

## Decomposition of Value-Added in Iran's Gross Exports: A Comparative Analysis Focusing on BRICS and Shanghai Cooperation Organization Countries

**Esfandiar Jahangard\*** 

Associate Professor, Faculty of Economics, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

**Alireza Jahangard** 

Computer Engineering student, Faculty of Statistics, Mathematics and Computer, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

### Abstract

This study investigates the decomposition of value-added in Iran's gross exports with a focus on its trade relations with key global economic groups, particularly BRICS and Shanghai Cooperation Organization (SCO) member countries. To achieve this, four major decomposition methods are applied, namely those proposed by

\* Corresponding Author: [Jahangard@atu.ac.ir](mailto:Jahangard@atu.ac.ir)

**How to Cite:** Jahangard, E., Jahangard, A. & Ebrahimi, N. (2025). Decomposition of Value-Added in Iran's Gross Exports: A Comparative Analysis Focusing on BRICS and Shanghai Cooperation Organization Countries. *Journal of Economic Research*, 25 (96), 181- 223

Koopman et al. (2014), Wang et al. (2013), Miroudot and Ye (2021), and Borin and Mancini (2023). The study emphasizes the Borin and Mancini (2023) framework, which is source-based and exporter-oriented. By incorporating Iran into the 2016 Inter-Country Input-Output (ICIO) database through national input-output data, this paper offers an empirical analysis of Iran's integration in global value chains (GVCs). The results highlight that Iran's participation in GVCs is extremely limited, both in upstream and downstream linkages.

### **Introduction**

Since the 1990s, global trade has increasingly been structured around global value chains, where intermediate and final goods cross borders multiple times. Traditional trade statistics are insufficient in capturing the true economic contributions of each country within these chains due to double counting. This issue is particularly relevant for Iran, where understanding the sources and destinations of value-added is crucial for policy design. By leveraging inter-country input-output (ICIO) data, this study examines Iran's export value-added structure and its relation to major global economic blocs.

### **Methodology**

The paper utilizes the 2016 ICIO table, augmented to include Iran, which provides a detailed 42×42 sector-country matrix. Value-added decomposition is conducted using four distinct frameworks, differentiating between domestic value-added (DVA), foreign value-added (FVA), returned value-added (RVA), and double-counted components (DDC and FDC). Emphasis is placed on Borin and

Mancini's (2023) source-based decomposition, using the Exvatoools package and bilateral trade flow analysis.

### **Results and Discussion**

Iran's total gross exports in 2016 amounted to \$97.3 billion, of which 88.9% was domestic value-added and 11.1% was foreign value-added. The VAX (exported and absorbed domestic value-added) component accounted for 88.6% of exports, while the returned value-added (RVA) was just 0.2%. In comparison with BRICS and SCO countries, Iran's foreign value-added content was significantly lower, suggesting weak upstream integration. Similarly, the double-counted content (DDC and FDC) was minimal, indicating limited engagement in multistage international production processes. Iran's major trading partners absorb the majority of its exported value-added, while very little is returned or cycled through multiple stages. Furthermore, import-side decomposition showed that most of Iran's imports are final goods rather than intermediate inputs.

### **Conclusion**

The findings confirm Iran's marginal role in global value chains, with high reliance on domestic inputs and minimal participation in cross-border production fragmentation. This limited integration was more pronounced when compared to countries like China, Korea, and Turkey. To enhance Iran's role in GVCs, policy measures should focus on reducing dependence on imports of final goods, boosting intermediate goods production, and fostering industrial linkages with BRICS and SCO countries. Incorporating such insights into trade and

industrial policy could help mitigate vulnerability to external shocks and promote sustainable economic growth.

**Keywords:** value added, gross exports, inter-country input-output tables, Iran

**JEL Classification:** D57, F14



## تجزیه ارزش افزوده صادرات ناخالص ایران: یک تحلیل مقایسه‌ای با تمرکز بر کشورهای عضو بریکس و پیمان شانگهای

اسفندیار جهانگرد\*  دانشیار، اقتصاد نظری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

علیرضا جهانگرد  دانشجوی مهندسی کامپیوتر، دانشکده علوم ریاضی، آمار و رایانه، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

### چکیده

هدف این مقاله، تجزیه ارزش افزوده صادرات ناخالص ایران در ارتباط با گروه‌های مختلف کشورهای مهم در سطح جهان است. برای این منظور، از چهار روش مختلف استفاده شده است: روش‌های کوپمن و همکاران (۲۰۱۴)، وانگ و همکاران (۲۰۱۳)، میروودوت و یه (۲۰۲۱) و بورین و مانچینی (۲۰۲۳). به کارگیری این روش‌های مختلف برای تجزیه ارزش افزوده صادرات ناخالص ایران نتایج متفاوتی را به ویژه در مورد مسئله «حساب مضاعف» در اقتصاد ایران به همراه دارد. بنابراین، این مقاله بر روش تجزیه مبتنی بر منبع و دیدگاه کشور صادرکننده - همان‌طور که توسط بورین و مانچینی (۲۰۲۳) پیشنهاد شده است - تمرکز دارد و از مطالعات تجربی بورین و مانچینی (۲۰۲۳) و فناس (۲۰۲۳) بهره می‌گیرد. مهم‌ترین دستاوردهای این مقاله را می‌توان در چهار محور خلاصه کرد: ۱- ارائه مرور کوتاهی بر محاسبات با استفاده از روش‌های مختلف برای تجزیه ارزش افزوده صادرات ناخالص ایران، ۲- استفاده از پایگاه داده «داده - ستانده» بین کشوری برای سال ۲۰۱۶ با تمرکز بر ایران به عنوان مستندات تجربی، ۳- تاکید بر چارچوب نظری بورین و مانچینی (۲۰۲۳) در میان چارچوب‌های نظری پیشنهادی با استفاده از رویکرد مبتنی بر منبع و دیدگاه کشور صادرکننده و ۴- ارائه توصیه‌هایی به سیاست‌گذاران برای اتخاذ استراتژی‌هایی که ارزش افزوده داخلی را افزایش دهد، آسیب‌پذیری نسبت به شوک‌های خارجی را کاهش دهد و رشد اقتصادی پایدار را تشویق کند. نتایج نشان می‌دهد ایران نقش بسیار ضعیفی در زنجیره‌های ارزش جهانی دارد و باید سیاست‌های جدی‌تری در این زمینه پیش بگیرد.

کلیدواژه‌ها: ارزش افزوده، صادرات ناخالص، جداول «داده - ستانده» بین‌کشوری، ایران.

طبقه‌بندی JEL: F14, D57

\* نویسنده مسئول: Jahangard@atu.ac.ir

## ۱. مقدمه

از دهه ۱۹۹۰ به بعد، جهان شاهد گسترش سریع تجارت بین‌المللی بوده است که بیشتر به دلیل ظهور زنجیره‌های ارزش جهانی (GVC)<sup>۱</sup> است که بر تجارت و تولید تاثیر گذاشته‌اند. این فعالیت‌ها به‌طور فزاینده‌ای حول آنچه به عنوان زنجیره‌های ارزش جهانی شناخته می‌شود، سازماندهی شده‌اند که طیفی از فعالیت‌ها را در کشورهای مختلف در بر می‌گیرد و شرکت‌ها و کارگران را در روند تولید یک محصول از مرحله طراحی تا مصرف نهایی درگیر می‌کند. توسعه و گسترش زنجیره‌های ارزش جهانی، دیدگاه‌های سنتی و تفاسیر ما از تجارت را به چالش کشیده است. ادبیات گسترده‌ای به بررسی محرک‌های تصمیم‌گیری برای شرکت‌ها جهت تقسیم تولید در سطح بین‌المللی پرداخته است که عبارتند از: کاهش هزینه‌های حمل‌ونقل، پیشرفت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات، پیشرفت‌های تکنولوژیکی مهم و کاهش موانع سیاسی و اقتصادی برای تجارت و جریان سرمایه.

معیارهای سنتی تجارت فقط ارزش ناخالص مبادلات بین شرکا را اندازه‌گیری می‌کنند و نشان نمی‌دهند که چگونه تولیدکنندگان خارجی در مراحل بالادستی زنجیره ارزش به مصرف‌کنندگان نهایی در مراحل پایین‌دستی مرتبط می‌شوند. بنابراین، این معیارهای سنتی نمی‌توانند به خوبی نشان دهند که چگونه تقاضای نهایی در کشورهای واردکننده، تولیدکنندگان صادرکننده را فعال می‌کند. افزون بر این، وقتی تولید در مراحل پردازش متوالی در کشورهای مختلف سازماندهی می‌شود، کالاها و خدمات واسطه‌ای چندین بار از مرزها عبور می‌کنند که این امر به «حساب مضاعف» در تجارت جهانی منجر می‌شود. در نتیجه به نظر می‌رسد کشور تولیدکننده نهایی کنترل بیشتری بر ارزش کالاها و خدمات تجاری دارد؛ در حالی که نقش کشورهای تامین‌کننده نهاده‌های اولیه نادیده گرفته می‌شود. بنابراین، یک زنجیره ارزش جهانی را می‌توان با ردیابی ارزش افزوده در این زنجیره‌های تولید مطالعه کرد. به‌کارگیری رویکرد ارزش افزوده، مانند ارزیابی سطح

مشارکت و موقعیت یک کشور در تولید بین‌المللی، می‌تواند سوالات جدیدی را مطرح کند.

در رویکرد تحلیل «داده - ستانده» در سال‌های اخیر تلاش‌های گسترده‌ای در سطح جهان برای بررسی این موضوعات انجام شده است. مجموعه داده‌های جدید با ترکیب جداول «داده - ستانده» جهانی با آمارهای تجاری دوجانبه دقیق گردآوری شده‌اند. این جداول «داده - ستانده» بین‌کشوری (ICIO)<sup>۱</sup> یک نقشه جامع از معاملات بین‌المللی کالاها و خدمات ارائه می‌دهند که شامل جداول «داده - ستانده» ملی کشورهای مختلف در یک مقطع زمانی مشخص است. از آنجا که این جداول شامل اطلاعاتی درباره روابط عرضه و تقاضا بین صنایع و کشورها هستند، می‌توانند ساختار عمودی تولید بین‌المللی را شناسایی کرده و جریان‌های ارزش مرزی را برای یک کشور یا منطقه اندازه‌گیری کنند. به طور نظری، می‌توان فرآیند تولید ارزش افزوده هر محصول را در هر مرحله تولید برای هر کشور ردیابی کرد. برای عملیاتی کردن این موضوع در ایران، جهانگرد و همکاران (۲۰۲۳) با حمایت مرکز پژوهش‌های اتاق بازرگانی، صنایع و معادن ایران، جدول «داده - ستانده» ملی برای سال ۱۳۹۵ را که توسط بانک مرکزی ایران گردآوری شده بود به جدول ICIO اضافه کردند.

یکی از رایج‌ترین روش‌های تجزیه ارزش افزوده، توسط کوپمن و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۴) مطرح شده که از سوی بورین و مانچینی<sup>۳</sup> (۲۰۲۳) بهبود یافته است. این روش توضیحات جامعی از مفاهیم کلیدی مورد نیاز برای محاسبه تجارت تحت شرایط ارزش افزوده ارائه می‌دهد. روش‌های تجزیه ارزش افزوده، صادرات ناخالص را به منابع مختلف ارزش افزوده تجزیه می‌کنند و آمارهای رسمی صادرات ناخالص را به معیارهای تجارت مرتبط با ارزش افزوده پیوند می‌دهند. این موضوع برای اقتصاد ایران هم بسیار مهم است. باید مشخص شود که نقش و اهمیت فعالیت‌های اقتصاد ایران در زنجیره ارزش اقتصاد جهانی چیست. برای این موضوع پایگاه داده و روش‌شناسی معتبر و بروز مورد نیاز است که پایگاه داده

1 Inter-Country Input-Output tables

2 Koopman, R. Wang Z. and Wei, S.

3 Borin, A. & Mancini, M.

همانطور که اشاره شد البته با وقفه داده‌ای در آن فراهم شده است. انتخاب روش‌شناسی مناسب با داده‌های تجربی یکی از موضوعات مهم این مقاله است که در ادامه در به تفصیل به آن اشاره می‌شود.

به طور خاص، این پژوهش به پرسش‌هایی از قبیل نحوه صادرات اجزای ارزش افزوده، یعنی ارزش افزوده داخلی (DVA)<sup>۱</sup>، ارزش افزوده بازگشتی و ارزش افزوده خارجی (FVA)<sup>۲</sup> در اقتصاد ایران و مقایسه این اجزا با گروه بریکس، سازمان همکاری شانگهای (SCO) و کشورهای OECD<sup>۳</sup> می‌پردازد.

با توجه به آنچه تشریح شد، مقاله حاضر در سه بخش مهم از دیگر پژوهش‌ها متمایز است:

الف- مقاله تصریح می‌کند که به دلیل عدم وجود داده‌های جدول «داده - ستانده» ملی ایران در جدول «داده - ستانده» بین‌کشوری، نتایج این مطالعه می‌تواند در کجای جامع از اقتصاد ایران در سطح بین‌المللی به‌ویژه در چارچوب توافق JCPOA 2016<sup>۴</sup> ارائه دهد. البته در این زمینه، مطالعه با جدول ملی ایران هم انجام شده، اما چون صادرات در اینجا درون‌زا است، نتایج می‌تواند هم دقیق‌تر و هم مشخص‌تر در کشورها و مناطق مختلف دنبال شود.

ب- مقاله، تجزیه ارزش افزوده صادرات ناخالص را نه تنها برای ایران، بلکه برای کشورهای بریکس، سازمان همکاری شانگهای، OECD، NAFTA<sup>۵</sup>، ASEAN<sup>۶</sup> و چندین کشور توسعه‌یافته و در حال توسعه دیگر نیز تحلیل می‌کند که در مطالعه جهانگرد و همکاران (۱۴۰۳) فقط برای ایران انجام شده است.

ج- با وجود پیشرفت‌های روش‌شناختی، هنوز اجماعی در مورد روش‌های تجزیه ارزش افزوده در جهان وجود ندارد. از این رو، این مقاله از روش‌شناسی‌های مختلف برای تنویر

---

1 Domestic Value Added

2 Foreign value-added

3 Organisation for Economic Co-operation and Development

4 Joint Comprehensive Plan of Action

5 North American Free Trade Agreement

6 Association of Southeast Asian Nations

این موضوع استفاده می‌کند. در این راستا، ساختار مقاله به این ترتیب است که ابتدا مروری بر ادبیات تحقیق با تمرکز بر تجزیه ارزش افزوده صادرات ناخالص ارائه می‌شود. در بخش بعدی، مدل تجزیه ارزش افزوده معرفی می‌گردد. سپس داده‌ها ارائه شده و در بخش بعد نتایج تجربی مورد بحث قرار می‌گیرد. در نهایت، با جمع‌بندی آنچه ارائه شده است، نتیجه‌گیری مطرح می‌شوند.

## ۲. مرور ادبیات

### ۲-۱. پارادایم زنجیره ارزش جهانی

از زمان دیوید ریکاردو<sup>۱</sup> که دو قرن پیش بنیان‌های نظریه تجارت بین‌الملل را بنا نهاد، تفکر غالب بر سه فرض کلاسیک استوار بوده است:

- بازارها به طور کامل رقابتی هستند و تولیدکنندگان با بازدهی ثابت نسبت به مقیاس تولید می‌کنند.
- صنعت از تولیدکنندگان همگن تشکیل شده است.
- کشورها فقط کالاهای نهایی را مبادله می‌کنند؛ به‌طور سنتی مثال مبادله شراب پرتغالی با پارچه انگلیسی در این باره معروف است و هر محصول تنها با استفاده از عوامل تولید موجود در کشور صادرکننده تولید می‌شود.

موضوع اول در دهه‌های ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰ با ظهور نظریه تجارت نوین به چالش کشیده شد. ویژگی اصلی این نظریه، در نظر گرفتن پیشرفت‌های فناوری با بازدهی فزاینده نسبت به مقیاس و معرفی رقابت ناقص در چارچوب‌های تحلیلی تجارت بین‌الملل بود. فرض کلاسیک دوم، یعنی همگن بودن تولیدکنندگان در اواخر دهه ۱۹۹۰ بازمینی شد. داده‌های جزئی در سطح شرکت‌ها نشان دادند که تفاوت‌های قابل توجهی در بهره‌وری بین صادرکنندگان و غیرصادرکنندگان در صنایع مختلف وجود دارد. فرض کلاسیک سوم نیز با دقت بیشتری بررسی شد و به عنوان نظریه تجارت نوین، بعدها توسط ملتیز<sup>۲</sup> (۲۰۰۳) نامگذاری شد، به ویژه هزینه‌های ثابت برای ورود به فعالیت‌های صادراتی را معرفی کرد.

1 David Ricardo

2 Melitz, M. J.

این مدل یک سازوکار انتخاب درون‌زا برای ورود یا خروج شرکت‌ها از بازار ارائه می‌دهد و توضیح قوی برای همزیستی شرکت‌های ناهمگن در یک صنعت ارائه می‌کند. موج سوم که در حال حاضر نظریه کلاسیک را بازسازی می‌کند، بیشتر به ادبیات مربوط به زنجیره‌های ارزش جهانی ارتباط دارد. با پیشرفت‌های چشمگیر در حمل‌ونقل و فناوری اطلاعات و ارتباطات، فرآیندهای تولید اکنون می‌توانند به چندین «وظیفه» یا مرحله تقسیم شوند که هر کدام مربوط به یک عملکرد خاص مانند طراحی، تولید قطعات، مونتاژ و توزیع است. این وظایف که اغلب از مرزهای ملی عبور می‌کنند به مناطقی که بهترین عملکرد را دارند، منتقل می‌شوند. از این رو، تمرکز اصلی ادبیات امروزه تنها بر جابه‌جایی محصولات نهایی، بلکه بر انتقال وظایف و ارزش افزوده ایجاد شده توسط این وظایف بین کشورها است.

ویژگی اصلی پارادایم زنجیره ارزش جهانی، تنوع ریشه‌های فکری آن است. تئوری اولیه، تکه تکه شدن تولید (جونز و کیرزکوفسکی، ۱۹۹۰)<sup>۱</sup> را با مشاهدات فزاینده‌ای از تجارت کالاها و واسطه‌ای دنبال کرد (Campa Feenstra and Hanson, 1996; and Goldberg, 1997 and Yeats, A.J., 1998) که منجر به توضیح بیشتر مفاهیم کلیدی مانند تفکیک (Baldwin, R. 2006) و تجارت در وظایف شد.<sup>۲</sup> به موازات آن، چارچوب‌های روش‌شناختی نیز در جامعه‌شناسی پیشرفت کردند. با تکیه بر حوزه‌های تحلیلی حوزه‌های دانشگاهی، از مدیریت بازرگانی تا تئوری سازمان‌های صنعتی، مطالعه جامعی در مورد ساختار و مکانیسم توزیع ارزش در بین کشورها منجر به طرح واژه «زنجیره‌های ارزش جهانی» شد (Gereffi, G., et al., 2005). جنبه تجربی مطالعات زنجیره ارزش جهانی جدیدتر است. تحلیل‌های ارزش افزوده قبلی بر اساس سوابق تجاری شرکت‌ها بود (Dedrick, et al., 2010; Xing and Detert, 2010) که اکنون با تجزیه و تحلیل «داده - ستانده» تکمیل می‌شوند و در آن معیارهای مختلف زنجیره ارزش

---

1 Jones and Kierzkowski

2 Grossman and Rossi-Hansberg

جهانی با استفاده از پایگاه‌های «داده - ستانده» چندکشوری، مانند ارزش افزوده تجارت و طول زنجیره تامین تکمیل شده است.<sup>۱</sup>

## ۲-۲. تجزیه ارزش افزوده صادرات ناخالص

از منظر عملی، ظهور بانک‌های اطلاعاتی در خصوص جداول «داده - ستانده» بین کشوری و جهانی در قرن بیست و یکم جایگزینی برای آمارهای رایج تجارت سنتی شده و با همت محققین مختلف از جمله کوپمن و همکاران (۲۰۱۴) و بورین و مانچینی (۲۰۱۹ و ۲۰۲۳) و دیگر محققان مسئله «حساب مضاعف» ارزش افزوده را با تجزیه ارزش افزوده صادرات ناخالص به جریان انداخته است. در این باره، روش‌شناسی مطالعات موردی محصول یا صنعت مبتنی بر داده‌های کوچک یا کیفی، اطلاعات عمیقی در مورد پیکربندی و ویژگی‌های یک زنجیره تامین خاص ارائه می‌دهند، اما تصویر جامعی در سطح کلان از شکاف بین ارزش افزوده و تجارت ناخالص به عنوان مشارکت اقتصاد در زنجیره‌های تولید جهانی ارائه نمی‌دهند (Koopman, R., et al., 2014).

به دلیل مشکل «حساب مضاعف» در آمارهای تجارت ناخالص متعارف که بیشتر ناشی از عبور چندباره کالاهای واسطه از مرزها است، رویکردهای مبتنی بر داده‌های تجاری متعارف (گمرگ)، خطر اغراق‌آمیز محتوای ارزش افزوده داخلی صادرات را دارند (Johnson, R. C., and G. Noguera, 2012). در این زمینه، هوملز، ایشی و یی<sup>۲</sup> (۲۰۰۱) از جمله محققان اولیه‌ای هستند که استفاده از چارچوب «داده - ستانده» را برای تخمین محتوای ارزش افزوده خارجی تجسم یافته در واردات واسطه‌ای مورد استفاده برای صادرات به عنوان روشی برای اندازه‌گیری تخصص‌گرایی عمودی (VS)<sup>۳</sup> پیشنهاد کردند. آنها در محاسبات خود، نهاده‌های وارداتی را در نظر می‌گیرند که به طور مستقیم برای تولید صادرات استفاده می‌شود. علاوه بر آن، آنها به طور غیرمستقیم برای تولید نهاده‌های داخلی که متعاقب آن در تولید صادرات به کار می‌رود، استفاده می‌کنند. از نقطه نظر

---

1 Dietzenbacher, Romero, and Bosma; Fally

2 Hummels, Ishii, and Yi (HIY)

3 vertical specialization

صادرات، هوملز، ایشی و یی (۲۰۰۱) یک معیار جایگزین VS به نام VS1 را پیشنهاد کردند که به صادرات واسطه یک کشور اشاره می کند که به عنوان نهاده در تولید صادرات کشور دیگر استفاده می شود.

جانسون و نوگوئرا<sup>۱</sup> (۲۰۱۲) اشاره کردند که معیار هوملز، ایشی و یی<sup>۲</sup> (۲۰۰۱) در مقابل این فرض دقیق اعمال شده که صادرات یک کشور به طور کامل در تقاضای نهایی خارج از کشور جذب می شود. کوپمن و همکاران (۲۰۱۴) نظر مشابهی در مورد رویکرد هوملز، ایشی و یی (۲۰۰۱) داشتند. آنها ابتدا به مشکلی با فرض اول در تخمین هوملز، ایشی و یی (۲۰۰۱) برخوردند که بیان می کند شدت استفاده از نهاده های وارداتی بین تولید برای صادرات و تولید برای فروش داخلی یکسان است. کوپمن و همکاران (۲۰۱۴) خاطرنشان کردند که این فرض در حضور فرآیند تجارت صادق نیست. آنها همچنین به مشکلی در فرض دوم هوملز، ایشی و یی (۲۰۰۱) اشاره کردند که معتقد بود نهاده های وارداتی صد در صد با منبع خارجی هستند. مجدد، کوپمن و همکاران (۲۰۱۴) نشان دادند که این فرض زمانی که صادرات کالاهای واسطه ای اولیه یک کشور در نهایت برای مرحله بعدی تولید به کشور خود بازمی گردد، صادق نیست.

به دنبال هوملز و همکاران (۲۰۰۱)، ادبیات رو به رشدی از چارچوب «داده - ستانده» مشابهی استفاده می کند، اما رویکردهای متفاوتی برای تخمین معیارهای TIVA<sup>۳</sup> اتخاذ می شود. داودین و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۱۱)، معیار هوملز، ایشی و یی (۲۰۰۱) را فراتر بردند و VS\*1 را پیشنهاد کردند که به عنوان صادرات اولیه ای که به کشور مبدا برمی گردد به عنوان کالاهای وارداتی که مصرف یا سرمایه گذاری و یا به عنوان نهاده برای مصرف نهایی داخلی استفاده می شوند، در نظر گرفته می شود. جانسون و نوگوئرا (۲۰۱۲) با استفاده از داده های «داده - ستانده» و تجارت دوجانبه از پروژه تحلیل تجارت جهانی (GTAP)<sup>۵</sup>،

1 Johnson and Noguera

2 Hummels, Ishii, and Yi (HIY)

3 Trade in Value Added

4 Daudin and et al.

5 Global Trade Analysis Project

نسبت ارزش افزوده به صادرات خالص (VAX)<sup>۱</sup> را به عنوان روشی برای اندازه‌گیری شدت اشتراک تولید تخمین زدند. همچنین بر اساس داده‌های «داده - ستانده» GTAP اما با اصلاح بیشتر، کوپمن، پاورز، وانگ و وی<sup>۲</sup> (۲۰۱۰) تلاش اولیه را برای تجزیه صادرات ناخالص در سطح بخش - کشور انجام دادند و روش جدیدی را برای اندازه‌گیری مزیت نسبی آشکار (RCA)<sup>۳</sup>، تراز تجاری دوجانبه و اثرات هزینه‌های تجاری پیشنهاد کردند. کوپمن و همکاران (۲۰۱۴) روش تجزیه ناخالص صادرات را در کوپمن، پاورز، وانگ و وی (۲۰۱۰) گسترش دادند و معیارهای مختلف TiVA را در ادبیات ادغام کردند. سپس یک چارچوب حسابداری یکپارچه ارائه می‌کنند که صادرات ناخالص را بر اساس منبع به اجزای مختلف ارزش افزوده از جمله صادرات ارزش افزوده، ارزش افزوده داخلی که به خانه بازمی‌گردد (VS\*1)، ارزش افزوده خارجی و حساب مضاعف تقسیم می‌کند. یکی از مشارکت‌های اصلی چارچوب حسابداری صادرات ناخالص کوپمن، وانگ و وی (۲۰۱۴) این است که امکان کمی‌سازی و تخصیص انواع مختلف حساب مضاعف در صادرات ناخالص را فراهم می‌کند.

کوپمن و همکاران (۲۰۱۴) ارزش افزوده داخلی در صادرات واسطه‌ای را که در نهایت به کشور بازمی‌گردد (VS\*1) مستثنی می‌کنند. همچنین آنها تعاریف «ارزش افزوده داخلی صادرات» و «محتوای داخلی صادرات» را متمایز می‌کنند؛ ارزش افزوده داخلی صادرات واسطه‌ای را که در نهایت به کشور بازمی‌گردد (VS\*1) مستثنی می‌کند، اما محتوای داخلی صادرات شامل VS\*1 می‌شود. با استفاده از تجزیه ناخالص صادرات در کوپمن، پاورز، وانگ و وی (۲۰۱۰) و کوپمن، وانگ و وی (۲۰۱۴) تعدادی از معیارهای TiVA توسعه داده شده است.

---

1 Value-added exports

2 Koopman, R, W.Powers, Z Wang, and Shang-Jin Wei.

3 Revealed Comparative Advantage: RCA

وانگ و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۷) دو چارچوب تحلیلی اضافی، شامل «چارچوب تجزیه تولید ناخالص داخلی»<sup>۲</sup> و «چارچوب تجزیه تولید نهایی کالا»<sup>۳</sup> را پیشنهاد می‌کنند. چارچوب تجزیه تولید ناخالص داخلی یک چارچوب تحلیلی مبتنی بر پیوندهای پیشین و چشم‌انداز تولیدکننده ارائه می‌کند که تولید ناخالص داخلی را به سه بخش تقسیم می‌کند: ۱- بخش داخلی خالص<sup>۴</sup> که در آن فعالیت‌های تولیدی به طور مستقیم تقاضای نهایی داخلی را برآورده می‌کند. ۲- بخش تجارت سنتی<sup>۵</sup> مربوط به صادرات کالاهای نهایی که در آن فعالیت‌های تولیدی برای مصرف نهایی مستقیم در خارج از کشور است و ۳- یک بخش زنجیره ارزش جهانی مربوط به صادرات واسطه که در آن فعالیت‌های تولید برای تجارت واسطه‌ای است و بیشتر در امتداد زنجیره ارزش جهانی پردازش می‌شود. علاوه بر این، وانگ و همکاران (۲۰۱۷) بخش زنجیره ارزش جهانی را بیشتر به زنجیره‌های ساده و پیچیده تقسیم می‌کنند که اولی به تولید نهاده‌های واسطه‌ای اشاره دارد که یک بار از مرزها عبور می‌کنند و دومی به تولید نهاده‌های واسطه‌ای اشاره دارد که چندین بار از مرزها عبور می‌کنند. این چارچوب، تولید کالاهای نهایی را به مصارف نهایی داخلی و خارجی با ارزش تعبیه شده از منابع داخلی و خارجی تقسیم می‌کند. تحت این دو چارچوب، آنها یک معیار TIVA جدید، شاخص طول تولید<sup>۶</sup>، پیشنهاد کردند که طول زنجیره تولید را از نهاده‌های اولیه در بخش i کشور s تا محصولات نهایی بخش j در کشور r اندازه‌گیری می‌کند. همچنین آنها اندازه‌گیری شاخص مشارکت زنجیره ارزش جهانی پیشین و پسین را اصلاح کردند.

بورین و مانچینی (۲۰۱۹ و ۲۰۲۳) به دنبال منطبق ارائه شده توسط ناگنگاست و استهر<sup>۷</sup> (۲۰۱۶)، دو روش متفاوت برای محاسبه ارزش افزوده در تجارت دوجانبه پیشنهاد می‌کنند: «رویکرد مبتنی بر منبع» که چشم‌انداز کشوری را که از ارزش اضافه شده سرچشمه

1 Wang, Zhi, Shang-Jin Wei, Xinding Yu, and Kunfu Zhu

2 GDP decomposition frameworks

3 final goods production decomposition framework

4 pure domestic segment

5 traditional trade segment

6 production length index

7 Nagengast, A.J. and Stehrer, R.

می‌گیرد، شامل می‌شود و «رویکرد مبتنی بر جذب» که چشم‌انداز تقاضای نهایی کشور را در بر می‌گیرد. در هر دو مورد، مولفه‌های اصلی در کوپمن، وانگ و وی را می‌توان با جمع‌بندی جریان‌های صادرات دوجانبه در همه مقصدها به طور دقیق‌تری بازایی کرد. فناس<sup>۱</sup> (۲۰۲۳) در مقاله خود به ارزیابی روش‌های مختلف با دیدگاه‌های مربوط به تجزیه ارزش افزوده صادرات ناخالص می‌پردازد و در نهایت، رویکرد مبتنی بر منبع و دیدگاه کشوری را برای تحلیل پیشنهاد می‌کند. در این مقاله، ما نیز از بسته نرم‌افزاری Exvatoools از مطالعه فناس (۲۰۲۳) استفاده می‌کنیم.

اما در خصوص تجربه و مطالعات داخلی در این زمینه به دلیل فقدان پایگاه داده پیونده شده به اقتصاد دیگر کشورها، بیشتر پژوهش‌های انجام شده در مورد تجزیه صادرات ناخالص متکی به جداول «داده - ستانده» ملی ایران بوده‌اند و از این رو، تطابق آن با نتایج این مطالعه کمی پیچیده است که به طور عمده به دو دلیل است؛ ۱- به لحاظ روش‌شناسی و ۲- به لحاظ پایگاه آماری مورد استفاده. در این باره، مهاجری و بانویی (۱۴۰۰) در مقاله خود با استفاده از دو جداول «داده - ستانده» ملی ایران برای سال‌های ۱۳۸۰ و ۱۳۹۰ در قیمت ثابت سال ۱۳۹۰ به تجزیه ارزش افزوده صادرات پرداختند که یک - صادرات ناخالص به ارزش افزوده داخلی و ارزش افزوده باقیمانده تجزیه شده است. دوم - یک رابطه معکوس بین سهم ارزش افزوده داخلی و تخصص‌گرایی عمودی برای هر دو سال احصاء کردند. سوم - در سطح بخشی، نتایج آنها نشان می‌دهد که رابطه معکوس بین سهم ارزش افزوده داخلی و تخصص‌گرایی عمودی برای ۱۶ بخش تولیدی صادق است.

شرکت و همکاران (۱۴۰۲) در مقاله خود اذعان می‌دارند که دو روش برای تجزیه مبنای سنجش ارزش افزوده وجود دارد؛ یکی روش حذف فرضی و دیگری روش متعارف. آنها اذعان می‌دارند که روش اول در ایران بیشتر مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته و روش دوم مغفول مانده است. این مطالعه از جداول «داده - ستانده» ملی سال ۱۳۹۵ بانک مرکزی استفاده کرده و در نهایت نتیجه گرفته شده که تفاوت در نتایج دو روش وجود ندارد. مقاله شرکت و همکاران، با وجود تلاش زیاد در بررسی ادبیات علمی موضوع

---

1 Feás, E.

دچار نقصان است و از این رو، طبقه‌بندی موضوعی مطالعه چندان دقت لازم را ندارد و بخشی از ادبیات علمی موجود در دنیا را نادیده گرفته است، چرا که تجزیه ارزش افزوده صادرات ناخالص از سال‌های ۲۰۰۱ تا ۲۰۲۵ دچار تحولات اساسی شده و محققان زیادی به تغییر و تحول در محاسبات و روش‌شناسی‌ها اهتمام ورزیدند. حتی برخی روش‌شناسی‌ها همانند روش کوپمن و همکاران (۲۰۱۴) به لحاظ علمی دچار نقصان‌های اساسی روش‌شناسی شناخته شده است که مورد توجه طبقه‌بندی مقاله شرکت و همکاران قرار نگرفته و کل ادبیات متنوع و متحول این موضوع را در قالب روش متعارف طبقه‌بندی کرده است. نکته دیگر اینکه مقاله مورد اشاره قادر به تفکیک صادرات به صادرات نهایی و صادرات واسطه در کشورها به دلیل استفاده از پایگاه «داده - ستانده» ملی نبوده است. علت اصلی آن است که صادرات ناخالص در الگوی «داده - ستانده» ملی متغیر برون‌زا است؛ حال آنکه در الگوی «داده - ستانده» بین‌کشوری ضمن تفکیک صادرات ناخالص به دو جزء صادرات کالاهای نهایی (سرمایه‌ای و مصرفی) و صادرات کالاهای واسطه‌ای در کنار مبادلات واسطه‌ای داخلی، عناصر درون‌زای مدل منظور می‌گردند.

در مطالعه دیگری جهانگرد (۲۰۲۴) به تحلیل نقش ایران در زنجیره ارزش جهانی با استفاده از داده‌های جداول «داده - ستانده» بین‌کشوری سال ۲۰۱۶ پرداخته است. هدف این مطالعه با بررسی شاخص‌های مشارکت پیشین و پسین زنجیره ارزش جهانی ایران، ارائه بینشی در مورد سطح یکپارچگی کشور در شبکه‌های تولید بین‌المللی است. این مقاله از رویکرد بورین و مانچینی (۲۰۲۳) استفاده می‌کند. یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد که ایران نقش ناچیزی در زنجیره ارزش جهانی ایفا می‌کند و هر دو شاخص مشارکت زنجیره ارزش جهانی پسین و پیشین نشان‌دهنده ادغام محدود ایران با شبکه‌های تولید بین‌المللی است. این امر بیانگر موقعیت به نسبت منزوی ایران از نظر فعالیت‌های زنجیره ارزش جهانی است که چالش‌ها و فرصت‌های بالقوه‌ای را برای توسعه اقتصادی کشور برجسته می‌کند. در این مقاله، نسبت به مقاله جهانگرد (۲۰۲۴) علاوه بر پیاده‌سازی روش‌شناسی‌های مختلف، موضوع تجزیه صادرات ناخالص کشورهای عضو بریکس و پیمان شانگهای هم مدنظر است که در مطالعه نامبرده دیده نشده است.

## ۳. الگو

در این مطالعه ابتدا یک چارچوب سنتی بین‌المللی «داده - ستانده» را با  $s=1,2,\dots,G$  کشور و  $r=1,2,3,\dots,G$  کشور شریک و  $i=1,2,\dots,N$  بخش در نظر خواهیم گرفت که  $Z$  ماتریس نهاده‌های واسطه‌ای با ابعاد  $(GN * GN)$ ،  $Y$  ماتریس تقاضای نهایی  $(GN * G)$ ،  $VA$  ماتریس ارزش افزوده  $(1 * GN)$  و  $X$  ماتریس ستانده  $(GN * 1)$  است. زیرماتریس‌ها برای هر کشور  $s$  (و گاهی اوقات شریک  $r$ ) تعریف می‌شوند. رابطه بین تولید و تقاضای نهایی به صورت رابطه (۱) در نظر گرفته می‌شود.

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

ماتریس معکوس جهانی لئونتیف<sup>۱</sup>  $B$  نشان‌دهنده افزایش تولید  $X$  ناشی از افزایش تقاضای نهایی  $Y$  است. هر عنصر  $Bsr$  نشان‌دهنده تلاش تولید کشورها برای برآورده کردن افزایش همزمان یک واحد در تقاضای نهایی همه بخش‌ها در کشور  $r$  است. ارزش افزوده  $VA$  همچنین می‌تواند به عنوان نسبت برداری  $V$  از ستانده، یعنی  $V=VA/X$  در نظر گرفته شده و برای کشورها بر حسب تقاضای جهانی بیان شود که به صورت رابطه (۲) مدنظر قرار می‌گیرد.

$$VA_s = V_s X_s = V_s \sum_j^G \sum_r^G B_{sj} Y_{jr} \quad (2)$$

رابطه (۲) را می‌توان به ارزش افزوده تولید و جذب شده در کشور  $s$  و ارزش افزوده تولید شده در کشور  $s$  و جذب خارج از کشور تقسیم کرد:

$$VA_s = V_s X_s = V_s \sum_j^G B_{sj} Y_{js} + V_s \sum_j^G \sum_{r \neq s}^G B_{sj} Y_{jr} \quad (3)$$

---

1 Leontif, W.

عبارت دوم در رابطه (۳) معمولاً به عنوان ارزش افزوده صادرات یا VAX نامیده می‌شود (Johnson, R. C., and G. Noguera, 2012). بردار حاصل که دارای بُعد  $(I * G)$  است برای هر شریک  $r$  ارزش افزوده  $s$  صادر شده به  $r$  را منعکس نمی‌کند، بلکه فقط ارزش افزوده جذب شده در  $r$  را نشان می‌دهد. مجموع همه شرکا، یعنی کل ارزش افزوده جذب شده در هر نقطه، برابر با کل VAX در هر نقطه است، اما یک اندازه‌گیری دوجانبه صحیح، یعنی VAXsr باید ارزش افزوده صادرات  $s$  به  $r$  را بدون توجه به اینکه این ارزش افزوده در نهایت کجا جذب می‌شود، نشان دهد. بنابراین، نیاز به روش محاسبه متفاوتی وجود دارد. می‌دانیم که محصول ماتریس VB یک ترکیب خطی توسط ستون‌ها است که نشان‌دهنده درصد ارزش افزوده ناشی از نهاده‌های داخلی و نهاده‌های وارداتی است. بنابراین، برای کشور  $s$  از طریق رابطه (۴) اقدام باشد شود.

$$\sum_t^G V_t B_{ts} = V_s B_{ss} + \sum_{t \neq s}^G V_t B_{ts} = u \quad (4)$$

جایی که  $u$  بردار یکیه با ابعاد  $I * N$  است با ضرب رابطه (۴) در بردار کل صادرات کشور  $s$  یعنی  $E_s$ ، تجزیه اساسی ارزش افزوده در صادرات ناخالص به دو عنصر به دست می‌آید که شامل محتوای داخلی (DC) ارزش افزوده و محتوای خارجی (FC) ارزش افزوده است<sup>۱</sup>.

از طریق رابطه (۵) ارزش افزوده را می‌توان تعیین کرد.

$$V_s B_{ss} E_s + \sum_{t \neq s}^G V_t B_{ts} E_s = u E_s \quad (5)$$

۱ برای سادگی، دیدگاه بخشی را در فرمول‌ها در نظر گرفته نشده است. اگر بخواهیم یک تفکیک بخشی را از نقطه نظر بخش مبدا ارزش افزوده حفظ کنیم،  $V_s$  باید به شکل ماتریس قطری باشد، یعنی  $\bar{V}_s$ . این مورد هنگام تجزیه و تحلیل ارزش افزوده ناشی از تقاضای نهایی VB<sub>Y</sub> است. با این حال، تجزیه و تحلیل ارزش افزوده ناشی از صادرات ناخالص VBE معمولاً از دیدگاه بخش صادرات پیروی می‌کند و نیاز به قطری کامل از  $\bar{V}_s B_{ss}$  و  $\bar{V}_t B_{ts}$  دارد.

تعیین ارزش افزوده از طریق رابطه (۵) دو نقص را ذیل «صادرات ارزش افزوده وجود دارد که واقعا ارزش افزوده نیست» مطرح می‌کند؛ نخست آنکه از یک سو، ارزش افزوده «کاذب»<sup>۱</sup> ناشی از وجود «حساب مضاعف» است که به این دلیل رخ می‌دهد که صادرات هم کالاهای نهایی و هم کالاهای واسطه‌ای را شامل می‌شود و این کالاها اغلب چندین بار از مرز عبور می‌کنند.<sup>۲</sup> دوم آنکه از سوی دیگر، صادرات «کاذب» ناشی از این واقعیت است که بخشی از کل صادرات به کشور صادرکننده باز می‌گردد تا در داخل جذب شود.<sup>۳</sup> این ارزش افزوده برگشتی طبق نظر کوپمن و همکاران (۲۰۱۴) «بازتاب»<sup>۴</sup> نامیده می‌شود. بنابراین، اولین عبارت در رابطه (۵)، DC در ارزش افزوده باید به DVA «خالص» و حساب مضاعف داخلی (DDC یا DVA مجدد صادر شده) تجزیه شود. به نوبه خود، DVA «خالص» باید به ارزش افزوده صادر شده (VAX) و بازتاب (REF یا DVA مجدد وارد شده) تقسیم شود. این استدلال در بخش حساب مضاعف برای ارزش افزوده خارجی (FVA) و محتوای خارجی (FC) به همان اندازه نیز قابل تفکیک است. بخشی از FC که در تولید صادرات گنجانده شده است ممکن است بعداً دوباره وارد و صادر شود و باید به عنوان حساب مضاعف خارجی (FDC) متفاوت از FVA «خالص» ثبت شود. برای تعریف «حساب مضاعف» باید یک محیط فضایی تعیین کنیم؛ به طوری که هر موردی که بیش از یک بار از آن محیط خارج شود به عنوان «حساب مضاعف» در نظر گرفته شود. منطقی‌ترین روش، مرز سرزمینی کشور صادرکننده است، زیرا مرزی است که در مفاهیم سنتی ارزش افزوده مانند تولید ناخالص داخلی استفاده می‌شود.

---

1 false

۲ برای مثال، اگر اسپانیا فولاد به انگلستان برای تولید موتور صادر کند موتورهایی که توسط اسپانیا دوباره وارد شدند و در وسایل نقلیه صادراتی گنجانده شدند، باعث می‌شوند صادرات فولاد دو بار محاسبه شود. فولاد موجود در وسایل نقلیه ارزش افزوده واقعی ندارد، بلکه ارزش افزوده داخلی محاسبه شده از قبل (DVA) را مجدد صادر می‌کند؛ بنابراین، باید به عنوان حساب مضاعف کسر شود.

۳ به عنوان مثال، اگر اسپانیا قطعات خودرو را برای تولید خودرویی که بعداً به اسپانیا وارد می‌شود به آلمان صادر کند، این قطعات ارزش افزوده خواهند داشت، اما نمی‌توان آنها را صادرات در نظر گرفت.

4 reflection

هنگام تعریف «آن محیط» باید در نظر بگیریم که ماتریس معکوس لئونتیف B-طبق تعریف- ارزش افزوده تولید شده در چرخه‌های تقاضای متوالی کالاهای واسطه‌ای را در بر می‌گیرد؛ بنابراین، در «حساب مضاعف» برای آن کالاها لحاظ می‌شود. اگر بخواهیم DVA یک کشور خاص را با در نظر گرفتن اقلامی که فقط یک بار از مرز خارج می‌شوند (برای جلوگیری از حساب مضاعف) جدا کنیم، باید از ماتریس ضرایبی استفاده کنیم که صادرات کالاهای واسطه‌ای کشور S را حذف کند. ماتریس ضریب A که فقط شامل نهاده‌های داخلی و وارداتی از کشور S می‌شود، به شکل رابطه (۶) تعریف می‌شود.

$$A^{\$} = \begin{bmatrix} A_{11} & A_{12} & \dots & A_{1s} & \dots & A_{1G} \\ A_{21} & A_{22} & \dots & A_{2s} & \dots & A_{2G} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & A_{ss} & 0 & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ A_{G1} & A_{G2} & \dots & A_{Gs} & \dots & A_{GG} \end{bmatrix} \quad (6)$$

بر اساس رابطه (۶)، از این ماتریس، یک ماتریس معکوس جهانی لئونتیف با حذف فرضی کشور S استخراج می‌کنیم، یعنی  $B^{\$} = (I - A^{\$})^{-1}$  که منعکس‌کننده اثر القا شده در تولید جهانی توسط تقاضای جهانی است؛ در صورتی که کشور S بتواند نهاده‌هایی را از کشورهای دیگر دریافت کنند، اما آنها را تامین نکند.<sup>۱</sup>

تفاوت بین ماتریس معکوس جهانی لئونتیف BSS و ماتریس معکوس لئونتیف محلی LSS انگیزه اضافی حاصل از ادغام کشور در زنجیره ارزش جهانی است. شایان ذکر است که برای هر کشور ما یک ماتریس جهانی کامل  $B^{\$}$  (با ابعاد  $GN * GN$ ) داریم، اما فقط یک ماتریس محلی LSS (با ابعاد  $N * N$ ) خواهیم داشت. در همان زمان، زیرماتریس  $B_{SS}^{\$}$

۱ ماتریس  $A^{\$}$  نباید با ماتریس ضریب داخلی  $A_d$  که نه صادرات و نه واردات نهاده‌های هیچ کشوری را شامل نمی‌شود (یعنی فقط نهاده‌های داخلی را مد نظر دارد)، اشتباه گرفته شود. ماتریس‌های معکوس حاصل نیز متفاوت هستند؛ در حالت اول، ما یک ماتریس معکوس جهانی از  $B^{\$}$  خواهیم داشت، در حالی که در حالت دوم یک ماتریس بلوک قطری L از ماتریس‌های معکوس لئونتیف خواهیم داشت که در آن هر زیرماتریس  $L_{SS} = (I - A_{SS})^{-1}$  اثر القای نهاده‌های خود S را نشان می‌دهد؛ گویی به بازارهای خارجی دسترسی ندارد.

از  $B_{SS}^{\$}$  مطابق با ماتریس معکوس لئونتیف محلی  $L_{SS}$  است که به صورت رابطه (۷) در نظر گرفته می‌شود.

$$B_{SS}^{\$} = L_{SS} \quad (۷)$$

اکنون می‌توان اجزای ارزش افزوده خالص را از حساب مضاعف تفکیک کرد. از طریق رابطه (۵) و مطابق بورین و مانچینی (۲۰۲۳) می‌توان ثابت کرد که تولید القا شده توسط کشورها را می‌توان به صورت مجموع تولید القا شده توسط نهاده‌های خود و تولید ناشی از مبادله نهاده‌ها با سایر نقاط جهان بیان کرد.

$$B_{SS} = B_{SS}^{\$} + (B_{SS} - B_{SS}^{\$}) = B_{SS}^{\$} + B_{SS}^{\$} \sum_{j \neq s}^G A_{js} B_{js} \quad (۸)$$

با جایگزینی معادله (۸) در رابطه (۵)، رابطه (۹) را خواهیم داشت:

$$uE_{SR} = V_s B_{SS}^{\$} E_{SR} + V_s (B_{SS} - B_{SS}^{\$}) E_{SR} + \sum_{t \neq s} V_t B_{ts}^{\$} E_{SR} + \sum_{t \neq s} V_t (B_{ts} - B_{ts}^{\$}) E_{SR} \quad (۹)$$

همچنین با استفاده از رابطه (۸) می‌توان رابطه (۱۰) را به دست آورد.

$$uE_{SR} = V_s L_{SS} E_{SR} + V_s L_{SS} \sum_{j \neq s} A_{sj} B_{js} E_{SR} + \sum_{t \neq s} V_t B_{ts}^{\$} E_{SR} + \sum_{t \neq s} V_t B_{ts}^{\$} \sum_{j \neq s} A_{sj} B_{js} E_{SR} \quad (۱۰)$$

پس از جدا کردن DVA از حساب مضاعف باید مشخص کنیم که چه بخشی از صادرات در نهایت توسط s وارد و جذب می‌شود. برای تشخیص جایی که یک کالا در

نهایت جذب می‌شود باید رابطه (۱۰) بر حسب تقاضای نهایی بیان شود. با توجه به نظر بورین و مانچینی (۲۰۲۳)، می‌توان مقدار DVA را به موارد زیر در قالب رابطه (۱۱) گسترش داد.

$$DVA_{sr} = V_s L_{ss} (Y_{sr} + A_{sr} L_{ss} Y_{rr} + A_{sr} L_{rr} \sum_{j \neq r} Y_{rj} + A_{sr} L_{rr} \sum_{j \neq r} A_{rj} \sum_k \sum_l B_{jk} Y_{kl}) \quad (11)$$

از رابطه (۱۱) می‌توانیم عبارت‌های سوم و چهارم را تفکیک کنیم تا ارزش افزوده‌ای را که به طور موثر توسط کشور S صادر (VAX) و بازتاب می‌شود به دست آوریم. مواردی خواهد بود که پس از پردازش کامل به عنوان کالای نهایی به کشور S برنمی‌گردند.

$$VAX_{sr} = V_s L_{ss} (Y_{sr} + A_{sr} L_{ss} Y_{rr} + A_{sr} L_{rr} \sum_{j \neq r, s} Y_{rj} + A_{sr} L_{rr} \sum_{j \neq r} A_{rj} \sum_k \sum_{l \neq s} B_{jk} Y_{kl}) \quad (12)$$

بورین و مانچینی (۲۰۲۳) دو عبارت اول در رابطه (۱۲) را «ارزش افزوده مستقیم صادر و جذب شده»<sup>۱</sup> یا DAVAX می‌نامند؛ ارزش افزوده کشور S که هم به عنوان کالای نهایی در کشور r بدون مشارکت سیستم‌های تولیدی کشورهای ثالث صادر و هم مستقیم جذب می‌شود. بازتاب (REF) مواردی خواهد بود که پس از پردازش کامل به عنوان کالای نهایی در نهایت به کشور S برمی‌گردند که در قالب رابطه (۱۳) بیان می‌شود.

$$REF_{sr} = V_s L_{ss} (A_{sr} L_{ss} Y_{rr} + A_{sr} L_{rr} \sum_{j \neq r} A_{rj} \sum_k B_{jk} Y_{ks}) \quad (13)$$

---

1 directly absorbed value added exported

توجه داشته باشید که  $VAX_{sr}$  دو جانبه در رابطه (۱۲) اکنون ارزش افزوده کشور  $s$  صادر شده به کشور  $r$  را بدون توجه به جایی که این ارزش افزوده در نهایت جذب می‌شود (و به استثنای حساب مضاعف یا بازگشت ارزش افزوده به  $s$ ) منعکس می‌کند. در نتیجه DDC برابر با رابطه (۱۴) خواهد بود.

$$DDC_{sr} = \sum_{t \neq s} V_t (B_{ts} - B_{ts}^{\$}) E_{sr} = VL_{SSs} \sum_{j \neq s} A_{sj} B_{js} E_{sr} \quad (14)$$

FVA همچنین می‌تواند از نظر تقاضای نهایی و واسطه، مشابه رابطه (۱۱) با شرایط  $B_{ts}^{\$}$  - که نهاده‌های واسطه‌ای ارائه شده توسط  $s$  را حذف می‌کند - گسترش پیدا کند و آن را به صورت رابطه (۱۵) به دست آورد.

$$FVA_{sr} = \sum_{t \neq s} V_t B_{ts}^{\$} (Y_{sr} + A_{sr} L_{SS} Y_{rr} + A_{sr} L_{rr} \sum_{j \neq r} Y_{rj} + A_{sr} L_{rr} \sum_{j \neq r} A_{rj} \sum_k \sum_l B_{jk} Y_{kl}) \quad (15)$$

حساب مضاعف خارجی به صورت رابطه (۱۶) مطرح می‌شود:

$$FDC_{sr} = \sum_{t \neq s} V_t (B_{js} - B_{ts}^{\$}) E_{sr} = \sum_{t \neq s} V_t B_{ts}^{\$} \sum_{j \neq r} A_{sj} B_{js} E_{sr} \quad (16)$$

تجزیه پیشنهادی توسط بورین و مانچینی (۲۰۲۳) یک چارچوب سازگار برای تحلیل ارائه می‌کند. به گفته فناس (۲۰۲۳)، سه روش کوپمن و همکاران (۲۰۱۴)، وانگ و همکاران (۲۰۱۳) و بورین و مانچینی (۲۰۲۳) در سطح تجمیعی برای همه کشورها و بخش‌ها معادل هستند، زیرا تفاوت‌های میان آنها در فرآیند تجمیع خنثی می‌شود. در همین راستا، بورین و مانچینی (۲۰۲۳) یک اثبات ریاضی نیز برای این موضوع ارائه کرده‌اند. با این حال، هنگامی که صادرات هر بخش به طور جداگانه بررسی می‌شود، تفاوت‌ها آشکار

می‌شوند. این تفاوت‌ها برای شاخص‌های DVA، VAX، REF و DDC به نسبت اندک است، اما برای شاخص‌های FVA و FDC قابل توجه‌تر است؛ زیرا روش وانگ و همکاران (۲۰۱۳) در تعریف FC دیدگاهی متفاوت و دامنه گسترده‌تری از «حساب مضاعف» دارد.

فئاس (۲۰۲۳) تاکید می‌کند که هنگام بررسی صادرات دوجانبه (مانند اتحادیه اروپا در مقابل غیراتحادیه اروپا)، اختلافات روش‌شناختی به بیشترین حد خود می‌رسند و تفاوت‌های بزرگ‌تری پدیدار می‌شوند. تنها یک استثنا وجود دارد: در مورد REF، تجزیه‌های منبع محور بورین و مانچینی (۲۰۲۳) و وانگ و همکاران (۲۰۱۳) نتایج یکسانی ارائه می‌دهند، هر چند در اجزای داخلی آن تفاوت‌هایی مشاهده می‌شود. به طور کلی، مطالعه فئاس نشان می‌دهد که رویکردهای مبتنی بر دیدگاه صادرکننده نه تنها سازگاری کمتری دارند، بلکه اختلافات میان آنها نیز بسیار بیشتر است.

#### ۴. آمار و اطلاعات

در این مقاله، تجزیه ارزش افزوده ناخالص اقتصاد ایران با استفاده از داده‌های ICIO و لحاظ ایران برای سال ۲۰۱۶ در قالب سه بخش اصلی (کشاورزی، صنعت و خدمات) محاسبه می‌شود. در این مطالعه از جدول ۴۲ فعالیت اقتصادی و ۶۸ کشور (به همراه سایر کشورهای جهان) استفاده شده که واحد محاسبات آن میلیون دلار است.

در جدول ICIO سال ۲۰۱۶، اقتصاد ایران در گروه «سایر کشورهای جهان» قرار گرفته بود، اما در پژوهشی که در مرکز پژوهش‌های اتاق ایران انجام شد با استفاده از جدول «داده - ستانده» سال ۱۳۹۵ که بانک مرکزی ایران منتشر کرده است، اقتصاد ایران به طور مستقل به این جدول اضافه شد. بنابراین، ICIO یک اقتصاد جهانی را شامل ۶۷ کشور (J) به اضافه یک بخش «بقیه جهان» و ۴۲ فعالیت (S) در نظر می‌گیرد.

ماتریس تقاضای نهایی در این چارچوب، تقاضای نهایی هر فعالیت از یک کشور برای همان کشور و سایر کشورها را نشان می‌دهد. تقاضای نهایی شامل مصرف نهایی خانوار، مصرف موسسات غیرانتفاعی خدمات‌دهنده به خانوارها، مصرف نهایی دولت، تشکیل

سرمایه ثابت ناخالص و تغییر موجودی انبار است. این جدول بر مبنای قیمت پایه و با فرض ساختار ثابت فروش محصول تنظیم شده است.

بر اساس این جدول، در سال ۲۰۱۶ اقتصاد ایران دارای حدود ۴۶۰/۵ میلیارد دلار ارزش افزوده ناخالص و ۷۵۲/۴ میلیارد دلار ستانده بوده است. همچنین صادرات ناخالص ایران ۹۷/۳ میلیارد دلار برآورد شده که از این میزان، ۱۳/۱ میلیارد دلار صادرات نهایی و ۸۴/۲ میلیارد دلار صادرات واسطه‌ای بوده است. واردات ایران نیز در همین سال ۸۹/۱ میلیارد دلار بوده که از آن، ۴۲/۵ میلیارد دلار واردات نهایی و ۴۳/۵ میلیارد دلار واردات واسطه‌ای به ثبت رسیده است.<sup>۱</sup>

## ۵. تجزیه و تحلیل ارزش افزوده صادرات ناخالص ایران با استفاده از روش‌های مختلف

در این مطالعه، برای محاسبه و تجزیه و تحلیل اجزای ارزش افزوده صادرات ناخالص (EXGR) از چندین روش مختلف استفاده شده است. تمامی مولفه‌ها به صورت استاندارد تعریف و محاسبه شده‌اند؛ از جمله محتوای داخلی (DC)، ارزش افزوده داخلی (DVA)، ارزش افزوده داخلی مضاعف (DDC)، محتوای خارجی (FC)، ارزش افزوده خارجی (FVA) و ارزش افزوده خارجی مضاعف (FDC). علاوه بر این، در اغلب موارد شاخص ارزش افزوده صادرات (VAX) نیز محاسبه شده است.

جدول (۱) ارزش افزوده صادرات ناخالص ایران را بر مبنای روش‌های مختلف شامل بورین و مانچینی (۲۰۲۳) به دو روش منبع و جذب محور، کوپمن و همکاران (۲۰۱۴)، وانگ و همکاران (۲۰۱۳) و میروودت و یه (۲۰۲۱) ارائه می‌کند که به ترتیب با اختصارات BM-src، BM-snk، KWW، WWZ و MY شناخته می‌شوند.

---

۱ این مطالعه با استفاده از داده‌های قابل حصول سال ۲۰۱۶ انجام شده است و بعد از سال ۲۰۱۶ با تحریم آمریکا، تجارت خارجی ایران هم به لحاظ طرف‌های تجاری و هم به لحاظ نوع کالاها و خدمات صادراتی دچار تحول شده است و با این محدودیت داده‌ها امکان بررسی توسط این مقاله فراهم نبوده است. البته داده‌های ایران در جداول EORA بعد از سال ۲۰۱۶ فراهم است و به دلیل محدودیت دسترسی و هزینه‌بر بودن آنها امکان به کارگیری فراهم نبوده است.

نتایج نشان می‌دهد که در سطح کل اقتصاد و برای همه کشورها و بخش‌ها، روش‌های کوپمن و همکاران (۲۰۱۴)، وانگ و همکاران (۲۰۱۳) و بورین و مانچینی (۲۰۲۳) تقریباً معادل یکدیگرند، زیرا تفاوت‌های موجود در شیوه تجمیع داده‌ها در عمل اختلافات روش‌شناسی را جبران می‌کند. با این حال، در بررسی صادرات دوجانبه، تفاوت‌های مفهومی میان این روش‌ها آشکارتر و بیشترین اختلافات در همین سطح مشاهده می‌شود. تنها استثنا مربوط به مولفه REF است که در روش بورین و مانچینی (۲۰۲۳) و وانگ و همکاران (۲۰۱۳) سازگار است؛ هرچند جزئیات داخلی آنها تفاوت‌هایی را نشان می‌دهد. در مقابل، دیدگاه‌های مبتنی بر صادرکننده در برخی روش‌ها نه تنها سازگاری کمتری دارند، بلکه اختلافات معنادارتری را نیز به نمایش می‌گذارند.

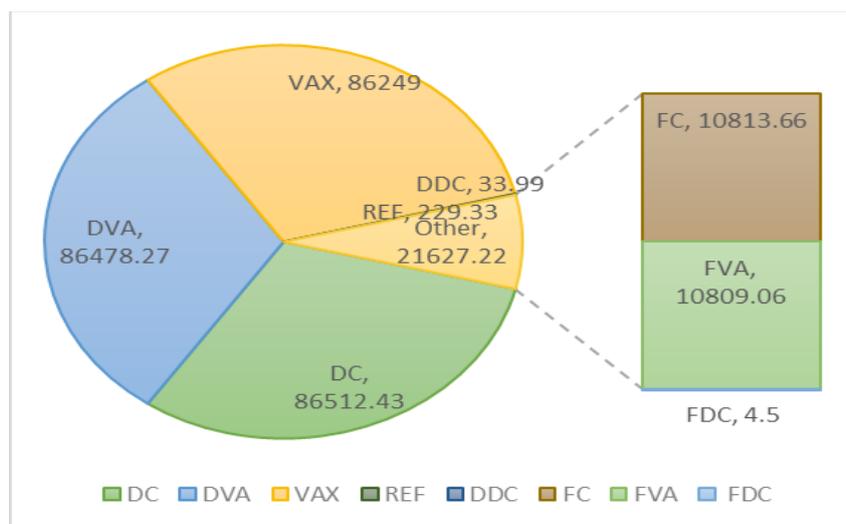
برای اقتصاد ایران، سهم محتوای داخلی و خارجی صادرات، مستقل از روش تفکیک یا سطح تجزیه، تقریباً برابر و نزدیک به هم است. به طور خاص، اجزای ارزش افزوده داخلی در صادرات ایران در همه روش‌ها همسان‌اند:  $DVA = 86/4$  میلیارد دلار (۸۸/۹ درصد)،  $VAX = 86/2$  میلیارد دلار (۸۸/۶ درصد)،  $DDC = 34/07$  میلیون دلار (تقریباً صفر درصد) و  $REF = 229/34$  میلیون دلار (۰/۲ درصد).

با این حال، در مولفه FC (محتوای خارجی) بین روش‌ها تفاوت‌هایی مشاهده می‌شود. این اختلاف بیشتر ناشی از تفاوت در تعریف و تفکیک FVA و FDC در روش‌های بورین و مانچینی (۲۰۲۳) و میروودت و یه (۲۰۲۱) نسبت به روش‌های کوپمن و همکاران (۲۰۱۴) و وانگ و همکاران (۲۰۱۳) است که در نمودار (۱) نشان داده شده است.

در روش‌های بورین و مانچینی (۲۰۲۳) (دیدگاه منبع و جذب) و میروودت و یه (۲۰۲۱)، میزان ارزش افزوده خارجی صادرات ایران حدود  $10/8$  میلیارد دلار برآورد شده است که معادل  $11/1$  درصد از صادرات ناخالص ایران است. در مقابل، در روش‌های کوپمن و همکاران (۲۰۱۴) و وانگ و همکاران (۲۰۱۳) این رقم به  $7/54$  میلیارد دلار کاهش می‌یابد که تقریباً  $7/8$  درصد از صادرات ناخالص ایران را تشکیل می‌دهد. همچنین مقدار FDC در سه روش نخست حدود  $4/7$  میلیون دلار محاسبه شده است؛ در حالی که در روش‌های کوپمن و همکاران (۲۰۱۴) و وانگ و همکاران (۲۰۱۳) این مقدار به حدود  $3/3$  میلیارد دلار می‌رسد.

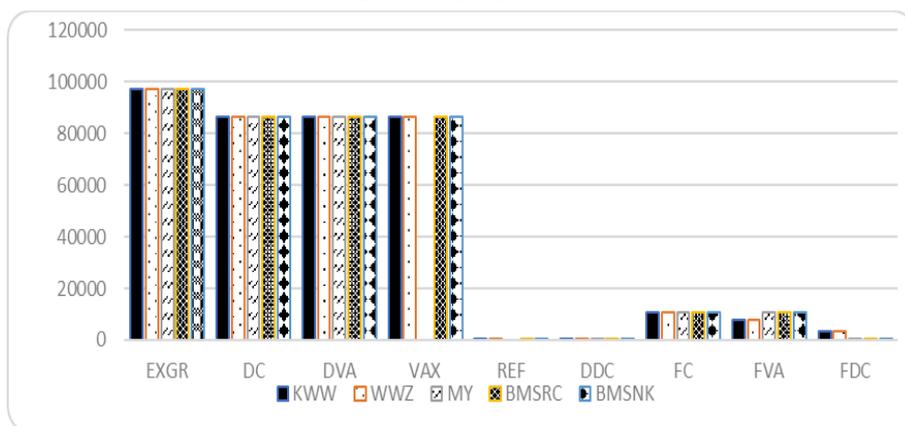
که معادل ۳/۴ درصد از صادرات ناخالص ایران است. در نمودار (۲) آنچه در خصوص تجزیه صادرات ناخالص ایران با روش‌های مختلف تشریح شد، نمایش داده شده است.

نمودار ۱. تفکیک ارزش افزوده صادرات ناخالص ایران با استفاده از رویکرد مبتنی بر منبع بورین و مانجینی (۲۰۲۳) (میلیون دلار)



منبع: یافته‌های مبتنی بر جدول ICIO برای سال ۲۰۱۶ با درج ایران

نمودار ۲. تجزیه صادرات ناخالص ایران با روش‌های مختلف (میلیون دلار)



منبع: یافته‌های مبتنی بر جدول ICIO برای سال ۲۰۱۶ با درج ایران

در سه روش بورین و مانچینی (۲۰۲۳) (با رویکرد منبع و جذب) و همچنین روش میروودت و یه (۲۰۲۱)، زمانی که ایران به عنوان تنها کشور صادرکننده در نظر گرفته می‌شود و سایر کشورها فقط در نقش واردکننده از فعالیت‌های اقتصادی ایران ظاهر می‌شوند، نتایج تفکیک صادرات ناخالص در مولفه‌های DC، DVA، VAX، REF و FC معادل و همسان هستند. با این حال در مولفه DDC میان این روش‌ها اختلاف مشاهده می‌شود (جدول (۱)).

جدول ۱. تفکیک صادرات ناخالص ارزش افزوده ایران با استفاده از روش‌های مختلف (میلیون دلار و درصد)

شاخص	BM-Src (میلیون دلار)	BMSnk (میلیون دلار)	KWW* (میلیون دلار)	WWZ** (میلیون دلار)	MY*** (میلیون دلار)	BM-Src (%)	BMSnk (%)	KWW* (%)	WWZ** (%)	MY*** (%)
EXGR	۹۷۰۳۲۶/۲۷	۹۷۰۳۲۶/۲۷	۹۷۰۳۲۶/۲۷	۹۷۰۳۲۶/۲۷	۹۷۰۳۲۶/۲۷	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
DC	۸۶۰۵۱۲/۴۹	۸۶۰۵۱۲/۴۹	۸۶۰۵۱۲/۴۹	۸۶۰۵۱۲/۴۹	۸۶۰۵۱۲/۴۹	۸۸/۹	۸۸/۹	۸۸/۹	۸۸/۹	۸۸/۹
DVA	۸۶۰۴۷۸/۴۲	۸۶۰۴۷۸/۴۲	۸۶۰۴۷۸/۴۲	۸۶۰۴۷۸/۴۲	۸۶۰۴۷۸/۴۲	۸۸/۹	۸۸/۹	۸۸/۹	۸۸/۹	۸۸/۹
VAX	۸۶۰۲۴۹/۰۸	۸۶۰۲۴۹/۰۸	۸۶۰۲۴۹/۰۸	۸۶۰۲۴۹/۰۸	-	-	۸۸/۶	۸۸/۶	۸۸/۶	-
REF	۲۲۹/۳۴	۲۲۹/۳۴	۲۲۹/۳۴	۲۲۹/۳۴	-	-	۰/۲	۰/۲	۰/۲	-
DDC	۳۴/۰۷	۳۴/۰۷	۳۴/۰۷	۳۴/۰۷	۳۴/۰۷	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۳۴/۰۷
FC	۱۰۰۸۱۳/۷۹	۱۰۰۸۱۳/۷۹	۱۰۰۸۱۳/۷۹	۱۰۰۸۱۳/۷۹	۱۰۰۸۱۳/۷۹	۱۱/۱	۱۱/۱	۱۱/۱	۱۱/۱	۱۱/۱
FVA	۱۰۰۸۰۹/۰۹	۱۰۰۸۰۹/۰۹	۷۰۵۴۹/۲۵	۷۰۵۴۹/۲۵	۷۰۵۴۹/۲۵	۷/۸	۷/۸	۷/۸	۷/۸	۱۱/۱
FDC	۴/۷	۴/۷	۳۰۲۶۴/۵۴	۳۰۲۶۴/۵۴	۴/۷	۰/۰	۳/۴	۳/۴	۳/۴	۴/۷

\* Method: Koopman et al. (2014), standard output Mix of country and world perspective, sink approach

\*\* Method: Wang et al. (2013), standard output Mix of country and world perspective, mix of source and sink approach

\*\*\* Method: Miroudot and Ye (2021), standard output Country perspective, source approach

منبع: محاسبات براساس جدول ICIO سال ۲۰۱۶ با لحاظ ایران

برای تبیین دقیق‌تر جایگاه ایران در زنجیره ارزش جهانی در این مطالعه صادرات ناخالص ایران به تفکیک اجزا بررسی و با سایر کشورها بر اساس روش بورین و مانچینی (۲۰۲۳) مقایسه شده است. تمرکز این تحلیل بر جنبه‌های نظری و تجربی زنجیره‌های ارزش جهانی و صادرات ناخالص اقتصاد ایران است. نتایج در قالب یک جدول جامع (به میلیون دلار، سال ۲۰۱۶) ارائه شده که شامل محاسبه مستقل تمامی هشت جزء تفکیکی صادرات

ناخالص برای ایران و دیگر کشورها است. این اجزا به طور کامل ضد درصد صادرات ناخالص هر کشور یا گروه کشورها را پوشش می‌دهند.

یافته‌ها تصویری جهانی از وضعیت ایران نشان می‌دهد که چگونه اجزای مختلف در آمار تجاری ثبت شده و به ویژه بر اهمیت ستون‌های DDC و FDC، یعنی حساب مضاعف داخلی و خارجی تاکید می‌کند. این دو مولفه، میزان ارزش افزوده‌ای را نشان می‌دهند که بیش از یک بار در جریان تجارت بین‌المللی تکرار می‌شود. در این چارچوب، DVA و FVA به ترتیب نمایانگر ارزش افزوده خالص داخلی و خارجی هستند و اهمیت زیادی در تحلیل دارند، زیرا ارزش افزوده داخلی و خارجی موجود در کالاهای نهایی یا واسطه‌ای را مشخص می‌سازند.

در سال ۲۰۱۶، صادرات ناخالص ایران حدود ۹۷/۳ میلیارد دلار بوده که از این مقدار، ۸۶/۵ میلیارد دلار به محتوای داخلی و حدود ۱۰/۸ میلیارد دلار به محتوای خارجی اختصاص یافته است. از میان محتوای داخلی، ۸۶/۴ میلیارد دلار بیانگر ارزش افزوده داخلی است که یا در قالب کالاهای نهایی و واسطه‌ای صادر شده یا توسط واردکنندگان مستقیم جذب گردیده است. در مقابل، ارزش افزوده خالص خارجی ایران، معادل ۱۰/۸ میلیارد دلار، نشان‌دهنده نهاده‌های واسطه‌ای وارداتی است که در فرآیند صادرات به کالاهای نهایی یا واسطه‌ای تبدیل شده‌اند.

سهم REF، یعنی ارزش افزوده صادراتی که در نهایت در اقتصاد ایران جذب می‌شود، به نسبت اندک و برابر با ۲۳۰ میلیون دلار است. بر اساس محاسبات، DDC (حساب مضاعف داخلی) در صادرات ایران حدود ۳۴ میلیون دلار و FDC (حساب مضاعف خارجی) حدود ۵ میلیون دلار برآورد شده است.

این نتایج (جدول (۱)) تفکیکی دقیق از سهم اجزای داخلی و خارجی در صادرات ایران ارائه می‌کند که پیشتر در ادبیات ایران با این وضوح در دسترس نبوده است. چنین تجزیه‌ای امکان مقایسه نقش کشورها در شبکه تولید جهانی را فراهم می‌سازد. برای نمونه، در مورد ایران، سهم FVA در صادرات جهانی آن تنها ۱۱/۱ درصد است؛ رقمی که جایگاه محدود ایران در پیوندهای فراملی زنجیره ارزش را آشکار می‌سازد.

جدول ۲. تجزیه ارزش افزوده در صادرات ناخالص کشورهای مختلف و ایران (میلیون دلار)

DC	FVA	FC	DDC	REF	VAX	DVA	DC	EXGR	منطقه
۱۴۵۱	۳۸۶۶۲۶	۳۸۸۰۷۷	۱۰۹۰۲	۱۱۳۲۰۱	۲۶۴۶۲۳۷	۲۷۵۹۴۳۸	۲۷۷۰۳۴۱	۳۱۵۸۴۱۷	BRICS*
۱۴۹	۱۶۴۷۰۵	۱۶۴۸۵۴	۸۴۵	۴۸۴۴	۹۸۳۲۵	۹۸۸۲۶۹	۹۸۹۱۱۴	۱۱۵۳۹۶۸	SOC**
۶۸۰۲	۲۰۳۸۶۹۱	۲۰۴۵۴۹۳	۲۱۶۷۰	۶۵۳۳۶	۶۵۸۳۹۳۴	۶۶۴۹۲۷۰	۶۶۷۰۹۴۰	۸۷۱۶۴۳۳	OECD
۵۲۰	۱۹۲۸۰۷	۱۹۳۳۲۷	۱۵۵۱	۴۳۲۲	۶۲۱۹۱۷	۶۲۶۲۳۹	۶۲۷۷۸۹	۸۲۱۱۱۷	NAFTA
۴۱۵	۲۳۰۳۸۹	۲۳۰۸۰۴	۷۰۷	۱۷۵۶	۶۴۳۳۲۴	۶۴۴۰۸۰	۶۴۴۷۸۷	۸۷۵۵۹۱	ASEAN
۵۴۰۵	۱۴۳۶۴۶۶	۱۴۴۱۸۷۲	۱۷۳۷۵	۵۱۲۱۲	۴۴۸۳۳۴۸	۴۵۳۴۵۶۰	۴۵۵۱۹۳۵	۵۹۹۳۸۰۷	EUR27***
۵	۱۰۸۰۹	۱۰۸۱۴	۳۴	۲۳۰	۸۶۲۴۹	۸۶۴۷۸	۸۶۵۱۳	۹۷۳۲۶	IRN
۲۰	۱۹۳۳۵	۱۹۳۵۴	۵۸	۱۹۹	۵۸۸۶۷	۵۹۰۶۶	۵۹۱۲۳	۷۸۴۷۸	DEU
۳	۱۶۴۳۹	۱۶۴۴۲	۱۶	۷۲	۷۲۰۸۳	۷۲۱۵۵	۷۲۱۷۱	۸۸۶۱۳	JPN
۲۵۵	۱۰۳۵۴۱	۱۰۳۷۹۷	۱۰۱۰	۳۵۷۵	۴۲۸۰۵۴	۴۳۱۶۳۰	۴۳۲۶۰	۵۳۶۴۳۶	KOR
۲۰۱	۷۸۴۹۸	۷۸۶۹۹	۶۹۳	۲۳۷۸	۳۱۳۹۹۰	۳۱۶۳۶۸	۳۱۷۰۶۱	۳۹۵۷۶۰	TUR
۱۰	۲۳۱۲۹	۲۳۱۳۹	۸۰	۶۵۰	۱۹۹۷۹۵	۲۰۰۴۴۵	۲۰۰۵۲۵	۲۳۳۶۶	CHN
۰	۲۸۱۲	۲۸۱۳	۱	۳	۸۳۵۵	۸۳۵۹	۸۳۶۰	۱۱۰۷۳	IDN
۶۵	۶۵۶۱۶	۶۵۶۸۱	۳۲۶	۱۹۵۲	۳۶۳۷۲۲	۳۶۵۶۷۴	۳۶۶۰۰۰	۴۳۱۶۸۱	IND
۱	۷۹۱۸	۷۹۱۹	۱	۱	۷۷۱۷	۷۷۱۸	۷۷۱۹	۱۵۶۳۸	MYS
۵۰	۳۸۴۵۸	۳۸۵۰۸	۳۷۴	۱۹۴۲	۲۹۰۵۰۷	۲۹۲۴۴۹	۲۹۲۸۱۳	۳۳۱۳۲	RUS
۶	۱۶۵۰۹	۱۶۵۱۵	۶۲	۷۵۶	۱۷۹۳۶۲	۱۸۰۱۱۸	۱۸۰۱۸۰	۱۹۶۶۹۵	SAU
۱	۴۸۷۰	۴۸۷۰	۲	۵	۱۰۸۰۰	۱۰۸۰۵	۱۰۸۰۷	۱۵۶۷۸	VNM
۱۱۳۶۲	۳۵۳۸۸۹۷	۳۵۵۰۲۶۰	۴۷۶۴۱	۲۵۸۲۹۱	۱۴۲۴۴۸۰۴	۱۴۵۰۳۰۹۵	۱۴۵۵۰۷۳۷	۱۸۱۰۰۹۹۷	WLD

\* کشورهای عضو بریکس شامل: برزیل، روسیه، هند، چین و آفریقای جنوبی هستند و کشورهایی که از سال ۲۰۲۴ قرار است به این گروه بپیوندند در محاسبات لحاظ نشده است. این کشورها شامل: عربستان، آرژانتین، امارات متحده عربی، اتیوپی و ایران هستند که ایران در اینجا طرف تجارت دو جانبه لحاظ شده است.

\*\* کشورهای عضو پیمان شانگهای شامل: چین، هند، قزاقستان و روسیه هستند که در جدول ICIO تفکیک و به شکل صریح آمده بودند و کشورهای پاکستان، تاجیکستان و ازبکستان به دلیل نبودن به شکل صریح در جدول ICIO در محاسبات اعمال نشدند.

\*\*\* به غیر از انگلستان

منبع: محاسبات براساس جدول ICIO سال ۲۰۱۶ با لحاظ ایران

بررسی‌ها نشان می‌دهد که سهم ارزش افزوده داخلی و خارجی صادرات ایران به ترتیب ۸۸/۸۵ و ۱۱/۱ درصد است. در مقایسه، به طور متوسط در سطح جهان، سهم ارزش افزوده خارجی در صادرات ۱۹/۶ درصد و سهم ارزش افزوده داخلی ۸۰/۱۲ درصد گزارش شده است. این مقایسه بیانگر آن است که سهم ارزش افزوده داخلی ایران به طور قابل توجهی بالاتر از میانگین جهانی و در مقابل، سهم ارزش افزوده خارجی آن (به عنوان شاخصی از صادرات

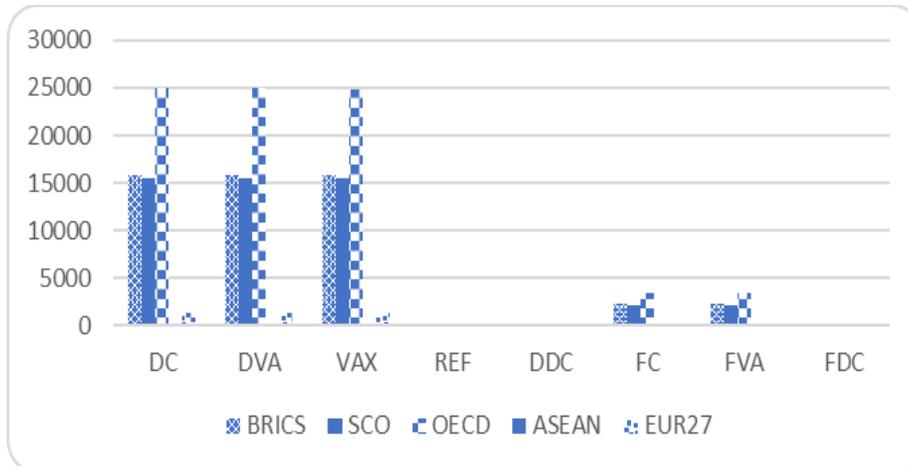
پردازشی) کمتر از میانگین جهانی است. به این ترتیب می‌توان نتیجه گرفت که ایران در زنجیره صادرات جهانی نقشی محدودتر از میانگین کشورها ایفا می‌کند.

نکته مهم‌تر آن است که تنها ۰/۲۴ درصد از ارزش افزوده صادرات ایران در نهایت در داخل کشور جذب می‌شود و بخش عمده واقعی ارزش افزوده صادرات ایران در خارج از مرزها باقی می‌ماند. این شاخص برای کشورهای عضو بریکس برابر ۳/۵۸ درصد و برای کشورهای هم‌چون کره جنوبی ۰/۶۷ درصد، ترکیه ۰/۶۰ درصد، چین ۰/۲۹، مالزی ۰/۰۱ درصد و روسیه ۰/۵۹ درصد است؛ مقادیری که همگی بالاتر از ایران قرار دارند. این اختلاف نشان می‌دهد که در این کشورها -برخلاف ایران- بخش بزرگ‌تری از ارزش افزوده صادرات در نهایت به اقتصاد داخلی بازمی‌گردد و از این منظر، پیوندهای قوی‌تری با زنجیره ارزش جهانی دارند.

علاوه بر این، محاسبات نشان می‌دهد که در سال ۲۰۱۶ حدود ۰/۳۳ درصد از کل صادرات جهانی به «حساب مضاعف» اختصاص دارد که بیشتر آن مربوط به حساب مضاعف داخلی است. این سهم برای اقتصاد ایران تنها ۰/۰۳ درصد است؛ یافته‌ای که بار دیگر ضعف نقش ایران در زنجیره ارزش جهانی را تایید می‌کند. در مقابل، سهم حساب مضاعف در کشورهای عضو OECD و اتحادیه اروپا به مراتب بالاتر است و اطلاعات بیشتری از میزان مشارکت و جایگاه آنها در زنجیره‌های تولید جهانی به دست می‌دهد. در ایران، برعکس، حساب مضاعف بیشتر داخلی است و تنها بخش بسیار اندکی از محتوای داخلی صادرات دوباره به کشور بازمی‌گردد (جدول (۲) و نمودار (۳)).

با مقایسه سهم محتوای داخلی و نسبت VAX به صادرات ناخالص در جدول (۲)، شباهت‌ها و تفاوت‌های قابل توجهی میان کشورهایی در آسیای جنوب شرقی مانند مالزی، اندونزی، ویتنام و همچنین ایران مشاهده می‌شود؛ در بیشتر این اقتصادها، اختلاف عددی میان این دو شاخص بسیار اندک است؛ به این معنا که تنها بخش کوچکی از محتوای داخلی صادرات دوباره به کشور مبدا بازمی‌گردد.

نمودار ۳. تجزیه ارزش افزوده صادرات ناخالص ایران و برخی کشورهای دیگر (میلیون دلار)



منبع: یافته‌های مبتنی بر جدول ICIO برای سال ۲۰۱۶ با درج ایران.

در مقابل، برای کشورهایی مانند کره جنوبی، ترکیه، هند، روسیه و همچنین گروه‌هایی همچون بریکس، اتحادیه اروپا و OECD، فاصله بین سهم محتوای داخلی و سهم صادرات ارزش افزوده در کل صادرات ناخالص به مراتب بیشتر از ایران است. این امر نشان می‌دهد که این اقتصادها نسبت به ایران، سهم بالاتری از صادرات اجزای بالادستی دارند؛ به گونه‌ای که بخشی از ارزش افزوده در کالاهای واسطه‌ای آنها، بعدها به عنوان جزئی از صادرات سایر کشورها مجدد به اقتصادهای اشاره شده بازمی‌گردد. در نتیجه، اگر محاسبه سهم محتوای داخلی و نسبت VAX به صورت جداگانه انجام نشود، این تفاوت‌ها میان اقتصادهای با درآمد بالا و اقتصادهای نوظهور به روشنی آشکار نخواهد شد؛ همان‌طور که نتایج محاسبات این مطالعه نشان می‌دهد.

#### ۱-۵. پیوندهای پایین دستی ایران

در این مطالعه، ساختار شبکه‌های تولید پایین دستی که ایران در آن مشارکت دارد نیز مورد بررسی قرار گرفته است. برای این منظور از تجزیه دوجانبه صادرات بر اساس رویکرد «مبتنی بر منبع و کشور-محور» بورین و مانچینی (۲۰۲۳) استفاده شده است (جدول (۳)).

تمرکز تحلیل بر کانال‌هایی است که صادرات ایران از طریق آنها به بازارهای نهایی مقصد منتقل می‌شود.

در این راستا، ۱۷ مقصد اصلی صادراتی ایران مورد توجه قرار گرفته‌اند که شامل گروه‌ها و کشورهایایی همچون:

- کشورهای عضو OECD (حدود ۲۹ درصد)
- بریکس (۱۸/۵ درصد)
- سازمان همکاری شانگهای (۱۸ درصد)
- اتحادیه اروپا (۲۲/۸ درصد)
- و کشورهایایی از جمله روسیه، چین، کره جنوبی، مالزی، هند، آلمان، عربستان سعودی، اندونزی، ترکیه، ویتنام و سایر مناطق جهان که در مجموع حدود ۳۰ درصد از بازارهای صادراتی ایران را تشکیل می‌دهند.

نتایج نشان می‌دهد که در میان اجزای تجزیه ارزش افزوده ناخالص، سهم ارزش افزوده داخلی در صادرات، ایران بالاترین میزان را در مقایسه با همه کشورها و گروه‌های مورد بررسی دارد. در مقابل، سهم حساب مضاعف در صادرات ایران در اکثر جریان‌های تجاری بسیار ناچیز است. از آنجا که حساب مضاعف ناشی از کالاهایی است که بیش از یک‌بار از مرزها عبور می‌کنند، این یافته می‌تواند نشان‌دهنده ضعف پیوندهای شبکه تولید ایران با شرکای تجاری و مشارکت محدود آن در گروه‌هایی همچون بریکس و سازمان همکاری شانگهای باشد. همچنین صادرات ایران به کشورهایایی نظیر عربستان سعودی، روسیه، آلمان، اندونزی و گروه کشورهای تولیدکننده نفت، بیشترین سهم را از ارزش افزوده داخلی ایران به خود اختصاص داده‌اند؛ سهمی که حتی از میانگین جهانی بالاتر است.

علاوه بر این، بیشترین میزان ارزش افزوده خارجی در صادرات ناخالص ایران، بر اساس کشورهای مقصد نهایی قابل شناسایی است. به این ترتیب، بازارهای کشورهای OECD، اتحادیه اروپا، بریکس و سازمان همکاری شانگهای بالاترین مقادیر ارزش افزوده خارجی را به ایران نسبت داده‌اند. در میان کشورها، هند، کره جنوبی و ترکیه به ترتیب در رتبه‌های اول تا سوم جذب ارزش افزوده خارجی قرار دارند. به عبارت دیگر، حدود ۳۱ درصد از

ارزش افزوده خارجی ناشی از صادرات ایران به جهان مربوط به کشورهای OECD، حدود ۲۰ درصد به بریکس و ۱۹/۷ درصد به کشورهای عضو شانگهای است که در این میان، هند نقش محوری و پیشرو دارد.

جدول ۳. تجزیه ارزش افزوده صادرات ناخالص دوجانبه ایران (میلیون دلار)

عنوان	EXGR	DC	DVA	VAX	REF	DDC	FC	FVA	FDC
BRICS*	۱۸۰۰۴۳/۴۳	۱۵۰۸۵۹/۲۸	۱۵۰۸۵۲/۴۳	۱۵۰۸۱۲/۷۱	۳۹/۶۹	۶/۸۵	۲۰۱۸۴/۰۷	۲۰۱۸۳/۱۹	۰/۸۷
SOC**	۱۷۰۵۷۶/۵۴	۱۵۰۴۴۵/۳۱	۱۵۰۴۳۸/۶۲	۱۵۰۳۹۹/۰۲	۳۹/۵۹	۶/۶۹	۲۰۱۳۱/۱۴	۲۰۱۳۰/۲۸	۰/۸۵
OECD***	۲۸۰۳۲۵/۱۱	۲۴۰۹۱۹/۴۸	۲۴۰۸۴۰/۶۸	۲۴۰۸۴۰/۶۸	۶۸/۱۰	۱۰/۷۶	۳۰۴۰۵/۶۷	۳۰۴۰۴/۱۳	۱/۴۵
NAFTA	۱۵۷/۴۹	۱۴۱/۷۱	۱۴۱/۶۵	۱۴۱/۶۱	۰/۰۶	۰/۰۵	۱۵/۷۹	۱۵/۷۸	۰
ASEAN	۱۰۵۶۰/۴۸	۱۰۳۷۱/۲۱	۱۰۳۷۰/۶۱	۱۰۳۶۹/۸۶	۰/۷۴	۰/۵۸	۱۸۹/۲۸	۱۸۹/۲۱	۰/۰۷
EUR27	۲۲۰۱۶۵/۳۳	۱۹۰۴۸۲/۳	۱۹۰۴۷۳/۷۹	۱۹۰۴۱۴/۸۲	۵۹/۰۲	۸/۴۸	۲۰۶۸۳/۰۶	۲۰۶۸۱/۸۵	۱/۱۵
DEU	۱۵/۱۹	۱۳/۷۵	۱۳/۷۴	۱۳/۷۴	۰/۰۱	۰	۱/۴۴	۱/۴۴	۰
KOR	۲۰۴۷۹/۲۹	۲۰۱۸۶/۱۰	۲۰۱۸۵/۱۷	۲۰۱۷۹/۷	۵/۴۸	۰/۹۳	۲۹۳/۱۹	۲۹۳/۰۶	۰/۱۳
TUR	۱۰۹۶۳/۰۷	۱۰۷۲۸/۹۸	۱۰۷۲۸/۲۵	۱۰۷۲۵/۹۱	۲/۳۵	۰/۷۳	۲۳۴/۰۸	۲۳۳/۹۸	۰/۱
CHN	۱۵۴/۸	۱۳۵/۷۶	۱۳۵/۷	۱۳۵/۳۵	۰/۳۵	۰/۰۶	۱۹/۰۴	۱۹/۰۳	۰/۰۱
IDN	۱/۳۶	۱/۲۲	۱/۲۲	۱/۲۲	۰	۰	۰/۱۴	۰/۱۴	۰
IND	۱۶۰۲۷۲/۷	۱۴۰۲۷۵/۴	۱۴۰۲۶۹/۱	۱۴۰۲۳۲/۲	۳۶/۹	۶/۳	۱۰۹۹۷/۲	۱۰۹۹۶/۴	۰/۸
MYS	۰/۶۹	۰/۶۱	۰/۶۱	۰/۶۱	۰	۰	۰/۰۹	۰/۰۹	۰
RUS	۶۴۱/۶۸	۵۷۸/۶۷	۵۷۸/۴۹	۵۷۶/۶	۱/۸۸	۰/۱۸	۶۳/۰۲	۶۲/۹۹	۰/۰۲
SAU	۶/۴۴	۵/۸۴	۵/۸۳	۵/۸۳	۰	۰	۰/۶۱	۰/۶۱	۰
VNM	۱۴/۰۱	۱۲/۴۴	۱۲/۴۳	۱۲/۴۳	۰	۰	۱/۵۷	۱/۵۷	۰
WLD	۹۷۰۳۲۶/۲۱	۸۶۰۵۱۲/۴۳	۸۶۰۴۷۸/۲۷	۸۶۰۲۴۹	۲۲۹/۳۳	۳۳/۹۹	۱۰۰۸۱۳/۶۶	۱۰۰۸۰۹/۰۶	۴/۵

\* کشورهای عضو بریکس شامل: برزیل، روسیه، هند، چین و آفریقای جنوبی هستند و کشورهایی که از سال ۲۰۲۴ قرار است به این گروه بپیوندند در محاسبات لحاظ نشده است. این کشورها شامل: عربستان، آرژانتین، امارات متحده عربی، ایتالیایی و ایران هستند که ایران در اینجا طرف تجارت دو جانبه لحاظ شده است.

\*\* کشورهای عضو پیمان شانگهای شامل: چین، هند، قزاقستان و روسیه هستند که در جدول ICIO تفکیک و به شکل صریح آمده بودند و کشورهای پاکستان، تاجیکستان و ازبکستان به دلیل نبودن به شکل صریح در جدول ICIO در محاسبات اعمال نشدند.

\*\*\* به غیر از انگلستان

منبع: محاسبات براساس جدول ICIO سال ۲۰۱۶ با لحاظ ایران

## ۲-۵. پیوندهای بالادستی ایران

در این مطالعه، ساختار بالادستی شبکه‌های تولیدی که ایران در آن حضور دارد محاسبه شده است (جدول‌های (۴) و (۵)). بر اساس داده‌های سال ۲۰۱۶، اقتصاد ایران در مجموع ۸۶/۲ میلیارد دلار واردات از جهان داشته است. از این رقم، ۷۰/۴ میلیارد دلار به محتوای داخلی ارزش افزوده صادرات کشورها به ایران و ۱۵/۶۸ میلیارد دلار به محتوای خارجی اختصاص داشته است. از مجموع محتوای داخلی، حدود ۷۰/۲ میلیارد دلار سهم ارزش افزوده داخلی کشورها بوده است. از این میزان، ۹۶/۳ میلیارد دلار به ارزش افزوده واقعی جذب شده در خارج از کشورها و ۸۸۷ میلیون دلار به ارزش افزوده‌ای اختصاص دارد که در نهایت در داخل همان کشورها جذب شده است. همچنین کل ارزش افزوده خارجی واردات ایران ۱۵/۶ میلیارد دلار برآورد می‌شود و حساب مضاعف خارجی آن حدود ۵۲ میلیون دلار است.

به طور خاص با بررسی ترکیب ارزش افزوده خارجی در واردات ایران می‌توان منشأ آن را مشخص کرد. این تحلیل با استفاده مجدد از روش تجزیه دوجانبه جریان‌های تجاری بورین و مانچینی (۲۰۲۳) و بر مبنای رویکرد منبع و چشم‌انداز کشوری انجام شده است. نتایج نشان می‌دهد که از کل ارزش افزوده خارجی واردات ایران، حدود ۱۱/۲ درصد از کشورهای عضو بریکس، ۱۱ درصد از اعضای سازمان همکاری شانگهای، ۲۳ درصد از کشورهای عضو OECD، ۱۸/۷ درصد از اتحادیه اروپا و ۲۵/۶ درصد از گروه «سایر کشورهای جهان» تامین می‌شود. با محاسبه سهم ارزش افزوده داخلی در این جریان‌ها می‌توان مسیر آن را ردیابی کرد؛ بخشی که به طور مستقیم در ایران جذب می‌شود (جذب مستقیم)، بخشی که مجدد به کشور صادرکننده بازمی‌گردد (انعکاس یا بازتاب) و بخشی که ایران به سایر اقتصادها صادر می‌کند (تغییر جهت). این ردیابی امکان تحلیل دقیق‌تر محتوای خارجی صادرات ایران و منشأ آن را فراهم می‌آورد.

جدول ۴. تجزیه ارزش افزوده واردات ناخالص دوجانبه ایران (میلیون دلار)

عنوان	EXGR	DC	DVA	VAX	REF	DDC	FC	FVA	FDC
BRICS*	۹۰۶۷۳/۳۷	۸۰۲۴۶/۵۳	۸۰۲۳۶/۳۳	۸۰۱۶۹/۹۵	۶۶/۳۵	۱۰/۲۱	۱۰۴۲۶/۸۴	۱۰۴۲۵/۲۵	۱/۵۸
SOC**	۹۰۵۱۸/۶۶	۸۰۰۷۵/۶۷	۸۰۰۶۷/۲۶	۸۰۰۰۳/۲۲	۶۴/۰۳	۸/۴۱	۱۰۴۴۲/۹۹	۱۰۴۴۱/۶۲	۱/۳۶
OECD***	۱۹۰۸۸۵/۳۴	۱۴۰۵۱۳/۹۶	۱۴۰۴۴۵/۸۴	۱۴۰۳۹۷/۷۶	۴۸/۰۶	۶۸/۱۳	۵۰۳۷۱/۳۴	۵۰۳۵۰/۳۸	۲۰/۹۶
NAFTA	۹۴۶/۸۲	۷۱۷/۰۱	۷۱۵/۵۳	۷۱۵/۱۲	۰/۴	۱/۴۷	۲۲۹/۸۱	۲۲۹/۳۲	۰/۴۹
ASEAN	۲۰۲۵۳/۶۳	۱۰۹۱۷/۳۶	۱۰۹۱۶/۴۸	۱۰۹۱۵/۵۸	۰/۸۹	۰/۸۹	۳۳۶/۳	۳۳۶/۰۲	۰/۲۸
EUR27	۱۶۰۱۱۳/۵۸	۱۱۰۵۸۷/۶	۱۱۰۵۲۸/۶۷	۱۱۰۴۸۴/۰۴	۴۴/۶۳	۵۹/۹۳	۴۰۵۲۴/۹۵	۴۰۵۰۶/۱	۱۸/۸۵
row	۲۲۰۰۷۳/۸۴	۱۹۰۳۷۱/۵۲	۱۹۰۳۱۵/۸۷	۱۹۰۳۱۰/۵۲	۵/۳۵	۵۵/۶۵	۲۰۷۰۲/۳۲	۲۰۶۹۳/۸۶	۸/۴۶
DEU	۲۵۱/۸۵	۱۹۵/۶۶	۱۹۵/۴۹	۱۹۵/۴۷	۰/۰۲	۰/۱۷	۵۶/۲	۵۶/۱۴	۰/۰۶
KOR	۲۰۴۸۲/۸۸	۱۹۱۶/۱۲	۱۹۱۰/۵۷	۱۹۰/۲۳	۲/۳۴	۵/۵۵	۵۶۶/۷۶	۵۶۵/۳۵	۱/۴۱
TUR	۵۳۴/۷۸	۳۸۱/۸۳	۳۸۰/۴۷	۳۷۹/۸	۰/۶۷	۱/۳۶	۱۵۲/۹۵	۱۵۲/۵۵	۰/۴
CHN	۳۰۰۳۹/۸۷	۲۰۷۱۴/۵۷	۲۰۷۱۳/۴۲	۲۰۷۱۰/۱	۳/۳۲	۱/۱۵	۳۲۵/۳	۳۲۵/۱۵	۰/۱۴
IDN	۶/۶۶	۴/۷۵	۴/۷۵	۴/۷۵	۰	۰	۱/۹۱	۱/۹۱	۰
IND	۳۰۲۳۹/۹۶	۲۰۵۷۹/۵۱	۲۰۵۷۶/۱۹	۲۰۵۱۹/۳۱	۵۶/۸۸	۳/۳۲	۶۶۰/۴۵	۶۵۹/۷۸	۰/۶۷
MYS	۱/۳۸	۰/۶۷	۰/۶۷	۰/۶۷	۰	۰	۰/۷۲	۰/۷۲	۰
RUS	۳۰۰۹۱/۴۳	۲۰۷۰۴/۷۵	۲۰۷۹۲	۲۰۶۹۷/۱۲	۳/۷۹	۳/۸۳	۳۸۶/۶۸	۳۸۶/۱۷	۰/۵۱
SAU	۰/۵۲	۰/۴۸	۰/۴۸	۰/۴۸	۰	۰	۰/۰۴	۰/۰۴	۰
VNM	۴/۷۹	۲/۹۲	۲/۹۲	۲/۹۲	۰	۰	۱/۸۸	۱/۸۸	۰
WLD	۸۶۰۱۲۵/۴۴	۷۰۰۴۴۳/۹۶	۷۰۰۱۸۹/۲۸	۶۹۰۳۰۱/۸۶	۸۸۷/۲۷	۲۵۴/۷۱	۱۵۶۸۱/۳۸	۱۵۶۲۹/۳۳	۵۱/۹۶

\* کشورهای عضو بریکس شامل: برزیل، روسیه، هند، چین و آفریقای جنوبی هستند و کشورهایی که از سال ۲۰۲۴ قرار است به این گروه بپیوندند در محاسبات لحاظ نشده است. این کشورها شامل: عربستان، آرژانتین، امارات متحده عربی، اتیوپی و ایران هستند که ایران در اینجا طرف تجارت دو جانبه لحاظ شده است.

\*\* کشورهای عضو پیمان شانگهای شامل: چین، هند، قزاقستان و روسیه هستند که در جدول ICIO تفکیک و به شکل صریح آمده بودند و کشورهای پاکستان، تاجیکستان و ازبکستان به دلیل نبودن به شکل صریح در جدول ICIO در محاسبات اعمال نشدند.

\*\*\* به غیر از انگلستان

منبع: محاسبات براساس جدول ICIO سال ۲۰۱۶ با لحاظ ایران

در میان کشورهای مورد بررسی، تجارت ایران با چین و روسیه بیش از آنکه ناشی از صادرات ایران به این کشورها باشد، ریشه در واردات ایران از آنها دارد. سهم ارزش افزوده خارجی در واردات ایران حدود ۱۸/۱۵ درصد است که کمی پایین تر از متوسط جهانی قرار می گیرد. این سهم برای برخی کشورها به طور قابل توجهی بالاتر از میانگین جهان است؛ به عنوان مثال، در مالزی ۵۲/۱۷ درصد و در ویتنام ۳۹/۲۵ درصد است. در مقابل،

این سهم در کشورهای هم‌چون عربستان ۷/۶۹ درصد، چین ۱۰/۷ درصد و سایر مناطق جهان ۱۲/۲ درصد در پایین‌ترین سطح قرار دارد. در سطح گروهی نیز سهم ارزش افزوده خارجی واردات ایران از کشورهای عضو بریکس ۱۴/۷ درصد، آسه‌آن ۱۴/۹ درصد و سازمان همکاری شانگهای ۱۵/۱۶ درصد کمتر از میانگین جهانی است؛ در حالی که در اتحادیه اروپا این سهم به حدود ۲۸ درصد می‌رسد و بالاترین مقدار را نشان می‌دهد. بررسی‌ها حاکی از آن است که واردات ایران از عربستان سعودی، چین، سایر کشورهای بریکس، آسه‌آن و شانگهای بیشتر از ارزش افزوده داخلی این کشورها تشکیل شده است؛ به این معنا که آنها غالباً کالاهای نهایی به ایران صادر می‌کنند.

تفکیک جریان‌های دوجانبه واردات بر اساس کشور مبدا نشان می‌دهد که در بهترین حالت، کمتر از ۳۰ درصد ارزش افزوده خارجی در صادرات کشورها به ایران ریشه دارد. این امر بیانگر ضعف پیوندهای متقابل در شبکه‌های تولید میان ایران و شرکای تجاری‌اش است. در نتیجه، تحلیل صادرات و واردات دوجانبه به روشنی نشان می‌دهد که ادغام ایران در «کارخانه جهانی تولید» بسیار ضعیف است؛ کارخانه‌ای که بیشتر در اختیار کشورهای توسعه‌یافته و صنعتی نظیر کره جنوبی، آلمان، اتحادیه اروپا و اعضای OECD قرار دارد و نقش محوری را در آن ایفا می‌کنند.

## ۶. بحث و نتیجه‌گیری

در این مطالعه برای عملیاتی‌سازی تجزیه ارزش افزوده صادرات ناخالص ایران از پژوهش جهانگرد و همکاران (۲۰۲۳) استفاده شده است و با حمایت مرکز پژوهش‌های اتاق بازرگانی، صنایع و معادن ایران، جدول «داده - ستانده» ملی سال ۱۳۹۵ بانک مرکزی به جدول «داده - ستانده» بین‌کشوری افزوده شد. تجزیه و تحلیل در این تحقیق بر اساس روش‌های بورین و مانچینی (۲۰۲۳)، کوپمن و همکاران (۲۰۱۴)، وانگ و همکاران (۲۰۱۳) و میروودوت و یی (۲۰۲۱) صورت گرفته است.

نتایج نشان می‌دهد که تجزیه صادرات ناخالص کل اقتصاد بر اساس روش‌های کوپمن و همکاران (۲۰۱۴)، وانگ و همکاران (۲۰۱۳) و بورین و مانچینی (۲۰۲۳) برای تمامی

کشورها معادل است؛ زیرا تفاوت‌های موجود در فرآیند تجمع جبران می‌شوند. با این حال، به گفته فتاس (۲۰۲۳)، هنگامی که صادرات دوجانبه مورد بررسی قرار می‌گیرد، اختلافات قابل توجهی میان این روش‌ها به‌ویژه در شیوه‌های خاص هر کدام، بروز می‌یابد. شایان ذکر است که در مورد شاخص REF، تجزیه‌های منبع محور بورین و مانچینی (۲۰۲۳) و وانگ و همکاران (۲۰۱۳) با یکدیگر همراستا هستند؛ هرچند تفاوت‌هایی در اجزای داخلی آنها مشاهده می‌شود. همچنین در مطالعه وانگ و همکاران (۲۰۱۳) رویکردهای مبتنی بر دیدگاه صادرکننده نه تنها سازگاری کمتری نشان می‌دهند، بلکه اختلافات قابل توجهی نیز ایجاد می‌کنند. در مورد اجزای FC، میان روش‌های مختلف تفاوت‌هایی مشاهده می‌شود. روش بورین و مانچینی (۲۰۲۳) با روش میروودت و یی (۲۰۲۱) در شرایطی که ایران تنها کشور صادرکننده باشد و سایر کشورهای جهان از فعالیت‌های اقتصادی ایران به عنوان واردکننده استفاده کنند، نتایج همراستایی ارائه می‌دهند. برای شاخص‌های DC، DVA، VAX، REF و FC، تجزیه صادرات بخشی اقتصاد ایران در این دو روش بورین و مانچینی و میروودت و یی معادل است. این در حالی است که در خصوص شاخص DDC، اختلافاتی میان روش‌ها وجود دارد.

صادرات جهانی ایران به طور عمده بازتاب‌دهنده نقش غالب ارزش افزوده داخلی است که حدود ۸۸/۸۵ درصد از کل صادرات را تشکیل می‌دهد؛ در حالی که میانگین جهانی این سهم ۸۰/۱۲ درصد است. این تفاوت نشان می‌دهد که صادرات ایران به مراتب بیشتر از سایر کشورها بر مولفه‌ها و نهاده‌های داخلی متکی است. با این حال، تنها ۰/۲۴ درصد از ارزش افزوده ناشی از صادرات ایران در داخل کشور حفظ می‌شود و بخش عمده آن در خارج جذب می‌شود. در مقابل، برخی از کشورهای گروه بریکس و دیگر اقتصادها سهم بالاتری از ارزش افزوده صادراتی خود را در داخل نگه می‌دارند.

در مجموع، اقتصاد ایران نقشی به نسبت ضعیف در زنجیره‌های ارزش جهانی (GVC) ایفا می‌کند؛ به طوری که تنها ۰/۰۳ درصد از کل صادرات جهانی به ارزش افزوده داخلی ایران اختصاص دارد. این امر بیانگر مشارکت محدود ایران در GVC به‌ویژه در مقایسه با کشورهای عضو OECD و اتحادیه اروپا است. اتکای شدید به صادرات نفت و مواد

معدنی نیز این اقتصاد را در برابر شوک‌های خارجی و نوسانات تقاضای جهانی بسیار آسیب‌پذیر می‌کند. بنابراین، درک این وابستگی برای تدوین استراتژی‌های تنوع‌بخشی اقتصادی و افزایش تاب‌آوری اهمیت حیاتی دارد.

از منظر تطبیقی، وضعیت ایران شباهت‌هایی با کشورهای نظیر مالزی، اندونزی و ویتنام دارد که سهم پایینی از ارزش افزوده داخلی در صادرات دارند. تحلیل ساختارهای بالادستی و پایین دستی در شبکه‌های تولید ایران نشان‌دهنده پیوندهای ضعیف در این زنجیره‌هاست. واردات ایران سهم بالاتری از ارزش افزوده داخلی را شامل می‌شود که خود بیانگر ادغام محدود در شبکه‌های تولید جهانی است. همچنین واردات ایران -به ویژه از چین و روسیه- بیش از صادرات آن به این کشورهاست؛ امری که نشان‌دهنده ارتباطات متقابل ضعیف ایران با این اقتصادها در شبکه‌های تولید است.

سهم ارزش افزوده خارجی در واردات ایران حدود ۱۸/۱۵ درصد است؛ هرچند این میزان در میان کشورها متفاوت است. به عنوان مثال، مالزی و ویتنام سهم‌های بالاتری دارند، در حالی که عربستان سعودی، چین و برخی مناطق دیگر سهم‌های کمتری ثبت کرده‌اند. کشورهای اتحادیه اروپا نیز بالاترین سهم را به خود اختصاص داده‌اند. به طور کلی، یافته‌ها نشان می‌دهد که ایران -به ویژه در مقایسه با کشورهای صنعتی و توسعه‌یافته- ادغام محدودی در زنجیره‌های ارزش جهانی و شبکه‌های تولید دارد. این محدودیت پیامدهایی برای موقعیت اقتصادی ایران در نظام اقتصاد جهانی به همراه دارد. نتایج از منظر سیاست‌گذاری نیز قابل توجه‌اند.

- بازطراحی دیپلماسی اقتصادی بر اساس پیوندهای صنعتی با هدف شکل‌دهی اتحادهای صنعتی با کشورهای کلیدی مانند چین، هند و ترکیه.
- ورود به پروژه‌های مشترک در صنایع حیاتی شامل پتروشیمی، فلزات واسطه، انرژی و تجهیزات حمل‌ونقل، با تمرکز بر تنوع‌بخشی افقی و عمودی زنجیره تأمین از طریق ایجاد زنجیره‌های تأمین چند مبدا و چند سطحی.
- گسترش بازارهای صادراتی با هدف کاهش وابستگی به یک یا دو شریک اصلی.

- ایجاد و بازآرایی نهاد هماهنگ کننده زنجیره ارزش جهانی ایران به شکل یک نهاد فرابخشی برای شناسایی فرصت‌ها و تسهیل حکمرانی اقتصادی و تجاری در زنجیره جهانی.
- تقویت زیرساخت‌های نرم و سخت تجاری شامل سرمایه‌گذاری در لجستیک، حمل‌ونقل، گمرک دیجیتال و اتصال به سیستم‌های مالی و بیمه بین‌المللی.
- توسعه همکاری‌های جنوب-جنوب با الگوبرداری از کشورهای موفق در حال توسعه (مانند مالزی، هند و ترکیه) و فعال‌سازی زنجیره‌های ارزشی منطقه‌ای.

### تعارض منافع

تعارض منافع وجود ندارد.

### سپاسگزاری

نویسندگان بر خود لازم می‌دانند، مراتب تشکر صمیمانه خود را از همکاری مرکز پژوهش‌های اتاق ایران، سردبیر، اعضای هیئت تحریریه و داوران محترم به عمل آورند.

### ORCID

Esfandiar Jahangard  <https://orcid.org/0000-0002-8370-7081>

Alireza Jahangard  <https://orcid.org/0009-0001-6719-2620>

### References

- Baldwin, R. *Globalization: the great unbundling(s)*. Helsinki: Economic Council of Finland, 2006.
- Borin, A., Mancini, M. Measuring what matters in global value chains and value-added trade. *World Bank Policy Research Working Paper*, 8804, 2019.
- Borin, A., Mancini, M. Measuring what matters in value-added trade. *Economic Systems Research*, 35(1), 1–28, 2023. <https://doi.org/10.1080/09535314.2022.2153221>
- Campa, J., Goldberg, L. The evolving external orientation of manufacturing industries: evidence from four countries. *NBER Working Paper*, 5919, NBER, Cambridge, MA, 1997.

- Daudin, G., Riffart, C., Schweisguth, D. Who produces for whom in the world economy? *Canadian Journal of Economics*, 44(4), 1403–1437, 2011. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5982.2011.01679.x>
- Dedrick, J., Kraemer, K., Linden, G. Who profits from innovation in global value chains? A study of the iPod and notebook PCs. Report prepared for the Sloan Industry Studies Annual Conference, Boston, May 1–2, 2008. <https://doi.org/10.1093/icc/dtp032>
- Feás, E. Decomposition of value added in gross exports: a critical review. *Applied Economic Analysis*, 2023. Emerald Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/AEA-11-2022-0300>
- Feás, E. Exvatoools: value added in exports and other input-output table analysis tools. R package, CRAN Repository, 2023. Available at: <https://cran.r-project.org/web/packages/exvatoools/index.html>
- Feenstra, R. C., Hanson, G. H. Globalization, outsourcing, and wage inequality. *American Economic Review*, 86(2), 240–245, 1996. <https://doi.org/10.3386/w5424>
- Hummels, D., Ishii, J., Yi, K. M. The nature and growth of vertical specialization in world trade. *Journal of International Economics*, 54, 75–96, 2001. [https://doi.org/10.1016/S0022-1996\(00\)00093-3](https://doi.org/10.1016/S0022-1996(00)00093-3)
- Jahangard, E. Participation and vertical specialization in Iran's economic activities. *International Journal of New Political Economy*, 2024. Available online from 18 April 2024. <https://doi.org/10.48308/jep.2024.234715.1167>
- Jahangard, E., Jahangard, A., Ebrahimi, N. Decomposition of gross export value added in Iran's economic activities: an inter-country approach. *Journal of Economic Research*, 2024. <https://doi.org/10.22054/joer.2024.77481.1191>
- Jahangard, E., Faridzad, A., Sajadianfard, N., Kakaie, J., Shokri, E. Inserting of Iran in the ICIO table. Chamber of Commerce, Industries, Mines, and Agriculture of Iran, Tehran, 2023. [In Persian]
- Johnson, R. C., Noguera, G. Accounting for intermediates: production sharing and trade in value added. *Journal of International Economics*, 86(2), 224–236, 2012. <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2011.10.003>
- Jones, R., Kierzkowski, H. The role of services in production and international trade: a theoretical framework. In R. Jones, A. Krueger (Eds.), *The political economy of international trade*, 31–48. Oxford: Basil Blackwell, 1990. [https://doi.org/10.1142/9789813200678\\_0014](https://doi.org/10.1142/9789813200678_0014)

- Koopman, R., Wang, Z., Wei, S. Tracing value-added and double counting in gross exports. *American Economic Review*, 104(2), 459–494, 2014. <https://doi.org/10.1257/aer.104.2.459>
- Koopman, R., Powers, W., Wang, Z., Wei, S. J. Give credit where credit is due: tracing value added in global production chains. *NBER Working Paper*, w16426, 2010. <https://www.nber.org/papers/w16426>
- Melitz, M. J. The impact of trade on intra-industry reallocations and aggregate industry productivity. *Econometrica*, 71(6), 1695–1725, 2003.
- Miroudot, S., Ye, M. Decomposing value added in gross exports. *Economic Systems Research*, 33(1), 67–87, 2021. <https://doi.org/10.1080/09535314.2020.1730308>
- Mohajeri, P., Banouei, A. A. Estimating domestic value added in gross exports and its relation to vertical specialization: the case study of Iran. *Iranian Journal of Economic Studies*, 10(1), 7–29, 2021.
- Nagengast, A. J., Stehrer, R. Accounting for the differences between gross and value-added trade balances. *The World Economy*, 39(9), 1276–1306, 2016. <https://doi.org/10.1111/twec.12401>
- Sherkat, A., Banouei, A., Shahhosseini, S., Bazzaza, F., Kianirad, A. Application of hypothetical extraction and conventional method in measuring value-added in trade: equivalence or different result? *Iranian Economic Development Analyses*, 9(1), 123–142, 2023. [In Persian]
- Stehrer, R., Foster, N., de Vries, G. Value added and factors in trade: a comprehensive approach. *Vienna Institute for International Economic Studies (wiiw) Working Paper*, 80, 2012. <https://econpapers.repec.org/paper/wiiwpaper/80.htm>
- Wang, Z., Wei, S.-J., Zhu, K. Quantifying international production sharing at the bilateral and sector levels. *NBER Working Paper*, 19677, 2013.
- Wang, Z., Wei, S.-J., Yu, X., Zhu, K. Measures of participation in global value chains and global business cycles. *NBER Working Paper*, 23222, 2017. <https://www.nber.org/papers/w23222>
- Xing, Y., Detert, N. How the iPhone widens the United States trade deficit with the People's Republic of China. *ADB Working Paper Series*, 257, Asian Development Bank Institute, Tokyo, 2010.
- Yeats, A. J. Just how big is global production sharing? *World Bank Policy Research Working Paper*, 1871, World Bank, Washington, DC, 1998.

جدول A1. لیست کشورهای جدول ICIO سال ۲۰۱۶ با لحاظ ایران

Row	Country	Code	Row	Country	Code
1	Australia	AUS	37	United Kingdom	GBR
2	Austria	AUT	38	United States of America	USA
3	Belgium	BEL	39	Argentina	ARG
4	Canada	CAN	40	Brazil	BRA
5	Chile	CHL	41	Brunei	BRN
6	Colombia	COL	42	Bulgaria	BGR
7	Costa Rica	CRI	43	Cambodia	KHM
8	Czech Republic	CZE	44	China	CHN
9	Denmark	DNK	45	Croatia	HRV
10	Estonia	EST	46	Cyprus	CYP
11	Finland	FIN	47	India	IND
12	France	FRA	48	Indonesia	IDN
13	Germany	DEU	49	Hong Kong	HKG
14	Greece	GRC	50	Kazakhstan	KAZ
15	Hungary	HUN	51	Laos	LAO
16	Iceland	ISL	52	Malaysia	MYS
17	Ireland	IRL	53	Malta	MLT
18	Israel	ISR	54	Morocco	MAR
19	Italy	ITA	55	Myanmar	MMR
20	Japan	JPN	56	Peru	PER
21	South Korea	KOR	57	Philippines	PHL
22	Latvia	LVA	58	Romania	ROU
23	Lithuania	LTU	59	Russia	RUS

ادامه جدول A1.

Row	Country	Code	Row	Country	Code
24	Luxembourg	LUX	60	Saudi Arabia	SAU
25	Mexico	MEX	61	Singapore	SGP
26	Netherlands	NLD	62	South Africa	ZAF
27	New Zealand	NZL	63	Taiwan	TWN
28	Norway	NOR	64	Thailand	THA
29	Poland	POL	65	Tunisia	TUN
30	Portugal	PRT	66	Vietnam	VNM
31	Slovakia	SVK	67	Iran	IRN
32	Slovenia	SVN	68	Rest of the World	ROW
33	Spain	ESP	69	Mexico 1	
34	Sweden	SWE	70	Mexico 2	
35	Switzerland	CHE	71	China 1	
36	Turkey	TUR	72	China 2	

منبع: یافته‌های پژوهش

استناد به این مقاله: جهانگرد، اسفندیار، جهانگرد، علیرضا. (۱۴۰۴). تجزیه ارزش افزوده صادرات ناخالص ایران: یک تحلیل مقایسه‌ای با تمرکز بر کشورهای عضو بریکس و پیمان شانگهای، پژوهشنامه اقتصادی، ۲۵ (۹۶)، ۱۸۳-۲۲۶.



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