

روش شناسی اندازه‌گیری تجارت درون صنعت: یک مطالعه موردی برای صنایع کارخانه‌ای ایران^۱

سعید راسخی

استادیار و عضو هیئت علمی گروه اقتصاد دانشگاه مازندران srasekhi@umz.ac.ir

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۶/۱۰/۲۳

تاریخ دریافت: ۱۳۸۶/۴/۱۶

چکیده

هدف اصلی مقاله حاضر، ارائه روش‌ها و پیشرفت‌های اخیر در اندازه‌گیری تجارت درون صنعت است. برای ارائه بحث کاربردی نیز میزان تجارت درون صنعت صنایع کارخانه‌ای ایران طی دوره زمانی ۲۰۰۳-۱۹۹۷ برآورد و بررسی شده است. برای این منظور، داده‌های آمار تجارت خارجی ایران جمع‌آوری و پردازش شده و در چارچوب پیشرفت‌های اخیر، برای برآورد شاخص‌های تجارت درون صنعت مورد استفاده قرار گرفته‌اند. بر اساس مبانی نظری، شاخص موزون گروبل و لوید و شاخص فونتاگن و فردنبرگ از مهم‌ترین شاخص‌های ایستا، و شاخص نسبی برولهارت و شاخص اظهار و الیوت از مهم‌ترین شاخص‌های پویا محسوب می‌شوند. نتایج تجربی مقاله حاضر، نشانگر سهم پایین ولی در حال رشد میزان تجارت درون صنعت در صنایع کارخانه‌ای کشور است. هم‌چنین، بخش مهمی از این تجارت درون صنعت به تجارت درون صنعت عمودی اختصاص دارد. میزان تجارت درون صنعت حاشیه‌ای نیز برای صنایع کارخانه‌ای کشور در سطح پایین، ولی در حال رشد قرار دارد. به‌عبارت دیگر، سهم قابل ملاحظه‌ای از تغییر تجارت خارجی صنعت کارخانه‌ای ایران به شکل بین صنعتی است. بدین ترتیب، به‌نظر می‌رسد در حال حاضر تجارت خارجی ایران اساساً مبتنی بر مزیت نسبی باشد. در مجموع، با توجه به افزایش مطالعات تجارت درون صنعت در داخل و هم‌چنین اهمیت پدیده تجارت درون صنعت در توسعه صادرات غیرنفتی کشور، مقاله حاضر مهم تلقی می‌شود.

طبقه‌بندی JEL: F14, F17, F12.

کلید واژه: اندازه‌گیری انواع تجارت درون صنعت، شاخص‌های ایستا و پویا، شاخص انواع تجارت، شاخص برولهارت، صنایع کارخانه‌ای ایران.

۱- مقاله حاضر از طرح پژوهشی "بررسی تجارت درون صنعت ایران و شرکای عمده تجاری" استخراج و در چارچوب ماده ۱۰۲ تامین مالی شده است.

۱- مقدمه

کشف صادرات و واردات همزمان گروه کالاهای مشابه میان کشورهای که از نظر ساختاری متشابه‌اند، یکی از مهم‌ترین یافته‌های تجربی دهه ۱۹۶۰ در ارتباط با تجارت بین‌الملل بود. در پی این کشف مهم، تلاش‌های زیادی برای توضیح و اندازه‌گیری پدیده تجارت درون صنعت (IIT)^۱ انجام گرفت.^۲ به‌طور مشخص، پدیده تجارت درون صنعت موجب ارایه تئوری‌های جدید تجارت (NTT)^۳ انجام شد.^۴ این تئوری‌ها، امکان جدیدی را برای شکل‌گیری و توسعه تجارت کشورها به ویژه کشورهای در حال توسعه فراهم می‌کنند.^۵ مطالعه جدی درباره تجارت درون صنعت مربوط به گروبل و لوید^۶ در سال ۱۹۷۵ بود، که بر اساس شاخص بالاسا^۷ (۱۹۶۶)، پر استفاده‌ترین شاخص تجارت درون صنعت را معرفی کردند. سپس این شاخص مورد نقد قرار گرفت، که موجب بسط و توسعه شاخص گروبل و لوید و ارایه شاخص‌های جدید شد. مهم‌ترین تحولی که در این ارتباط انجام شد، تفکیک تجارت درون صنعت به انواع آن توسط عبدالرحمن^۸ (۱۹۹۱) بود.

به‌طور کلی، شاخص‌هایی که تا قبل از دهه ۱۹۹۰ معرفی شدند، اهمیت تجارت درون صنعت را در نقطه یا مقطع زمانی خاص نشان می‌دادند، ولی قادر نبودند که اهمیت تجارت درون صنعت را در تغییر تجارت خارجی اندازه‌گیری کنند. بنابراین، شاخص‌های یاد شده به‌عنوان شاخص‌های ایستا^۹ معروف شدند. از اوایل دهه ۱۹۹۰، شاخص‌هایی مطرح شدند که از آن‌ها به‌عنوان شاخص‌های تجارت درون صنعت

1- Intra-industry Trade (IIT).

۲- به‌عنوان نمونه می‌توان به مدل‌های کروگمن (۱۹۷۹ و ۱۹۸۱)، لانکاستر (۱۹۸۰)، فالوی (۱۹۸۱) و فلم و هلپمن (۱۹۸۷)، اشاره کرد.

3-New Trade Theory (NTT).

۴- برای مطالعه بیشتر درباره تئوری‌های تجارت بین‌الملل، به پوگل (۲۰۰۴) مراجعه کنید.

۵- با توجه به‌ماهیت تجارت درون صنعت، توسعه تجارت درون صنعت موجب افزایش هر دو سمت تجارت (صادرات و واردات) می‌شود. این موضوع برای ایران که به‌دنبال توسعه صادرات غیرنفتی، به‌ویژه در گروه کالاهای کارخانه‌ای مبتنی بر تکنولوژی (دارای ویژگی‌های تجارت درون صنعت) است، مهم تلقی می‌شود.

6- Grubel & Lioyd (1975).

7- Balassa (1966).

8- Abd-el Rahman (1991).

9- Static IIT.

حاشیه‌ای (MIIT)^۱ یاد می‌شود. اولین مطالعه جدی در این رابطه، مربوط به همیلتون و نیست^۲ در سال ۱۹۹۱ است. در پی انتقاد جدی از شاخص همیلتون و نیست، شاخص‌های پویای دیگری مطرح شدند. در حال حاضر ادبیات تجارت درون صنعت شامل مبانی نظری اندازه‌گیری تجارت درون صنعت نیز می‌شود که به چگونگی اندازه‌گیری این پدیده می‌پردازد.

مطالعه حاضر، روش‌ها و پیشرفت‌های اخیر در اندازه‌گیری تجارت درون صنعت را مورد بررسی قرار داده است. به منظور ارائه یک مطالعه کاربردی نیز، میزان تجارت درون صنعت صنایع کارخانه‌ای ایران طی دوره زمانی ۱۹۹۷-۲۰۰۳ برآورد و مورد بررسی قرار گرفته است. برای این منظور، شاخص موزون گروبل و لوید، و شاخص انواع تجارت^۳ فونتاگن و فردنبرگ^۴ (۱۹۹۷) برای برآورد میزان تجارت درون صنعت ایستای صنایع کارخانه‌ای کشور و شاخص برولهارت^۵ (۱۹۹۷ و ۲۰۰۲) نیز برای برآورد تجارت درون صنعت حاشیه‌ای این صنایع مورد استفاده قرار گرفته است. برآورد شاخص‌های گروبل و لوید، و انواع تجارت، به ترتیب در سطح تجمیع ۴ رقم نظام طبقه‌بندی SITC^۶ و سطح تجمیع ۶ رقم نظام طبقه‌بندی HS^۷ برای گروه محصولات کارخانه‌ای، انجام گرفته است. هم‌چنین، میزان تجارت درون صنعت حاشیه‌ای نیز در سطح تجمیع ۴ رقم نظام طبقه‌بندی SITC محاسبه شده است. شایان گفتن است که تمامی مطالعات تجارت درون صنعت در داخل کشور از شاخص‌های ایستا به ویژه شاخص گروبل و لوید استفاده کرده‌اند. به‌طور مشخص، مطالعات نفری و راسخی (۱۳۸۱) برای اندازه‌گیری و بررسی عوامل تعیین‌کننده خاص کشوری تجارت درون صنعت کشورهای در حال توسعه به‌ویژه ایران طی دوره زمانی ۱۹۹۸-۱۹۹۴، از شاخص‌های گروبل و لوید و آکینو در سطح ۴ رقم طبقه‌بندی SITC، مطالعه راسخی (۱۳۸۳) برای بررسی نقش ساختار بازار در تجارت خارجی بر اساس مطالعه موردی برای صنایع کارخانه‌ای ایران از شاخص گروبل و لوید در سطح ۳ رقم طبقه‌بندی ISIC^۸ در سال ۱۹۹۸، مطالعه I ضیایی بیگدلی

1- Marginal IIT (MIIT).

2 - Hamilton and Kniest (1991).

3 - Trade types.

4- Fontagne and Freudenberg (1997).

5 - Brühlhart (1994, 2002).

6- Standard International Trade Classification (SITC).

7- Harmonized Commodity Description and Coding System (HS).

8- International Standard Industrial Classification (ISIC).

بیگدلی و دیگران (۱۳۸۳)، برای اندازه‌گیری تجارت درون صنعت کشورهای عضو کنفرانس اسلامی طی دوره زمانی ۲۰۰۱-۱۹۹۷، از شاخص گروبل و لوید در سطح ۳ رقم طبقه‌بندی SITC، مطالعه کلباسی و دیگران (۱۳۸۳)، به‌منظور برآورد میزان تجارت درون صنعت متقابل ایران طی دوره زمانی ۱۹۹۸-۱۹۹۴، از شاخص گروبل و لوید در سطح ۵ رقم SITC و ۶ رقم HS، مطالعه رئیسی اردلی و دیگران (۱۳۸۳)، برای بررسی عوامل خاص کشوری تعیین‌کننده تجارت درون صنعت ایران طی دوره زمانی ۲۰۰۱-۱۹۹۷، از شاخص گروبل و لوید در سطح ۶ رقم HS، مطالعه آذربایجانی و دیگران (۱۳۸۴)، برای بررسی پتانسیل تجاری ایران از دیدگاه تجارت درون صنعت طی دوره زمانی ۲۰۰۲-۱۹۹۸، از شاخص‌های گروبل و لوید و آکینو در سطح ۵ رقم SITC و ۶ رقم HS استفاده کرده‌اند. آذربایجانی و دیگران (۱۳۸۵)، برای اندازه‌گیری تجارت درون صنعت ایران با چین طی دوره زمانی ۲۰۰۰-۱۹۹۷ نیز از شاخص ایستای انواع تجارت در سطح ۴ رقم SITC استفاده کرده‌اند.

این مقاله در پنج بخش ارائه شده است: بعد از مقدمه که در بخش یک آمده، در بخش دو شاخص‌های ایستای تجارت درون صنعت بررسی شده است. در بخش سه، شاخص‌های تجارت درون صنعت حاشیه‌ای مورد بررسی قرار گرفته‌اند. برآورد تجارت درون صنعت صنایع کارخانه‌ای ایران به‌عنوان یک مطالعه موردی در بخش چهار ارائه شده است. بخش پنج، به خلاصه و نتیجه‌گیری مقاله اختصاص دارد. منابع و مآخذ نیز در انتهای مقاله ارائه شده‌اند.

۲- شاخص‌های ایستای تجارت درون صنعت

تجارت درون صنعت عبارت است از صادرات و واردات همزمان گروه کالاهای مشابه. شاخصی که توسط گروبل و لوید (۱۹۷۵) برای اندازه‌گیری تجارت درون صنعت پیشنهاد شد مورد اقبال عمومی قرار گرفت.^۱ شاخص گروبل و لوید برای صنعت j (GL_j)، از رابطه زیر به‌دست می‌آید:

$$GL_j = \frac{X_j + M_j - |X_j - M_j|}{X_j + M_j} = 1 - \frac{|X_j - M_j|}{X_j + M_j}$$

۱- البته محققانی نظیر وردن (۱۹۶۰) و بالاسا (۱۹۶۶)، به‌طور ضمنی مقیاس IIT را ارائه کردند.

که در آن X_j و M_j به ترتیب صادرات و واردات در صنعت j است. هم‌چنین، شاخص موزون گروبل و لوید به صورت زیر به دست می‌آید:^۱

$$GL = \sum_{j=1}^n w_j GL_j = \frac{\sum_j (X_{jk} + M_{jk}) - \sum_j |X_{jk} - M_{jk}|}{\sum_j (X_{jk} + M_{jk})}$$

با وجود استفاده گسترده از شاخص GL در مطالعات تجربی تجارت درون صنعت، این شاخص دارای دو ایراد تجربی یعنی *تورش جغرافیایی*^۲ و *تورش تجمیع بخشی*^۳ است. *تورش جغرافیایی* در شرایطی مطرح می‌شود که میزان تجارت درون صنعت یک کشور با مجموعه کشورهای شریک، برآورد شود.^۴ *تورش بخشی* نیز از تجمیع ناکافی در طبقه‌بندی‌های تجارت ناشی می‌شود. علت این است که با تجمیع بیشتر محصولات، احتمال هم‌پوشانی صادرات و واردات بیشتر می‌شود. گری^۵ (۱۹۷۹) این پدیده را *تورش تجمیع* یا *اثر علامت مخالف*^۶ نامیده است. بدین ترتیب، شاخص گروبل و لوید به سطح تجمیع داده‌ها بستگی پیدا می‌کند و با کاهش سطح تجمیع، کاهش می‌یابد، در حالی که ممکن است عملاً تجارت درون صنعتی اتفاق نیفتاده باشد.^۷ از سوی دیگر، به عقیده ونا^۸ (۱۹۹۱)، در صورتی که تعریف درستی از صنعت نشده باشد، تفکیک بخش‌ها به زیر بخش‌های مختلف صحیح نبوده و موجب برآورد کم‌تر از واقعیت تجارت درون صنعت می‌شود. بنابراین، برای محاسبه دقیق میزان تجارت درون صنعت، نباید سریعاً به کاهش سطح تجمیع داده‌ها اقدام کرد، بلکه به جای کاهش بی دلیل سطح تجمیع داده‌ها، باید تعریف مناسب‌تری از صنعت، ارایه و در محاسبات استفاده شود. یکی دیگر از انتقاداتی که در رابطه با شاخص گروبل و لوید مطرح شده است، لزوم تصحیح و تعدیل آن نسبت

$$1- \text{ برای موزون کردن این شاخص، از وزن } w_j = \frac{X_{jk} + M_{jk}}{\sum_j (X_{jk} + M_{jk})} \text{ استفاده شده است.}$$

2- Geographical aggregation bias.

3- Sectoral aggregation bias.

۴- در این حالت، ممکن است کشور مورد بررسی واقعاً فاقد تجارت درون صنعت باشد، ولی به دلیل وجود هم‌پوشانی در تجارت چند جانبه، تجارت درون صنعت برای این کشور مشاهده و ثبت شود

5- Gary (1979).

6- Opposite sign effect.

۷- درباره تورش تجمیع، به گری (۱۹۷۹) و گرینوی و میلنر (۱۹۸۳) مراجعه کنید.

8- Vona (1991).

به عدم توازن کل تجارت است. خود گروبل و لوید روشی برای تصحیح شاخص موزون پیشنهاد کردند. آن‌ها در شاخص پیشنهادی، کل تجارت نامتوازن را از کل تجارت کشور کم می‌کنند. بدین ترتیب، شاخص تعدیل شده گروبل و لوید (GL_k)، به صورت زیر به دست می‌آید:

$$GL_k = \frac{\sum_j (X_{jk} + M_{jk}) - \sum_j |X_{jk} - M_{jk}|}{\sum_j (X_{jk} + M_{jk}) - \sum_j (X_{jk} - M_{jk})}$$

که در آن X_{jk} و M_{jk} ، صادرات و واردات گروه کالای j در صنعت k است. آکینو^۱ (۱۹۷۸)، این نوع تصحیح را مورد انتقاد قرار داد. به عقیده وی، اگر شاخص موزون گروبل و لوید تورش به سمت پایین داشته باشد، شاخص ساده گروبل و لوید نیز به سمت پایین تورش خواهد داشت. از سوی دیگر، فرایند تصحیح برای سطح مقدماتی تجمیع قابل کاربرد نیست. راه حل آکینو با این فرض که عدم توازن تجاری به نسبت مساوی در تمامی صنایع وجود دارد، شاخص زیر است:^۲

$$GL_k^A = \frac{\sum_j (X_{jk} + M_{jk}) - \sum_j |X_{jk}^e - M_{jk}^e|}{\sum_j (X_{jk} + M_{jk})}$$

که X_{jk}^e و M_{jk}^e ، به ترتیب مقادیر تئوریک یا انتظاری صادرات و واردات^۳ گروه کالای j در صنعت k است. آکینو این مقادیر را از روابط زیر محاسبه می‌کند:

$$X_{jk}^e = X_{jk} \frac{\frac{1}{2} \sum_j (X_{jk} + M_{jk})}{\sum_j X_{jk}} \quad M_{jk}^e = M_{jk} \frac{\frac{1}{2} \sum_j (X_{jk} + M_{jk})}{\sum_j M_{jk}}$$

همان‌طور که خود آکینو اشاره می‌کند، این شاخص جدید در حقیقت همان شاخص میکائیلی^۴ (۱۹۶۲) است. به این دلیل آن را شاخص آکینو-میکائیلی نیز می‌نامند. ونا (۱۹۹۱)، نشان داد که شاخص آکینو پیش از آن که شاخص تجارت درون صنعت باشد، شاخص مشابهت ساختارهای صادرات و واردات است.^۵ در عین حال، ممکن است

1- Aquino(1978).

۲- برای مطالعه بیشتر به گرینوی و میلنر (۱۹۸۶) مراجعه کنید.

3- Theoretical or expected exports and imports.

4- Michaely(1962).

۵- با محاسبات جبری می‌توان شاخص آکینو-میکائیلی را به صورت زیر بازنویسی کرد:

$$GL_k^{AM} = 1 - \frac{1}{2} \sum_j \left| \frac{X_{jk}}{\sum_j X_{jk}} - \frac{M_{jk}}{\sum_j M_{jk}} \right|$$

شاخص موزون گروبل و لوید برای ساختارهای مشابه صادرات و واردات متفاوت باشد. به عقیده ونا، انتقاد آکینو لزوماً موجب بهبود شاخص گروبل و لوید نمی‌شود. در مجموع، شاخص آکینو مشکل وابستگی شاخص گروبل و لوید را به سطح تجمیع داده‌ها حل می‌کند، ولی موجب ناسازگاری‌های منطقی و کاستی‌های عملی می‌شود.^۱ بدین ترتیب، اکثر اقتصاددانان شاخص تعدیل نشده گروبل و لوید را به شاخص تعدیل شده (گروبل و لوید یا آکینو)، ترجیح می‌دهند.

تحول مهم دیگری که در ادبیات اندازه‌گیری میزان تجارت درون صنعت رخ داده است، تفکیک تجارت درون صنعت به تجارت درون صنعت عمودی (VIIT)^۲ و تجارت درون صنعت افقی (HIIT)^۳ است. تجارت درون صنعت عمودی (افقی)، به صادرات و واردات همزمان کالاها با کیفیت‌های (ویژگی‌های ظاهری) متفاوت اشاره می‌کند. همان‌گونه که گرینوی، هاین و میلنر^۴ (۱۹۹۵) اشاره می‌کنند، تجارت درون صنعت عمودی، بیشتر با تئوری‌های سنتی و تجارت درون صنعت افقی بیشتر با تئوری‌های جدید تجارت سازگارند. اولین بار عبدالرحمن (۱۹۸۴)، در رساله دکتری خود تلاش کرد با ارایه روش سه مرحله‌ای، کل تجارت را به سه دسته تفکیک کرد کند: (۱) تجارت دو طرفه در محصولات مشابه. (۲) تجارت دو طرفه در محصولات متمایز عمودی و (۳) تجارت یک طرفه. دو معیار اساسی که عبدالرحمن برای این مهم استفاده کرد، عبارتند از:

(۱) معیار مشابهت محصول^۵: بر اساس مطالعه دیکسیت و استگلیتز^۶ (۱۹۷۷)، فرض می‌شود تفاوت در قیمت، تفاوت در کیفیت را منعکس کند. از دیدگاه محاسباتی، محصولات تجاری مشابه خواهند بود، اگر ارزش‌های واحد^۷ صادرات و واردات به‌میزان کم‌تر از ۱۵ درصد با هم متفاوت باشند یعنی:

$$\frac{1}{1.15} \leq \frac{UV_{kk't}^x}{UV_{kk't}^M} \leq 1.15$$

۱- برای مطالعه بیشتر، به نغری و راسخی (۱۳۸۱) مراجعه کنید.

2- Vertical Intra-Industry Trade (VIIT).

3- Horizontal Intra-Industry Trade (HIIT).

4- Greenaway, Hine and Milner (1995).

5- Product similarity.

6- Dixit and Stiglitz (1977).

7- Unit Value (UV).

به ترتیب نشانگر ارزش‌های واحد صادرات و واردات برای کشور k با شریک تجاری اش کشور k' در محصول i در سال t هستند.

(۲) معیار هم پوشانی تجارت: بر اساس این معیار، تجارت در یک گروه محصول دو طرفه است، اگر ارزش جریان کم^۱ (برای مثال واردات) حداقل ۱۰ درصد جریان زیاد^۲ (مثلاً صادرات) باشد. به عبارت دیگر:

$$\frac{\text{Min}(X_{kk'it}, M_{kk'it})}{\text{Max}(X_{kk'it}, M_{kk'it})} > 10\%$$

در غیراین صورت، جریان کم نمی‌تواند معنادار و نشانگر جنبه ساختاری تجارت باشد. گرینوی، هاین و میلنر (۱۹۹۴ و ۱۹۹۵)، نیز با تجزیه شاخص گروبل و لوید تلاش کردند تجارت درون صنعت افقی و عمودی را برآورد کنند. این محققان برای شناسایی گروه کالاهای مشابه از شاخص مشابهت زیر استفاده می‌کنند:

$$1 - \alpha \leq \frac{UV_{ki}^X}{UV_{ki}^M} \leq 1 + \alpha$$

که در آن α درجه مشابهت (۱۵ درصد) است. در صورتی که گروه کالاها دارای شرط مشابهت باشند، به‌عنوان گروه کالاهای متمایز افقی و در غیراین صورت به‌عنوان گروه کالاهای متمایز عمودی شناسایی می‌شوند. در مرحله بعد، از شاخص موزون تعدیل نشده گروبل و لوید استفاده و برای محصولات متمایز افقی و عمودی، به ترتیب میزان تجارت درون صنعت عمودی و افقی محاسبه می‌شود. شاخص GHM به صورت زیر است:

$$B_j = 1 - \frac{\sum_i |X_{ij}^p - M_{ij}^p|}{\sum_i (X_{ij}^p + M_{ij}^p)} \quad p = H, V$$

که در آن B_j شاخص گروبل و لوید برای صنعت j ، H و V ، به ترتیب نشانگر تمایز افقی و عمودی محصول است. بدین ترتیب، شاخص گروبل لوید به شکل $B_j = HB_j + VB_j$ تجزیه می‌شود، که در آن HB_j و VB_j به ترتیب نشانگر تجارت درون صنعت افقی و عمودی است.

راه کار جدیدی توسط فونتاگن و فردنبرگ (۱۹۹۷) برای تفکیک $VIIT$ و $HIIT$ پیشنهاد شده است. این راه کار جریان تجارت را گروه‌بندی می‌کند و سهم هر گروه را از

1- Minority flow.

2- Majority flow.

کل تجارت محاسبه می‌کند. روش این محققان به راه کار/انواع تجارت معروف شده است. با وجود اصول مشترک دو روش GHM و FF ، این دو راه کار دارای تفاوت اساسی می‌باشند. روش GHM ، شاخص گروبل و لوید را تجزیه می‌کند و بخش متوازن تجارت متقابل را تجارت درون صنعت و بخش نامتوازن آن را تجارت بین صنعت در نظر می‌گیرد. در مقابل، راه کار FF مبتنی بر تداخل تجارت نیست. در این راه کار، ابتدا این که تجارت متقابل، تجارت دو طرفه (TW) است یا تجارت یک طرفه (OW)، در این رابطه از شرط هم پوشانی استفاده می‌شود. اگر تجارت دو طرفه باشد، در مرحله بعد، شرط مشابهت بررسی می‌شود. به این ترتیب، تجارت دو طرفه به انواع آن، یعنی تجارت دو طرفه افقی ($TWHD$) و تجارت دو طرفه عمودی ($TWVD$) تفکیک می‌شود. در نهایت، سهم انواع تجارت از کل تجارت بر اساس روابط زیر محاسبه می‌شود:

$$STWHD = \frac{TT^H}{TT}, STWVD = \frac{TT^V}{TT}, STW = \frac{TT^H + TT^V}{TT}, SOW = 1 - \left(\frac{TT^H + TT^V}{TT} \right)$$

در مجموع، راه کارهای سنتی روی میزان هم پوشانی تجارت تمرکز می‌کنند. در این راه کارها، جریان اکثریت، هم ماهیت تجارت درون صنعت دارد و هم ماهیت بین صنعت. حد مرزی، درون جریان اکثریت قرار می‌گیرد. در مقابل، شاخص انواع تجارت تفکیک سنتی میان تجارت درون صنعت و بین صنعت را رد می‌کند. در صورتی که میزان حداقل هم پوشانی کسب شود، هر دو جریان صادرات و واردات بخشی از تجارت دو طرفه محسوب می‌شود و در غیراین صورت، هر دو جریان بخشی از تجارت یک طرفه در نظر گرفته می‌شود.

۳- شاخص‌های تجارت درون صنعت حاشیه‌ای

به‌طور کلی شاخص‌هایی که تا قبل از دهه ۱۹۹۰ معرفی شدند، اهمیت تجارت درون صنعت را در نقطه یا مقطع زمانی خاص نشان می‌دادند، ولی قادر نبودند که اهمیت تجارت درون صنعت را در تغییر تجارت اندازه‌گیری کنند. از اوایل دهه ۱۹۹۰، شاخص‌هایی مطرح شدند که از آن‌ها به‌عنوان شاخص‌های تجارت درون صنعت حاشیه‌ای (MIIT) یاد می‌شود. البته، برخی از مقیاس‌ها نه ایستا هستند و نه در زمره

شاخص‌های MIIT قرار می‌گیرند. شاخص‌های شبه پویا^۱، جریان تجارت را در زمان‌های مختلف مورد توجه قرار می‌دهند. در این رابطه، شاخص تفاضل مرتبه اول شاخص گروبل و لوید^۲ برای ارزیابی تغییرات تجارت درون صنعت، شاخص گروبل و لوید را در دوره‌های زمانی مختلف مقایسه می‌کند:

$$\Delta GL = GL_t - GL_{t-n} = \left(1 - \frac{|X-M|}{(X+M)}\right)_t - \left(1 - \frac{|X-M|}{(X+M)}\right)_{t-n}$$

که در آن Δ ، عملگر تفاضل مرتبه اول، t سال انتهایی و n تعداد سال‌هایی است که سال پایه را از سال انتهایی جدا می‌کند. کاستی شاخص مذکور این است که با کنار هم قرار دادن شاخص‌های GL برای دوره‌های مختلف، نمی‌توان درباره ساختار تغییر جریان‌های تجاری قضاوت کرد. گرینوی، هاین، میلنر و الیوت^۳ (۱۹۹۴)، برای ارزیابی تغییرات IIT، مقیاس زیر را پیشنهاد کردند:

$$GHME = \Delta[(X+M) - |X-M|]$$

مقیاس $GHME$ ، اساساً متفاوت از شاخص GL است، چون IIT را در مقادیر مطلق و نه نسبی ارایه می‌کند. شاخص بدون مقیاس و بدون کران $GHME$ متعلق به دسته شاخص‌های شبه پویا است، چون مبتنی بر تفاوت IIT در دو دوره زمانی است. این مقیاس مثل شاخص GL در ارزیابی ساختار تغییر الگوهای تجاری محدودیت دارد و در این رابطه، چیزی برای گفتن ندارد.^۴ دیکسون و منون^۵ (۱۹۹۷) نیز دو مقیاس شبه پویا را معرفی کردند. اولین مقیاس دیکسون و منون به صورت زیر است:

$$DM^{IT} = GL_{t-n} \left[\frac{\Delta((X+M) - |X-M|)}{((X+M) - |X-M|)_{t-n}} \times 100 \right]$$

دومین مقیاس دیکسون و منون، از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$DM^{NT} = (1 - GL_{t-n}) \left[\frac{\Delta|X-M|}{|X-M|_{t-n}} \times 100 \right]$$

1- Quasi-Dynamic Measures.

2- First-differenced GL indices.

3- Greenaway, Hine, Milner and Elliott (1994).

۴- برای مطالعه بیشتر درباره شاخص‌های پویا، به برولهارت (۲۰۰۲) مراجعه کنید.

5- Dixon and Menon (1997).

مقیاس‌های دیکسون و منون بین ۱۰۰- و بی‌نهایت تغییر می‌کنند. البته این مقیاس‌ها نمی‌توانند به‌طور سازگار MIIT را از تجارت بین صنعت حاشیه‌ای جدا کنند. هم‌چنین اگر مخرج این شاخص‌ها صفر باشد، نامعین خواهند بود.

در مجموع مقیاس‌های شبه پویا، تغییر سهم یا میزان تجارت تداخلی را طی زمان نشان می‌دهند. ولی این مقیاس‌ها، MIIT را به مفهوم اکید آن نشان نمی‌دهند، چون قادر نیستند به‌طور سازگار میزان هم‌پوشانی را در تغییرات تجارت تشخیص دهند. اولین شاخص پویا توسط همیلتون و نیست (۱۹۹۱) پیشنهاد شد. شاخص HK به‌صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$HK = \begin{cases} \frac{\Delta X}{\Delta M} & \text{for } \Delta M > \Delta X = 0 \\ \frac{\Delta M}{\Delta X} & \text{for } \Delta X > \Delta M = 0 \\ 1 & \text{for } \Delta X = \Delta M > 0 \\ \text{undefined} & \text{for } \Delta M < 0 \text{ or } \Delta X < 0 \end{cases}$$

اگرچه این شاخص اکیداً در ارتباط با تغییر الگوهای تجارت است، ولی دارای محدودیت‌های مهمی است. شاخص همیلتون و نیست برای افزایش صادرات و کاهش واردات (یا بر عکس) نامعین تعریف شده است، در حالی که این وضعیت مشخصاً مویده تجارت بین صنعت است. هم‌چنین بر اساس نقد گرینوی و دیگران (۱۹۹۴)، در صورتی که ΔX یا ΔM منفی باشد و شاخص HK نامعین شود. (که البته باید به‌عنوان MIIT در نظر گرفته می‌شد)، تعداد قابل ملاحظه‌ای از مشاهدات آماری به‌طور عمدی حذف می‌شود، که این موضوع ممکن است موجب نتایج گمراه کننده شود. برولهارت (۱۹۹۴)، مجموعه شاخص‌های پویای B را ارائه کرده است. شاخص B^C به‌صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$B^C = (|\Delta X| + |\Delta M|) - |\Delta X - \Delta M|$$

این شاخص ساده، کران دار و اکیداً غیرمنفی است و می‌توان آن را برای کاربردهای خاص موزون کرد. شاخص B^A نیز به‌صورت زیر برآورد می‌شود:

$$B^A = 1 - \frac{|\Delta X - \Delta M|}{|\Delta X| + |\Delta M|}$$

این شاخص مثل GL بین ۰ و ۱ قرار می‌گیرد. مقدار صفر (یک)، نشانگر این است که تجارت حاشیه‌ای در صنعت خاص کاملاً از نوع بین (درون) صنعت است. جذابیت اصلی شاخص B^A ، این است که مثل شاخص HK ساختار تغییر جریان تجارت را آشکار می‌کند، ولی بر خلاف شاخص HK ، برای تمام حالات قابل تعریف است. شاخص B^A

دارای ویژگی‌های آماری مشابه با شاخص GL است، به‌ویژه این‌که مثل شاخص GL برای کل صنعت قابل برآورد است. به‌عبارت دیگر:

$$B_{tot}^A = \sum_{i=1}^k w_i B_i^A \quad w_i = 1 - \frac{|\Delta X|_i + |\Delta M|_i}{\sum_{i=1}^k |\Delta X|_i + |\Delta M|_i}$$

بدین ترتیب، B_{tot}^A ، میانگین وزنی MIIT تمامی صنایع یک اقتصاد یا تمامی زیر صنایع یک صنعت است. شاخص B^B به شکل زیر محاسبه می‌شود:

$$B^B = \frac{\Delta X - \Delta M}{|\Delta X| + |\Delta M|} \quad |B^B| = 1 - B^A$$

شاخص B^B مقادیر میان ۱- و ۱ را اختیار می‌کند. شاخص مذکور، حاوی دو دسته اطلاعات است: اول این‌که، هر قدر شاخص B^B به صفر نزدیک‌تر باشد، MIIT بالاتر خواهد بود. در صورتی که B^B مساوی صفر شود، تجارت حاشیه‌ای به‌طور کامل از نوع درون صنعت و در صورتی که این شاخص مساوی ۱- یا ۱ به‌دست آید، تجارت حاشیه‌ای تماماً از نوع بین صنعت خواهد بود. دوم این‌که، در صورتی که شاخص B^B بزرگ‌تر از صفر باشد، تغییر صادرات بزرگ‌تر از تغییر واردات خواهد بود و برعکس. بنابراین، شاخص B^B مستقیماً به‌عملکرد بخشی ارتباط پیدا می‌کند. شاخص B^B دارای یک ایراد اساسی است و آن این‌که برخلاف شاخص B^A ، نمی‌توان مجموع معناداری از این شاخص را میان صنایع ارایه کرد مگر این‌که شاخص‌های محاسبه شده در زیر صنایع، دارای علامت یکسان باشند. منون و دیکسون (۱۹۹۷)، مقیاسی را پیشنهاد کردند که مشابه B^A است، ولی شاخص آن‌ها بر خلاف شاخص B^A ، تغییرات غیرهم پوشان تجارت را اندازه‌گیری می‌کند. شاخص منون و دیکسون (MD^{UMCIT})، از رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$MD^{UMCIT} = |\Delta X - \Delta M|$$

شاخص‌های MD^{UMCIT} و B^A ارتباط نزدیکی با هم دارند. B^A قدر مطلق MIIT و MD^{UMCIT} ، قدر مطلق تجارت بین صنعت حاشیه‌ای را نشان می‌دهد. مقیاس دیگری توسط اظهار و البوت^۱ (۲۰۰۱) به شکل زیر پیشنهاد شده است:

$$AE = \frac{\Delta X - \Delta M}{2(\max[|\Delta X|, |\Delta M|])}$$

1- Azhar and Elliott (2001).

این شاخص میان ۱- و ۱ قرار می‌گیرد. در صورتی که موازنه تجارت بخشی طی فاصله زمانی مورد بررسی تخریب شود (بهبود یابد)، شاخص AE ، منفی (مثبت) به دست می‌آید. در حالتی که ΔX و ΔM دارای علامت مختلف باشند، تجارت درون صنعت حاشیه‌ای وجود نخواهد داشت. در این حالت، شاخص B^B در محدوده ۱- و ۱ قرار می‌گیرد. شاخص AE ، محدوده مذکور را با جزئیات بیشتری ارایه می‌کند، چون این شاخص میان اندازه‌های نسبی تغییرات متفاوت تجارت خالص تمایز قایل می‌شود. بدین ترتیب، محدوده اطلاعاتی شاخص B^B ، زیر مجموعه محدوده اطلاعاتی AE است. این مزیت شاخص AE ، یک مشکل اساسی نیز ایجاد می‌کند: مشخص نیست که چگونه باید موارد مختلف تجارت بین صنعت حاشیه‌ای را تفسیر کرد؟ به عبارت دیگر، از مقادیر متفاوت به دست آمده در محدوده $(0/5)$ و $(1-0/5)$ ، چه نتیجه خاصی به دست می‌آید؟ مقیاس‌های MIIT با گسترده‌ترین کاربرد، شامل شاخص‌های مختلف برولهارت (۱۹۹۴)، شاخص دیکسون و منون (۱۹۹۷) و شاخص اظهار و الیوت (۲۰۰۱) می‌باشند. ولی کدام شاخص مناسب‌تر است؟ با شاخص B^A شروع می‌کنیم. برای $\Delta M < 0, \Delta X \geq 0$ یا $\Delta M < 0, \Delta X \geq 0$ ، شاخص برولهارت صفر برآورد می‌شود. همچنین اگر $\Delta X, \Delta M > 0$ باشد، شاخص مذکور در هر دو حالت $\Delta X > \Delta M$ یا $\Delta M > \Delta X$ به یک نتیجه می‌رسد. شاخص MD^{UMCIT} مشکل مشابهی دارد. با استدلال مشابه، می‌توان دریافت که در صورتی که ΔX و ΔM مختلف علامه باشند، شاخص B^B نسبت به تغییرات ΔX و ΔM حساس نخواهد بود. اگرچه شاخص اظهار و الیوت دارای مشکلات یاد شده نیست، ولی تفسیری برای مقادیر این شاخص در فواصل مختلف وجود ندارد. به هر حال، در صورتی که هدف صرفاً بررسی تجارت درون صنعت پویا باشد، شاخص‌های نسبی برولهارت- B^B و B^A ، شاخص‌های مناسبی خواهند بود.

۴- مطالعه موردی: برآورد تجارت درون صنعت صنایع کارخانه‌ای ایران

این بخش به برآورد و بررسی میزان تجارت درون صنعت ایران طی دوره زمانی ۱۹۹۷ تا ۲۰۰۳ می‌پردازد.^۱ در این راستا، ابتدا با به کارگیری شاخص‌های گروبل و لویید

۱- لازم به ذکر است که داده‌های آماری مورد نیاز از منابع آماری مختلف سازمان ملل، به‌ویژه لوح فشرده (PC-TAS)، جمع‌آوری، پالایش و پردازش شده‌اند.

و انواع تجارت (با حداقل هم پوشانی ۱۰ درصد و آستانه مشابهت ۱۵ درصد)، میزان تجارت درون صنعت کارخانه‌های کشور برآورد می‌شود. سپس، با استفاده از شاخص برولهارت، پویایی الگوی تجارت خارجی ایران مورد بررسی قرار می‌گیرد.

جدول ۱- میزان تجارت درون صنعت ایران به تفکیک صنایع کارخانه‌ای طی دوره زمانی ۱۹۹۷ تا ۲۰۰۳ (درصد)

کد صنعت	شرح	۱۹۹۷	۲۰۰۰	۲۰۰۳
۵	مواد شیمیایی و محصولات وابسته	۱۳/۹۹	۱۳/۱	۲۲/۱۲
۶	تولیدات کارخانه‌ای	۹/۳۲	۱۰/۸۷	۱۴/۹۶
۷	ماشین‌آلات و تجهیزات حمل و نقل	۱/۹۹	۳/۶۲	۴/۲۱
۸	صنایع متفرقه	۶/۹۴	۱۳/۶۲	۱۲/۷۶
۹	سایر گروه کالاها	۰	۰	۰
	صنعت کارخانه‌ای	۶/۷۳	۸/۵۵	۱۰/۵۸

منبع: محاسبات تحقیق.

جدول (۱)، میزان تجارت درون صنعت ایران را به تفکیک صنایع کارخانه‌ای طی دوره زمانی ۱۹۹۷-۲۰۰۳، ارایه می‌کند. بر اساس این جدول، طی دوره زمانی مورد مطالعه، میزان تجارت درون صنعت تمامی صنایع کارخانه‌ای کشور افزایش پیدا کرده است. به‌طور مشخص میزان تجارت درون صنعت غیرمتقابل صنایع کارخانه‌ای کشور که در سال ۱۹۹۷، ۶/۷۳ درصد برآورد شده، به ۱۰/۵۸ درصد در سال ۲۰۰۳ افزایش یافته است. با توجه به جدول (۱)، طی دوره زمانی مورد بررسی، بالاترین میزان تجارت درون صنعت کارخانه‌ای، به صنایع مواد شیمیایی و محصولات وابسته (کد ۵) مربوط می‌شود. سهم تجارت درون صنعت مواد شیمیایی و محصولات وابسته از کل تجارت خارجی این صنعت کارخانه‌ای در سال‌های ۱۹۹۷ و ۲۰۰۳، به‌ترتیب حدود ۱۴ و ۲۲/۱۲ درصد برآورد شده است. طی دوره زمانی مورد بررسی، صنایع تولیدات کارخانه‌ای (کد ۶)، صنایع متفرقه (کد ۸) و صنایع ماشین‌آلات و تجهیزات حمل و نقل (کد ۷) در رده‌های بعدی اهمیت قرار گرفته‌اند. نتایج مذکور در ارتباط با سهم تجارت درون صنعت صنایع کارخانه‌ای ایران، با مبانی نظری تجارت درون صنعت سازگاراند. بر اساس مبانی نظری، صناعی که تمایزپذیری نسبتاً بالایی دارند تجارت درون صنعت نسبتاً بالایی نیز خواهند داشت. محصولات شیمیایی و صنایع وابسته دارای تمایزپذیری بالاتری نسبت به

صنایعی هم‌چون ماشین‌آلات و تجهیزات حمل و نقل می‌باشند و بنابراین انتظار می‌رود دارای میزان تجارت درون صنعت به نسبت بالاتری نیز باشند.

جدول ۲- شاخص انواع تجارت ایران طی دوره زمانی ۱۹۹۷ تا ۲۰۰۳ (درصد)

سال	شرح
۲۰۰۳	تجارت یک طرفه
۲۰۰۰	تجارت دو طرفه
۱۹۹۷	افقی
	عمودی

منبع: محاسبات تحقیق.

جدول (۲)، شاخص انواع تجارت ایران را طی دوره ۱۹۹۷ تا ۲۰۰۳ ارائه می‌کند. بر اساس این جدول، طی دوره مورد بررسی، بیش از ۹۰ درصد تجارت خارجی کشور را تجارت یک طرفه تشکیل می‌دهد. بدین ترتیب، نتایج قبلی مبنی بر پایین بودن میزان تجارت درون صنعت ایران مجدداً مورد تایید قرار می‌گیرند. هم‌چنین بر اساس جدول مذکور، تجارت درون صنعت عمودی، سهم قابل ملاحظه‌ای از تجارت دوطرفه ایران را به خود اختصاص می‌دهد. بدین ترتیب، به نظر می‌رسد که تجارت خارجی کشور اصولاً مبتنی بر مزیت‌های نسبی مرسوم باشد.^۱ جدول (۲) نشان می‌دهد، اولاً تجارت دو طرفه طی دوره مورد بررسی روند افزایشی دارد و ثانیاً سهم تجارت درون صنعت افقی، از تجارت دو طرفه نیز در دوره مورد اشاره دارای روند صعودی است. این روند نشانگر تغییر الگوی تجارت خارجی کشور به نفع تجارت درون صنعت (افقی) است. به‌طور مشخص، سهم تجارت درون صنعت افقی از کل تجارت درون صنعت که در سال ۱۹۹۷ کم‌تر از ۲ درصد بود، در سال ۲۰۰۰ به ۱۱/۱۴ درصد و در سال ۲۰۰۳ به حدود ۱۷ درصد از کل تجارت درون صنعت افزایش پیدا کرده است. در تحلیل نتیجه به‌دست آمده، لازم به ذکر است که گروه کالاهای با تمایز افقی عمدتاً شامل گروه محصولات کارخانه‌ای مبتنی بر تکنولوژی می‌باشند. هم‌چنین، گروه محصولات متمایز به‌دلیل

۱- شایان گفتن است که تجارت یک طرفه یا تجارت بین صنایع، مبتنی بر مزیت نسبی و تجارت دو طرفه و تجارت درون صنعت عمدتاً مبتنی بر ویژگی‌های صنعتی می‌باشند.

هزینه ثابت قابل ملاحظه، دارای ویژگی صرفه‌های ناشی از مقیاس هستند.^۱ بدین ترتیب، به نظر می‌رسد ارتقای تجارت درون صنعت افقی ایران طی دوره زمانی مذکور، به دلیل توسعه نسبی صنعت کارخانه‌ای و ارتقای ویژگی‌های مؤثر بر تجارت درون صنعت، انجام گرفته باشد. به طور مشخص طی دوره زمانی مورد بررسی، گروه کالاهای متمایز و مبتنی بر تکنولوژی، سهم بیشتری از صادرات ایران به خود اختصاص داده‌اند.^۲

جدول ۳- انواع تجارت درون صنعت ایران به تفکیک صنایع کارخانه‌ای طی دوره زمانی ۱۹۹۷ تا ۲۰۰۳ (درصد)

کد	شرح	۱۹۹۷			۲۰۰۰			۲۰۰۳		
		عمودی	افقی	دو طرفه	عمودی	افقی	دو طرفه	عمودی	افقی	دو طرفه
۵	مواد شیمیایی و محصولات وابسته	۱۱/۴۱	۰/۰۱	۱۱/۴	۱۱/۶۸	۰/۰۶	۱۱/۶۲	۱۶/۱۱	۰/۹۶	۱۵/۱۵
۶	تولیدات کارخانه‌ای	۴/۹۷	۰/۱۶	۴/۸۱	۸/۶۶	۲/۱۲	۶/۵۴	۱۳/۵۵	۳/۸۲	۹/۷۳
۷	ماشین‌آلات و تجهیزات حمل و نقل	۱/۹۸	۰	۱/۹۸	۳/۶۹	۰/۰۷	۳/۶۲	۴/۷۳	۰/۵۳	۴/۲
۸	صنایع متفرقه	۵/۲۱	۰	۵/۱۷	۴/۸۹	۰/۰۴	۴/۸۴	۱۳/۴۱	۱/۷۵	۱۰/۶۸
۹	سایر گروه کالاها	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
	صنعت کارخانه‌ای	۴/۷۹	۰/۰۶	۴/۷۳	۷	۰/۷۸	۶/۲۲	۹/۴۹	۱/۵۷	۷/۸۷

منبع: محاسبات تحقیق.

برای بررسی دقیق‌تر موضوع، جدول (۳)، انواع تجارت درون صنعت ایران را به تفکیک صنایع کارخانه‌ای طی دوره زمانی ۱۹۹۷-۲۰۰۳، ارائه می‌کند. بر اساس جدول یاد شده، طی دوره مورد بررسی، بیشترین سهم تجارت دو طرفه از تجارت خارجی بخشی، مربوط به صنایع مواد شیمیایی و محصولات وابسته است. هم‌چنین، این سهم

۱- برای مطالعه بیشتر درباره مبانی نظری تجارت درون صنعت عمودی، به مدل‌های تجارت درون صنعت عمودی نظیر مدل فالوی (۱۹۸۱) و فلم و هلیمن (۱۹۸۷) مراجعه کنید.

۲- با توجه به محاسبات نگارنده که بر اساس الگوریتم لال (۲۰۰۰) انجام گرفته، طی دوره زمانی ۱۹۹۸-۲۰۰۴، سهم گروه کالاهای مبتنی بر تکنولوژی متوسط و هایتک در صادرات (کل و غیرسوختی)، روند صعودی داشته است. به طور مشخص، سهم گروه کالاهای با تکنولوژی متوسط و هایتک در کل صادرات در سال ۱۹۹۸، به ترتیب ۲/۶۰ و ۰/۰۹ درصد برآورد شده که در سال ۲۰۰۴ به ترتیب به ۳/۵۸ و ۰/۱۷ درصد افزایش یافته است. هم‌چنین، سهم این گروه کالاها در صادرات غیرسوختی در سال ۱۹۹۸، به ترتیب ۱۳/۹۳ و ۰/۴۶ درصد برآورد شده، که در سال ۲۰۰۴ به ترتیب به ۲۶/۱۳ و ۱/۲۲ درصد افزایش یافته است.

طی دوره زمانی یاد شده افزایش نشان می‌دهد. به‌طور مشخص، در سال ۱۹۹۷، ۱۱/۴۱ درصد از کل تجارت خارجی صنایع شیمیایی و تولیدات وابسته به‌صورت دو طرفه انجام گرفته است. این سهم در سال‌های ۲۰۰۰ و ۲۰۰۳ به‌ترتیب به ۱۱/۶۸ درصد و ۱۶/۱۱ درصد افزایش یافته است. البته، بخش قابل ملاحظه‌ای از تجارت دو طرفه این صنعت کارخانه‌ای به شکل تجارت درون صنعت عمودی انجام گرفته و تجارت درون صنعت افقی تنها سهم ناچیزی از تجارت دو طرفه صنعت مذکور را به خود اختصاص داده است. با توجه به تمایزپذیری نسبتاً قابل ملاحظه محصولات در صنایع مواد شیمیایی و محصولات وابسته، به نظر می‌رسد این بخش دارای پتانسیل تجارت درون صنعت بالایی باشد، که بخشی از آن به شکل تجارت درون صنعت عمودی بروز کرده است. در مجموع، طی دوره زمانی مورد بررسی، مهم‌ترین صنایع کارخانه‌ای کشور در تجارت دو طرفه عبارتند از صنایع شیمیایی و تولیدات وابسته، تولیدات کارخانه‌ای، متفرقه و ماشین‌آلات و تجهیزات حمل و نقل. بخش عمده‌ای از تجارت دو طرفه تمامی صنایع کارخانه‌ای ایران به تجارت درون صنعت عمودی اختصاص دارد، با این وجود، اهمیت تجارت درون صنعت افقی تمامی صنایع کارخانه‌ای کشور طی دوره زمانی مورد مطالعه افزایش یافته است. به‌طور مشخص، تنها حدود ۰/۰۹ درصد از تجارت درون صنعت مواد شیمیایی و محصولات وابسته در سال ۱۹۹۷ مربوط به تجارت درون صنعت افقی بود که در سال ۲۰۰۰ به حدود ۰/۵ درصد و در سال ۲۰۰۳ به بیش از ۵/۹۵ درصد افزایش یافت. هم‌چنین در سال ۱۹۹۷، تنها حدود ۳/۲ درصد از تجارت دو طرفه صنایع تولیدات کارخانه‌ای به شکل تجارت درون صنعت افقی بروز کرد که این میزان به حدود ۲۴/۵ درصد در سال ۲۰۰۰ و حدود ۲۸/۲ درصد در سال ۲۰۰۳ افزایش قابل ملاحظه‌ای پیدا کرد. به‌علاوه، تمامی تجارت دو طرفه صنایع ماشین‌آلات و تجهیزات حمل و نقل و صنایع متفرقه در سال ۱۹۹۷، به شکل تجارت درون صنعت عمودی بود، که در سال ۲۰۰۰ به‌ترتیب به حدود ۹۸/۱۰ و ۹۹/۱۸ درصد کاهش یافت. سهم تجارت درون صنعت افقی دو صنعت کارخانه‌ای یاد شده در سال ۲۰۰۳، به‌ترتیب حدود ۱۱/۲۰ درصد و ۱۴/۰۷ درصد برآورد شده است. بنابراین، اهمیت تجارت درون صنعت افقی صنایع کارخانه‌ای ایران طی دوره زمانی مورد بررسی افزایش یافته است. این موضوع از یک‌سو، نشانگر تمایز افقی بیشتر محصولات صنعت کارخانه‌ای و از سوی دیگر، نشانگر افزایش فشار رقابتی برای محصولات تجاری بخش کارخانه‌ای است.

جدول ۴- تجارت درون صنعت حاشیه‌ای ایران طی دوره زمانی ۱۹۹۷-۲۰۰۳

B_{tot}^A	B_i^B	تعداد گروه کالاها	دوره زمانی
۰/۰۵۴۷	۷۳/۹۴	۶۸۳	۱۹۹۷-۲۰۰۰
۰/۰۶۰۰	۵۳/۰۴	۶۹۰	۲۰۰۰-۲۰۰۳

منبع: محاسبات تحقیق.

جدول (۴)، تجارت درون صنعت حاشیه‌ای ایران را طی دوره زمانی ۱۹۹۷-۲۰۰۳ ارایه می‌کند. براساس این جدول، در هر دو دوره زمانی مورد بررسی تقریباً کل تغییر تجارت به صورت بین صنعت است. البته طی زمان، بر نقش تجارت درون صنعت در تغییر تجارت خارجی ایران اندکی افزوده شده است. با بررسی بیشتر، مشخص می‌شود که تغییر تجارت حدود ۷۴ درصد از تعداد ۶۸۳ گروه کالا در دوره زمانی ۱۹۹۷-۲۰۰۰، به طور کامل ماهیت درون صنعتی داشته است. این وضعیت در دوره زمانی ۲۰۰۰-۲۰۰۳ به نفع تجارت درون صنعت بهبود پیدا کرده است. به طوری که تغییر تجارت حدود ۵۳ درصد از تعداد ۶۹۰ گروه کالا، به صورت کاملاً بین صنعتی انجام گرفته است، که نسبت به دوره قبل درصد کمتری را نشان می‌دهد.

جدول ۵- تجارت درون صنعت حاشیه‌ای ایران به تفکیک صنایع کارخانه‌ای طی دوره زمانی ۱۹۹۷-۲۰۰۳

صنعت	دوره	۱۹۹۷-۲۰۰۰	۲۰۰۰-۲۰۰۳
شیمیایی و محصولات وابسته		۰/۰۷۸۶	۰/۱۵۱
تولیدات کارخانه‌ای		۰/۰۸۲۱	۰/۰۸۸۶
ماشین‌آلات و تجهیزات حمل و نقل		۰/۰۲۸۵	۰/۰۲۶۲
صنایع متفرقه		۰/۰۸۷۱	۰/۰۸۱۹
سایر گروه کالاها		۰	۰

منبع: محاسبات تحقیق.

برای بررسی دقیق‌تر، جدول (۵)، تجارت درون صنعت حاشیه‌ای ایران را به تفکیک صنایع کارخانه‌ای طی دوره زمانی ۱۹۹۷-۲۰۰۳ ارایه می‌کند. بر اساس این جدول، طی دوره زمانی مورد بررسی، به غیر از صنایع شیمیایی و محصولات وابسته، در رابطه با میزان تجارت درون صنعت حاشیه‌ای سایر صنایع، تغییر اساسی مشاهده نمی‌شود.

میزان تجارت درون صنعت حاشیه‌ای صنایع شیمیایی و محصولات وابسته طی دوره مورد بررسی تقریباً دو برابر شده است. به‌طور مشخص، میزان تجارت درون صنعت حاشیه‌ای این بخش کارخانه‌ای، از ۰/۰۷۸۶ در دوره زمانی ۲۰۰۰-۱۹۹۷، به ۰/۱۵۱ در دوره زمانی ۲۰۰۳-۲۰۰۰، افزایش یافته است. این موضوع از یک‌سو نشانگر رقابت پذیری بالای صنایع مواد شیمیایی و محصولات وابسته در بازارهای جهانی، و از سوی دیگر قابلیت قابل ملاحظه صنعت مذکور در تجارت درون صنعت کشور است. بر اساس جدول مذکور، صنایع متفرقه طی دوره ۲۰۰۰-۱۹۹۷، بالاترین میزان تجارت درون صنعت حاشیه‌ای را به خود اختصاص داده‌اند. طی این دوره زمانی، صنایع تولیدات کارخانه‌ای، شیمیایی و محصولات وابسته، و ماشین‌آلات و تجهیزات حمل و نقل در رده‌های بعدی اهمیت قرار گرفته‌اند. طی دوره زمانی ۲۰۰۳-۲۰۰۰، بعد از صنایع شیمیایی و محصولات وابسته؛ صنایع تولیدات کارخانه‌ای، صنایع متفرقه و صنایع ماشین‌آلات و تجهیزات حمل و نقل، به‌ترتیب با شاخص‌های ۰/۰۸۸۶، ۰/۰۸۱۹ و ۰/۰۲۶۲ در رده‌های بعدی اهمیت قرار گرفته‌اند. به‌علاوه، میزان تجارت درون صنعت حاشیه‌ای سایر گروه کالاها طی دوره زمانی مورد بررسی، صفر برآورد شده است. به‌عبارت دیگر، تغییر تجارت این گروه کالاها در هر دو دوره زمانی ماهیت کاملاً بین صنعتی داشته است. در مجموع، میزان تجارت درون صنعت حاشیه‌ای صنایع کارخانه‌ای ایران در سطح بسیار پایینی قرار گرفته است. به‌عبارت دیگر، تغییر تجارت خارجی کشور اساساً به شکل بین صنعتی است.

۵- خلاصه و نتیجه‌گیری

هدف اصلی مقاله حاضر آرایه پیشرفت‌های اخیر در ادبیات اندازه‌گیری تجارت درون صنعت است. در این راستا، یک مطالعه تجربی برای صنایع کارخانه‌ای ایران انجام شده است. بنابراین، نتایج مطالعه حاضر را می‌توان در دو بخش مستقل مورد ارزیابی قرار داد: (۱) بر اساس نتایج مقاله حاضر، مشخص شد که اولین مطالعه جدی درباره اندازه‌گیری پدیده تجارت درون صنعت، توسط گروبل و لوید در سال ۱۹۷۵ صورت گرفت. سپس، این شاخص مورد نقد و بررسی قرار گرفت، که موجب بسط و توسعه شاخص گروبل و لوید و آرایه شاخص‌های جدید شد. مهم‌ترین تحولی که در این ارتباط انجام شد، تفکیک تجارت درون صنعت به انواع آن توسط عبدالرحمن بود. به هر حال،

شاخص‌هایی که تا قبل از دهه ۱۹۹۰ معرفی شدند، شاخص‌های ایستا بودند. شاخص‌های ایستا، وضعیت تجارت درون صنعت را در مقطع زمانی مشخص نشان می‌دهند. از اوایل دهه ۱۹۹۰، شاخص‌هایی مطرح شدند که از آن‌ها به‌عنوان شاخص‌های پویای تجارت درون صنعت یاد می‌شود. این شاخص‌ها موقعیت تجارت درون صنعت را طی زمان و در تغییر تجارت خارجی نشان می‌دهند. اولین مطالعه جدی در رابطه با تجارت درون صنعت حاشیه‌ای مربوط به همیلتون و نیست است، که در سال ۱۹۹۱ انجام گرفت. این شاخص مورد انتقاد جدی قرار گرفت، که در پی آن شاخص‌های پویای دیگری مطرح شدند. در حال حاضر، شاخص‌های برولهارت، شاخص دیکسون و منون و شاخص اظهار و ایوت بیشترین کاربرد را دارند. ولی شاخص نسبی B^A برولهارت و شاخص دیکسون و منون به تغییر تجارت حساس‌اند. در حالی که شاخص نسبی B^B برولهارت ایراد مذکور را ندارد ولی برخلاف شاخص B^A ، نمی‌توان مجموع معناداری از این شاخص را میان صنایع ارائه کرد، مگر این‌که شاخص‌های محاسبه شده در تمامی زیر صنایع، دارای علامت یکسان باشند. البته شاخص اظهار و ایوت دارای مشکلات یاد شده نیست، ولی تفسیری برای مقادیر این شاخص در فواصل مختلف وجود ندارد. در مجموع، شاخص‌های نسبی برولهارت و شاخص اظهار و ایوت برای اندازه‌گیری میزان تجارت درون صنعت حاشیه‌ای مناسب ارزیابی می‌شوند.

(۲) بر اساس نتایج مطالعه حاضر، میزان تجارت درون صنعت صنایع کارخانه‌ای ایران در سطح پایینی قرار گرفته است، ولی روند شاخص‌های تجارت درون صنعت طی دوره زمانی ۲۰۰۳-۱۹۹۷، نشانگر بهبود نسبی تجارت درون صنعت صنایع کارخانه‌ای کشور است. به‌طور مشخص میزان تجارت درون صنعت غیرمتقابل صنایع کارخانه‌ای کشور که در سال ۱۹۹۷، ۶/۷۳ درصد برآورد شده، به ۱۰/۵۸ درصد در سال ۲۰۰۳ افزایش یافته است. صنایع مواد شیمیایی و محصولات وابسته بالاترین میزان تجارت درون صنعت کشور را طی دوره زمانی مورد مطالعه به خود اختصاص داده است. هم‌چنین، صنایع تولیدات کارخانه‌ای، صنایع متفرقه و صنایع ماشین‌آلات و تجهیزات حمل و نقل در رده‌های بعدی قرار گرفته‌اند. این یافته‌ها با مبانی نظری تجارت درون صنعت سازگاری دارند. به‌علاوه، بخش عمده تجارت دو طرفه تمامی صنایع کارخانه‌ای ایران، به تجارت درون صنعت عمودی اختصاص دارد. با این وجود، اهمیت تجارت درون صنعت افقی برای تمامی صنایع کارخانه‌ای کشور طی دوره زمانی مورد مطالعه افزایش یافته است. به‌طور مشخص سهم تجارت درون صنعت افقی از کل تجارت درون صنعت که در سال

۱۹۹۷ کم‌تر از ۲ درصد بود در سال ۲۰۰۰ به ۱۱/۱۴ درصد و در سال ۲۰۰۳ به حدود ۱۷ درصد از کل تجارت درون صنعت افزایش پیدا کرده است. هم‌چنین، میزان تجارت درون صنعت حاشیه‌ای صنایع کارخانه‌ای ایران در سطح بسیار پایینی قرار گرفته است. به‌ویژه طی دوره زمانی مورد بررسی، به غیر از صنایع مواد شیمیایی و محصولات وابسته، در رابطه با میزان تجارت درون صنعت حاشیه‌ای سایر بخش‌های کارخانه‌ای، تغییر اساسی مشاهده نمی‌شود. میزان تجارت درون صنعت حاشیه‌ای این بخش کارخانه‌ای طی دوره زمانی مورد مطالعه، از ۰/۰۷۸۶ در دوره زمانی ۲۰۰۰-۱۹۹۷، به ۰/۱۵۱ در دوره زمانی ۲۰۰۳-۲۰۰۰ افزایش یافته است. بدین ترتیب، تغییر تجارت خارجی کشور اساساً به شکل بین صنعتی بوده است.

فهرست منابع

- ۱- آذربایجانی، کریم، ایزدی، گل آرا(۱۳۸۵)، "تجارت درون صنعت ایران با چین: نگاهی نو"، فصل‌نامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، شماره ۲۶، صفحات ۹۹-۸۱.
- ۲- آذربایجانی، کریم، طیبی، سیدکمیل و حق شناس، اصغر(۱۳۸۴)، "مطالعه پتانسیل تجاری ایران از دیدگاه تجارت درون صنعت ایران"، فصل‌نامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، شماره ۲۴، صفحات ۱۴۵-۱۶۹.
- ۳- راسخی، سعید (۱۳۸۳)، "نقش‌ساختار بازار در تجارت خارجی (مطالعه موردی: صنایع کارخانه‌ای ایران)"، پژوهشنامه علوم انسانی و اجتماعی، سال چهارم، شماره ۱۳، صفحات ۳۷-۱۳.
- ۴- رئیسی اردلی، غلامعلی، کلباسی، حسن و رئیسی، مهدی(۱۳۸۳)، "بررسی عوامل خاص کشوری تعیین‌کننده تجارت درون صنعت ایران"، مجله تحقیقات اقتصادی، شماره ۶۷، صفحات ۶۰-۲۹.
- ۵- ضیایی بیگدلی، محمدتقی و حسن‌پور، یوسف(۱۳۸۳)، "بررسی تجارت درون صنعتی کشورهای عضو کنفرانس اسلامی(OIC)"، فصل‌نامه پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۳۱، صفحات ۱۲۵-۹۱.
- ۶- کلباسی، حسن، رئیسی اردلی، غلامعلی و رئیسی، مهدی(۱۳۸۳)، "برآورد میزان تجارت درون صنعت متقابل ایران"، فصل‌نامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، شماره ۲۰، صفحات ۷۹-۵۵.

- ۷- نفری، اکبر و راسخی، سعید (۱۳۸۱)، "برآورد تجارت درون صنعت در ایران"، فصل‌نامه پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۲۵، صفحات ۲۰-۱.
- ۸- نفری، اکبر و راسخی، سعید(۱۳۸۱)، "عوامل تعیین‌کننده خاص کشوری تجارت درون صنعت در کشورهای در حال توسعه"، فصل‌نامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، شماره ۱۱، صفحات ۵۵-۹۳.
- 9- Abd-el Rahman, Kamal (1991), "Firms' Competitive and National Comparative Advantages as Joint Determinants of Trade Composition", *Weltwirtschaftliches Archiv*, Vol.127, PP.83-97.
- 10- Aquino, A.(1978), "Intra-industry Trade and Inter-industry Specialization as Concurrent of International Trade in Manufactures", *Weltwirtschaftliches Archiv*, Vol.114, PP.275-296.
- 11- Azhar, Abdul K. and Elliott, Robert J.R.(2001), *A Note on the Measurement of Trade-Induced Adjustment*, Mimeo: University of Manchester.
- 12- Balassa, B.(1966), "Tariff Reductions and Trade in Manufacturers among Industrial Countries", *American Economic Review*, 56, PP.466-473.
- 13- Brülhart, Marius(1994), "Marginal Intra-Industry Trade: Measurement and Relevance for the Pattern of Industrial Adjustment", *Weltwirtschaftliches Archiv*, Vol. 130, PP. 600-613.
- 14- Brülhart, Marius(۲۰۰۲), "Marginal Intra-Industry Trade: Towards A Measure of Non Disruption Trade Expansion", in Peter J. Lloyd and Hyun-Hoon Lee (eds.), *Frontiers of Research on Intra industry Trade*, Palgrave Macmillan
- 15- Dixit, A. and Stiglitz, J.(1977), "Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity", *American Economic Review*, 67, PP.297-308.
- 16- Dixon, Peter and Menon, Jayant(1997), "Measures of Intra-industry Trade as Indicators of Factor Market Disruption", *Economic Record*, Vol. 73, PP.233-237.
- 17- Falvey Rodney E.(1981), "Commercial Policy and Intra-industry Trade", *Journal International Economics*, 11, PP.495-511.
- 18- Flam, H. & Helpman, E.(1987), "Vertical Product Differentiation and North-South Trade", *American Economic Review*, 77: 810-822.
- 19- Fontagn'e, L., M. Freudenberg and N. P'eridy(1997), "Trade patterns inside the Single Market", *CEPII Working Paper*.

- 20- Gary, H.P.(1979), "Intra-industry Trade: The Effects of Different Levels of Data Aggregation", in: Herbert Giersch (Ed.), *On the Economics of Intra-industry Trade*, PP. 87-110, Tubingen.
- 21- Greenaway, D. & Milner, Chris(1981), "Trade Imbalance Effect and the Measurement of Intra-industry Trade", *Weltwirtschaftliches Archiv*, Vol.117, PP.756-762.
- 22- Greenaway, D. & Milner Chris(1983), "On the Measurement of Intra-industry Trade", *Economic Journal*, Vol.93, PP.900-908.
- 23- Greenaway, D. & Milner, Chris (1986), *The Economics of Intra-industry Trade*, Basil, Blackwell, Oxford.
- 24- Greenaway, D, R. Hine and Chris, Milner (1994), "Country-specific factors and the pattern of horizontal and vertical intra-industry trade in the UK", *Weltwirtschaftliches Archiv*, 130: 77–100.
- 25- Greenaway, D., R. Hine, and C. Milner (1995), "Vertical and Horizontal Intra-Industry Trade: A Cross Industry Analysis for the United Kingdom", *Economic Journal*, Vol.105, PP.1505-1518.
- 26- Greenaway, David; Hine, Robert C.; Milner, Chris and Elliott, Robert(1994), "Adjustment and the Measurement of Marginal Intra-Industry Trade", *Weltwirtschaftliches Archiv*, Vol. 130, PP. 418-427.
- 27- Grubel, H.G. & Lioyd, P.J.(1975), *Intra-industry Trade: The Theory and Measurement of International Trade in Differentiated Products*, New York: John Wiley.
- 28- Hamilton, C, and Kniest P.(1991), "Trade Liberalisation, Structural Adjustment and Intra-industry Trade: a Note", *Weltwirtschaftliches Archiv*, Vol.127, 356–367.
- 29- Krugman, P.(1979), "Increasing Returns, Monopolistic Competition, and InterNational Trade", *Journal of International Economics*, 9 (4): 469–479.
- 30- Krugman, P.(1981), "Intra-Industry Specialization and the Gains From Trade", *Journal of Political Economy*, 89 (5): 959–973.
- 31- Lall, S. (2000), 'The Technological Structure and Performance of Developing Country Manufactured Exports, 1985-98', *Oxford Development Studies*, Vol. 28, No. 3, 337-69.
- 32- Lancaster, Kelvin(1980), "Intra-industry Trade under Perfect Monopolistic Competition", *Journal International Economics*, 10, PP.151-175.

- 33- Michaely, M.(1962), "Multilateral Balancing in International Trade", *American Economic Review*, Vol.52, PP. 685-702.
- 34- Nilsson, L.(1999), "Two-Way Trade between Unequal Partners: The EU and The Developing Countries", *Weltwirtschaftliches Archiv*, 135(3), PP.102-127.
- 35- Pugel, Thomas A.(2004), *International Economics*, New York: McGraw Hill companies.
- 36- Verdoorn, P.J.(1960), "The Intra-block Trade of Benelux", in: E.A.G. Robinson (Ed.), *Economic Consequences of the Size of Nations*, PP.291-329, London: Macmillan.
- 37- Vona, S.(1991), "On the Measurement of Intra-industry Trade: Some Further Thoughts", *Weltwirtschaftliches Archiv*, Vol.127, PP.678-700.