

Trading Partners with an Environmental Approach

Sanaz Younespour¹, Seyed Komail Tayebi^{*2}

1. PhD Student in International Economics, Faculty of Administrative Sciences and Economics,

University of Isfahan, s.younespour@gmail.com

2. Professor of International Economics, Department of Economics, Faculty of Administrative

Sciences and Economics, University of Isfahan, sk.tayebi@ase.ui.ac.ir

Received: 2019/09/29 Accepted: 2020/05/13

Abstract

Intra-industry trade (IIT) in final goods, which depends on transport costs, seasonal trade and even product diversification, is often subject to lower pressures from commercial, political and control levels due to competition in industry for higher quality and higher value added, which is a controlling factor for the environment.

The purpose of this article is to determine the type of cross-trade between Iran and selected trading partners and to identify its environmental impact. For this purpose, the different types of Iran's IIT with its selected trading partners were calculated based on the Globel-Lloyd (GL), Fontan, Friedenberg and Peridy (FFP) and the Azhar and Eliot (AE) indexes over the period (2001-2015).

Empirical Results show that a significant share of intra-industry trade between Iran and selected countries (including neighbours, countries from East Asia and Europe) relies on vertical intra-industry trade, indicating that there is little competitive pressure on Iranian tradable goods. According to Azhar and Eliot's index, the major share of intra-industry trade is made from low quality goods. Hence, choosing such a trade strategy has not led to improvement of Iran's environmental quality. The implication of the empirical findings figures out the policy of IIT flows expansion in order to preserve the quality of the country's environment.

JEL Classification: F14, F18

Keywords: Vertical Intra-Industry Trade, Horizontal Intra-Industry Trade, Globel-Lloyd Index, Fontagn-Friedenberg-Peridy Index, Azhar-Elliott Index, Environmental Quality

*. Corresponding Author, Tel: 09131141268

تجارت درون صنعتی ایران و شرکای تجاری منتخب با رویکرد محیط‌زیستی

ساناز یونس پور^۱، سید کمیل طبیبی^{۲*}

۱. دانشجوی دکتری اقتصاد بین‌الملل، دانشکده علوم اداری و اقتصاد، دانشگاه اصفهان،

s.younespour@gmail.com

۲. استاد اقتصاد بین‌الملل گروه اقتصاد، دانشکده علوم اداری و اقتصاد، دانشگاه اصفهان،

sk.tayebi@ase.ui.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۷/۰۷ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۲/۲۴

چکیده

تجارت درون صنعت، صادرات و واردات همزمان کالاها و خدماتی است که در یک یا چند گروه صنعتی مشابه دسته‌بندی شده‌اند. تجارت درون صنعت به دو بخش تجارت درون صنعت افقی و عمودی تفکیک می‌شود که به ترتیب با تجارت محصولات در یک کیفیت مشابه و دیگری با کیفیت‌های متفاوت تعریف می‌شوند. این نوع تجارت در کالاهای تمام شده که بستگی به هزینه‌های حمل و نقل، تجارت فصلی و حتی تنوع محصول دارد، نسبت به تجارت بین صنعت بهدلیل رقابت در کیفیت و ارزش افزوده بالاتر، بیشتر تحت فشارهای کمتری از ناحیه کنترل تجاری، سیاسی و تهدیدهای زیست محیطی قرار می‌گیرد. بر این اساس سهم کشورهای توسعه‌یافته در تجارت درون صنعت در محصولات نهایی و صنایع کارخانه‌ای بالاتر است که عامل کنترل کننده‌ای برای محیط‌زیست محسوب می‌شود.

هدف از این مقاله، بررسی اندازه و تعیین نوع تجارت متقابل میان ایران و شرکای تجاری منتخب همسایه، شرق آسیا و تعدادی از اعضای اتحادیه اروپا و شناسایی رابطه زیست محیطی آن براساس اندازه‌گیری شاخص‌های مهم گروبل - لوید، فونتان و فردنبرگ و شاخص اظهر و الیوت برای دوره زمانی (۲۰۱۵-۲۰۰۱) می‌باشد. براساس نتایج به دست آمده، سهم قابل ملاحظه‌ای از تجارت درون صنعت متقابل ایران و کشورهای منتخب به تجارت درون صنعت عمودی اختصاص دارد، که نشان می‌دهد فشار رقابتی بر کالاهای ایرانی اندک بوده و با توجه به شاخص اظهر و الیوت، سهم عمده تجارت درون صنعت از کالاهای با کیفیت پایین تشکیل شده است. در نتیجه، با توجه به یافته‌های به دست آمده، ماهیت روابط تجاری ایران با شرکای تجاری منتخب بیانگر همراه نبودن بخش تجارت خارجی ایران با حفظ و بهبود کیفیت محیط‌زیست کشور بوده است. در مقابل تکیه بر استراتژی گسترش تجارت درون صنعتی به بهبود کیفیت محیط‌زیست کمک می‌کند.

طبقه‌بندی F18, F14 JEL:

واژه‌های کلیدی: تجارت درون صنعت عمودی، تجارت درون صنعت افقی، شاخص گروبل - لوید، شاخص فونتان-فردنبرگ-پریدی، شاخص اظهر - الیوت، کیفیت محیط‌زیست

۱- مقدمه

از جمله موضوعات مهم در سیاست تجاری در سال‌های اخیر، آزادسازی اقتصادی و بررسی پیامدهای آن بر مسائل زیست محیطی است. این موضوع از دهه ۱۹۷۰ در حیطه تجارت بین‌الملل نمود پیدا کرده است. یک راهبرد سیاست آزادسازی تجاری اغلب به عنوان محرک رشد اقتصادی مطرح می‌شود که شامل سیاست‌های بازشدن درهای اقتصاد برای سرمایه‌گذاری خارجی و کاهش موانع تجاری و تعرفه‌ها می‌باشد. اگر چه تجارت سبب رشد می‌شود، ولی ممکن است آن دگرگی از طریق انتقال و مکان‌یابی صنایع آراینده از کشورها با قوانین زیست محیطی شدیدتر و در نتیجه تولیدات آراینده، افزایش باید (آرالاس^۱، ۲۰۱۰). در این خصوص، اتحادیه‌های اقتصادی در معاهده تجارت آزاد آمریکای شمالی^۲، اتحادیه اروپا^۳ و اتحادیه کشورهای جنوب شرق آسیا^۴ علاقمندی خود را به اثرات زیست محیطی ناشی از تجارت منطقه‌ای افزایش داده‌اند.

آمار تجارت بین‌الملل نشانگر این واقعیت است که بخش عمده‌ای از تجارت میان کشورها از انواع تجارت در کالاهای و خدمات مشابه یعنی تجارت درون صنعت است. تا قبل از دهه‌ی ۱۹۶۰، تجارت میان کشورها توسط نظریه‌های مرسوم تجارت بین‌الملل و بر مبنای تفاوت‌های ساختاری، مانند تفاوت در تکنولوژی و فراوانی عوامل تولید کشورها و بر مبنای فروض اولیه و تا حدودی به دور از واقعیت مانند بازار رقابت کامل و همگن بودن کالاهای توضیح داده می‌شد. پس از آن مشاهدات تجربی (فانگ و میچلر^۵، ۲۰۰۷) این واقعیت را اثبات کرده است که این تئوری‌ها تنها تجارت بین صنایع، یعنی تجارت محصولات مختلف متعلق به صنایع مختلف را مدنظر قرار می‌دهند و سهم بزرگی از تجارت که مربوط به تجارت همزمان کالاهای متعلق به یک صنعت خاص می‌باشد، بدون توضیح می‌ماند. به همین دلیل نظریه‌های تجارت درون صنعت بر پایه‌ی فرض بازدهی فرآینده نسبت به مقیاس و رقابت ناقص گسترش یافته‌اند.

طرح مباحثی مانند تجارت درون صنعت از جمله موضوعات جدیدی است که در دهه‌های اخیر در تجارت بین‌الملل و آن هم در سطح گسترده مطرح شده و همزمان با

1. Aralas
2. North American Free Trade Agreement (NAFTA)
3. European Union
4. Association of Southeast Asian Nations (ASEAN)
5. Fung and Maechler

ورود دنیا به عرصه جهانی شدن از اهمیت زیادی برخودار شده است. از سوی دیگر توجه بیشتر کشورهای جهان روی مسئله حفاظت محیط‌زیست و کاهش آلودگی متوجه شده است. روی^۱ (۲۰۱۷)، در مطالعه‌ای با عنوان "نتایج زیست محیطی تجارت درون صنعت" نشان می‌دهد که تجارت درون صنعت به‌طور کلی بهبوددهنده کیفیت محیط‌زیست است. همچنین در مقایسه با تجارت بین صنعتی، تجارت درون صنعت به‌دلیل تعديل هزینه‌های تولید، جذب ساده‌تر تکنولوژی و اثرات مثبت سریزهای تجاری، اثر قابل توجهی بر بهبود کیفیت محیط‌زیست دارد.

در حالی که تعامل بین آزادسازی تجارت بین صنعت و کیفیت محیط‌زیست در ادبیات تجارت بسیار مورد بررسی قرار گرفته است، تأکید کمتری بر چگونگی تأثیر آزادسازی تجارت درون صنعت بر کیفیت محیط‌زیست شده است (بناروچ و گایسفورد^۲، ۲۰۱۴)، بنابراین، هدف این مقاله بررسی اندازه و تعیین نوع تجارت متقابل میان ایران و کشورهای شریک تجاری منتخب (چین، ژاپن، کره، امارات، ترکیه، پاکستان، روسیه، ایتالیا، اسپانیا، فرانسه، آلمان، بلژیک، استرالیا و دانمارک) با رویکردی بر ویژگی کیفیت زیست محیطی آن است. ابتدا داده‌های صادرات و واردات ایران بر حسب ارزش و وزن از پایگاه داده‌ای گمرک جمهوری اسلامی ایران در دوره زمانی (۲۰۰۱-۲۰۱۵) جمع‌آوری و سپس با استفاده از شاخص گروبل-لوید، تجارت درون صنعت در روابط تجاری ایران با شرکای تجاری منتخب در دوره زمانی فوق محاسبه شده است. بهمنظور تفکیک تجارت درون صنعت به انواع آن، یعنی تجارت درون صنعت عمودی (VIIT) و تجارت درون صنعت افقی (HIIT) از دو شاخص فونتان و فردنبرگ و شاخص گربنیو، هاین و میلر از طریق محاسبه ارزش‌های واردات و صادرات و همچنین بهمنظور اندازه‌گیری و مقایسه کیفیت محصول از شاخص اظهار و الیوت استفاده شده است. سپس با شناسایی کیفیت کالاهای مبادله شده بر مبنای شاخص‌های فوق، در مورد کیفیت محیط‌زیست ایران نیز قضاؤت شده است، زیرا فرض بر این است که شاخص‌های فوق معیاری برای اندازه‌گیری تجارت با کیفیت بالا در قالب تجارت درون صنعتی می‌باشد. که بر حفظ محیط‌زیست و بالا بردن کیفیت آن تأکید دارد.

1. Roy

2. Benarroch and Gaisford

در ادامه در بخش دوم مبانی نظری و پیشینه مطالعات انجام گرفته، در بخش سوم روش پژوهش شامل اندازه‌گیری شاخص‌های تجارت درون صنعتی و منابع داده‌ها، در بخش چهارم یافته‌های تجربی پژوهش و در بخش پنجم نتیجه‌گیری ارائه شده است.

۲- مبانی نظری

بیشتر مطالعاتی که به دنبال یافتن اثرات زیست محیطی تجارت بین‌الملل هستند، بر مبنای نظریه سنتی تجارت، مزیت نسبی و تفاوت در فراوانی عوامل تولیدی گسترش یافته‌اند (فرانکل و رز^۱). نظریه سنتی تجارت، بر تفاوت نسبی عوامل تولید بین کشورها دلالت دارد و بر این اساس کشورها در تولید کالایی خاص که در آن دارای فراوانی نسبی هستند، تخصص می‌یابند. بدین لحاظ، الگوی تجارت بین صنعت که بر مبنای نظریه سنتی تجارت شکل می‌گیرد، از رویکرد حفظ کیفیت محیط‌زیست چندان برخوردار نیست، زیرا هر کالایی که دارای مزیت تجاری باشد در معرض مبادله بین کشوری قرار می‌گیرد، اگرچه ممکن است مخرب محیط‌زیست نیز باشد.

در مقابل، از اتفاقات مهم در تبادلات جهانی کالا، تمایل فزاینده جهانی به تجارت درون صنعت بوده است. (فاگ و میجلر^۲، ۲۰۰۷). در عمل، تجارت درون صنعت جریان مبادله‌ی کالاهای مشابه را توضیح می‌دهد که نیاز یکسانی از مصرف‌کنندگان کشورهای مختلف را برطرف می‌کند، اما به دلیل تفاوت در ساختار تقاضای کشورها به عنوان جانشین نزدیک یکدیگر در نظر گرفته شده و به صورت مختلف مورد تقاضا قرار می‌گیرد، از این رو مبادله کالاهای و خدمات درون صنایع است نه مابین صنایع، به طوری که در این نوع تجارت یک کشور می‌تواند وارد کننده همان کالایی باشد که آن را صادر می‌کند. تجارت درون صنعت به تجارت درون صنعت عمودی^۳ (VIIT) و تجارت درون صنعت افقی^۴ (HIIT) تفکیک می‌شود. از آن جا که جریان مبادله‌ای در هر دو نوع الگوی تجارت درون صنعتی بر ارزش افزوده بالاتر تولید کالاهای و خدمات و با در نظر گرفتن ارتقاء کیفی تولید استوار است، این ادعا تقویت می‌شود که الگوی تجارت درون صنعت سهم بیشتری نسبت به الگوی تجارت بین صنعت در ارتباط با حفظ و

-
1. Frankel and Rose
 2. Fung and Maechler
 3. Vertical Intra- Industry Trade (VIIT)
 4. Horizontal Intra- Industry Trade (HIIT)

حتی ارتقاء کیفیت محیط‌زیست دارد، به عبارت روش‌تر، در الگوی رفتاری تجارت درون صنعت عامل زیست‌محیطی در فرآیند تولید و تجارت محصولات نقش بارزتری را بر عهده دارد.

الگوی تجارت درون صنعت عمودی برای توضیح وجود تجارت درون صنعت میان شریکان ناهمگن به کار می‌روند و تئوری موهبت عامل را دنبال می‌کند که در آن فرض می‌شود به طور نسبی کشورهای با سرمایه فراوان محصولات با کیفیت بالاتری تولید می‌کنند، در حالی که کشورهای دارای نیروی کار فراوان محصولات با کیفیت پایین‌تری را صادر می‌کنند (شارما^۱، ۴۰۰۲)، بنابراین تجارت درون صنعت عمودی ناشی از تفاوت در کیفیت کالا و تجارت درون صنعت افقی ناشی از تفاوت‌های ظاهری کالا است. از سوی دیگر به نظر می‌رسد که مدل‌های تجارت افقی درون صنعت از ارتباط عمیق‌تری با مفهوم تجارت درون صنعت میان کشورهای در حال توسعه برخوردار باشد (ورامانی^۲، ۲۰۰۲).

به‌طورکلی، تجارت درون صنعت در کالاهای تمام شده که بستگی به هزینه‌های حمل و نقل، تجارت فصلی و حتی تنوع محصول دارد، نسبت به تجارت بین صنعت، اغلب تحت فشارهای کمتری از ناحیه کنترل تجاری، سیاسی و تهدیدهای زیست محیطی قرار می‌گیرد. بر این اساس سهم کشورهای توسعه‌یافته در تجارت درون صنعت در محصولات نهایی و صنایع کارخانه‌ای بالاتر است، که عامل کنترل کننده‌ای برای محیط‌زیست محسوب می‌شود. همچنین تجارت درون صنعت به‌طور بالقوه می‌تواند منافعی برای جوامع میزان در قالب سرریز دانش و فناوری ایجاد کند که سبب ارتقاء صنعت و بهبود عملکرد زیست محیطی می‌شود. با این حال این پدیده در روابط تجاری بین کشورهای در حال توسعه و حتی تجارت بین این کشورها و کشورهای توسعه‌یافته که تجارت درون صنعتی دارای درجه پایین‌تری است این نگرانی را به وجود آورده است که توسعه تجارت به منزله خسارت به کیفیت محیط‌زیست از طریق افزایش تجارت در کالاهای آلاینده و درپی آن افزایش آلودگی‌های زیست محیطی است.

با توجه به ادبیات تجربی در این خصوص می‌توان به بنارج و ودر^۳ (۲۰۰۶) اشاره کرد که رابطه بین تجارت درون صنعتی در محصولات واسطه، آلودگی و بازدهی فرآینده

1. Sharma

2. Veeramani

3. Benarroch and Weder

را مورد بررسی قرار می‌دهند. این مطالعه یک مدل دو کشوری تعادل عمومی تجارت درون صنعت در کالاهای واسطه، جایی که محصول در دو سطح (کالای واسطه و کالای نهایی) تولید می‌شود، را بسط می‌دهد. آلودگی در تولید کالای نهایی وقتی اتفاق می‌افتد که کالای واسطه‌ای آلوده در تولید به کار رفته باشد، و به این دلیل، بحث اصلی آنها روی دو گروه کالای واسطه‌ای است. با این حال نتایج تجربی آن‌ها نشان می‌دهد به علت بازدهی فزآینده وجود رقابت، تجارت بین‌الملل که مبتنی بر الگوی تجارت درون صنعت باشد سبب آلودگی کمتر در هر کشور یا آلودگی کمتر در هر واحد از محصول می‌شود. به علاوه این نوع الگوی تجاري موجب می‌شود که کشورها الگوهای تجاري خود را به سمت واردات کالاهای با کیفیت بالاتر متمایل کنند.

همچنین با مراجعه به ادبیات داخلی، آذربایجانی و ایزدی (۱۳۸۵) ارتباط تجارت درون صنعت ایران با چین را برای داده‌های تجارت در سطح چهار رقمی SITC طی سال‌های (۱۹۹۷-۲۰۰۰) محاسبه کرداند. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که تجارت درون صنعت سهم کمی از تجارت ایران با چین را تشکیل می‌دهد که عمدتاً از نوع تجارت درون صنعت عمودی در زمینه تولید مواد اولیه و کالاهای با کیفیت پایین بوده است. برقی اسکویی (۱۳۸۷) نیز آثار آزادسازی بر انتشار گازهای گلخانه‌ای (دی‌اسکیدکربن) را از طریق منحنی محیط‌زیست کوزننس در قالب چهار گروه کشوری شامل کشورها با درآمد سرانه بالا، کشورهایی با درآمد سرانه متوسط بالا، با درآمد سرانه متوسط پایین و کشورهایی با درآمد سرانه پایین طی دوره زمانی ۱۹۹۲ تا ۲۰۰۰ بررسی کرده است. نتایج تجربی این مطالعه حاکی از آن است که افزایش آزادسازی تجارتی و درآمد سرانه در کشورهایی با درآمد سرانه بالا و درآمد سرانه متوسط بالا به کاهش انتشار دی‌اسکیدکربن و در کشورهایی با درآمد سرانه متوسط پایین و درآمد سرانه پایین به افزایش انتشار دی‌اسکیدکربن منجر می‌شود. از این رو آلودگی بالای الگوی تجاري کشورهای با درآمد سرانه پایین نسبت به کشورهای با درآمد سرانه بالا تأییدکننده فرضیه پناهگاه آلودگی و مکان‌یابی دوباره صنایع آلاینده در کشورهای در حال توسعه مانند ایران نسبت به کشورهای توسعه‌یافته است.

ماناگی و کومار^۱ (۲۰۰۹)، با طرح این موضوع که تجارت عامل ایجاد کننده تغییرات تکنولوژیکی است، به بررسی رابطه شاخص‌های اقتصادی و آثار زیست محیطی

1. Managi and Kumar

آنها می‌پردازند که چگونه باز بودن تجارت سبب ایجاد تغییرات تکنولوژیکی می‌شود که نه تنها تولید ناخالص داخلی را افزایش می‌دهد، بلکه آلودگی را نیز کنترل می‌کند. لیتاو و همکاران^۱ (۲۰۱۱)، اثرات زیست محیطی ایالات متحده را بر تجارت درون صنعت محصولات کشاورزی بررسی کرده‌اند. آنها از داده‌های انتشارات CO_2 ایالات متحده همراه با شرکای تجاری اتحادیه اروپا، آسه‌آن و نفتا طی دوره ۱۹۹۵-۲۰۰۸ با استفاده از آنالیز پانل دیتا بهره برده‌اند. نتایج نشان می‌دهد که بین میزان انتشارات دی‌اکسیدکربن و تجارت درون صنعت همبستگی منفی وجود دارد. بر این اساس، این نوع الگوی تجارتی از تکنولوژی کمتر آلاینده بهره‌مند بوده است.

طیبی و همکاران (۱۳۹۰)، در بررسی اثر تجارت درون صنعت بر کیفیت محیط‌زیست در روابط تجاری ایران با کشورهای منتخب در سه حوزه مختلف، به ارزیابی تأثیر تجارت درون صنعت بر کیفیت محیط‌زیست کشور ایران با کشورهای منتخب در سه حوزه شرق آسیا، خاورمیانه و کشورهای OECD می‌پردازن. بررسی این مسئله بر اثرات مقیاس، انتخابی و تکنیکی طی سال‌های ۱۹۹۱ تا ۲۰۰۷ تأکید دارد. در این مطالعه تلاش شده است تا بر پایه مطالعات نظری و تجربی انجام گرفته و در قالب یک الگوی اقتصاد‌سنجی‌براطه بین کیفیت محیط‌زیست و افزایش تجارت درون صنعت مورد بررسی قرار گیرد. نتایج تخمین در این دوره زمانی حاکی از تأثیر مشبت تولید ناخالص داخلی بر آلودگی تنها در حوزه دوم تجاری است. همچنین نتایج آنها نشان داده است که کشور ایران نتوانسته است از روابط تجاری خود و از رقابت ایجاد شده تحت تجارت درون صنعت برای ارتقای کیفیت محیط‌زیست استفاده کند.

موسوی (۱۳۹۲)، با هدف تحلیل اثرات جهانی شدن اقتصاد بر انتشار آلودگی در ایران، از شاخص درجه باز بودن اقتصاد و ارتباط آن با آلودگی شامل انتشار دی‌اکسیدکربن در دوره ۱۳۵۹-۱۳۸۷ استفاده کرده است. یافته‌های تجربی وی نشان می‌دهد که میان انتشار آلودگی و سایر متغیرها یک رابطه بلندمدت وجود دارد و افزایش درجه باز بودن اقتصاد و انباست بیشتر سرمایه در اقتصاد ایران با افزایش انتشار آلودگی همراه است، اما از سوی دیگر اثر افزایش تولید ناخالص داخلی بر انتشار آلودگی در ایران منفی ارزیابی شده است. همچنین نتایج حاصل از تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی انتشار آلودگی نشان می‌دهد که پس از یک دوره ۱۲ ساله، سهم متغیر انتشار

1. Leitao, et al.

آلودگی در واریانس خطای پیش بینی آن از میان می‌رود و نقش عمدہ (۶۲٪) به متغیر نسبت سرمایه - نیروی کار اختصاص می‌یابد. همچنین حدود یک چهارم از خطای پیش بینی به درجه باز بودن اقتصاد نسبت داده شده است.

اردوغان^۱ (۲۰۱۴)، یک مدل تجارت-محیط‌زیست بر مبنای تئوری جدید تجارت و با تأکید بر نقش تفاوت‌های کارابی بین‌المللی بر کیفیت نتایج زیست محیطی تجارت را بسط می‌دهد. در این مقاله سیاست زیست محیطی و تفاوت‌های مواهب طبیعی با استفاده از مدل تعادل عمومی چندکشوری تجارت بین‌الملل همراه با بهره‌وری تصادفی و موانع تجاری برای کشورهای OECD معرفی می‌شود. مدل کالیبراسیون برای آنالیز اثرات تجارت آزاد و دو نوع از سیاست‌های هم‌آهنگ سازی زیست محیطی استفاده می‌شود. وی نتیجه می‌گیرد که آزادسازی کامل تجارت به کاهش ۳۲٪ انتشارات آلودگی در کشورهای OECD منجر می‌شود که حدود نیمی از این کاهش آلودگی از طریق تفاوت‌های بین‌المللی در بهره‌وری است. همچنین نتایج نشان می‌دهد که بهینه‌سازی مالیات‌های زیست محیطی، در کاهش آلودگی در این کشورها کارآمد بوده است.

لوی و دینوپولوس^۲ (۲۰۱۶)، استانداردهای زیست‌محیطی جهانی با آلاینده‌های ناهمگن را از طریق یک مدل تجارت درون صنعت با آلاینده‌های ناهمگن و کشورهای متقارن از لحاظ ساختار معرفی می‌کنند. آنها اثرات استانداردهای محیط‌زیست جهانی به همراه سه سیاست آزادسازی تجارت را به صورت فرمول آنالیز می‌کنند. آنها نشان می‌دهند زمانی که ترجیحات مصرف‌کنندگان برای کیفیت محیط‌زیست ضعیف باشد، شرکت‌ها متوجه می‌شوند که تولیدات آلاینده بیشتر سودآور است و در صادرات آن مشتاق می‌شوند. در نتیجه اثرات استانداردهای زیست‌محیطی شدیدتر بر آلودگی جهانی و بهبود کیفیت محیط‌زیست قابل توجه است.

روی^۳ (۲۰۱۷)، ابتدا با فراهم کردن مطالعه تجربی دلالت‌های زیست محیطی تجارت درون صنعت، به بحث تجارت و محیط‌زیست می‌پردازد. سپس رهیافت GMM را برای بهینه‌یابی داده‌های ۸ عامل کیفیت محیط‌زیست برای ۲۰۰ کشور در طول دوره زمانی ۲۰۰۰-۲۰۰۵ به کار می‌برد. نتایج نشان می‌دهد که تجارت درون صنعت بهبوددهنده کیفیت محیط‌زیست است. همچنین در مقایسه با تجارت کلی، تجارت

1. Erdogan
2. Levy and Dinopoulos
3. Roy

درون صنعت بهدلیل هزینه‌های تعديل کمتر و جذب ساده‌تر تکنولوژی اثر قابل توجهی بر بهبود کیفیت محیط‌زیست دارد.

آنچه در ادبیات رابطه بین تجارت خارجی و محیط‌زیست مشهود است، اثرگذاری الگوی رفتاری تجارت (بین صنعت یا درون صنعت) بر کیفیت محیط‌زیست و بالعکس است. حال آن‌که به ماهیت کالاها و خدمات قابل تجارت پایدار کمتر توجه شده که در مقوله تجارت درون صنعت قرار داشته و تولید آنها همواره معطوف به حفظ و بهبود کیفیت محیط‌زیست می‌باشد. در حقیقت ایده اصلی که در این مقاله بر آن تأکید شده است، گسترش جریان تجاري بین کشورها (و مشخصا ایران و شرکای تجاري) از طریق تجارت درون صنعتی است، که در آن رقابت‌پذیری، نوآوری و فناوری نمود پیدا می‌کند و به‌طور مستقیم و غیر مستقیم از طریق سرریزهای تکنولوژیکی و تجارتی (افقی و عمودی) بر حفظ و نگهداری محیط‌زیست و ارتقا کیفیت آن تأثیرگذار است، زیرا فرض بر این است که شاخص‌های اندازه‌گیری تجارت درون صنعتی که در این مطالعه نیز استفاده شده است، مبین کیفیت کالاها و خدمات قابل تجارت می‌باشد که تضمین‌کننده حفظ محیط‌زیست و بالا بردن کیفیت آن می‌شود.

بدین لحاظ در این مطالعه به اهمیت و تحلیل الگوی تجارت با رویکرد محیط‌زیستی در ایران پرداخته شده که در ادبیات داخلی کمتر به آن توجه شده است.

۳- روش پژوهش

۱-۳- روش شناسی تحقیق

براساس ادبیات تجارت بین‌الملل، پدیده تجارت درون صنعت در نتیجه تمایز محصول در بازارهای رقابت ناقص (رقابت انحصاری) و وجود صرفه‌جویی‌های ناشی از مقیاس تولید بروز می‌کند. از این‌رو، تجارت در محصولات همگن تمایز (تجارت درون صنعت)، بیشتر در میان کشورهای توسعه‌یافته با نسبت عوامل تولید مشابه، صورت می‌گیرد. به‌دنبال ارایه نظریه‌های تجارت درون صنعت، مطالعات تجربی گوناگونی مقدار و عوامل تعیین‌کننده تجارت درون صنعت را در کشورهای پیشرفته صنعتی مورد بررسی قرار داده و محدودی از مطالعات نیز روی کشورهای در حال توسعه متصرکز شده‌اند. (تاراکان^۱، ۱۹۸۴).

نخستین شاخص توسط گروبول و لوید^۱ (۱۹۷۵) ارایه شده است که در حال حاضر یکی از مهم‌ترین شاخص‌های تجارت درون صنعت محسوب می‌شود. در پی تفکیک ضمنی و صریح تجارت درون صنعت به انواع آن و ناتوانی شاخص گروبول و لوید، برای مثال در شناسایی میزان مشابهت و فضای کیفی محصولات، تلاش‌های قابل ملاحظه‌ای برای معرفی شاخص‌های متنوع در ادبیات تجارت درون صنعت مانند عبدالرحمن^۲ (۱۹۹۱)، گرینوی و همکاران^۳ (۱۹۹۵)، فوتنان و همکاران^۴ (۱۹۹۸)، اظهر و الیوت^۵ (۲۰۰۶) و سایرین شده است. چرنوا^۶ (۲۰۰۷) نیز به بررسی تجارت درون صنعت کشورهای جمهوری چک، مجارستان، لهستان، اسلوونی و اسلواکی در تجارت خارجی با اعضای اتحادیه اروپا طی دوره ۱۹۹۵-۲۰۰۱ در سطح پنج رقم SITC پرداخته و نشان داده است. وی نشان داد که تعیین تجارت درون صنعت کل، افقی و عمودی در سطح تجمعی با استفاده از شاخص گرینوی، هاین و میلنر تأیید می‌شود و بیان می‌کند که کشورهای یادشده در تولید کالاهای با تمایز عمودی و کیفیت پایین تخصص دارند.

اظهر و الیوت (۲۰۰۶) به تحلیل شاخص‌های متفاوت برای تفکیک تجارت درون صنعت عمودی و افقی پرداخته و در یک روش مقایسه‌ای نشان داده‌اند که صادرات چین به مالزی، تایلند و فیلیپین، به‌طور قابل ملاحظه‌ای از کیفیت پایین نسبت به واردات محصولات در همان صنعت مشابه، برخوردار است.

حال با توجه به ادبیات اشاره شده، به منظور اندازه‌گیری این تمایزها از ارزش واحدهای صادرات و واردات^۷ استفاده می‌شود. با در نظر گرفتن یک حد معین (a) و تعیین محدوده‌ای که نسبت ارزش واحدهای صادرات و واردات در آن محدوده قرار می‌گیرند و با استفاده از شاخص گرینوی، هاین و میلنر و شاخص اظهر و الیوت، می‌توان

1. Grubel and Lloyd

2. Abd-el Rahman

3. Greenaway, et al.

4. Fontagne, et al.

5. Azhar and Elliot

6. Černoša

7. برای هر محصول ارزش واحد (UV) از تقسیم ارزش پولی تجارت بر مقدار محاسبه می‌شود که قیمت را در هر تن به دست می‌دهد. بدین ترتیب ارزش واحد (UV) به صورت نسبت صادرات به واردات یا واردات به صادرات شکل می‌گیرد و یک حد مشخص، که درصد پراکندگی α نامیده می‌شود، برای تفکیک تمایز افقی و تمایز عمودی انتخاب می‌شود که می‌تواند نوع تمایز کالا و نیز کیفیت آنها را مشخص کند. تعیین مقدار مذکور به تشخیص پژوهشگر بستگی دارد. گرین اوی و میلنر در تحقیقات خود مقدار آن را ۲۵ درصد در نظر گرفته‌اند در حالی که فوتنان و فروندبرگ مقدار آن را ۱۵ درصد فرض کرده‌اند.

نوع تمایز کالاها و نیز کیفیت آنها را مشخص کرد. ابتدا شاخص گروبول و لوید برای صنعت J (GL J) از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$GL_J = X_J + M_J - |X_J - M_J| / |X_J + M_J| \quad (1)$$

که در آن X_J و M_J به ترتیب صادرات و واردات در صنعت J است. این شاخص بین صفر و ۱ تغییر می‌کند. با استفاده از این شاخص، تجارت درون صنعت کامل مقدار ۱ و تجارت بین صنعت کامل مقدار صفر می‌گیرد. تحولی که طی دهه ۱۹۹۰ در ارتباط با اندازه‌گیری تجارت درون صنعت صورت گرفته، تفکیک تجارت درون صنعت به انواع آن، یعنی تجارت درون صنعت عمودی (VIIT) و تجارت درون صنعت افقی (HIIT) می‌باشد. تجارت درون صنعت افقی (عمودی) اشاره به صادرات و واردات همزمان کالاهایی با ویژگی‌های ظاهری (کیفیت‌های) متفاوت دارد. در ارتباط با تفکیک تجارت درون صنعت به انواع آن، دو روش مهم وجود دارد:

۱- شاخص تجارت درون صنعت FFP (شاخص فونتان، فردنبرگ و پریدی ۱۹۹۷)

۲- شاخص تجارت درون صنعت GHM (گرینوی، هاین و میلنر ۱۹۹۵)

شاخص FFP در دو مرحله محاسبه می‌شود: در مرحله نخست و براساس شرط همپوشانی، جریان تجارت به تجارت دوطرفه و تجارت یک طرفه تفکیک می‌شود. براساس این معیار، تجارت در یک گروه محصول دوطرفه است، چنانچه ارزش جریان^۱ کم حداقل ۱۰ درصد ($\lambda = 10\%$) ارزش جریان زیاد^۲ باشد. به عبارت دیگر:

$$\frac{\text{Min}(X_{kk'it} \text{ و } M_{kk'it})}{\text{Max}(X_{kk'it} \text{ و } M_{kk'it})} > 10\% \quad (2)$$

که در آن $X_{kk'it}$ و $M_{kk'it}$ به ترتیب نشان دهنده صادرات و واردات برای کشور k با شریک تجاري³ k' در محصول i در سال t هستند. در مرحله دوم براساس کار دیکسیت و استگلیتزر^۳ (۱۹۷۷)، فرض می‌شود تفاوت در قیمت، تفاوت در کیفیت را منعکس می‌کند. از دیدگاه محاسباتی محصولات تجارتی مشابه خواهد بود اگر ارزش واحد (UV) صادرات و واردات به میزان کمتر از $\alpha = 15\%$ با هم متفاوت باشند، یعنی:

$$\frac{1}{1+\alpha} \leq UV_{likit}^x / UV_{likit}^m \leq 1+\alpha \quad (3)$$

1. Minority Flow

2. Majority Flow

3. Dixit and Stiglitz

UV_{likt}^x ارزش واحد صادرات در محصول i ، صنعت l ، با شریک تجاری k و در زمان t و UV_{likt}^m ارزش واحد واردات در محصول i ، صنعت l ، با شریک تجاری k و در زمان t است.

در شاخص گرینوی، هاین و میلنر (GHM) یا شرط مشابهت، تجارت دوطرفه به انواع آن تفکیک می‌شود. بدین ترتیب از ارزش واحد صادرات و واردات به صورت زیر استفاده می‌شود:

$$1-\alpha \leq UV_{likt}^x / UV_{likt}^m \leq 1+\alpha \quad (4)$$

درصد همپوشانی (α) می‌تواند مقدار بین صفر و یک را به خود بگیرد. اگر نسبت ارزش واحد (UV) خالص خارج از معادله (4) قرار بگیرد، تجارت درون صنعت عمودی خواهد بود. در مقابل از دید کشور خودی صادرات با کیفیت بالا خواهد بود ($VIIT^H$) اگر $UV_x/UV_m > 1+\alpha$ باشد و صادرات با کیفیت پایین همراه خواهد بود ($VIIT^L$) اگر $UV_x/UV_m < 1-\alpha$ باشد. انتخاب α دلخواه است، اما مقادیر $0/15$ یا $0/25$ بیشترین کاربرد را در ادبیات داشته‌اند. برای توصیف شاخص اظهر و الیوت در خصوص مشخص کردن نوع تمایز کالاهای نیز کیفیت آنها، ابتدا فضای کیفیتی کالا توضیح داده می‌شود (اظهر و الیوت، ۲۰۰۶).

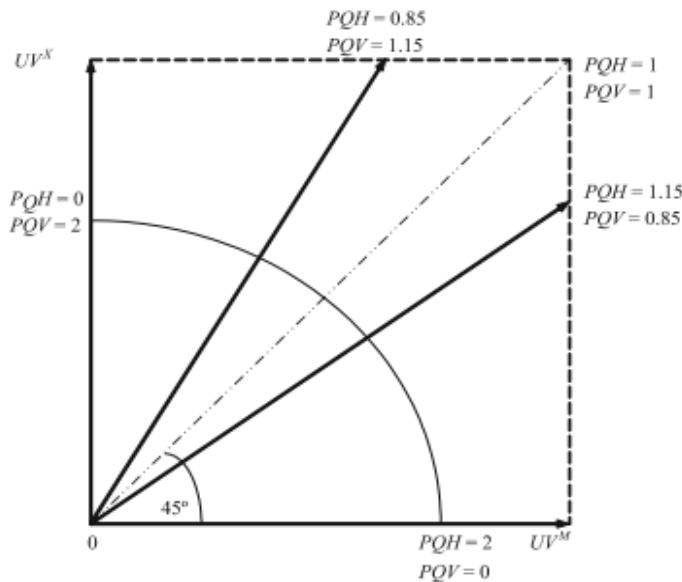
۲-۳- فضای کیفیتی کالا^۱

فضای کیفیتی کالا (PQS) یک روش برای اندازه‌گیری و مقایسه تفاوت کیفیت محصول بر اساس اندازه‌گیری سنتی گروبل-لويد (GL) می‌باشد. این شاخص دارای محدوده‌های متقاضن است که هر دو مرز پایین و بالایی به یک اندازه مقیاس‌بندی می‌شود. همچنانی کاربرد این روش ساده می‌باشد و قادر است سطح کیفیت محصول را از منظر کشور "خانه" یا "خارجی" نشان دهد. "فضای کیفیت محصول" (PQS)، یک ابزار هندسی است که نمایش بصری را برای کمک به درک ما از این مسائل فراهم می‌کند. PQS، یک مربع است که ابعاد آن حداقل ارزش واحد صادرات و واردات را اندازه‌گیری می‌کند. قطر اصلی این مربع مکان هندسی نقطای است که در آن ارزش واحد صادرات و واردات با یکدیگر برابر و مساوی یک است ($UV_x=UV_m=1$). در این حالت، تمام جریان تجاری دوطرفه، جزء تمایزات افقی به شمار می‌آید. فضای

1. Product Quality Space

باقیمانده در این مربع، تمام ارزش واحد صادرات و واردات ممکن طی دوره مورد بررسی می‌باشد. از PQS می‌توان برای مطالعه تغییر در میزان UV یک محصول در طی چند سال، تعدادی محصول برای یک سال معین یا هر دو استفاده کرد.

بنابراین بر اساس نمودار ۱، مختصات هر UV می‌تواند بر روی نمودار PQS ترسیم شود. از دید کشور خودی مختصات ارزش واحد در مثلث بالا و سمت چپ مربع، بیان‌کننده محصولاتی است که صادرات نسبت به واردات آنها، کیفیت بالایی داشته و تولید پایدار آنها دارای رویکرد حفظ محیط‌زیست می‌باشد. در مثلث پایین و سمت راست مربع، صادرات کالا نسبت به واردات آنها از کیفیت پایین‌تری برخوردار است (اظهر و الیوت، ۲۰۰۶)



منبع: اظهر و الیوت، ۲۰۰۶^۱

نمودار ۱. فضای کیفیتی کالا (PQS)

1. Abdul, Azhar and Robert Elliott

۳-۳- شاخص‌های کیفیت کالا در تجارت درون صنعت

در این قسمت شاخصی که بر مبنای شاخص گروبل و لوید است و معرف سطح کیفیت کالا در تجارت درون صنعت است، برای تمایز کیفیت در سطح محصولات مورد نظر استفاده می‌شود. در ساده‌ترین حالت می‌توان نوشت:

$$H_{IIT} / IIT = 1 - |UVx - UVm| / (UVx + UVm) \quad (5)$$

بر اساس این رابطه چنانچه ارزش واحد صادرات و واردات با هم برابر باشد ($UVx=UVm$)، تمام تجارت درون صنعت معادل تجارت درون صنعت افقی خواهد بود. این شاخص متقارن است، اما قادر نیست بین کیفیت محصولات در تجارت دو طرفه که جزء $VIIT^L$ و $VIIT^H$ قرار می‌گیرند، تمایز قابل شود. برای حل این مشکل قدر مطلق از ترکیب ارزش واحد خالص حذف می‌شود. نتیجه، شاخصی است که قادر است بین $VIIT^L$ و $VIIT^H$ تمایز قابل شود که به صورت زیر می‌باشد: (اظهر و الیوت، ۲۰۰۶)

$$PQH_1 = 1 - (UVx - UVm) / (UVx + UVm) \quad (6)$$

این شاخص را می‌توان به عنوان شاخص اندازه‌گیری کیفیت کالا در تجارت درون صنعت تصور کرد که تجارت درون صنعت افقی را مشخص می‌کند. شاخص PQH را می‌توان برای اندازه‌گیری تمایز عمودی محصولات در جریان تجارت درون صنعت به صورت زیر بازنویسی کرد:

$$PQV_2 = 1 + (UVx - UVm) / (UVx + UVm) \quad < PQV < 2 \quad (7)$$

در این حالت چنانچه تجارت دو طرفه از لحاظ کیفیت یکسان باشد ($VIIT=0$)، شاخص PQV برابر با واحد خواهد بود. در نهایت، مجموع کل شاخص‌ها برای هر سطح IIT برابر ۲ می‌باشد:

$$PQV + PQH = 2$$

هنگامی که ارزش شاخص اندازه‌گیری شده بین صفر و دو قرار می‌گیرد، می‌توان بین جریان‌های تجاری که به صورت عمودی و افقی است، تمایز قائل شد. به طور طبیعی کیفیت در قیمت منعکس می‌شود، بنابراین در نظر گرفتن شباهت در هزینه‌ها به عنوان ابزاری برای انتخاب نقطه برش مفید است. از این‌رو پرسشی که مطرح می‌شود این است چه درصدی از هزینه‌ها، در تجارت دو طرفه یک محصول لازم است تا از نظر افقی متمايز شود؟ به عنوان مثال، اگر واردات و صادرات یک محصول حداقل ۸۵ درصد از هزینه‌های آن (که در قیمت واحد تولید منعکس شده است) را پوشش دهد، تجارت

1. Product Quality Horizontalness

2. Product Quality Verticalness

دوطرفه آن محصول، دارای تمایز افقی هستند و اگر ۷۵ درصد هزینه‌ها را پوشش دهد، تجارت درون صنعت، عمودی با کیفیت بالا خواهد بود، زیرا بهدلیل کاهش هزینه‌ها و صرفه‌جویی در منابع تولید کارایی، فرایнд تولید هم افزایش می‌یابد.

در نمودار ۱ فضای PQS با مرزهای VIIT و HIIT مشخص شده است. تفاوت مهم بین PQH و PQV و روش‌های GHM و FF در این است که حالت دوم از آستانه α برای اندازه‌گیری کیفیت محصول استفاده می‌کند. با این حال، از آنجا که PQH و PQV بر اساس شاخص GL، و از این رو مقیاس پذیر و منتقل‌رن است، سنجش عمودی یا افقی تجارت درون صنعت در ارتباط با کیفیت یک گروه محصول پایدار امکان‌پذیر است.

می‌توان بین تجارت درون صنعت افقی و عمودی تفاوت قابل شد. از دید کشور خودی تجارت درون صنعت با کیفیت بالا خواهد بود اگر $PQH < 1/15$ ، یا $VIIIT^H = PQH < 1/15$ ، یا با کیفیت پایین خواهد بود اگر $PQH > 1/15$ $VIIIT^L = PQH > 1/15$ و چنانچه کالاهای از لحاظ کیفیتی مشابه باشند، $PQH \leq 1/15 \leq PQV \leq 1/85$. با دلایل مشابه می‌توان برای شاخص PQV نیز چنین نوشت: تجارت درون صنعت جزء کیفیت بالا محسوب می‌شود اگر $PQV > 1/15$ و جزء کیفیت پایین قرار می‌گیرند اگر $PQV < 1/85$ باشد و کیفیت‌های مشابه (HIIT) وجود دارد اگر $1/15 \leq PQV \leq 1/85$ باشد.

۴-۳- روابط تجاری ایران با شرکای تجاری

در سال ۲۰۱۷ مقصد‌های صادراتی برتر ایران شامل چین (۱۶/۹ میلیارد دلار)، کره جنوبی (۷/۲۲ میلیارد دلار)، ایتالیا (۳/۴۸ میلیارد دلار) و ژاپن (۳/۲۳ میلیارد دلار) و اصلی‌ترین مبدأ واردات چین (۱۸/۴ میلیارد دلار)، کره جنوبی (۴/۰۲ میلیارد دلار)، آلمان (۳/۲۲ میلیارد دلار) و ترکیه (۳/۱۵ میلیارد دلار) بوده است.¹

همچنین اتحادیه اروپا در سال ۲۰۱۷ بیش از ۱۰/۸ میلیارد یورو کالا به ایران صادر و بیش از ۱۰/۱ میلیارد یورو کالا از ایران وارد کرده است.² بر اساس آمارهای منتشر شده، آلمان بزرگ‌ترین صادرکننده اروپایی به ایران در سال ۲۰۱۴ شناخته شده و ایتالیا و فرانسه در رده‌های دوم و سوم از این نظر قرار گرفته‌اند. آلمان ۲/۳۹ میلیارد یورو، ایتالیا ۱/۱۵۶ میلیارد یورو و فرانسه ۴۵۲ میلیون یورو کالا به ایران صادر کرده‌اند. ایتالیا بزرگ‌ترین واردکننده اروپایی کالا از ایران در سال ۲۰۱۴ بوده است و کشورهای

1. <https://oec.world/en/profile/country/irn/>
 2. <https://ec.europa.eu/trade/policy/countries-and-regions/countries/iran/>

آلمان و اسپانیا به ترتیب در رتبه‌های دوم و سوم از این نظر قرار گرفته‌اند. واردات ایتالیا از ایران در سال ۲۰۱۴ بالغ بر ۴۴۰ میلیون یورو، آلمان ۲۸۰ میلیون یورو و اسپانیا ۱۱۳ میلیون یورو اعلام شده است.

روابط دوجانبه استرالیا با ایران شامل یک رابطه تجاری طولانی‌مدت است. ارزش تجارت کالا و خدمات دو طرفه استرالیا با ایران ۵۷۲ میلیون دلار در سال مالی ۲۰۱۷-۲۰۱۸ بود. بهطور سنتی، ایران یکی از مقاصد مهم صادرات گندم در استرالیاست بوده است و سایر صادرات اولیه شامل پشم و گوشت می‌باشد.^۱

با توجه به مطالب فوق و همچنین با توجه به اینکه شرکای تجاری ایران در صادرات طی سال‌های ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۸ بهترتبی چین، عراق، امارات، افغانستان، کره‌جنوبی، ترکیه، هند و پاکستان و در واردات بهترتبی چین، امارات، هند، ترکیه و آلمان بوده‌اند، در این مطالعه کشورهای چین، ژاپن، کره، امارات، ترکیه، پاکستان، روسیه، ایتالیا، اسپانیا، فرانسه، آلمان، بلژیک، استرالیا و دانمارک) به عنوان شرکای منتخب تجاری ایران در نظر گرفته شده‌اند، به‌طوری که ثبات و استمرار در حفظ رابطه تجاری با کشورهای توسعه یافته در بین شرکای تجاری کشور، رویکرد حفظ و ارتقا کیفیت محیط‌زیست در این نوع الگوی تجاری (تجارت درون صنعت) راهبردی بوده است.

۵-۵- منابع داده‌های تجاری

تمامی داده‌های صادرات و واردات ایران با شرکای تجاری منتخب بر حسب ارزش و وزن از پایگاه داده‌ای گمرک جمهوری اسلامی ایران^۲ و درگاه ملی آمار^۳ در دوره زمانی (۲۰۰۱-۲۰۱۵) جمع‌آوری شده است.

۴- نتایج تجربی: اندازه‌گیری و تحلیل شاخص‌های تجارت درون صنعت

جدول‌های ۱ و ۲ میزان تجارت درون صنعت (شاخص گروبل- لوید) میان کشور ایران و کشورهای منتخب را طی دوره ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۵ گزارش می‌دهند. همان‌طور که نتایج نشان می‌دهد میزان تجارت درون صنعت متقابل ایران و کشورهای چین، کره، ترکیه، امارات، روسیه، ایتالیا، اسپانیا، بلژیک و استرالیا که بر اساس شاخص گروبل -

1. <https://dfat.gov.au/geo/iran/Pages/iran-country-brief.aspx>

2. www.irica.gov.ir/web_directory

3. www.amar.org.ir

لوید محاسبه شده، در طی زمان در حال افزایش بوده است، در حالی که این میزان برای کشورهای پاکستان و دانمارک روند کاهشی را نشان می‌دهد، که می‌تواند بهدلیل تغییر در کیفیت یا تغییر در کمیت و ارزش تجاری بوده باشد.

بیشترین میزان شاخص گروبل-لوید که نشان دهنده اندازه تجارت درون صنعت میان ایران و کشورهای چین، فرانسه، کره، ژاپن، ترکیه، امارات متحده عربی، آلمان، روسیه، ایتالیا، اسپانیا، بلژیک، استرالیا، پاکستان و دانمارک است، در دامنه‌ای معادل ۰/۱ تا ۰/۹۸ قرار دارد که در این بین بیشترین تجارت درون صنعت ایران با کشورهای اسپانیا در سال ۲۰۱۴ و پاکستان در سال ۲۰۰۸ با ارزشی معادل ۰/۹۸ و بعد از آن کشورهای امارات متحده عربی (۰/۱۵)، استرالیا (۰/۱۱) و بلژیک (۰/۰۹) با ارزشی معادل ۰/۹۶، ۰/۹۵ و ۰/۹۴ مشاهده می‌شود. همچنین کمترین میزان شاخص تجارت درون صنعت گروبل-لوید متعلق به روابط تجاری میان ایران و کشورهای فرانسه (۰/۱۵)، استرالیا (۰/۰۷)، دانمارک (۰/۱۵) با ارزشی معادل صفر بوده است.

جدول ۳ نیز نتایج شاخص فونتان، فردنبرگ و پریدی (مرحله اول) را برای اندازه‌گیری روابط تجاری کشور ایران و هر یک از شرکای تجاری منتخب با توجه به نوع جریان تجارت دوطرفه گزارش می‌کند. بر اساس این یافته‌ها روابط تجاری کشور ایران با چین، ژاپن، امارات، ایتالیا، اسپانیا و بلژیک در تمام سال‌های ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۵ از نوع تجارت دوطرفه^۱ بوده است، زیرا ارزش جریان کم تجارت حداقل ۱۰ درصد = ۱۰٪ ارزش جریان زیاد تجارت بوده است.

همچنین براساس نتایج شاخص فونتان، فردنبرگ و پریدی (مرحله دوم)، از دیدگاه محاسباتی محصولات تجاری مشابه خواهند بود، اگر ارزش واحد (UV) صادرات واردات به میزان کمتر از $\alpha = ۰/۱۵$ با هم متفاوت باشند. در روابط تجاری ایران و ژاپن در سال ۲۰۱۴، ایران و ترکیه در سال ۲۰۰۸، ایران و آلمان در سال ۲۰۰۱، ایران و روسیه در سال‌های ۲۰۱۰ و ۲۰۱۵، ایران و اسپانیا در سال ۲۰۱۱، ایران و پاکستان در سال‌های ۲۰۱۰ و ۲۰۱۱، ایران و دانمارک در سال‌های ۲۰۰۴، ۲۰۰۹، ۲۰۱۰ و ۲۰۱۱

۱. تجارت دوجانبه یا دادوستد متقابل یا بازارگانی دوطرفه به تجاری گفته می‌شود که بین دو کشور و عموماً تحت مذکرات حکومتی انجام می‌شود. در تجارت دوجانبه شخصی کالایی به اندازه با ارزش مشخص را در ازای وارداتی به اندازه یا ارزش توافق شده، به شریکش صادر می‌کند. این گونه ترتیبات ممکن است شکل مبادله کالا با کالا یا مبادله کالاهای خاصی را در هر طرف مبادله بگیرد. تجارت دوجانبه عموماً به دلایل سیاسی یا بهدلیل مشکلاتی که در پرداخت‌ها پیش می‌آید، ترتیب داده می‌شود (دیکشنری اقتصاد مدرن ماقسیمیلیام، ۱۹۸۶).

دارای مشابهت محصولات تجاری بوده است. بنایراین جریان تجاری کشور ایران با شرکای اشاره شده در سال‌های فوق از نوع تجارت درون صنعتی محسوب می‌شود، که دارای رویکرد محیطزیستی است.

همان‌طور که بیان شد، تجارت درون صنعت نسبت به تجارت بین صنعت بهدلیل رقابت در کیفیت و ارزش افزوده بالاتر، تحت فشارهای کمتری از ناحیه کنترل تجاری، سیاسی و تهدیدهای زیست محیطی قرار می‌گیرد. بر اساس شاخص گرینوی، هاین و میلنر (GHM) که در آن بر کیفیت تجارت تأکید می‌شود، اگر نسبت ارزش واحد (UV) خالص خارج از معادله (۴) قرار بگیرد، تجارت درون صنعت عمودی خواهد بود. از دید کشور خودی، صادرات با کیفیت بالا خواهد بود (VIIT^H) اگر $UV_x/UV_m > 1 + \alpha$ ، که می‌تواند در جهت بهبود محیطزیست باشد. در مقابل صادرات با کیفیت پایین همراه خواهد بود (VIIT^L) اگر $UV_x/UV_m < 1 - \alpha$ ، که نشانه‌ای از افزایش انتشار آلودگی‌های تولیدی است و در نتیجه ممکن است تخریب محیطزیست را به همراه داشته باشد.

در جدول ۴ نتایج شاخص PQH نشان داده شده است، به‌طوری که - مانند شاخص گروبل و لوید که سهم تجارت درون صنعت را در کل جریان تجارت اندازه‌گیری می‌کند- این شاخص را می‌توان به عنوان شاخص اندازه‌گیری کیفیت کالا در تجارت درون صنعت تصور کرد. براساس نتایج گزارش شده در این جدول، روابط تجاری درون صنعتی میان ایران و کشورهایی مثل چین، امارات، کره‌جنوبی و پاکستان در بیشتر سال‌های ۲۰۱۵ تا ۲۰۱۲ و برای کشورهای فرانسه، ترکیه، ایتالیا و بلژیک برای بعضی از سال‌های دوره فوق از نوع تجارت درون صنعت عمودی با کیفیت پایین بوده است.^۱

از دید کشور خودی تجارت درون صنعت ذاتاً با کیفیت بالا خواهد بود، اگر $PQH < 1/15$ و $VIIT^H < 1/15$ یا با کیفیت پایین (VIIT^L) خواهد بود اگر $PQH > 1/15$ و $VIIT^H > 1/15$ چنانچه کالاهای از لحاظ کیفیتی مشابه باشند، $PQH \leq 1/15 \leq VIIT^H \leq 1/15 \leq VIIT^L$ خواهد بود. بر این اساس روابط تجاری ایران و چین، فرانسه به جز سال ۲۰۰۱، کره جنوبی، ژاپن به جز سال‌های ۲۰۱۰، ۲۰۱۱، ۲۰۱۳، امارات، اسپانیا به جز سال‌های ۲۰۱۰ و ۲۰۱۱ و بلژیک از نوع تجارت درون صنعت عمودی با کیفیت پایین بوده است، در حالی که روابط تجاری ایران - ایتالیا، ایران - آلمان، ایران - روسیه به غیر از سال ۲۰۱۳ و ۲۰۱۴ و ایران - استرالیا به جز سه سال ۲۰۱۰، ۲۰۱۱ و ۲۰۱۳ از نوع تجارت درون صنعت

۱. خانه‌هایی که در جدول‌ها فقد داده هستند، بیان کننده این مطلب است که در آن هیچ سالی با شاخص مورد نظر مطابقت نداشته است.

عمودی با کیفیت بالا بوده است. روابط تجاری ایران با سایر کشورها هر دو نوع تجارت درون صنعت عمودی با کیفیت بالا و کیفیت پایین را نشان می‌دهد. آلدگی یک محصول فرعی ناشی از تولید کالاهای خواهد شد. آنتیلر و همکاران (آلدتر) باشد، بدون هیچ گونه تغییر در مالیات‌های زیست محیطی به‌طور معمول منجر به کاهش (افزایش) در آلدگی در همه کشورها خواهد شد. آنتیلر و همکاران (۱۰۰۲) یک تحلیل کلاسیک از تأثیر آزادسازی تجارت بر محیط‌زیست ارائه می‌دهند که مدل نظری آنها بر اساس چهارچوب تجاری متقابل بین دو محصول متکی است. در مدل آنها وقتی سیاست‌های زیست محیطی بروزراست، آزادسازی تجارت اثرات متفاوتی در سراسر کشورها دارد. محیط کشور صادر کننده کالای کثیف با آزادسازی بدتر می‌شود، در حالی که بر عکس برای صادر کننده کالای پاک صدق می‌کند.

از مقایسه نتایج به‌دست آمده از شاخص‌های فوق می‌توان نتیجه گیری کرد، گرچه بر اساس شاخص گروبل - لوید تجارت درون صنعت ایران با کشورهای پیشرفته صنعتی از جمله ایتالیا، اسپانیا، بلژیک، استرالیا، کره جنوبی و ترکیه در طی زمان روند سعودی را نشان می‌دهد، با این حال نتایج به‌دست آمده از شاخص فونتان و فرنبرگ و شاخص گرینوی، هاین و میلنر (GHM) نشان می‌دهد، سهم قابل ملاحظه‌ای از تجارت درون صنعت متقابل ایران و کشورهای منتخب به تجارت درون صنعت عمودی اختصاص دارد. سهم بالاتر IIT عمودی نشان می‌دهد که تجارت درون صنعت ایران اساساً مبادله دو طرفه کالاهای خدماتی را که از لحاظ کیفی با هم تفاوت دارند، در بر می‌گیرد. این موضوع از یک سو نشان می‌دهد، فشار رقابتی بر کالاهای ایرانی اندک بوده و از سوی دیگر، سهم عمده تجارت درون صنعت در زمینه تولید مواد اولیه و از کالاهای با کیفیت پایین تشکیل شده است.

به‌طور کلی، مطابق با نتایج تجربی به‌دست آمده روابط تجاری ایران با شرکای تجاری مورد مطالعه در قالب تجارت درون صنعت از حجم و درجه بالایی برخوردار نیست، که این بیانگر روابط تجاری سنتی و بین صنعتی کشور با شرکای تجارت این که در تجارت درون صنعت همزمانی صادرات و واردات کالاهای خدمات همگن و به تقریباً یکسان مدنظر قرار می‌گیرد که گویای برخورداری نسبی شرکای تجاری از تشابه توسعه یافتنی و درجه رشد اقتصادی است، پس می‌تواند دلالت بر شکاف در رشد اقتصادی و میزان توسعه یافتنی ایران با شرکای عمده مثل چین، کره جنوبی، آلمان و غیره داشته باشد. در مقابل، گسترش تجارت با این گروه شرکای بلوک توسعه یافته در

قالب تجارت درون صنعت که مستلزم رقابت‌پذیری و کیفیت بالای محصولات قابل تجارت کشور است، می‌تواند راهبردی استوار برای حفظ کیفیت محیط‌زیست باشد. در مجموع سهم بالای تجارت درون صنعت عمودی نشان می‌دهد که IIT بین ایران و کشورهای انتخابی از تفاوت‌های کیفیتی در صادرات صنایع تولیدی برمی خیزد که این می‌تواند ناشی از صادرات با کیفیت پایین و تکنولوژی پایین رتبه ایران با کشورهای انتخابی باشد که خود سبب افزایش تخریب محیط‌زیست خواهد بود. این یافته‌ها بازگوکننده این واقعیت است که عمدۀ تولیدات قابل صدور کشور از کیفیت چندانی در حفظ محیط‌زیست برخوردار نیست، و به عبارت واضح‌تر سهم استانداردهای محیط‌زیست در کالاها و خدمات تجاری چشمگیر نبوده و با استانداردهای جهانی فاصله دارد.

نتیجه‌گیری

از آن جایی که رفتار تجاري امروزی در دنيا، در الگوهای متفاوتی مثل آزادسازی تجارت، يكپارچگی تجاري، گسترش تجارت درون صنعتی و بين صنعت شکل می‌گيرد، نمرکز بر تجارت درون صنعتی در ميان کشورها که رو به گسترش است و اثرات متفاوتی که ممکن است در عمل بر محیط‌زیست داشته باشد، از اهمیت لازم برای پرداختن به آن برخوردار است. تجارت درون صنعت در کالاهای تمام شده که بستگی به هزینه‌های حمل و نقل، تجارت فصلی و حتی تنوع محصول دارد، نسبت به تجارت بين صنعت بهدلیل رقابت در کیفیت و ارزش افزوده بالاتر، اغلب تحت فشارهای كمتری از ناحیه کنترل تجاري، سياسی و تهدیدهای زیست محیطی قرار می‌گيرد. بر اين اساس سهم کشورهای توسعه‌يافته در تجارت درون صنعت در محصولات نهايی و صنایع کارخانه‌ای بالاتر است که عامل کنترل کننده‌ای برای محیط‌زیست محسوب می‌شود.

نتایج تجربی به دست آمده در این مطالعه نشان می‌دهد که میزان تجارت مقابله ايران با کشورهای پیشرفته صنعتی بهطور عمدۀ از نوع تجارت بين صنعت است. يکی از مهم‌ترین دلایل پایین بودن میزان تجارت درون صنعت ايران، به تفاوت زياد بين رشد و توسعه يافتگی ايران و کشورهای صنعتی طرف تجاري مربوط است. استون و لی¹ (۱۹۹۵) نشان می‌دهند هر چه سطح رشد و توسعه يافتگی کشورها بالاتر باشد، توان بالقوه تجارت درون صنعت بالاتر خواهد بود، زيرا کشورهای توسعه‌يافته توانايی تولید محصولات متنوع را دارند. تنوع محصول به تقاضای بالقوه برای محصولات متمایز

1. Lee & Stohn

منجر می‌شود. یکی دیگر از دلایل پایین بودن میزان تجارت درون صنعت کشور، سهم به نسبت پایین محصولات کارخانه‌ای در صادرات کشور است. براساس مبانی نظری تجارت درون صنعت، صادرات و واردات همزمان کالاهای متمایز به طور عمده مربوط به بخش صنعت کارخانه‌ای است، زیرا این‌گونه محصولات دارای درجه تمایزپذیری بالا و صرفه جویی ناشی از مقیاس است. به عبارتی، کشورهایی که از صنعت کارخانه‌ای پیشرفت‌های برخوردار هستند، دارای تجارت درون صنعت کارخانه‌ای قابل ملاحظه‌ای، به ویژه در بین خودشان خواهند بود که عامل کنترل کننده آلودگی‌های زیست محیطی می‌باشد.

بنابراین بر اساس نتایج تجربی به دست آمده در این مطالعه، اگرچه میزان تجارت درون صنعت متقابل ایران و کشورهای چین، کره، ترکیه، امارات، روسیه، ایتالیا، اسپانیا، بلژیک و استرالیا در طی زمان مورد بررسی (۲۰۱۵-۲۰۰۲) در حال افزایش بوده است، اما با توجه به این که ایران کشوری نفت‌خیز است و بخش اعظم تجارت ایران با کشورهای پیشرفت‌ه و حتی در منطقه، در حوزه‌های نفتی و فراورده‌های نفتی و مواد خام صورت می‌گیرد، بیشتر صادرات حجمی و دارای ارزش افزوده کم و فناوری پایین است. بدین لحاظ، محصولات صادراتی کشور از کیفیت چندانی در حفظ محیط‌زیست برخوردار نیست، و به عبارت روش‌تر سهم استانداردهای محیط‌زیست در کالاهای و خدمات تجاري قابل ملاحظه نبوده و با استانداردهای جهانی نیز فاصله دارد. برای ارتقاء کیفیت محیط‌زیست لازم است الگوی تجاري کشور بر مبنای توسعه مبادلات کالاهای و خدمات متناسب با استراتژی تجارت درون صنعتی از بعد عمودی با کیفیت بالا با کشورهای صاحب فناوری بالا و از بعد افقی در قالب تجارت منطقه‌ای و وجود بازارهای هدف در مناطق تعریف شده مثل اکو، خاورمیانه و غیره شکل گیرد که تضمین کننده بهبود کیفیت محیط‌زیست نیز در منطقه باشد.

علاوه بر این، یافته‌های این مطالعه بر یافتن زمینه‌هایی از تجارت که ایران در آن دارای مزیت بوده و از لحاظ زیستمحیطی آلودگی کمتر دارد، تأکید دارد، و به عبارتی در مطالعات آتی می‌توان به شناسایی مجموعه وسیعی از کالاهای و خدمات مزیت‌دار پرداخت که قابل تجارت و موافق با حفظ کیفیت محیط‌زیست باشد.

جدول ۱. شاخص تجارت درون صنعت (گروبل-لوید) میان کشور ایران و کشورهای چین، فرانسه، کره جنوبی، ژاپن، ترکیه، امارات متحده عربی، آلمان و روسیه

سال	ایران-چین	ایران-فرانسه	ایران-کره	ایران-جنوبی	ایران-ژاپن	ایران-ترکیه	ایران-امارات متحده عربی	ایران-آلمان	ایران-روسیه
۲۰۰۱	۰/۷۳۲۹۱۲	۰/۱۰۱۴۵۵	۰/۰۹۸۷۰۹	۰/۳۱۴۱۶	۰/۳۳۶۲۱۸	۰/۰۵۶۳۸۷۰۷۰۲	۰/۱۲۱۱۸۱۷۴۲	۰/۲۹۴۸۸۲	۰/۱۲۱۱۸۱۷۴۲
۲۰۰۲	۰/۱۳۱۸۶۸۸	۰/۰۵۲۱۹۸	۰/۰۴۳۸۶۴	۰/۰۹۷۵۷۲	۰/۰۴۳۵۵۵۷	۰/۰۵۱۸۸۱۷۸۸۷۸	۰/۱۵۴۵۷۹۳۶	۰/۱۴۲۰۷۷	۰/۱۵۴۵۷۹۳۶
۲۰۰۳	۰/۲۶۱۲۷۳	۰/۰۳۱۵۱۴	۰/۰۶۷۷۸۹	۰/۰۴۹۷۵۷۲	۰/۰۳۵۲۲	۰/۰۴۱۱۵۶۵۴۱۴	۰/۱۵۸۶۷۳۴۷۹	۰/۰۲۰۴۹۲۹	۰/۱۵۸۶۷۳۴۷۹
۲۰۰۴	۰/۰۲۲۸۶۹	۰/۰۳۶۹۵۷	۰/۰۴۸۲۳۷	۰/۰۱۳۲۱۷۳	۰/۰۳۰۰۶۴	۰/۰۳۰۰۱۸۸	۰/۰۲۸۴۷۲۴۲۲	۰/۰۱۳۵۶۵۳	۰/۰۲۸۴۷۲۴۲۲
۲۰۰۵	۰/۰۷۸۷۱۰۸	۰/۰۴۸۲۳۷	۰/۰۱۲۳۷۳	۰/۰۵۸۲۳۴۸	۰/۰۳۸۱۹۱۵	۰/۰۳۸۰۰۷	۰/۰۲۹۲۶۴۶۸۵۷	۰/۰۱۲۹۰۳۳	۰/۰۲۹۲۶۴۶۸۵۷
۲۰۰۶	۰/۰۵۳۴۶۲	۰/۰۵۵۹۳۱	۰/۰۱۰۱۶۲۴	۰/۰۲۱۱۶۲۴	۰/۰۵۳۶۴۸۹	۰/۰۳۱۰۰۱۶۱۶	۰/۰۵۷۹۱۹۶۲۵۳	۰/۰۱۳۱۹۹۶	۰/۰۵۷۹۱۹۶۲۵۳
۲۰۰۷	۰/۰۴۴۹۲۵	۰/۰۶۲۴۴۷۳	۰/۰۰۶۲۴۷۳	۰/۰۳۶۹۹۹۲	۰/۰۸۲۳۱۴۲	۰/۰۶۲۴۳۵۹	۰/۰۵۹۶۷۳۳	۰/۰۱۳۱۱۷۴	۰/۰۵۹۶۷۳۳
۲۰۰۸	۰/۰۵۸۶۳۷	۰/۰۶۳۱۲۴	۰/۰۴۱۸۰۵۴	۰/۰۴۱۸۰۵۴	۰/۰۶۰۹۳	۰/۰۵۰۰۱۰۵	۰/۰۴۰۶۴۵۰۳۹۸	۰/۰۱۱۲۱۸۱	۰/۰۴۰۶۴۵۰۳۹۸
۲۰۰۹	۰/۰۷۸۴۱۷۹	۰/۰۱۰۱۷۱۹	۰/۰۶۱۷۱۹	۰/۰۲۰۷۷۸۲	۰/۰۴۰۳۷۴	۰/۰۱۰۶۹۴	۰/۰۴۹۳۷۷۷۷۵۲۶	۰/۰۱۲۸۶۹۴	۰/۰۱۲۸۶۹۴
۲۰۱۰	۰/۰۸۸۱۱۰۵۹	۰/۰۵۶۱۴۸	۰/۰۲۷۳۱۷۳	۰/۰۴۰۷۷۲	۰/۰۴۱۰۰۹	۰/۰۲۷۲۰۰۲۱۱۹	۰/۰۴۴۱۴۳۶۴۹۷	۰/۰۱۰۴۴۲۵	۰/۰۴۴۱۴۳۶۴۹۷
۲۰۱۱	۰/۰۸۵۴۹۴۶	۰/۰۴۵۱۶۹۷	۰/۰۶۴۲۸۹	۰/۰۴۵۱۶۹۷	۰/۰۶۰۳۲۴۷	۰/۰۳۷۲۱۰۵۲۳۴	۰/۰۶۴۳۵۱۷۱۳۵	۰/۰۲۱۴۸۲۲۴	۰/۰۶۴۳۵۱۷۱۳۵
۲۰۱۲	۰/۰۱۰۰۵۱۶	۰/۰۷۴۲۷۸	۰/۰۳۱۸۸۹	۰/۰۱۵۰۴۱۷	۰/۰۴۹۰۲۱۷	۰/۰۵۶۷۵۶۴۰۵	۰/۰۴۳۹۹۷۸۷۲۷	۰/۰۲۲۴۸۴	۰/۰۴۳۹۹۷۸۷۲۷
۲۰۱۳	۰/۰۸۴۹۶۹	۰/۰۹۸۸۲۹	۰/۰۱۵۸۵۹	۰/۰۱۵۸۵۹	۰/۰۶۲۵۱۴	۰/۰۲۷۲۹۴۱۴۹۸	۰/۰۵۵۸۷۵۴۹۱۲	۰/۰۲۵۰۰۴	۰/۰۵۵۸۷۵۴۹۱۲
۲۰۱۴	۰/۰۸۴۸۸۴۳	۰/۰۱۰۴۴۷۷	۰/۰۱۷۸۰۰۴	۰/۰۱۷۸۰۰۴	۰/۰۶۷۰۸۴۵	۰/۰۴۹۸۳۸۰۰۴۷	۰/۰۵۸۸۲۳۹۴۵۸	۰/۰۲۶۲۴۸	۰/۰۵۸۸۲۳۹۴۵۸
۲۰۱۵	۰/۰۸۴۵۸۱۶	۰/۰۱۰۴۵۸	۰/۰۳۸۲۱۹۸	۰/۰۳۸۲۱۹۸	۰/۰۴۰۰۱۷۸	۰/۰۹۴۰۹۳	۰/۰۶۶۴۷۹۳۶۱۱	۰/۰۳۰۰۲۷۷	۰/۰۶۶۴۷۹۳۶۱۱

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول ۲. شاخص تجارت درون صنعت (گروبل-لوید) میان کشور ایران و کشورهای ایتالیا، اسپانیا، بلژیک، استرالیا، پاکستان، دانمارک

سال	ایران-ایتالیا	ایران-اسپانیا	ایران-بلژیک	ایران-استرالیا	ایران-پاکستان	ایران-دانمارک
۲۰۰۱	۰/۰۳۲۲۴۳	۰/۰۴۰۴۴۳	۰/۰۱۱۹۵۲۲	۰/۰۴۴۶۱۶	۰/۰۸۲۵۴۷۴	۰/۰۱۸۹۷۶
۲۰۰۲	۰/۰۲۰۲۶۳۴	۰/۰۴۹۶۲۵۹	۰/۰۱۲۸۷۵۲	۰/۰۶۰۵۷۷۶	۰/۰۷۶۵۵۶۳	۰/۰۱۷۸۵۲
۲۰۰۳	۰/۱۸۳۸۱	۰/۰۴۵۸۲۶۲	۰/۰۱۰۵۰۶۸	۰/۰۱۵۰۲۲۲	۰/۰۷۸۱۳۱۴	۰/۰۱۸۵۱۲۸
۲۰۰۴	۰/۰۲۲۵۴۴	۰/۰۶۲۲۸۷۷۸	۰/۰۲۲۶۸۳۷	۰/۰۸۳۷۴۲۹	۰/۰۹۵۲۲۸	۰/۰۸۷۹۴۲۴
۲۰۰۵	۰/۱۸۸۲۵۶	۰/۰۵۶۴۰۶۶	۰/۰۱۸۰۰۶۱	۰/۰۲۲۳۶۴۹	۰/۰۶۳۸۹۵۲	۰/۰۸۷۸۹۳۴
۲۰۰۶	۰/۰۵۴۶۰۹	۰/۰۵۷۸۸۳۲	۰/۰۴۲۹۳۵۸	۰/۰۱۳۶۷۶۱	۰/۰۷۰۳۸۷۵	۰/۱۶۲۶۶۲
۲۰۰۷	۰/۰۴۳۰۷۷۸	۰/۰۵۸۶۵۳	۰/۰۶۷۰۴۵	۰/۰۷۲۲۶۷۷	۰/۰۷۰۳۸۶۷	۰/۰۹۳۸۶۷
۲۰۰۸	۰/۰۲۸۲۳۹	۰/۰۵۸۷۹۹۵	۰/۰۵۸۰۱۸	۰/۰۶۵۹۳۰۳	۰/۰۹۷۷۳۸۳	۰/۰۷۸۲۱۴
۲۰۰۹	۰/۰۳۷۳۴۶	۰/۰۵۳۵۶۶۳	۰/۰۹۴۴۰۰۱	۰/۰۳۷۷۲۴۲	۰/۰۹۳۶۳۰۳	۰/۱۱۹۲۸۲
۲۰۱۰	۰/۰۲۲۲۵۳	۰/۰۵۲۳۰۴۳	۰/۰۸۱۲۴۶۵	۰/۰۹۲۳۱۶۷	۰/۰۸۱۸۸۹۷	۰/۱۴۸۰۹۴
۲۰۱۱	۰/۰۲۵۷۰۹	۰/۰۴۸۸۰۷۱	۰/۰۵۹۸۲۹۲	۰/۰۵۹۴۳۸	۰/۰۸۱۴۹۶۴	۰/۰۲۱۳۰۵
۲۰۱۲	۰/۰۳۱۰۸۲۸	۰/۰۵۴۸۲۸۳	۰/۰۳۶۲۶۷۲	۰/۰۲۲۱۰۳۹	۰/۰۱۳۷۴۹۸	۰/۱۳۷۴۹۸
۲۰۱۳	۰/۰۲۸۶۰۲۷	۰/۰۶۲۴۸۷۴	۰/۰۱۴۷۳۱۶	۰/۰۵۱۲۸۷	۰/۰۶۶۶۱۳۶	۰/۱۶۱۲۴۱
۲۰۱۴	۰/۰۷۱۹۴۵۲	۰/۰۹۸۲۶۲۹	۰/۰۱۷۸۷۶	۰/۰۲۸۵۲۰۸	۰/۰۴۳۴۶۲۵	۰/۱۴۶۷۳۳
۲۰۱۵	۰/۰۸۲۸۹۷	۰/۰۹۷۰۴۴۱	۰/۰۱۰۴۵۲۱۸	۰/۰۸۵۴۲۱۸	۰/۰۱۰۱۵۹۴	۰/۰۱۰۱۵۹۴

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول ۳. شاخص‌های تجارت درون صنعت فونتان، فردنبرگ و پریدی (FFP) و گرینوی، هاین و میلنر

أنواع شاخص‌های تجارت درون صنعت					روابط تجاری
فونتان، فردنبرگ (مرحله اول)	فونتان، فردنبرگ (مرحله دوم)	گرینوی، هاین و GHM میلنر	VIIT(H)	VIIT(L)	
$\frac{\text{Min}(X \text{ kk'it}, M \text{ kk'it})}{\text{Max}(X \text{ kk'it}, M \text{ kk'it})} > 10\%$	$\frac{1}{1+\alpha} \leq \frac{UV^X \ell_{ikt}}{UV^M \ell_{ikt}} \leq 1+\alpha$	$\frac{UV^* \ell_{ikt}}{UV^* \ell_{ikt}} \leq 1+\alpha$	$UV_x/UV_m > 1+\alpha$	$UV_x/UV_m < 1-\alpha$	ایران- چین
۲۰۱۵ تا ۲۰۰۱	-	-	-	۲۰۱۵ تا ۲۰۰۱	ایران- چین
۲۰۱۵	-	-	۲۰۰۱	۲۰۱۵ تا ۲۰۰۲	ایران- فرانسه
.۲۰۱۲ تا ۲۰۰۶ ۲۰۱۵	-	-	-	۲۰۱۵ تا ۲۰۰۱	ایران- کره جنوبی
۲۰۱۵ تا ۲۰۰۱	۲۰۱۴	۲۰۱۴	۲۰۱۳ تا ۲۰۱۲	.۲۰۱۱ تا ۲۰۰۱ ۲۰۱۵	ایران- ژاپن
.۲۰۱۱ تا ۲۰۰۱ ۲۰۱۵ تا ۲۰۱۳	۲۰۰۸	۲۰۰۸	-	.۲۰۰۷ تا ۲۰۰۱ ۲۰۱۵ تا ۲۰۰۹	ایران- ترکیه
۲۰۱۵ تا ۲۰۰۱	-	-	-	۲۰۱۵ تا ۲۰۰۱	ایران- امارات متحده عربی
.۲۰۰۳ تا ۲۰۰۱ ۲۰۱۵ تا ۲۰۱۱	۲۰۰۱	۲۰۰۱	۲۰۱۵ تا ۲۰۰۳	۲۰۰۲	ایران- آلمان
۲۰۱۵ تا ۲۰۰۴	۲۰۱۵، ۲۰۱۰ ۲۰۱۵	.۲۰۱۲، .۲۰۱۰ ۲۰۱۵	.۲۰۰۹ تا ۲۰۰۱ ۲۰۱۱	۲۰۱۴ تا ۲۰۱۳	ایران- روسیه
۲۰۱۵ تا ۲۰۰۱	-	-	-	۲۰۱۵ تا ۲۰۰۱	ایران- ایتالیا
۲۰۱۵ تا ۲۰۰۱	۲۰۱۱	۲۰۱۱	۲۰۱۰	.۲۰۰۹ تا ۲۰۰۱ ۲۰۱۵ تا ۲۰۱۲	ایران- اسپانیا
۲۰۱۵ تا ۲۰۰۱	-	-	-	۲۰۱۵ تا ۲۰۰۱	ایران- بلژیک
.۲۰۰۴ .۲۰۱۲ تا ۲۰۰۶ ۲۰۱۵ تا ۲۰۱۴	-	-	.۲۰۰۶ تا ۲۰۰۱ .۲۰۰۸ تا ۲۰۰۸ .۲۰۱۲ تا ۲۰۰۹ ۲۰۱۵ تا ۲۰۱۵	.۲۰۱۱ تا ۲۰۱۰ ۲۰۱۳	ایران- استرالیا
.۲۰۰۵ تا ۲۰۰۴ ۲۰۱۵ تا ۲۰۰۷	۲۰۱۱ تا ۲۰۱۰	.۲۰۰۷ ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۰	-	.۲۰۰۹ تا ۲۰۰۱ ۲۰۱۵ تا ۲۰۱۲	ایران- پاکستان
.۲۰۱۱، .۲۰۰۳، .۲۰۰۱ ۲۰۱۵	.۲۰۰۴ ۲۰۱۱ تا ۲۰۰۹	.۲۰۰۹ تا ۲۰۰۴ ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۰	۲۰۰۱	.۲۰۰۳ تا ۲۰۰۱ .۲۰۰۶ تا ۲۰۰۵ ۲۰۰۸ تا ۲۰۰۷ ۲۰۱۴ تا ۲۰۱۲	ایران- دانمارک

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول ۴. مقایسه انواع تجارت درون صنعت ایران با شرکای تجاری منتخب و تکییک آن براساس کیفیت طی دوره

روابط تجاری	روابط تجاری	HIIT	VIIT(L)	VIIT(H)
		۰/۸۵ ≤ PQH ≤ ۱/۱۵	PQH > ۱/۱۵	PQH < ۱/۱۵
ایران-چین	-	-	۲۰۱۵ و ۲۰۰۱	-
ایران-فرانسه	-	-	۲۰۱۵ و ۲۰۰۲	۲۰۰۱
ایران-کره جنوبی	-	-	۲۰۱۵ و ۲۰۰۱	-
ایران-ژاپن	-	۲۰۱۴ تا ۲۰۱۲	۲۰۱۱ تا ۲۰۰۱	۲۰۱۴ تا ۲۰۱۲
ایران-ترکیه	-	۲۰۱۱ تا ۲۰۱۰، ۲۰۰۸	۲۰۰۷ تا ۲۰۰۱	۲۰۱۱ تا ۲۰۱۰، ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۰
ایران-امارات متحده عربی	-	-	۲۰۱۵ تا ۲۰۰۱	-
ایران-آلمان	-	۲۰۰۱	-	۲۰۰۱
ایران-روسیه	-	۲۰۱۰، ۲۰۱۲	۲۰۱۴ تا ۲۰۱۳	۲۰۱۲ تا ۲۰۰۱
ایران-ایتالیا	-	-	-	۲۰۱۵ تا ۲۰۰۱
ایران-اسپانیا	-	۲۰۱۱	۲۰۰۹ تا ۲۰۰۱	۲۰۱۱ و ۲۰۱۰
ایران-بلژیک	-	-	۲۰۱۵ تا ۲۰۰۱	-
ایران-استرالیا	-	-	-	۲۰۱۱ تا ۲۰۱۰، ۲۰۰۶ تا ۲۰۰۱
ایران-پاکستان	-	۲۰۰۲	۲۰۰۱	۲۰۰۲، ۲۰۰۷ تا ۲۰۰۵
ایران-دانمارک	-	۲۰۰۴	۲۰۰۴ تا ۲۰۰۹	۲۰۰۱، ۲۰۰۴ تا ۲۰۰۹

منبع: یافته‌های تحقیق

منابع

۱. آذربایجانی، کریم و ایزدی، گل آرا (۱۳۸۵). تجارت درون صنعت ایران با چین: نگاهی نو. *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی*, ۲۶، ۸۱-۹۹.
۲. اسگویی، محمد مهدی برقی. (۲۰۰۸). آثار آزادسازی تجاری بر انتشار گازهای گلخانه‌ای (دی‌اکسید کربن) در منحنی زیست محیطی کوزنتس، *تحقیقات اقتصادی*, ۴۳(۱).
۳. طبیبی، سید کمیل، شریفی، علیمراد و یونسپور، ساناز (۲۰۱۱). اثر تجارت درون صنعت بر کیفیت محیط‌زیست: تجربه‌ی روابط تجاری ایران با کشورهای منتخب در سه حوزه مختلف. *فصلنامه تحقیقات توسعه اقتصادی*, ۱(۲)، ۳۷-۶۰.
۴. موسوی، سیدنعمت‌الله، نیازی، ندا و فرج‌زاده، زکریا (۲۰۱۳). اثرات جهانی شدن بر انتشار آلودگی در ایران. *فصلنامه علمی-پژوهشی تحقیقات اقتصاد کشاورزی*, ۱۸(۵)، ۷۵-۹۰.
5. Abd-el-Rahman, K. (1991). "Firms' Competitive and National Comparative Advantages as Joint Determinants of Trade Composition," *Review of World Economics (Weltwirtschaftliches Archiv)*, 127 (1), 83-97.
6. Azhar, A. K., & Elliott, R. J. (2006). On the measurement of product quality in intra-industry trade. *Review of World Economics*, 142 (3), 476-495.
7. Aralas, S. (2010). "*Essays in trade and environment: The environmental effects of intraindustry trade*", phd Dissertation, Depof Agricultural Economics, Michigan State University.
8. Benaroch, M., & Gaisford, J. (2014). "Intra-industry trade liberalization and the environment". *Review of International Economics*, 22(5), 886-904.
9. Benaroch, M., & Weder, R. (2006). "Intra-industry Trade in Intermediate Products, Pollution and Internationally Increasing Returns," *Journal of Environmental Economics and Management*, 52(3), 675-689.
10. Černoša, S. (2007). "Horizontal and Vertical Intra-Industry Trade between the Former CEFTA Countries and the European Union," *Managing Global Transitions*, 5 (2), 157-178.

11. Dixit, A. K., & Stiglitz, J. E. (1977). "Monopolistic competition and optimum product diversity". *The American economic review*, 67(3), 297-308.
12. Erdogan, A. M. (2014). Bilateral trade and the environment: A general equilibrium model based on new trade theory. *International Review of Economics & Finance*, 34, 52-71.
13. Frankel, J. A., & Rose, A. K. (2005). Is trade good or bad for the environment? Sorting out the causality. *Review of economics and statistics*, 87 (1), 85-91.
14. Fontagné, L., Freudenberg, M., & Péridy, N. (1998). Intra-Industry Trade and the Single Market: Quality Matters, CEPR Discussion.
15. Fung, K.C., & Maechler, A.M. (2007). "The Impact of Intra-Industry Trade on the Environment", *J. Int. Trade & Economic Development*. 16(1), 53-69.
16. Greenaway, D. Hine, D. R., & Milner, C. (1995). "Vertical and Horizontal Intra-Industry Trade: A Cross Industry Analysis for the United Kingdom," *The Economic Journal*, 105, 1505-1518.
17. Grubel, Herbert G., & Lloyd, Peter J. (1975). Intra-industry Trade: the Theory and Measurement of International Trade in Differentiated Products. New York: Wiley. ISBN 0-470-33000-7.
18. Leitão, N. C., Dima, B., & Štefana, D. C. (2011). The environment effects and intra-industry trade. *World Applied Sciences Journal*, 12(3), 243-249.
19. Levy, T., & Dinopoulos, E. (2016). Global environmental standards with heterogeneous polluters. *International Review of Economics & Finance*, 43, 482-498.
20. Managi, S., & Kumar, S. (2009). Trade-induced technological change: analyzing economic and environmental outcomes. *Economic Modelling*, 26(3), 721-732.
21. Roy, J. (2017). On the environmental consequences of intra-industry trade. *Journal of Environmental Economics and Management*, 83, 50-67.
22. Sharma, K. (2004). Horizontal and vertical intra-industry trade in Australian manufacturing: does trade liberalization have any impact?. *Applied Economics*, 36(15), 1723-1730.
23. Stone, J.A., & lee, H.H. (1995). Determinants of Intra-Industry trade : A loginatodinal. Cross - corss - country Analysis. *Weltwirtschaftliche Archive*. 131(1). 67-85.

- ۵۰۹
24. Tharakan, P. M. (1984). Intra-industry trade between the industrial countries and the developing world. *European Economic Review*, 26(1-2), 213-227.
 25. Veeramani, C. (2002). Intra-industry trade of India: Trends and country-specific factors. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 138(3), 509-533.
 26. <https://oec.world/en/profile/country/irn/>
 27. <https://ec.europa.eu/trade/policy/countries-andregions/countries/iran/>
 28. <https://dfat.gov.au/geo/iran/Pages/iran-country-brief.aspx>
 29. www.irica.gov.ir/web_directory
 30. www.amar.org.ir