۵۹	-۰/۷۳	-۰/۸۶	$RSCA_{ij}$	
۰/۲۵	-۱۴/۲	۰/۰۵	-۱/۰۲	-۱/۰۲	۰/۰۵	۰/۰۹	۰/۰۹	۰/۰۷	-۱/۰۳	$RCAI_a^i$	تایر بادی سواری
			-۴/۰۳	-۴/۰۹	-۲/۹۷	-۲/۴۶	-۲/۳۹	-۲/۶۲	-۲/۴۷	$RCA2_a^i$	
			-۰/۹۶	-۰/۹۷	-۰/۹۰	-۰/۸۴	-۰/۸۳	-۰/۸۶	-۰/۹۴	$RSCA_{ij}$	
۰/۳۴	-۸	۰/۲۲	۱/۰۲	-۱/۱۱	۰/۲۷	۰/۲۲	۰/۲۳	۰/۲۵	۰/۲۶	$RCAI_a^i$	رادیاتور
			-۱/۶۱	-۲/۲۰	-۱/۲۸	-۱/۴۷	-۱/۴۵	-۱/۳۵	-۰/۳۲	$RCA2_a^i$	
			-۰/۶۶	-۰/۸۰	-۰/۵۶	-۰/۶۲	-۰/۶۲	-۰/۵۹	-۰/۵۸	$RSCA_{ij}$	
۰/۱۲	-۴/۳	۰/۰۶	-۱/۰۵	-۱/۰۶	۰/۰۷	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۱۰	$RCAI_a^i$	چرخها و قطعات آن
			-۲/۸۹	-۲/۷۱	-۲/۶۱	-۲/۰۹	-۲/۹۶	-۲/۸۷	-۲/۲۵	$RCA2_a^i$	
			-۰/۸۹	-۰/۸۷	-۰/۸۶	-۰/۹۱	-۰/۹۰	-۰/۸۹	-۰/۸۱	$RSCA_{ij}$	
۰/۰۶	۹/۷	۰/۰۴	-۱/۰۴	-۱/۰۲	۰/۰۵	۰/۰۲	۰/۱۲	۰/۰۱	۰/۰۲	$RCAI_a^i$	سپر و اجزا آن
			-۲/۲۹	-۲/۷۵	-۲/۱۰	-۲/۹۳	-۲/۱۲	-۴/۳۷	-۴/۰۸	$RCA2_a^i$	
			-۰/۹۳	-۰/۹۵	-۰/۹۱	-۰/۹۶	-۰/۷۹	-۰/۹۸	-۰/۹۷	$RSCA_{ij}$	
۰/۵۹	۳۵/۵	۰/۰۵	-۱/۱۲	-۱/۰۳	۰/۰۲	۰/۰۶	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۱	$RCAI_a^i$	بدنه
			-۲/۰۴	-۲/۳۹	-۴/۱۱	-۲/۹۰	-۲/۸۳	-۴/۰۹	-۴/۶۱	$RCA2_a^i$	
			-۰/۷۷	-۰/۹۳	-۰/۹۷	-۰/۹۰	-۰/۹۶	-۰/۹۸	-۰/۹۷	$RSCA_{ij}$	
۱/۰۱۱	۴/۸	۰/۰۲	۰	-۱/۰۱	۰	۰/۰۸	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۱	$RCAI_a^i$	شاسی موتوردار
			۰	-۵/۲۴	-۶/۰۹	-۲/۴۷	-۲/۹۵	-۴/۰۲	-۴/۷۸	$RCA2_a^i$	
			-۰/۹۶	-۰/۹۵	-۰/۹۶	-۰/۹۴	-۰/۹۶	-۰/۹۷	-۰/۹۹	$RSCA_{ij}$	
۰/۴۴	۲۱/۰۴	۱/۰۱	-۱/۱۳	۱/۰۱۲	۱/۰۱۷	۱/۰۱۷	۱/۰۱۷	۰/۰۰۶	۰	$RCAI_a^i$	سایر قطعات بدنه
			-۴/۲۹	-۴/۳۵	-۴/۰۵	-۴/۰۲	-۴/۰۲	-۴/۹۹	-۵/۶۴	$RCA2_a^i$	
			-۰/۹۷	-۰/۹۷	-۰/۹۷	-۰/۹۶	-۰/۹۶	-۰/۹۹	-۰/۹۹	$RSCA_{ij}$	

ادامه جدول ۲. نتایج حاصل از محاسبه شاخصهای مزیت نسبی قطعات خودرو در ایران

R^2	r	MRC	سال								شاخص	نوع محصول
			۸۲	۸۱	۸۰	۷۹	۷۸	۷۷	۷۶			
/۰.۳۳	۲/۹	۰/۰.۲	/۰.۳۰	/۰.۲۱	/۰.۲۸	/۰.۱۱	/۰.۱۵	/۰.۳۳	/۰.۲۱	$RCAI_a^i$	لنت ترمز	
			-۳/۵۱	-۲/۸۶	-۳/۵۸	-۴/۵۳	-۴/۲۰	-۳/۴۱	-۳/۸۵	$RCA2_a^i$		
			-۰/۹۵	-۰/۹۶	-۰/۹۵	-۰/۹۸	-۰/۹۷	-۰/۹۴	-۰/۹۶	$RSCA_{ij}$		
/۳۳	۷۰/۶	۰/۱۲	۰/۰.۵	۰/۱۲	-۱/۳۵	/۲	۰/۰.۷	/۰.۸	۰	$RCAI_a^i$	تیوپ	
			-۲/۸۸	-۲/۰.۹	-۱/۰.۳	-۴/۴۵	-۲/۵۹	-۲/۴۵	-۷/۱۰	$RCA2_a^i$		
			-۰/۸۹	-۰/۷۷	-۰/۷۰	-۰/۹۷	-۰/۸۶	-۰/۸۴	-۰/۹۹	$RSCA_{ij}$		
-۰/۸۷	-۰/۸۶	۰/۰.۶	۰/۱۳	۰/۰.۶	-۱/۰.۷	/۰.۴	/۰.۰۱	۰	۰	$RCAI_a^i$	کلاچها و اجزا آن	
			-۱/۹۷	-۲/۷۱	-۲/۵۴	-۳/۱۱	-۶/۲۳	-۷/۵۳	-۷/۳۴	$RCA2_a^i$		
			-۰/۷۵	-۰/۸۷	-۰/۸۵	-۰/۹۱	-۰/۹۹	-۰/۹۹	-۱	$RSCA_{ij}$		
-۰/۷۶	۶۸/۳	۰/۰.۱	۰/۰.۱	/۰.۰۳	/۰.۰۳	/۰.۰۶	/۰.۰۲	۰	۰	$RCAI_a^i$	ترمز و ترمزهای خودکار	
			-۴/۲۱	-۵/۸۰	-۵/۷۷	-۵/۰.۹	-۶/۱۶	-۷/۷۷	-۷/۶۳	$RCA2_a^i$		
			-۰/۹۷	-۰/۹۹	-۰/۹۹	-۰/۹۸	-۰/۹۹	-۰/۹۹	-۰/۹۹	$RSCA_{ij}$		
-۰/۲۳	۱۶/۵	۰/۰.۸	۰/۰.۸	۰/۱۲	-۱/۱۲	-۱/۰.۳	۰/۰.۲	۰/۰.۷	۰/۰.۵	$RCAI_a^i$	آینه‌های عقبی بین	
			-۲/۵۶	-۲/۱۰	-۲/۱۶	-۳/۶۷	-۳/۷۲	-۲/۶۴	-۲/۹۸	$RCA2_a^i$		
			-۰/۸۶	-۰/۷۸	-۰/۷۹	-۰/۹۵	-۰/۹۵	-۰/۸۷	-۰/۹۰	$RSCA_{ij}$		
-۰/۸۱	۱۳	۰/۰.۲	۰/۰.۴	۰/۰.۲	-۱/۰.۳	/۰.۱	/۰.۰۲	۰		$RCAI_a^i$	قطعات موتورهای درون‌سوز	
			-۳/۲۰	-۳/۶۵	-۳/۴۳	-۴/۰.۳	-۶/۱۴	۷/۳۸		$RCA2_a^i$		
			-۰/۹۲	-۰/۹۴	-۰/۹۳	-۰/۹۶	-۰/۹۹	-۰/۹۹		$RSCA_{ij}$		
-۰/۱۵	۵/۳۵	۰/۰.۹	۰/۰.۹	۰/۱	-۱/۰.۷	-۱/۰.۶	۰/۰.۷	۰/۰.۸	۰/۰.۸	$RCAI_a^i$	انباردهبرقی	
			-۲/۳۳	-۱/۸۴	-۲/۶۳	-۲/۷۲	-۲/۵۹	-۲/۴۲	-۲/۴۴	$RCA2_a^i$		
			-۰/۸۲	-۰/۷۲	-۰/۸۶	-۰/۸۷	-۰/۸۶	-۰/۸۳	-۰/۸۴	$RSCA_{ij}$		
-۰/۵۷	۲۹	/۰.۴	۰/۰.۸	۰/۰.۶	-۱/۰.۲	-۱/۰.۱	۰/۰.۱	۰/۰.۲	۰/۰.۲	$RCAI_a^i$	تجهیزات روشنایی	
			-۲/۵۲	-۲/۷۸	-۳/۶۵	-۴/۱۷	-۴/۵۴	-۳/۸۹	-۳/۸۸	$RCA2_a^i$		
			-۰/۸۵	-۰/۸۸	-۰/۹۴	-۰/۹۶	-۰/۹۷	-۰/۹۵	-۰/۹۶	$RSCA_{ij}$		

ادامه جدول ۲. نتایج حاصل از محاسبه شاخصهای مزیت نسبی قطعات خودرو در ایران

R^2	r	MRCA	سال							شاخص	نوع محصول
			۸۲	۸۱	۸۰	۷۹	۷۸	۷۷	۷۶		
۰/۶۶	۲۱/۵	۰/۰۲	۰/۰۲۴	۰/۰۲	۰/۰۱	۰/۰۲	۰/۰۱۶	۰/۰۱۲	۰/۰۰۶	$RCA1_a^i$	سایر قطعات خودرو
			-۳/۷۳	-۳/۷۸	-۳/۹۵	-۲/۵۸	-۴/۱۰	-۴/۳۹	-۵/۰۹	$RCA2_a^i$	
			-۰/۸۹	-۰/۹۰	-۰/۹۱	-۰/۹۰	-۰/۸۱	-۰/۸۷	-۰/۹۹	$RSCA_{ij}$	
۰/۲۳	۱۳/۳۶	۰/۰۱	/۰۰۸	/۰۰۸	/۰۰۶	/۰۰۶	/۰۰۱	۰/۰۰۸	۰/۰۰۳	$RCA1_a^i$	انبارهای لوله اگزوز
			-۴/۸۱	-۴/۸۱	-۵/۱۱	-۵/۰۸	-۶/۲۶	-۴/۷۶	-۵/۶۳	$RCA2_a^i$	
			-۰/۹۸	-۰/۹۸	-۰/۹۸	-۰/۹۸	-۰/۹۹	-۰/۹۸	-۰/۹۹	$RSCA_{ij}$	
/۸۵	/۹۹	۰/۰۱	۰/۰۴	/۰۰۳	/۰۰۱	/۰۰۱				$RCA1_a^i$	محورهای متحرک
			-۳/۱۵	-۵/۸۲	-۶/۶۷	-۶/۵۴				$RCA2_a^i$	
			-۰/۹۱	-۰/۹۹	-۰/۹۹	-۰/۹۹				$RSCA_{ij}$	
/۰۷۳	-۱۷/۶	۰	۰/۰۰۵	۰	۰	/۰۰۴	/۰۰۵			$RCA1_a^i$	محورهای غیر متحرک
			-۵/۲۴	-۷/۳۶	-۷/۳۸	-۵/۴۱	-۵/۲۰			$RCA2_a^i$	
			-۰/۹۸	-۰/۹۹	-۰/۹۹	-۰/۹۹	-۰/۹۸			$RSCA_{ij}$	
۰/۹۳	۱۳/۶	۰/۰۳	۰/۰۱	۰/۰۳	۰/۰۲	/۰۰۴	/۰۰۵	/۰۰۱		$RCA1_a^i$	کمک فنرها
			-۲/۲۹	-۳/۴۱	-۳/۷۷	-۵/۴۵	-۵/۱۳	-۶/۶۴		$RCA2_a^i$	
			-۰/۸۱	-۰/۹۳	-۰/۹۵	-۰/۹۹	-۰/۹۸	۱		$RSCA_{ij}$	