

Application of the Extended Hypothetical Extraction Method in the Decomposition of Value Added in Iran's Gross Exports: Country and Bilateral Perspective

Marjan Kordbache*

Ph.D. Candidate in Economics, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

Ali Asghar Banouei

Professor, Economic Planning and Development Dept., Faculty of Economics, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

Esfandiar Jahangard

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

Javid Bahrami

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

Abstract

The trade pattern of Iran's economy is asymmetric and relies on upstream industries. Converting this type of pattern into value added and analyzing it at the macro and sectoral level provides a basis for analyzing the position of Iran's economy in Global Value Chains. In this regard, two issues are highlighted: first, underestimating or overestimating in GDP measures resulting from the conversion of gross trade into value-added terms through the construction of a Trade in Value Added (TiVA) satellite account. The second is the assessment of Iran's participation in global value chains. In order to quantitatively investigate these two issues, Eora Multi-Region Input-Output database (for 1990 and 2017) and the Extended Hypothetical Extraction Method have been used in the framework of the comparative static model. The findings show that the TiVA satellite account is fully consistent with the System of National Accounts and therefore the GDP of each country. Second, From the country perspective, the shares of value-added exports (VAX) and returned domestic value added (REF) embodied in Iran's gross exports exceed

* Corresponding Author: M_Kordbacheh@atu.ac.ir

How to Cite: xxxxxxxx

the global average, indicating relatively strong upstream participation in GVCs. In contrast, the shares of foreign value added (FVA) and double-counting (D-C) remain below the global average, reflecting weak integration into GVCs. From the bilateral perspective, the results suggest that Iran's membership in BRICS and the Shanghai Cooperation Organization (SCO) has the potential to enhance the country's participation in GVCs.

Keywords: Global Value Chains, Gross Exports, TiVA Satellite Account, Extended Hypothetical Extraction Method, World Input-Output Tables.

JEL Classification: E01, F14, F15, C67, D57



بکارگیری روش حذف فرضی تعمیم یافته در تجزیه ارزش افزوده در صادرات ناخالص اقتصاد ایران بر مبنای چشم اندازهای کشوری و دوجانبه

دانشجوی دکتری رشته اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

استاد گروه برنامه ریزی و توسعه اقتصادی، دانشکده اقتصاد، دانشگاه علامه

طباطبائی، تهران، ایران

دانشیار گروه اقتصاد نظری، دانشکده اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

دانشیار گروه اقتصاد بازرگانی، دانشکده اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران،

ایران

* **مرجان کردبچه**

علی اصغر بانویی

اسفندیار جهانگرد

جاوید بهرامی

چکیده

الگوی تجارت اقتصاد ایران نامتقارن و متکی بر صنایع بالادستی است. تبدیل این نوع الگو به ارزش افزوده و تجزیه آن در سطح کلان و بخشی، بستر تحلیل جایگاه اقتصاد ایران در زنجیره های ارزش جهانی را فراهم می کند. در این راستا ابتدا دو مسئله برجسته می گردد: اول مسئله بیش برآوردی و یا کم برآوردی در تولید ناخالص داخلی ناشی از تبدیل تجارت کالایی بر حسب ارزش افزوده است. دوم سنجش مشارکت ایران در زنجیره های ارزش جهانی در سطح کلان و بخشی است که با استفاده از روش حذف فرضی تعمیم یافته در قالب چشم اندازهای کشوری و دوجانبه مورد بررسی قرار می گیرد. به منظور بررسی کمی این دو مسئله از جداول داده-ستانده جهانی UNCTAD-Eora برای سال های ۱۹۹۰ و ۲۰۱۷ در چارچوب الگوی ایستای مقایسه ای استفاده شده است. یافته های کلی مقاله نشان می دهد که نخست، تبدیل تجارت به ارزش افزوده و تجزیه آن در قالب "حساب اقماری تجارت ارزش افزوده" کاملاً سازگاری و همگنی با سیستم حساب های ملی و لذا GDP هر کشور دارد. دوم، نتایج بر مبنای چشم انداز کشوری نشان می دهد سهم صادرات ارزش افزوده و ارزش افزوده برگشتی در صادرات ناخالص اقتصاد ایران نسبت به میانگین جهانی بالاتر است (مشارکت در بالادست زنجیره های ارزش جهانی)، همچنین سهم صادرات ارزش افزوده خارجی و حساب مضاعف نسبت به میانگین جهانی پایین تر است (ادغام ضعیف در زنجیره های ارزش جهانی). همچنین نتایج

- مقاله حاضر برگرفته از رساله دکتری رشته علوم اقتصادی دانشگاه علامه طباطبائی است.

* نویسنده مسئول: M_Kordbacheh@atu.ac.ir

بر مبنای چشم‌انداز دوجانبه در سطح سازمان‌های همکاری بین‌المللی حاکی از آن است که عضویت ایران در بریکس و سازمان همکاری شانگهای می‌تواند پتانسیل خوبی در بهبود مشارکت ایران در زنجیره‌های ارزش جهانی داشته باشد.

کلیدواژه‌ها: زنجیره‌های ارزش جهانی، صادرات ناخالص، حساب اقماری تجارت ارزش افزوده، روش حذف فرضی تعمیم یافته، جداول داده-ستانده جهانی.

طبقه‌بندی JEL: E01, F14, F15, C67, D57

۱. مقدمه

تحولات عظیم در عرصه تجارت بین‌الملل، باعث تحول در مفاهیم تجارت سنتی شده و گذار از "تجارت در کالاها"^۱ به "تجارت در وظایف"^۲ را دامن زده است. بدین مفهوم که تجارت علاوه بر محصولات نهایی شامل انتقال بین‌المللی وظایف یا ارزش افزوده تولید شده توسط این وظایف نیز می‌شود. با "تکه تکه شدن فرآیند تولید"^۳ و بین‌المللی شدن تجارت، اهمیت زنجیره‌های ارزش جهانی^۴ در اقتصاد جهانی افزایش یافته است بطوریکه GVCها حدود نیمی از تجارت جهانی را تشکیل می‌دهند. (World Bank, 2020).

با افزایش سهم کالاهای واسطه‌ای در صادرات ناخالص کشورها، نظریه‌های سنتی تجارت بین‌الملل به شکل "تجارت در کالاها" که کانون توجه آن، پیوند بین عوامل تولید با کالاهای نهایی در کنار نادیده گرفتن نقش و اهمیت کالاهای واسطه‌ای است، دیگر قادر نیستند ارتباط تولیدکنندگان بالادستی در زنجیره ارزش را با مصرف‌کنندگان نهایی در انتهای زنجیره، به درستی نشان دهند. چراکه از یک طرف آمارهای رایج تجارت سنتی (یعنی اطلاعات گمرک) عموماً به صورت دو جانبه ثبت می‌شوند و هنگامی که فرآیند تولید در چندین اقتصاد تقسیم می‌شود، این جریان‌های تجاری ناخالص دوطرفه، ممکن است دیدگاه تحریف‌شده‌ای از مکان نهایی تولید ارائه دهند. (World Bank, 2020).

از طرف دیگر نظام‌های حسابداری کلان (حساب‌های ملی) و بخشی (جداول داده - ستانده) نیز در حل این مسئله نارسا هستند. بدین مفهوم که درآمد حاصل از فروش کالاهای صادراتی ممکن است در خارج از کشور انباشته شود تا منعکس‌کننده خرید واردات واسطه‌ای مورد استفاده در تولید باشد و تنها مزایای حاشیه‌ای در اقتصاد صادرکننده باقی بماند. بنابراین مقایسه آمار جریان‌های تجاری ناخالص با درآمد ملی یا اجزای آن مانند سود یا دستمزد و به طور کلی، اشتغال، می‌تواند گمراه‌کننده باشد. (UNSD, 2025)^۵

¹ Trade-in-Goods

² Trade-in-Tasks

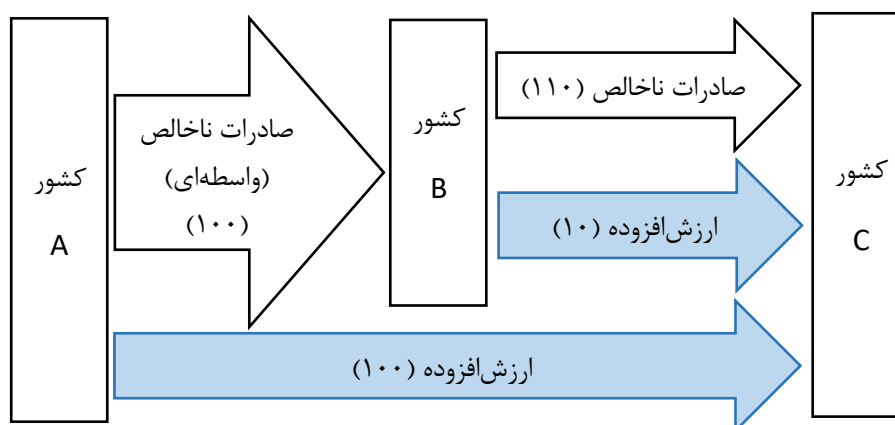
³ Fragmentation of Production

⁴ Global Value Chains (GVCs)

⁵ United Nations Statistics Division (UNSD), System of National Accounts (SNA), 2025

بنابراین بر خلاف نظریه‌های سنتی تجارت بین‌الملل، صادرات یک کشور نمی‌تواند معادل خودش برای کشور صادرکننده ارزش افزوده خلق کند. شکل ۱ نشان می‌دهد که چگونه در نظر گرفتن تجارت در قطعات و اجزای واسطه‌ای و در نظر گرفتن "تجارت ارزش افزوده"^۱ بدون اینکه تراز تجاری کلی یک کشور با بقیه جهان را تغییر دهد، مازاد و کسری را در بین کشورهای شریک توزیع مجدد می‌کند.

شکل ۱. جریان‌های تجاری ناخالص بین کشورها



مأخذ: بخش آمار سازمان ملل، سیستم حساب‌های ملی، ۲۰۲۵

بنابراین تحلیل جریان‌های تجاری بر حسب "ارزش افزوده" مورد توجه بسیاری از پژوهشگران قرار گرفت. اما تعیین حدود ارزش افزوده در صادرات کشورها به دو دلیل دشوار است: اولاً صادرات ناخالص می‌تواند شامل صادرات ارزش افزوده‌ای باشد که در واقع "ارزش افزوده واقعی" نیست. این ارزش افزوده "کاذب" ناشی از وجود "حساب مضاعف"^۲ است. از آنجا که صادرات ناخالص هم کالاهای نهایی و هم کالاهای واسطه‌ای را شامل می‌شود و کالاهای واسطه‌ای اغلب چندین بار از مرزها عبور می‌کنند، کالاهایی ممکن است ابتدا به عنوان ارزش افزوده داخلی صادر شوند و بعد از تغییراتی دوباره به کشور بازگردند و دوباره به عنوان کالای نهایی صادر شوند. این نوع صادرات ارزش افزوده به عنوان حساب مضاعف داخلی (DDC)^۳ در نظر گرفته می‌شود. حساب مضاعف می‌تواند برای

^۱ Trade in Value-Added (TiVA)

^۲ Double-Counting

^۳ Domestic Double Counting (DDC)

نهادهای واسطه‌ای خارجی نیز اتفاق بیفتد، بطوریکه کالاهای واسطه‌ای خارجی ابتدا به عنوان ارزش افزوده خارجی صادر شوند و بعد از تغییراتی دوباره به کشور بازگردند و دوباره پس از طی فرآیند تولیدی به عنوان کالای نهایی صادر شوند، که به عنوان حساب مضاعف خارجی (FDC)^۱ در نظر گرفته می‌شود. ثانیاً صادرات ارزش افزوده‌ای وجود دارد که در واقع "صادرات" نیست. این صادرات "کاذب" ناشی از این واقعیت است که بخشی از کل صادرات به کشور صادرکننده باز می‌گردد تا در داخل جذب شود. این ارزش افزوده برگشتی، بازتاب (REF)^۲ نامیده می‌شود. (Feas, 2023)

با توجه به مطالب عنوان شده این سؤال اساسی مطرح می‌شود که آیا با تجزیه صادرات ناخالص کشورها و شناسایی حساب مضاعف و ارزش افزوده برگشتی نیاز به اعمال اصلاحات در نحوه محاسبه تولید ناخالص داخلی است یا خیر؟ و اینکه اساساً آیا وجود حساب مضاعف موجب بیش برآوردی یا کم برآوردی در محاسبات تولید ناخالص داخلی کشورها می‌شود یا خیر؟

از طرفی وجود حساب مضاعف در جریان‌های تجاری ناخالص^۳ سؤالات بسیاری در خصوص اینکه در واقع حساب مضاعف چه سهمی از صادرات و واردات ناخالص هر کشور را به خود اختصاص داده و این سهم چه رابطه‌ای با سطح توسعه اقتصادی کشورها^۴ دارد، به وجود آورده است.

همچنین با تأکید بر ضرورت تهیه "حساب اقماری تجارت ارزش افزوده"^۵ به عنوان حساب تکمیل کننده آمار تجارت خارجی ایران، این مقاله به دنبال پاسخ به این پرسش محوری است که آیا عضویت ایران در سازمان‌های همکاری بین‌المللی نظیر اکو، بریکس و شانگهای و توسعه تجارت با کشورهای اتحادیه اروپا و حوزه خلیج فارس می‌تواند تأثیر مثبت بر مشارکت اقتصاد ایران در زنجیره‌های ارزش جهانی داشته باشد؟

در راستای مسئله فوق و پاسخ به پرسش‌های مطرح شده، مطالب این مطالعه در پنج بخش سازماندهی شده است: ابتدا به تشریح مبانی نظری تجزیه ارزش افزوده در صادرات ناخالص

^۱ Foreign Double Counting (FDC)

^۲ Reflection

^۳ شامل کالاهای نهایی و کالاهای واسطه‌ای می‌باشد.

^۴ Economic Development Level

^۵ TiVA Satellite Account

کشورها پرداخته شده و در بخش دوم پیشینه پژوهش‌های داخلی و خارجی جهت شناسایی خلاءهای پژوهشی حول این موضوع ارائه شده است. در بخش سوم با تمرکز بر رویکر ارائه شده توسط میروودوت و یه (۲۰۲۲)^۱، روش حذف فرضی تعمیم‌یافته به عنوان روش مورد استفاده در تجزیه ارزش افزوده در صادرات ناخالص ایران تشریح شده است. بخش چهارم پایه‌های آماری مورد استفاده تشریح شده و سپس با بکارگیری الگوی ایستای مقایسه‌ای وضعیت اقتصاد ایران در زنجیره ارزش جهانی و تحولات آن در سال‌های ۱۹۹۰ و ۲۰۱۷ (۱۳۶۹ و ۱۳۹۶ شمسی) براساس چشم‌انداز کشوری (در سطح کلان و در سطح فعالیت‌های اقتصادی) و براساس چشم‌انداز دوجانبه با سایر کشورها و سازمان‌های همکاری بین‌المللی مورد سنجش و بررسی قرار گرفته است. در بخش پایانی نیز جمع‌بندی و نتیجه‌گیری ارائه شده است.

۲. مبانی نظری

اصطلاح "تجارت در وظایف" برای اولین بار توسط گروسمن و روسی هانسبرگ (۲۰۰۸)^۲ معرفی شد، که بر وظایف قابل مبادله در فرآیند تولید جهانی تمرکز دارد. در همین راستا بالدوین (۲۰۱۶)^۳، فرآیند جهانی شدن را به دو فاز تقسیم می‌کند: فاز اول جهانی شدن، جداسازی کشورهای تولیدکننده و مصرف‌کننده است که با پیشرفت‌های فناورانه در صنعت حمل و نقل محقق شد. فاز دوم جهانی شدن نیز با جداسازی فرآیندهای تولید آغاز شده است. پدیده‌هایی که با عنوان "زنجیره ارزش جهانی" و "تکه تکه شدن فرآیند تولید" شناخته می‌شود و تجارت کالاهای واسطه‌ای را در نظر می‌گیرد که گاهی اوقات می‌توانند چندین بار از مرزها عبور کنند تا نهایتاً به عنوان کالای نهایی فروخته شوند.^۴

^۱ Miroudot, S., & Ye, M.

^۲ Grossman, G. M., & Rossi-Hansberg, E.

^۳ Baldwin, R.

^۴ بالدوین و وبلز (۲۰۱۳) دو پیکربندی مختلف را که معمولاً در فرآیند تولید جهانی وجود دارد، شناسایی می‌کنند: "عنکبوت" و "مار". "عنکبوت" به چندین اندام (قطعات) اشاره دارد که به هم می‌پیوندند تا یک بدن (مجموعه) را تشکیل دهند. (کالاهای نهایی). "مار" به کالاهایی اطلاق می‌شود که به ترتیب از بالادست به پایین دست حرکت می‌کنند و در هر مرحله ارزش افزوده ایجاد می‌کنند. (کالاهای واسطه‌ای). بیشتر شبکه‌های تولیدی ترکیبی پیچیده از این دو هستند.

بنابراین هنگامی که فرآیند تولید در مراحل پردازش متوالی در کشورهای مختلف سازماندهی می‌شود، کالاها و خدمات واسطه‌ای چندین بار در طول زنجیره ارزش از مرزها عبور می‌کنند و اغلب از بسیاری از کشورها بیش از یک بار عبور می‌کنند. این فرآیند منجر به مقدار قابل توجهی از "حساب مضاعف" در تجارت جهانی می‌شود. در نتیجه، به نظر می‌رسد که کشور تولیدکننده نهایی ارزش کالاها و خدمات مبادله شده بیشتری را در اختیار دارد، در حالی که نقش کشورهای ارائه دهنده نهاده در بالادست نادیده گرفته می‌شود.

ظهور نظریه‌های جدید تجارت بین‌الملل در قرن بیست و یکم و نیاز به ابزارهای آماری جدید که نه تنها روابط متقابل اقتصادی بین کشورها بلکه بین فعالیت‌ها در کشورهای مختلف را اندازه‌گیری می‌کند، زمینه‌ساز تلاش‌هایی در جهت ادغام داده‌های گمرکی تجارت دو جانبه و جداول داده-ستانده ملی شد، که محصول این ادغام جداول داده-ستانده جهانی^۱ است.^۲ استفاده از جداول داده-ستانده جهانی طی دهه گذشته، به عنوان عملی‌ترین، سازگارترین و جامع‌ترین رویکرد برای سنجش ارزش افزوده در تجارت در سطح جهان شناخته شده است. (جهانگرد و همکاران، ۱۴۰۲) و (Degain et al., 2014)

در خصوص تجزیه صادرات ناخالص با استفاده از جداول داده-ستانده جهانی و محاسبه سهم ارزش افزوده کشورهای درگیر در زنجیره ارزش جهانی مطالعات بسیاری انجام شده است. سال ۲۰۱۴ به عنوان نقطه عطفی در تجزیه صادرات و واردات ارزش افزوده در کنار سنجش حساب مضاعف بشمار می‌رود که توسط کوپمن و همکاران (۲۰۱۴)^۳ معرفی شد. براساس ساختار بنیادی ارائه شده توسط آن‌ها که چندین سال بعد توسط بورین و مانچینی^۴

^۱ World Input-Output Tables

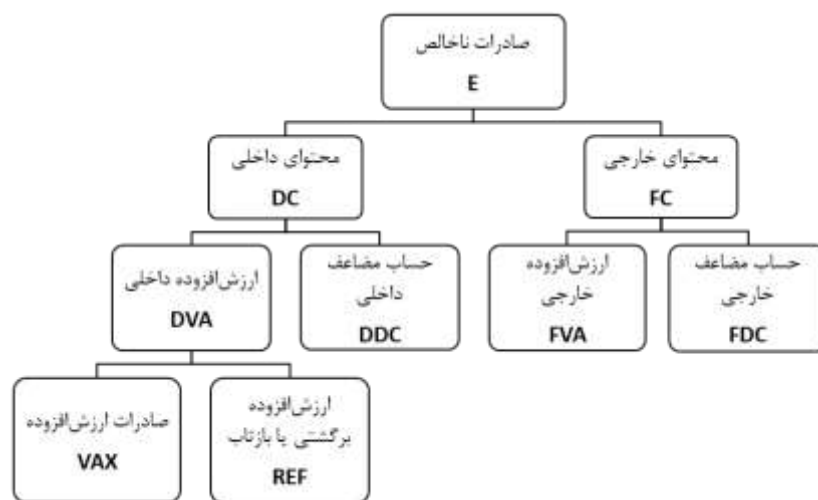
^۲ به لحاظ روش‌شناسی در چارچوب الگوی داده-ستانده ملی فرض می‌شود صادرات ناخالص که هم کالاها و واسطه‌ای و هم نهایی را شامل می‌شود، برونزا است. فرض مذکور در الگوی داده-ستانده جهانی اصلاح می‌گردد، بطوریکه صادرات کالاها و واسطه‌ای تابع تولید درونزا در نظر گرفته می‌شود و فقط صادرات کالاها و نهایی که ارتباط مستقیم با بازار نهایی (مصرف نهایی) دارد برونزا در نظر گرفته می‌شود. با درونزا در نظر گرفتن صادرات کالاها و واسطه‌ای نه فقط بستر مطالعات مشارکت در GVC را فراهم می‌کند، بلکه همچنین مسئله حساب مضاعف و سنجش آن در تجارت بین‌الملل را نیز ممکن می‌سازد. (شرکت و همکاران، ۱۴۰۲)

^۳ Koopman, R., et al. (KWW)

^۴ Borin, A. & Mancini, M. (BM)

(۲۰۱۹) تعمیم داده شده است، صادرات ناخالص به دو عنصر محتوای داخلی^۱ ارزش افزوده و محتوای خارجی^۲ ارزش افزوده، تجزیه می‌شود.^۳ (شکل ۲)

شکل ۲. ساختار بنیادی تجزیه صادرات کل



مأخذ: بورین و مانچینی (2019) برگرفته از کوپمن و همکاران (۲۰۱۴)

محتوای داخلی ارزش افزوده، بخشی از صادرات ناخالص است که منشأ آن کشور صادرکننده می‌باشد. محتوای داخلی شامل ارزش افزوده داخلی صادر شده^۴ DVA و حساب مضاعف داخلی (DDC یا DVA مجدد صادر شده) می‌شود. به نوبه خود ارزش افزوده داخلی نیز به ارزش افزوده واقعی صادر شده^۵ VAX و ارزش افزوده برگشتی (بازتاب REF یا DVA مجدد وارد شده) تجزیه می‌شود. (Borin and Mancini, 2019) محتوای خارجی ارزش افزوده، بخشی از صادرات ناخالص است که منشأ آن خارج از کشور می‌باشد. بنا به تعریف ارزش افزوده موجود در نهاده‌های واسطه‌ای وارداتی از خارج از کشور که به صورت کالاهای نهایی یا واسطه‌ای صادر می‌شوند، ارزش افزوده خارجی

^۱ Domestic Content

^۲ Foreign Content

^۳ با تجزیه صادرات ناخالص به محتوای داخلی و خارجی دو فرض اساسی که صادرات کالا و خدمات تماماً منشأ داخلی دارد و اینکه واردات کالا و خدمات تماماً منشأ خارجی دارد، اصلاح می‌شود.

^۴ Domestic Value-Added (DVA)

^۵ Value Added Exported (VAX)

FVA^۱ نامیده می‌شود. بخشی از محتوای خارجی که در صادرات گنجانده شده است ممکن است بعداً دوباره وارد و صادر شود و به عنوان حساب مضاعف خارجی FDC در نظر گرفته می‌شود. (Borin and Mancini, 2019)

چارچوب یکپارچه^۲ ارائه شده، با ایجاد تطابق کامل بین اجزای ارزش افزوده و حساب مضاعف با آمار رسمی صادرات ناخالص، این امکان را برای سیستم حساب‌های ملی (SNA) فراهم می‌کند تا مفهوم صادرات ارزش افزوده را بدون تغییر چشمگیر در رویه جمع‌آوری داده‌های تجارت گمرکی و نحوه محاسبات تولید ناخالص داخلی بپذیرد. (Koopman et al., 2014).

لذا تجزیه ارزش افزوده در صادرات ناخالص می‌تواند به عنوان آمار تکمیل‌کننده در کنار آمار تجارت و به نوعی حساب اقماری^۳ تجارت ارزش افزوده در نظر گرفته شود و امکان محاسبه شاخص‌های جدید GVC را فراهم می‌کنند. اهمیت ارائه این شاخص‌های جدید، کمک به شناخت عمق و الگوی مشارکت کشورها در زنجیره‌های ارزش جهانی، جهت اخذ سیاست‌های مناسب در راستای افزایش مشارکت کشورها در زنجیره‌های ارزش جهانی و ارتقا رشد اقتصادی و توسعه اقتصادی کشورها است.

۳. پیشینه پژوهش در جهت شناسایی خلاء پژوهشی

ادبیات موجود در جهان بعد از سال ۲۰۱۴ نشان می‌دهد پژوهشگران به منظور کمی‌سازی مفاهیم، دو روش را مبنای تجزیه ارزش افزوده در تجارت قرار داده‌اند. گروه اول با محوریت کوپمن و همکاران (۲۰۱۴) روش‌های حسابداری ریاضی^۴ را مورد استفاده قرار داده‌اند که توسط بورین و مانچینی (۲۰۱۹ و ۲۰۲۳) تعمیم داده شد. گروه دوم روش حذف فرضی^۵ را مبنا قرار داده‌اند که اولین بار توسط لاس و همکاران (۲۰۱۶)^۶ ارائه شد و بعدها توسط میروودوت و یه (۲۰۲۰ و ۲۰۲۲) تعمیم داده شد:

^۱ Foreign Value-Added (FVA)

^۲ Unified Framework

^۳ حساب اقماری نوعی حساب جانبی است که کاملاً با حساب‌های ملی سازگار است و کاربرد آن تمرکز بیشتر بر یک حوزه یا بخش خاص از حساب‌های ملی است.

^۴ Mathematical Accounting Method

^۵ Hypothetical Extraction Method

^۶ Los, B., et al.

کوپمن و همکاران (۲۰۱۴)، برای اولین بار چارچوب "واحد، یکپارچه و جامع" را برای تجزیه ارزش افزوده در صادرات ناخالص با بکارگیری روش حسابداری ریاضی ارائه می‌دهند. آن‌ها صادرات ناخالص کل را به نه جزء^۱ مختلف تقسیم می‌کنند که در قالب سه گروه اصلی ارزش افزوده داخلی و ارزش افزوده خارجی و اقلام حساب مضاعف معرفی و کمی‌سازی شده‌اند. نتیجه یک تصویر جامع از فرآیند صادرات ارزش افزوده است که در آن فرمول‌های مختلف مطالعات قبلی^۲ برای اندازه‌گیری تجارت ارزش افزوده به طور سیستماتیک در یک چارچوب حسابداری واحد و یکپارچه ادغام می‌شوند. یکپارچه بودن چارچوب ارائه شده توسط آن‌ها از این جهت است که مجموع تمامی اجزاء محاسبه شده در این روش برابر با کل صادرات ناخالص است. با این حال، تجزیه صادرات ارزش افزوده توسط آن‌ها با برخی تناقضات و محدودیت‌های مهم از جمله در نظر نگرفتن جریان‌های تجاری دوجانبه و بخشی همراه بود که در مطالعه بورین و مانچینی (۲۰۱۹) به طور کامل تشریح شده است.

بورین و مانچینی (۲۰۱۹ و ۲۰۲۳)، روش حسابداری ریاضی کوپمن و همکاران (۲۰۱۴) را تعمیم دادند. بورین و مانچینی برای اولین بار یک چارچوب کلی برای محتوای داخلی DC و محتوای خارجی FC پیشنهاد می‌کنند و تجزیه کامل ارزش افزوده در صادرات ناخالص کل و دوجانبه را با استفاده از دو رویکرد^۳ (منبع محور)^۴ (یعنی از منظر اقتصاد صادرکننده اول) و جذب محور^۵ (از منظر اقتصاد تقاضاکننده نهایی) و یک لیست طولانی از چشم‌اندازها^۶ (جهانی، کشوری، دوجانبه و بخشی-دوجانبه) متمایز می‌کنند. با ارائه یک چارچوب جامع، آن‌ها سعی می‌کنند تمام تجزیه‌های قبلی را به عنوان موارد خاصی از چارچوب خود ارائه دهند.

لاس و همکاران (۲۰۱۶)، از آنجا که روش کوپمن و همکاران (۲۰۱۴) را حاصل روش‌های حسابداری ریاضی بسیار پیچیده می‌دانند، برای اولین بار روش بدیل براساس روش حذف فرضی که فرآیند محاسبه غیر پیچیده و در عین حال از نظر ریاضی قابل اتکاء دارد، را ارائه می‌دهند. این روش در مقایسه با روش حسابداری ریاضی کوپمن و همکاران،

¹ Term

² Hummels, D., et al.; Daudin, G., et al.; and Johnson, R.C. & Noguera, G.

³ Approach

⁴ Source-based

⁵ Sink-based

⁶ Perspective

قابلیت تفسیر آسان‌تری دارد و سنخیت بیشتری با نظام حسابداری بخشی جهانی دارد.^۱ اما تجزیه صادرات ناخالص در این مطالعه تنها محدود به محاسبه DVA (به تفکیک واسطه‌ای، نهایی و برگشتی) و یک جزء باقیمانده (تجمع شده ارزش افزوده خارجی، حساب مضاعف داخلی و خارجی) می‌شود.

لاس و تیمر (۲۰۲۰)^۲ رویکرد خود را گسترش داده و چارچوبی برای اندازه‌گیری ارزش افزوده در صادرات در فضای جریان‌های تجاری دو جانبه ارائه می‌دهند. دستاورد مهم آن‌ها در خصوص DVA این است که حساب مضاعف در صادرات ناخالص به این بستگی دارد که صادرات از چشم‌انداز جهانی تجزیه می‌شود یا دو جانبه. براین اساس آن‌ها مفهوم "حساب مضاعف داخلی در مجموع محاسبات دو جانبه" را معرفی می‌کنند که حاصل اختلاف مقدار DVA بدست آمده از تجزیه صادرات کل^۳ کشور و مجموع مقادیر DVA در بدست آمده از تجزیه صادرات دو جانبه^۴ با بقیه کشورها می‌باشد. اما یکی از نارسایی‌های روش حذف فرضی متعارف ناتوانی در سنجش ارزش افزوده خارجی و به تبع آن محاسبه حساب مضاعف خارجی است.^۵

میرودوت و یه (۲۰۲۰)، در راستای تعمیم روش شناسی لاس و همکاران (۲۰۱۶)، روش حذف فرضی تعمیم یافته را با بکارگیری مدل داده-ستانده سمت عرضه و ماتریس‌های حذفی^۶ ارائه می‌کنند. آن‌ها چارچوب "جامع، واحد و یکپارچه" برای تجزیه صادرات ناخالص، در قالب چهار مؤلفه کلیدی ارزش افزوده داخلی و خارجی و حساب مضاعف داخلی و خارجی بر مبنای چشم‌اندازهای (جهانی، کشوری و دو جانبه) را معرفی می‌کنند.

آن‌ها با مثال‌های تجربی نشان می‌دهند که مقادیر DVA و DDC بر مبنای چشم‌انداز جهانی و کشوری یکسان است اما مقادیر FVA و FDC متفاوت خواهد بود. براساس

^۱ بطور کلی به کارگیری روش حذف فرضی در مقایسه با روش حسابداری ریاضی کوپمن و همکاران دارای چندین مزیت است که در مطالعه مشفق و همکاران، ۱۴۰۴ در قالب شش مزیت تشریح شده است.

^۲ Los, B. & Timmer, M. P.

^۳ Aggregated Exports

^۴ Bilateral Exports

^۵ برای اطلاع بیشتر از این روش به منابع زیر مراجعه نمایید:

Los, B., et al. (2016), Los, B. & Timmer, M. P. (2020).

^۶ Extraction Matrices

دیدگاه می‌رود و به (۲۰۲۰)، در چشم‌انداز جهانی، ارزش افزوده خارجی FVA برابر با صفر است^۱ و ارزش نهاده‌های واسطه‌ای که دوباره در تجارت تجسم می‌یابند بین DDC و FDC تقسیم می‌شود. بنابراین تجزیه صادرات ناخالص بر مبنای چشم‌انداز جهانی را مناسب نمی‌دانند.^۲ همچنین آن‌ها تأکید می‌کنند که DVA و FVA دارای مبدأ و مقصد مشخصی هستند، به طوری که هنگام تجزیه صادرات ناخالص به DVA، DDC، FVA و FDC، هیچ رویکرد «منبع محور» یا «جذب محور» وجود ندارد و این رویکردها فقط زیر اصطلاحات بیشتری را در تجزیه FDC معرفی می‌کنند.

آنها اشاره می‌کنند که "چشم‌انداز کشوری" از نظر مفهومی به آنچه به نظر می‌رسد هدف از ردیابی ارزش افزوده در تجزیه و تحلیل GVCها باشد نزدیکتر است. لازم به ذکر است در مطالعه می‌رود و به (۲۰۲۰) نحوه تجزیه DVA به تفکیک VAX و REF (مفاهیمی که توسط بورین و مانچینی ارائه شد) مغفول مانده است.

در راستای رفع این نقص و بسط روش‌شناسی خود، می‌رود و به (۲۰۲۲) با استفاده از مفاهیم ارائه شده در لاس و تیمر (۲۰۲۰)، برای تجزیه ارزش افزوده صادرات ناخالص بر مبنای چشم‌اندازهای کشوری و چشم‌انداز دو جانبه، فرمول‌های مفصلی را ارائه می‌کنند. روش "حذف فرضی تعمیم یافته" آن‌ها، صادرات ناخالص را به ۸ جزء از منظر چشم‌انداز کشوری و ۱۰ جزء از منظر چشم‌انداز دو جانبه تجزیه می‌کند.

^۱ برخلاف مطالعات قبلی، می‌رود و به (۲۰۲۰)، استدلال می‌کنند که FVA در چشم‌انداز جهانی برابر با صفر است و مطالعات قبلی که FVA را در این چارچوب معرفی می‌کنند، در واقع شمارش مضاعف خارجی (FDC) را بیشتر تجزیه می‌کنند.

^۲ می‌رود و به (۲۰۲۰) تجزیه صادرات ناخالص بر مبنای چشم‌انداز جهانی را نامناسب ارزیابی می‌کنند. آن‌ها اشاره می‌کنند مشکل اصلی در مورد چشم‌انداز جهانی چارچوب KWW این است که ارزش افزوده گزارش شده در صادرات سایر کشورها که بخشی از صادرات اقتصاد مورد نظر نیز هست، را به عنوان ارزش افزوده مضاعف خارجی در نظر می‌گیرد. بنابراین، مقادیر بالاتری برای ارزش افزوده مضاعف خارجی (FDC) و مقادیر کمتری برای ارزش افزوده خارجی جذب شده در سایر کشورها از طریق محصولات واسطه‌ای (FVA_INT) دارد. همچنین آن‌ها اشاره می‌کنند پیامد دیگر چشم‌انداز جهانی این است که هیچ اندازه‌گیری از ارزش افزوده خارجی برگشتی FVA-RET وجود ندارد (طبق تعریف، بخشی از اصطلاح FDC است).

فئاس^۱ (۲۰۲۳)، در مقاله خود به بررسی و تحلیل انتقادی ادبیات نظری تجزیه ارزش افزوده در صادرات پرداخته است. وی همچنین مثال‌های کمی از تفاوت‌های بین روش‌ها، رویکردها و دیدگاه‌های جایگزین ارائه نموده و به این نتیجه رسیده است که اگرچه تعریف رویکردها و چشم‌اندازهای مختلف از نظر تئوری ممکن و برای تحلیل‌های بسیار خاص مفید هستند، ولی رویکرد "منبع محور" به دلیل ارائه تصویر متعادل‌تر از وابستگی متقابل اقتصادی کشورها و چشم‌انداز "کشوری" باید به عنوان استاندارد تجزیه ارزش افزوده در صادرات تلقی شود. همچنین تأکید می‌کند که هر تجزیه استاندارد معتبری نیاز به محاسبه VAX دارد. البته لازم به ذکر است که این مطالعه، مقاله (میرودوت و یه، ۲۰۲۲) که محاسبه VAX نیز در آن ارائه شده است را در بررسی‌های خود در نظر نگرفته است.

حال اگر مطالعات فوق را مبنای ارزیابی مطالعات انجام شده در ایران قرار دهیم مشاهده می‌شود که سال ۱۴۰۰ به عنوان نقطه عطف ورود به مسئله تجزیه صادرات و واردات ارزش افزوده در ایران به شمار می‌رود. از آن سال تا کنون چندین مقاله و کتاب توسط پژوهشگران ایران انتشار یافته است. به لحاظ روش و پایه‌های آماری و الگوهای مورد استفاده، این مطالعات به دو گروه کلی تقسیم می‌شوند.

گروه اول جداول اصلاح شده ملی^۲ (تبدیل جدول متعارف به جدول داخلی ملی) را با بکارگیری روش حذف فرضی متعارف، مبنای سنجش تجزیه ارزش افزوده در صادرات ناخالص قرار داده‌اند. این مطالعات از منظر الگو و پایه‌های آماری نیز به ۲ زیر گروه طبقه‌بندی می‌گردند. زیر گروه اول الگوی ایستا در کنار یک جدول ملی را مبنای محاسبه تجزیه ارزش افزوده در صادرات ناخالص قرار داده‌اند. از جمله این مطالعات می‌توان به

^۱ Feas, E.

^۲ از محاسن بکارگیری روش حذف فرضی متعارف ارائه شده توسط لاس و همکاران این است که علاوه بر استفاده از جدول داده‌ستنده جهانی، از جداول ملی اصلاح شده هم می‌توان استفاده کرد و جداول ملی مبنای تجزیه ارزش افزوده ناشی از صادرات به صورت محدودتر قرار گیرد. (شرکت و همکاران، ۱۴۰۲). به همین دلیل است که اکثر مطالعات داخلی ایران روش لاس و همکاران را مورد استفاده قرار داده‌اند. اما جداول ملی به دلیل برونزا در نظر گرفتن صادرات ناخالص، امکان تفکیک صادرات به صادرات نهایی و واسطه‌ای و متعاقباً محاسبه حساب مضاعف را ندارند، لذا تجزیه ارزش افزوده تنها محدود به برآورد ارزش افزوده داخلی و تخصص‌گرایی عمودی (ارزش افزوده خارجی) می‌شود.

مطالعه بانویی و فهیمی (۱۴۰۰)، خانزاده و همکاران (۱۴۰۲)، قازاریان و همکاران (۱۴۰۳) و شرکت و همکاران (۱۴۰۲)، اشاره کرد. زیر گروه دوم در قالب الگوی ایستای مقایسه‌ای بیش از یک جدول ملی را مورد استفاده قرار داده‌اند. از جمله می‌توان به مطالعات مهاجری و بانویی (۱۴۰۰)، خانزاده و همکاران (۱۴۰۲) و کیانی راد و همکاران (۱۴۰۳) اشاره کرد. در همه مطالعات مبتنی بر جداول ملی، سنجش DVA با استفاده از روش حذف فرضی متعارف مطابق با روش‌شناسی لاس و همکاران (۲۰۱۶) و سنجش تخصص‌گرایی عمودی با استفاده از روش هاملز و همکاران (۲۰۰۱) مد نظر قرار گرفته است. نتایج همه این مطالعات حاکی از سهم بالای ارزش‌افزوده داخلی در صادرات ناخالص اقتصاد ایران و به نوعی مشارکت اقتصاد ایران در بالادست زنجیره‌های ارزش جهانی است.

گروه دوم در تحلیل خود از جداول داده-ستانده جهانی استفاده نموده‌اند. نجارزاده و همکاران (۱۳۹۹) با بکارگیری الگوی ایستای مقایسه‌ای و بکارگیری جداول داده-ستانده جهانی UNCTAD-Eora برای سال‌های ۱۹۹۰ و ۲۰۱۵، به تجزیه و تحلیل جایگاه اقتصاد ایران در زنجیره‌های جهانی پرداخته است. در این مطالعه با بکارگیری روش حسابداری ریاضی اسلم و همکاران (۲۰۱۷)^۱، که از نظر روش‌شناسی مطابق با روش کوپمن و همکاران (۲۰۱۴) است (تجزیه صادرات کل بر مبنای چشم انداز جهانی و رویکرد جذب محور)، صادرات ناخالص به سه مؤلفه ارزش‌افزوده داخلی و خارجی و ارزش‌افزوده غیر مستقیم^۲ تجزیه شده و مشارکت پسین و پیشین در زنجیره‌های ارزش مورد سنجش قرار گرفته است.

جهانگرد و همکاران (۱۴۰۲)، با استفاده از جدول داده-ستانده بین‌کشوری ICIO سال ۲۰۱۶ که جدول ایران توسط مرکز پژوهش‌های اتاق ایران در سال ۱۴۰۱ به آن اضافه شده است و با تمرکز بر چارچوب نظری حسابداری ریاضی بورین و مانچینی (۲۰۲۳)، صادرات دوجانبه ایران را بر مبنای رویکرد منبع محور و چشم‌انداز کشوری، به ۵ جزء (VAX، REF، DDC، FVA و FDC) در سطح فعالیت‌های اقتصادی تجزیه کرده‌اند. از طرفی جهانگرد (۱۴۰۳)، در فصل سوم کتاب "اقتصاد ایران در زنجیره ارزش جهانی"،

^۱ Aslam, A., et al.

^۲ Indirect Value Added (DVX)

DVX به عنوان ارزش‌افزوده داخلی در کالاهای واسطه‌ای که توسط کشور شریک مجدداً صادر می‌شود تعریف شده است.

روش‌شناسی‌های مختلف تجزیه ارزش‌افزوده در صادرات ناخالص و تفاوت‌های اصلی آن را در اقتصاد ایران با استفاده از بسته نرم افزار R ارزیابی و کمی‌سازی می‌کند.^۱ در این مطالعه روش تجزیه بورین و مانچینی (۲۰۲۳) با استفاده از رویکرد منبع محور و چشم‌انداز کشوری، به عنوان تحلیل پایه برای تجزیه ارزش‌افزوده در صادرات ناخالص اقتصاد ایران معرفی شده است.

مشفق و همکاران (۱۴۰۴)، با بکارگیری روش حذف فرضی متعارف لاس و تیمر (۲۰۲۰) و با استفاده از جداول داده ستانده جهانی UNCTAD-Eora برای سال‌های ۱۹۹۰ و ۲۰۱۷ در سطح ۱۸۹ کشور و ۲۶ فعالیت، تمرکز اصلی خود را بر سنجش حساب مضاعف در صادرات ناخالص قرار داده است. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که کشورهایی که در سطوح درآمدی بالاتر طبقه‌بندی می‌شوند، به داشتن مقادیر میانگین حساب مضاعف بالاتری تمایل دارند و با اقتصاد جهانی دارای ادغام بیشتری هستند؛ درحالی‌که، گروه درآمدی با درآمد پایین‌تر، میانگین‌های قابل توجه پایین‌تری را نشان می‌دهند.^۲

نقطه تمایز و نوآوری تحقیق حاضر نسبت به مطالعات مبتنی بر جداول داده-ستانده جهانی در داخل، اول در روش تحقیق است که در این مطالعه برای اولین بار با تکیه بر روش "حذف فرضی تعمیم یافته" می‌رودوت و یه (۲۰۲۰ و ۲۰۲۲)، یک چارچوب جامع و یکپارچه برای تجزیه صادرات ناخالص ایران مورد استفاده قرار می‌گیرد. دوم در این مطالعه هم صادرات کل و هم صادرات دو جانبه ایران بر مبنای چشم‌اندازهای کشوری و دوجانبه در سطح کلان و فعالیت‌های اقتصادی در ریزترین سطح ممکن تجزیه می‌شود. سوم سازگاری حساب اقماری تجارت ارزش‌افزوده و حساب‌های ملی مورد بررسی قرار می‌گیرد و چهارم اینکه در این مطالعه با بکارگیری الگوی ایستای مقایسه‌ای علاوه بر بررسی تغییرات اجزای صادرات ناخالص ایران با استفاده از جداول داده-ستانده جهانی سال‌های ۱۹۹۰ و ۲۰۱۷ (۱۳۶۹ و ۱۳۹۶ شمسی)، سنجش کارآمدی عضویت ایران در

^۱ لازم به ذکر است روش‌شناسی می‌رودوت و یه (۲۰۲۲) در این مطالعه مورد سنجش قرار نگرفته است.

^۲ آنچه در این مطالعه با عنوان حساب مضاعف (DC) معرفی شده است طبق مطالعه لاس و تیمر (۲۰۲۰) همان "حساب مضاعف در ارزش‌افزوده داخلی" یعنی DDC است. بنابراین به طور کلی در این مطالعه سنجش حساب مضاعف در ارزش‌افزوده خارجی (FDC) مورد سنجش قرار نگرفته است. از طرفی تجزیه کامل ارزش‌افزوده در صادرات ناخالص و به تبع آن برآورد صادرات ارزش‌افزوده VAX مد نظر این مطالعه نبوده است.

برخی از سازمان‌های همکاری بین‌المللی نظیر اکو، بریکس، شانگهای و شناسایی پتانسیل‌های دیگر تجارت برای اقتصاد ایران نظیر کشورهای حوزه خلیج فارس و اتحادیه اروپا نیز مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۴. روش تحقیق

میرودوت و یه (۲۰۲۰) به منظور تجزیه ارزش‌افزوده در صادرات ناخالص و سنجش حساب مضاعف سه نوع چشم‌انداز جهانی، کشوری و دوجانبه را تشریح می‌کنند. هر چشم‌انداز با تعریف متفاوتی از «مرز» یا «مرز تولید» در مدل IO مطابقت دارد که منجر به تفسیر متفاوتی از حساب مضاعف می‌شود. با توجه به اهداف و پرسش‌های مقاله، در اینجا فقط به روش‌شناسی دو چشم‌انداز کشوری و دوجانبه پرداخته می‌شود.

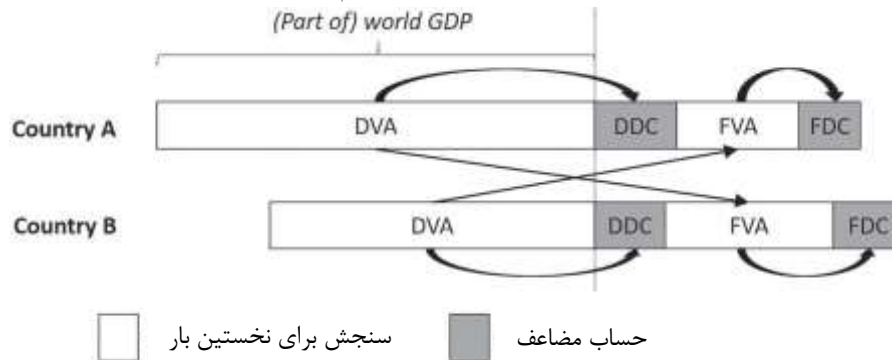
در "چشم‌انداز کشوری"، حساب مضاعف می‌تواند به عنوان ارزش‌افزوده (داخلی یا خارجی) تعریف شود که بیش از یک بار از "مرز جغرافیایی کشور صادرکننده" عبور می‌کند (تعریف پیشنهاد شده توسط بورین و مانچینی، ۲۰۱۹). هنگام تخصیص ارزش‌افزوده موجود در صادرات در بین کشورها، این رویکرد آنچه را که در سایر کشورها اندازه‌گیری می‌شود نادیده می‌گیرد و تنها چشم‌انداز اقتصاد کشور صادرکننده را در نظر می‌گیرد. بنابراین FVA مربوط به ارزش‌افزوده‌ای است که برای اولین بار از مرز جغرافیایی کشور صادرکننده وارد می‌شود، FDC مربوط به ارزش‌افزوده خارجی است که چندین بار به اقتصاد صادرکننده باز می‌گردد. همچنین DDC، مربوط به DVA کشور صادرکننده است که چندین بار شمرده شده است. (شکل ۳)

تفاوت "چشم‌انداز دوجانبه" در این است که این بار حساب مضاعف به عنوان ارزش‌افزوده‌ای که بیش از یک بار از "مرز دوجانبه کشورهای صادرکننده" عبور می‌کند، تعریف می‌شود.^۱

^۱ میرودوت و یه (۲۰۲۰) اشاره می‌کنند در چشم‌انداز دو جانبه برای بیش از دو کشور، مجموع حساب مضاعف حاصله طبق این تعریف کوچکتر از حالت چشم‌انداز کشوری و جهانی است. زیرا از منظر یک جریان خاص صادراتی دوجانبه، سایر ارزش‌افزوده‌ای که به یک اقتصاد صادراتی به عنوان بخشی از جریان‌ات تجاری دوجانبه با سایر کشورها باز می‌گردد محاسبه نمی‌شود. به همین دلیل است که مجموع معیارهای صادرات دوجانبه با تجزیه کل صادرات کشور (با شرکای جهانی)، سازگار نیست. (نکته‌ای که در لاس و تیمر (۲۰۱۸) به آن اشاره شده است).

نام خانوادگی نویسنده اول و دوم (بیش از دو نویسنده نام خانوادگی نویسنده اول و همکاران | ۱۹

شکل ۳. ساختار کلی تجزیه صادرات ناخالص از منظر چشم انداز کشوری و دوجانبه



Source: Miroudot, S., & Ye, M. (2020)

طبق دیدگاه میروودوت و یه (۲۰۲۰)، "مرز"ها بر اساس صادرات و سیستم تولید تشریح شده در ماتریس A تعریف می‌شوند. بنابراین آن‌ها با تعریف ماتریس شناسایی A^1 شامل ضرایب فنی داده-ستانده برای مصرف نهاده‌های واسطه از یک کشور به کشور دیگر و ماتریس حذفی A^2 مربوطه A^* بر مبنای چشم‌اندازهای مختلف، چارچوب کلی تجزیه صادرات ناخالص کشور i را به ۴ جزء به صورت رابطه (۱) ارائه می‌دهند: (روش ارائه شده توسط میروودوت و یه، به تفصیل در پیوست ۱ تشریح شده است)

$$te_i = \underbrace{v_i B_{ii}^* e_i}_{DVA} + \underbrace{v_i [B^* A^I B]_{ii} e_i}_{DDC} + \underbrace{\sum_{j \neq i}^G v_j B_{ji}^* e_i}_{FVA} + \underbrace{\sum_{j \neq i}^G v_j [B^* A^I B]_{ji} e_i}_{FDC} \quad (1)$$

DC
 FC

در رابطه (۱)، t یک بردار واحد $N \times 1$ است. e_i یک بردار $1 \times N$ است که هر عنصر آن صادرات کشور i است. $B^* = (I - A^*)^{-1}$ ماتریس معکوس لئونتیف و v ماتریس ارزش افزوده است. در نهایت، عبارت اول رابطه (۱) برابر DVA ، عبارت دوم DDC ، عبارت سوم FVA و آخرین عبارت FDC است. این معادله برای همه دیدگاه‌ها

¹ Identification Matrix

² Extraction Matrix

یکسان است، اما با توجه به تعریف ماتریس حذفی A^* براساس چشم‌اندازهای مختلف، ماتریس‌های متفاوتی از B^* و A^I خواهیم داشت و نتایج متفاوتی حاصل خواهد شد. می‌رودوت و یه (۲۰۲۲)، برای تجزیه بیشتر ارزش افزوده در صادرات ناخالص از چشم‌انداز کشوری و چشم‌انداز دوجانبه فرمول‌های مفصلی را ارائه می‌کنند. آنها تجزیه صادرات ناخالص را به ۸ جزء از منظر چشم‌انداز کشوری و ۱۰ جزء از منظر چشم‌انداز دوجانبه ارائه می‌کنند. (پیوست ۲)

۵. پایه‌های آماری و نتایج حاصله

در این مطالعه ابتدا جداول داده-ستانده جهانی پایگاه داده UNCTAD-Eora در سال‌های ۱۹۹۰ و ۲۰۱۷ که شامل ۱۸۹ کشور می‌باشد در سطح ۷۳ کشور (پیوست ۳) جمع شده است.^۱ سپس با بهره‌گیری از نرم‌افزار R فرمول‌های ارائه شده برای تجزیه ارزش افزوده در صادرات ناخالص براساس دو چشم‌انداز کشوری و دوجانبه به تفکیک ۲۶ فعالیت اقتصادی، کد نویسی شده است.

۵-۱. نتایج بر مبنای چشم‌انداز کشوری در سطح کلان و بخشی

نتایج تجزیه صادرات ناخالص ایران در سال‌های ۱۹۹۰ و ۲۰۱۷ براساس چشم‌انداز کشوری در سطح کلان به شرح جدول ۲ می‌باشد. بر مبنای چشم‌انداز کشوری صادرات ناخالص ایران در سال‌های ۱۹۹۰ و ۲۰۱۷ به ۸ جزء تجزیه شده که مجموع آن‌ها دقیقاً برابر با صادرات ناخالص کشور است. لذا این چارچوب سازگاری حساب اقماری تجارت و حساب‌های ملی را تضمین می‌کند.

^۱ از پرکاربردترین پایگاه‌های جداول داده-ستانده جهانی می‌توان به Tiva ارائه شده توسط سازمان (OECD)، پایگاه داده بانک توسعه آسیا (ADB)، WIOD و Eora اشاره کرد. انتخاب پایگاه داده براساس پوشش جغرافیایی یا بخشی مورد نیاز برای تجزیه و تحلیل تعیین می‌شود. در این پژوهش پایگاه داده زنجیره تأمین جهانی پایگاه داده (UNCTAD-Eora) به دلیل بیشترین پوشش کشوری که شامل ایران نیز می‌شود و همچنین دارا بودن طولانی‌ترین سری زمانی پیوسته مورد استفاده قرار گرفته است. (World Bank, 2020). البته با وجود اینکه سری زمانی جداول Eora تا سال ۲۰۲۳ می‌باشد، اما امکان دسترسی به جداول نهایت تا سال ۲۰۱۷ به صورت رایگان امکان‌پذیر است.

نام خانوادگی نویسنده اول و دوم (بیش از دو نویسنده نام خانوادگی نویسنده اول و همکاران | ۲۱

همچنین لازم به ذکر است از آنجا مقادیر حساب مضاعف و ارزش افزوده برگشتی در واردات نیز تجسم می‌یابند، بنابراین منجر به بیش برآوردی و کم برآوردی در محاسبه تولید ناخالص داخلی^۱ نخواهد شد.

جدول ۲. تجزیه صادرات ناخالص ایران بر مبنای چشم‌انداز کشوری (هزار دلار-درصد)

۲۰۱۷		۱۹۹۰		شرح
سهم از صادرات ناخالص	ارزش	سهم از صادرات ناخالص	ارزش	
۱۰۰٪	۱۲۵،۸۴۶،۸۹۶	۱۰۰٪	۵،۵۳۷،۲۷۴	Gross Export صادرات ناخالص
۱۰/۲۳	۱۲،۸۷۸،۴۸۸	۲۰/۱۱	۱،۱۱۳،۷۶۸	DVA_FIN نهایی
۷۸/۹۸	۹۹،۳۹۵،۸۹۳	۶۷/۵۴	۳،۷۳۹،۷۷۲	DVA_INT واسطه‌ای
۰/۸۴	۱،۰۵۱،۳۳۶	۰/۱۷	۹،۲۷۲	DVA_RET برگشتی
۰/۱۱	۱۳۴،۶۵۰	۰/۰۱	۳۸۶	DDC حساب مضاعف داخلی
۱/۷۰	۲،۱۴۱،۱۵۲	۳/۱۷	۱۷۵،۷۷۰	FVA_FIN نهایی
۷/۹۹	۱۰،۰۶۰،۵۶۸	۸/۹۸	۴۹۷،۰۰۶	FVA_INT واسطه‌ای
۰/۱۳	۱۶۸،۰۵۲	۰/۰۲	۱،۲۵۰	FVA_RET برگشتی
۰/۰۱	۱۶،۷۵۷	۰/۰۰	۵۰	FDC حساب مضاعف خارجی

منبع: یافته‌های حاصل از پژوهش با استفاده از جداول سال‌های ۱۹۹۰ و ۲۰۱۷ Eora و تجزیه صادرات ناخالص بر مبنای چشم‌انداز کشوری (رابطه ۱۸) در پیوست ۲)

^۱ یکی از روش‌های محاسبه تولید ناخالص داخلی، روش مخارج است که بر مبنای آن مجموع هزینه‌های نهایی واحدهای اقتصادی یک کشور به عنوان تولید ناخالص داخلی آن کشور در نظر گرفته می‌شود. در واقع می‌توان فرض کرد تمامی کالاها و خدمات تولید شده یا توسط خانوار (C) و دولت (G) مصرف می‌شوند یا سرمایه‌گذاری شده (I) یا در نهایت صادر (EX) می‌شوند. همچنین از آنجا که در مصرف خانوار و دولت می‌توان کالاهای وارداتی را مشاهده کرد، در نهایت برای محاسبه تولید ناخالص داخلی باید ارزش کالاهای وارداتی (IM) را از ارزش کل اقلام مذکور کم کنیم. اقلام حساب مضاعف و ارزش افزوده برگشتی در رابطه تراز تولیدی هم در صادرات وجود دارند و هم با علامت منفی در واردات، لذا منجر به بیش برآوردی و کم برآوردی در محاسبه GDP نمی‌شوند.

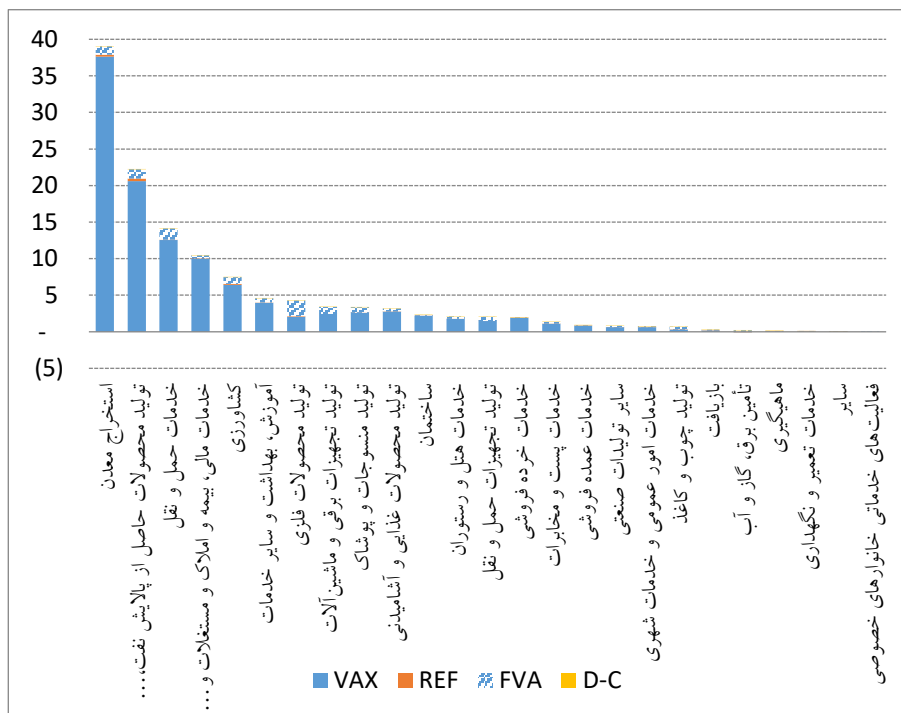
نتایج در سطح کلان نشان می‌دهد بیشترین سهم در صادرات ناخالص ایران مربوط به صادرات ارزش افزوده داخلی از طریق کالاهای واسطه‌ای است. این سهم در سال ۱۹۹۰ حدود ۶۷ درصد بوده، که در سال ۲۰۱۷ به حدود ۷۹ درصد رسیده است. از طرفی سهم صادرات ارزش افزوده داخلی از طریق کالاهای نهایی از ۲۰ درصد در سال ۱۹۹۰ به ۱۰ درصد در سال ۲۰۱۷ کاهش یافته است و سهم ارزش افزوده برگشتی ایران نیز از ۰.۲ درصد به حدود ۰.۸ درصد افزایش یافته است. از طرفی سهم ارزش افزوده خارجی از ۱۲ درصد به حدود ۱۰ درصد کاهش یافته و حساب مضاعف داخلی و خارجی در صادرات ناخالص ایران با وجود بهبود طی دوره ۱۹۹۰ الی ۲۰۱۷، همچنان بسیار ناچیز است. همه این موارد می‌تواند بیانگر این موضوع باشد که صادرات اقتصاد ایران بیشتر متمرکز بر صادرات نهاده‌های واسطه‌ای (نظیر مواد خام و مواد اولیه یا قطعات) است و همان طور که در تمامی مطالعات داخلی گذشته نیز به آن اشاره شده، نشان از الگوی تجارت نامتقارن و متکی بر صنایع بالادستی دارد (مهاجری و بانویی، ۱۴۰۰).

به منظور مقایسه اجزاء ارزش افزوده در صادرات ناخالص ایران با ۷۱ کشور دیگر مورد مطالعه، تجزیه صادرات ناخالص در سطح ۴ جزء تجمیع شده است.^۱ نتایج نشان می‌دهد، در سال ۲۰۱۷ سهم صادرات ارزش افزوده و ارزش افزوده برگشتی در اقتصاد ایران نسبت به میانگین جهانی بالاتر است که بیانگر موقعیت بالادستی اقتصاد ایران در زنجیره‌های ارزش جهانی است. از طرفی سهم ارزش افزوده خارجی و حساب مضاعف نسبت به میانگین جهانی پایین‌تر است که نشان‌دهنده مشارکت ضعیف ایران در زنجیره‌های ارزش جهانی می‌باشد. به طور کلی یافته‌های حاصل از تجزیه صادرات ناخالص کشورها نشان می‌دهد، کشورهای با سطح درآمد سرانه بالاتر (توسعه‌یافته) مانند اکثر کشورهای عضو اتحادیه اروپا، سنگاپور، آمریکا، امارات متحده عربی، کره جنوبی مقادیر بالای حساب مضاعف را دارا می‌باشند. مقایسه اجزای صادرات ناخالص ایران در سال ۲۰۱۷ با سایر کشورها (با تأکید بر کشورهایی که معمولاً در تدوین برنامه‌های توسعه‌ای پنج ساله ایران به عنوان الگو در نظر گرفته می‌شوند) در نمودارهای ۱ الی ۴ ارائه شده است.

^۱ (۱) VAX صادرات ارزش افزوده حاصل جمع DVA_FIN و DVA_INT، (۲) REF ارزش افزوده داخلی برگشتی، (۳)

FVA ارزش افزوده خارجی (مجموع FVA_FIN و FVA_INT و FVA_RET و (۴) D-C حساب مضاعف (مجموع FDC و DDC)

از آنجاکه نتایج و مشاهدات فوق سطح کلان را نشان می‌دهد و اطلاعاتی راجع به کارکرد بخش‌ها و مشارکت آن‌ها در زنجیره‌های ارزش جهانی بدست نمی‌دهد، تجزیه صادرات ناخالص بر مبنای چشم‌انداز کشوری به تفکیک ۲۶ فعالیت اقتصادی مطابق با طبقه‌بندی جداول UNCTAD-Eora نیز انجام شده است (جدول ۳). یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد بیشترین سهم صادرات ارزش‌افزوده (VAX) اقتصاد ایران در سال ۲۰۱۷ مربوط به فعالیت "استخراج معدن" (شامل استخراج نفت خام و گاز طبیعی و استخراج معادن) و گروه فعالیت "تولید محصولات حاصل از پالایش نفت، محصولات شیمیایی و کانی‌های غیر فلزی" بوده است (صنایع بالادستی). همچنین بیشترین سهم ارزش‌افزوده برگشتی نیز مربوط به همین دو فعالیت بوده که می‌تواند نشان‌دهنده مشارکت بالای این فعالیت‌ها در زنجیره‌های ارزش جهانی است. بیشترین سهم صادرات ارزش‌افزوده خارجی مربوط به فعالیت تولید محصولات فلزی و بیشترین سهم حساب مضاعف (D-C) مجموع حساب مضاعف داخلی و خارجی، نیز مربوط به فعالیت خدمات حمل و نقل بوده است. نمودار ۵- تجزیه صادرات ناخالص به تفکیک فعالیت اقتصادی ایران در سال ۲۰۱۷ (میلیارد دلار)



منبع: یافته‌های حاصل از پژوهش با استفاده از جدول Eora ۲۰۱۷ و تجزیه صادرات ناخالص بر مبنای چشم‌انداز کشوری

نام خانوادگی نویسنده اول و دوم (بیش از دو نویسنده نام خانوادگی نویسنده اول و همکاران | ۲۵

جدول ۳. سهم صادرات هر یک از فعالیت‌های اقتصادی ایران از کل صادرات ایران به تفکیک اجزاء مختلف صادرات ناخالص در سال‌های ۱۹۹۰ و ۲۰۱۷ (بر مبنای چشم‌انداز کشوری)

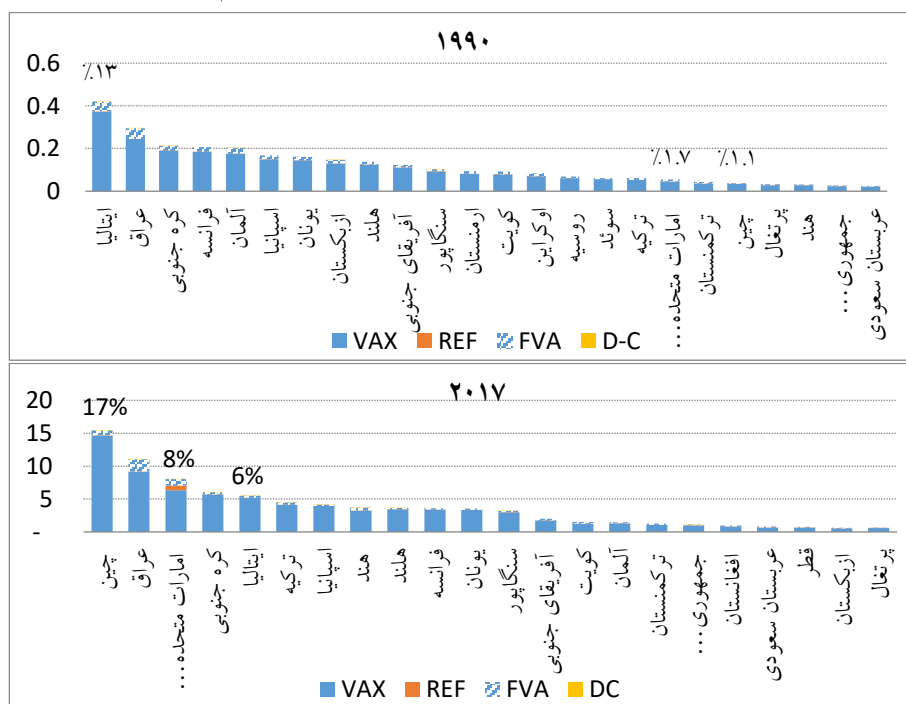
صادرات ناخالص به تفکیک اجزاء	VAX		REF		FVA		D-C	
سال/ رشته فعالیت‌های اقتصادی	۱۹۹۰	۲۰۱۷	۱۹۹۰	۲۰۱۷	۱۹۹۰	۲۰۱۷	۱۹۹۰	۲۰۱۷
کشاورزی	۱۲	۶	۹	۱۴	۱۱	۷	۱۱	۷
ماهیگیری	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
استخراج معدن	۱۶	۳۴	۲۶	۲۴	۱۵	۹	۱۴	۹
تولید محصولات غذایی و آشامیدنی	۵	۲	۲	۳	۶	۳	۵	۳
تولید منسوجات و پوشاک	۶	۲	۲	۱	۹	۶	۱۰	۸
تولید چوب و کاغذ	۰	۰	۰	۰	۰	۳	۰	۳
تولید محصولات حاصل از پالایش نفت، محصولات شیمیایی و کانی‌های غیرفلزی	۵	۱۸	۱۱	۳۳	۳	۱۰	۳	۱۳
تولید محصولات فلزی	۱	۲	۲	۸	۱۰	۱۷	۹	۱۴
تولید تجهیزات برقی و ماشین‌آلات	۲	۲	۱	۲	۴	۸	۳	۷
تولید تجهیزات حمل و نقل	۱	۱	۱	۱	۳	۵	۲	۴
سایر تولیدات صنعتی	۲	۱	۰	۰	۲	۱	۳	۲
بازیافت	۱	۰	۰	۰	۲	۱	۲	۱
تأمین برق، گاز و آب	۰	۰	۰	۰	۱	۲	۱	۱
ساختمان	۴	۲	۲	۱	۴	۱	۳	۱
خدمات تعمیر و نگهداری	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
خدمات عمده فروشی	۲	۱	۱	۰	۱	۰	۱	۰
خدمات خرده فروشی	۴	۲	۳	۱	۲	۰	۲	۰
خدمات هتل و رستوران	۴	۲	۱	۰	۷	۳	۷	۳
خدمات حمل و نقل	۱۳	۱۱	۲۱	۵	۷	۱۲	۹	۱۵
خدمات پست و مخابرات	۲	۱	۲	۰	۴	۲	۴	۱
خدمات مالی، مستغلات و کسب و کار	۱۵	۹	۱۴	۴	۴	۳	۴	۳
خدمات امور عمومی و خدمات شهری	۱	۱	۰	۰	۰	۱	۰	۱
آموزش، بهداشت و سایر خدمات	۵	۴	۲	۱	۶	۵	۶	۵
خدمات خانوارهای خصوصی و سایر	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
جمع	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰

منبع: یافته‌های حاصل از پژوهش با استفاده از جداول Eora و تجزیه صادرات ناخالص بر مبنای چشم‌انداز کشوری

۲-۵. نتایج بر مبنای چشم‌انداز دو جانبه در سطح کلان و بلوک‌های اقتصادی

به منظور بررسی روابط تجاری ایران با سایر کشورها، تجزیه صادرات ناخالص دوجانبه ایران به ۱۰ جزء بر مبنای چشم‌انداز دوجانبه در سال‌های ۱۹۹۰ و ۲۰۱۷ انجام شده، که نتایج در نمودار ۶ به صورت تجمیع شده در قالب ۴ جزء ارائه شده است. رتبه‌بندی کشورهای طرف صادرات ایران نشان می‌دهد در سال ۲۰۱۷ بیشترین صادرات ارزش افزوده (VAX) ایران به ترتیب به کشورهای چین، عراق و امارات متحده عربی بوده است. بالاترین ارزش افزوده برگشتی مربوط به صادرات دوجانبه با کشورهای امارات و سنگاپور و عراق بوده است. همچنین بیشترین صادرات ارزش افزوده خارجی به کشور عراق و بیشترین حساب مضاعف از صادرات دو جانبه با کشورهای امارات، عراق و چین حاصل شده است.

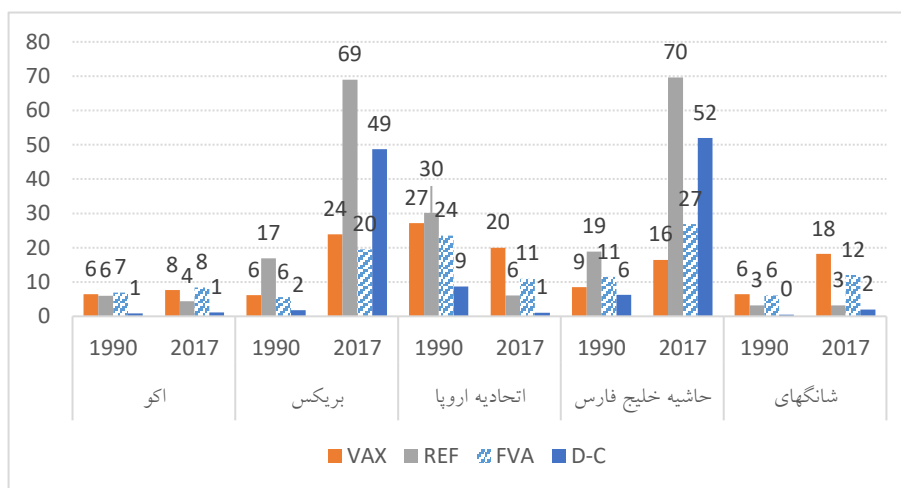
نمودار ۶- تجزیه صادرات ناخالص ایران در سال‌های ۱۹۹۰ و ۲۰۱۷ بر مبنای چشم‌انداز دوجانبه (میلیارد دلار)



منبع: یافته‌های حاصل از پژوهش با استفاده از جداول Eora و تجزیه صادرات ناخالص بر مبنای چشم‌انداز دو جانبه
 * کشورهایی که در این ۲ نمودار آورده شده حدود ۹۰ درصد از ارزش صادرات ناخالص ایران را در سال مورد نظر به خود اختصاص داده‌اند. نتایج نشان می‌دهد در سال ۱۹۹۰ سهم کشور چین در صادرات دو جانبه ایران حدود ۱ درصد بوده که در سال ۲۰۱۷ به ۱۷ درصد رسیده است.

در راستای سنجش کارآمدی عضویت ایران در سازمان‌های همکاری بین‌المللی، تجزیه صادرات ناخالص دو جانبه ایران بر مبنای چشم انداز دوجانبه به ده جزء به صورت تجمیع شده به تفکیک سازمان همکاری اقتصادی (اگو)، بریکس، شانگهای^۱، کشورهای حوزه خلیج فارس و کشورهای عضو اتحادیه اروپا انجام شده است. نتایج نشان می‌دهد که مجموع اجزاء محاسبه شده دقیقاً برابر با صادرات ناخالص کل کشور است. (جداول تفصیلی در پیوست ۴)^۲. مقایسه سهم صادرات دوجانبه ایران با کشورهای عضو سازمان‌های همکاری بین‌المللی از مجموع صادرات دو جانبه ایران با کشورهای عضو سازمان‌های همکاری بین‌المللی از مجموع نمودار ۷-سهم صادرات دوجانبه ایران با کشورهای عضو سازمان‌های همکاری بین‌المللی از مجموع

صادرات دو جانبه ایران با همه کشورها (درصد)



منبع: یافته‌های حاصل از پژوهش با استفاده از جداول Eora و تجزیه صادرات ناخالص بر مبنای چشم‌انداز دو جانبه

^۱ ایران در سال ۱۴۰۲ (۲۰۲۳ میلادی) بطور رسمی عضو بریکس و سازمان همکاری شانگهای شده است.

^۲ همانطور که در میروودت و یه (۲۰۲۰) و لاس و تیمر (۲۰۱۸) اشاره شده است، نتایج این مقاله هم نشان می‌دهد مجموع حساب مضاعف بدست آمده از تجزیه بر مبنای چشم‌انداز دو جانبه کوچکتر از حساب مضاعف محاسبه شده بر مبنای چشم‌انداز کشوری است. زیرا از منظر یک جریان خاص صادراتی دوجانبه سایر ارزش‌افزوده‌ای که به یک اقتصاد صادراتی به عنوان بخشی از جریانات تجاری دوجانبه باز می‌گردد محاسبه نمی‌شود. بنابراین همانطور که در فناس (۲۰۲۳) و جهانگرد (۱۴۰۲ و ۱۴۰۳) اشاره شده است، محاسبه حساب مضاعف بر مبنای چشم‌انداز کشوری نسبت به چشم‌انداز دوجانبه برتری دارد. با این توضیح که چشم‌انداز دوجانبه می‌تواند کاربردهای تحلیلی خاص خود را داشته باشد.

در خصوص صادرات دو جانبه با کشورهای عضو اکو نتایج نشان می‌دهد، سهم صادرات VAX نسبت به کل صادرات VAX ایران در سال ۲۰۱۷ نسبت به ۱۹۹۰ افزایش اندک داشته و از طرفی مقادیر ناچیز سهم صادرات ارزش افزوده خارجی و ارزش افزوده برگشتی و حساب مضاعف به این کشورها حاکی از آن است که عضویت ایران در سازمان اکو پس از حدود سی سال نتوانسته کمکی جهت توسعه و تعمیق مشارکت ایران در زنجیره‌های ارزش جهانی داشته باشد. بطوریکه در سال ۲۰۱۷ کمترین سهم صادرات دوجانبه ایران با کشورهای عضو اکو بوده است (۰/۸٪). در خصوص صادرات دو جانبه با کشورهای عضو اتحادیه اروپا، نتایج سال ۱۹۹۰ حاکی از آن است تجارت با این کشورها پتانسیل بالایی در ارتقای حساب مضاعف و ارزش افزوده برگشتی و صادرات ارزش افزوده خارجی ایران دارد که به دلیل محدودیت‌های سیاسی و تحریم‌های اقتصادی در سال ۲۰۱۷ نسبت به ۱۹۹۰ کاهش چشم‌گیری داشته است. تجارت با اعضای گروه بریکس و کشورهای حوزه خلیج فارس برای ایران مقادیر بالاتر سهم حساب مضاعف و ارزش افزوده برگشتی را ثبت کرده که به دلیل حضور کشور امارات متحده عربی در این بلوک‌ها است. بطور کلی به نظر می‌رسد عضویت ایران در بریکس به دلیل حضور کشورهای چین، امارات، هند و عضویت در سازمان همکاری شانگهای نیز به دلیل حضور چین و همسایگان همجوار ایران، پتانسیل خوبی در بهبود مشارکت ایران در زنجیره‌های ارزش جهانی داشته باشد.

۶. بحث و نتیجه‌گیری

با افزایش سهم کالاهای واسطه‌ای در صادرات ناخالص کشورها، نظریه‌های سنتی تجارت بین‌الملل به شکل "تجارت در کالاها" که کانون توجه آن، پیوند بین عوامل تولید با کالاهای نهایی در کنار نادیده گرفتن نقش و اهمیت کالاهای واسطه‌ای است، دیگر قادر به تبیین ارتباط تولیدکنندگان بالادستی در زنجیره ارزش با مصرف‌کنندگان نهایی در انتهای زنجیره نیستند.

بر مبنای نظریه‌های نوین تجارت بین‌الملل، شناسایی جایگاه کشورهای مختلف در زنجیره‌های ارزش جهانی نیازمند شاخص‌های جدیدی است که سازگار با واقعیت تولید جهانی باشند. لذا تحلیل جریان‌های تجاری بر حسب "ارزش افزوده" مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته است. هدف کلی از نگارش این مقاله، ارائه چارچوبی کلی برای تجزیه

ارزش افزوده در صادرات ناخالص در راستای ارائه تصویری شفاف تر از تجارت خارجی اقتصاد ایران است.

در این مطالعه با کاربست جداول داده-ستانده جهانی UNCTAD-Eora در سال‌های ۱۹۹۰ و ۲۰۱۷ (۱۳۶۹ و ۱۳۹۶ شمسی)، تجزیه ارزش افزوده در صادرات ناخالص با استفاده از روش حذف فرضی "تعمیم یافته" (بر مبنای دو چشم انداز کشوری و دوجانبه) مورد سنجش قرار گرفته است. بر این اساس صادرات ناخالص ایران و ۷۲ کشور دیگر مورد مطالعه، از منظر چشم انداز کشوری به ۸ جزء و همچنین صادرات دو جانبه ایران با سایر کشورها از منظر چشم انداز دو جانبه به ۱۰ جزء تجزیه شده است.

از آنجاکه هم بر مبنای چشم انداز کشوری و هم دوجانبه، مجموع اجزاء محاسبه شده دقیقاً برابر با صادرات ناخالص کل است، لذا این چارچوب سازگاری حساب اقماری تجارت و حساب‌های ملی را تضمین می‌کند. لذا می‌توان نتیجه گرفت تجزیه ارزش افزوده در صادرات ناخالص بدون تأثیر بر نحوه محاسبات تولید ناخالص داخلی، می‌تواند به عنوان آمار تکمیل کننده در کنار آمار تجارت و به نوعی حساب اقماری تجارت ارزش افزوده در نظر گرفته شود.

از منظر چشم انداز کشوری در سطح کلان نتایج نشان می‌دهد: بیشترین سهم در صادرات ناخالص ایران مربوط به صادرات ارزش افزوده داخلی از طریق کالاهای واسطه‌ای است. بطور کلی سهم صادرات ارزش افزوده واقعی VAX از ۸۸٪ در سال ۱۹۹۰ به ۸۹٪ در سال ۲۰۱۷ رسیده است (طی این سال‌ها سهم صادرات کالای واسطه‌ای نیز نسبت به کالاهای نهایی افزایش داشته است). سهم ارزش افزوده برگشتی از ۰.۲ درصد به ۰.۸ درصد رسیده و سهم ارزش افزوده خارجی از ۱۲ درصد به ۱۰ درصد کاهش یافته است. سهم حساب مضاعف داخلی و خارجی با وجود بهبود طی این سال‌ها همچنان بسیار ناچیز (۰.۱٪) است. بطور کلی نتایج کمی حاصل شده با یافته‌های پژوهشی که قبلاً در ایران انجام شده همخوانی دارد و مؤید این است که الگوی تجارت اقتصاد ایران نامتقارن و متکی بر صنایع بالادستی است و ادغام ضعیفی در زنجیره‌های ارزش جهانی دارد.

از طرفی مقایسه اجزاء صادرات ناخالص ایران با سایر کشورهای منتخب این مطالعه نشان می‌دهد، سهم صادرات ارزش افزوده و ارزش افزوده برگشتی در اقتصاد ایران نسبت به میانگین جهانی بالاتر است (جایگاه بالادستی در زنجیره‌ها) و سهم ارزش افزوده خارجی و

حساب مضاعف نسبت به میانگین جهانی پایین‌تر است (ادغام ضعیف در زنجیره‌ها). بطور کلی نتایج حاکی از آن است که کشورهای با سطح درآمد سرانه بالاتر (توسعه یافته) مقادیر بالای حساب مضاعف را نشان می‌دهند.

به منظور بررسی دقیق‌تر ساختار تجارت اقتصاد ایران، تجزیه صادرات ناخالص در سطح ۲۶ فعالیت اقتصادی نیز مورد سنجش قرار گرفته و نتایج نشان می‌دهد بیشترین سهم VAX و ارزش افزوده برگشتی مربوط به فعالیت "استخراج معدن" و گروه فعالیت "تولید محصولات پلاستی و شیمیایی و کانی غیر فلزی" است. بیشترین سهم صادرات ارزش افزوده خارجی مربوط به فعالیت "تولید محصولات فلزی" و بیشترین سهم حساب مضاعف نیز مربوط به فعالیت "خدمات حمل و نقل" بوده است.

از منظر چشم‌انداز روابط تجاری دوجانبه ایران با سایر کشورها، نتایج تجمیع شده در سطح بلوک‌های همکاری اقتصادی نشان می‌دهد، عضویت ایران در اکو نتوانسته است تأثیر چندانی در مشارکت اقتصادی بین‌المللی ایران داشته باشد. تجارت با اتحادیه اروپا نیز با وجود پتانسیل بالا به دلیل شرایط سیاسی و تحریم‌های اقتصادی طی دو سال مورد بررسی کاهش داشته است. بطور کلی به نظر می‌رسد عضویت ایران در بریکس به دلیل حضور کشورهای چین، امارات، هند و سازمان همکاری شانگهای نیز به دلیل حضور چین و همسایگان ایران پتانسیل خوبی در بهبود مشارکت ایران در زنجیره‌های ارزش بین‌المللی داشته باشد.

شایان ذکر است، ارائه حساب اقماری تجارت ارزش افزوده در ریزترین سطح قابل محاسبه، می‌تواند پیش زمینه پژوهش‌های آتی در راستای بررسی نقش عواملی که ایران را در این موقعیت قرار داده از جمله بررسی نقش تحریم‌ها، محدودیت‌های بانکی، ساختار نهادی و رژیم تجاری اقتصاد ایران و همچنین ارائه راهکارهای بهبود شرایط موجود از طریق تجارت در قالب سازمان‌های همکاری و توسعه روابط با کشورهایی که پتانسیل بالاتری در افزایش سهم حساب مضاعف اقتصاد ایران داشته باشند را فراهم نماید.

تعارض منافع

تعارض منافع وجود ندارد.

ORCID

Marjan Kordbache		https://orcid.org/0009-0005-2051-6025
Ali Asghar Banouei		https://orcid.org/0009-0002-1591-2531
Esfandiar Jahangard		https://orcid.org/0000-0002-8370-7081
Javid Bahrami		https://orcid.org/0000-0003-2557-5006

منابع

- بانویی، علی اصغر و فهیمی، بهاره. (۱۴۰۰). بکارگیری متوسط فاصله انتشار در شناسایی زنجیره‌های تولید و نسبت آن با ارزش افزوده داخلی در صادرات ناخالص و تخصص‌گرایی عمودی؛ مطالعه موردی اقتصاد ایران. *فصلنامه تحقیقات اقتصادی*، ۵۶(۱)، ۲۵-۲۸.
[doi: 10.22059/jte.2021.326256.1008493](https://doi.org/10.22059/jte.2021.326256.1008493)
- جهانگرد، اسفندیار. (۱۴۰۳). *اقتصاد ایران در زنجیره ارزش جهانی*، مرکز پژوهش‌های اتاق ایران، انتشارات رایحه اقتصاد.
- جهانگرد، اسفندیار، جهانگرد، علیرضا و ابراهیمی، نگار. (۱۴۰۲). تجزیه ارزش افزوده صادرات ناخالص فعالیت‌های اقتصادی ایران: یک رویکرد بین‌کشوری. *پژوهشنامه اقتصادی*، ۲۳(۹۰)، ۵۱-۵۰.
[doi: 10.22054/joer.2024.78216.1201](https://doi.org/10.22054/joer.2024.78216.1201)
- خان‌زاده، مینو، داودی، پرویز، صمصامی، حسین و مریدی فریمانی، فاضل. (۱۴۰۲). شناسایی زنجیره‌های تولید در محیط داخلی ایران و بررسی عملکرد تجارت خارجی اقتصاد ایران در آن زنجیره‌ها. *فصلنامه نظریه‌های کاربردی اقتصاد*، ۱۰(۴)، ۱-۳۲.
- خان‌زاده، مینو، مریدی فریمانی، فاضل، داودی، پرویز و صمصامی، حسین. (۱۴۰۳). بررسی تغییرات زنجیره‌های تولیدی در ایران با استفاده از شاخص میانگین فاصله انتشار (APL). *سیاست‌گذاری اقتصادی*، ۱۶(۳۱)، ۳۴۵-۳۹۵.
[doi: 10.22034/epj.2024.21393.2576](https://doi.org/10.22034/epj.2024.21393.2576)
- شرکت، افسانه، بانویی، علی‌اصغر، شاه‌حسینی، سمیه، بزازان، فاطمه و کیانی راد، آذین. (۱۴۰۲). به‌کارگیری روش‌های حذف فرضی و متعارف در سنجش ارزش افزوده در تجارت: نتایج یکسان یا متفاوت. *دو فصلنامه تحلیل‌های اقتصادی توسعه ایران*، ۹(۳)، ۱۲۳-۱۴۲.
[doi: 10.22051/ieda.2023.45164.1376](https://doi.org/10.22051/ieda.2023.45164.1376)
- قازاریان، اولین، بانویی، علی‌اصغر و مؤمنی، فرشاد. (۱۴۰۴). شناسایی محیط درونی و بیرونی زنجیره‌های تولید و نسبت آنها با مسئله خام‌فروشی، *تحلیل‌های اقتصادی توسعه ایران*، ۱۰(۱)، ۷۲-۵۱.

[doi: 10.22051/ieda.2024.45945.1397](https://doi.org/10.22051/ieda.2024.45945.1397)

مشفق، زهرا، بانویی، علی اصغر و طیب‌نیا، علی. (۱۴۰۴). بکارگیری روش حذف فرضی در سنجش میزان حساب مضاعف در زنجیره‌های ارزش جهانی و نسبت آن با توسعه‌یافتگی کشورها. فصلنامه پژوهش‌های برنامه و توسعه، ۶(۲)، ۴۴-۷.

[doi: 10.22034/pbr.2025.521954.1529](https://doi.org/10.22034/pbr.2025.521954.1529)

نजारزاده، رضا، عاقلی، لطفعلی، درگاهی، حسن و بیابانی خامنه، کاظم. (۱۳۹۹). اندازه‌گیری شاخص‌های وضعیت اقتصاد ایران در زنجیره‌های جهانی ارزش و مقایسه با کشورهای منتخب. پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، ۹۴، ۱۰۱-۱۲۹.

[doi: 10.22059/esrp.2020.288229.1006571](https://doi.org/10.22059/esrp.2020.288229.1006571)

References

- Aslam, A., Novta, N. & Rodrigues-Bastos, F. (2017). Calculating trade in value added. *International Monetary Fund*, WP/17/178.
- Baldwin, R. (2016). *The great convergence*. Harvard University Press.
- Banouei, A. A. & Fahimi, B. (2021). Application of average propagation length in identifying production chains and its relation to value-added in gross exports and vertical specialization: case study of Iran. *Journal of Economic Research (Tahghighat-E-Eghtesadi)*, 56(1), 25-58. (In Persian). [doi: 10.22059/jte.2021.326256.1008493](https://doi.org/10.22059/jte.2021.326256.1008493)
- Borin, A. & Mancini, M. (2019). Measuring what matters in global value chains and value-added trade. *World Bank Policy Research Working Paper*. 8804
- Borin, A. & Mancini, M. (2023). Measuring what matters in value-added trade. *Economic Systems Research*, 35(4), 586-613. <https://doi.org/10.1080/09535314.2022.2153221>
- Degain, C., Jones, L., Wang, Z. & Xi, L. (2014). The similarities and differences among three major inter-country input-output databases and their implications for trade in value-added estimates. *USITC Working Paper*, NO. 2014-12B. <https://www.usitc.gov/publications/332/ec201412b.pdf>.
- Feas, E. (2023). Decomposition of value added in gross exports: a critical review. *Applied Economic Analysis*. Emerald Publishing Limited. 2632-7627. <https://doi.org/10.1108/AEA-11-2022-0300> <http://dx.doi.org/10.1080/09535314.2020.1730308>
- Grossman, G.M. & Rossi-Hansberg, E. (2008). Trading tasks: a simple theory of offshoring. *American Economic Review*, 98(5), 1978-97.
- Hummels, D., Ishii, J. & Yi, K. M. (2001). The nature and growth of vertical specialization in world trade. *Journal of international Economics*, 54(1), 75-96. [DOI: 10.1016/S0022-1996\(00\)00093-3](https://doi.org/10.1016/S0022-1996(00)00093-3)

- Jahangard, E., Jahangard, A. & Ebrahimi, N. (2023). Decomposition of gross export value added in Iran's economic activities: an inter-country approach. *Economics Research*, 23(90), 5-51. (In Persian).
<https://doi.org/10.22054/joer.2024.78216.1201>
- Khanzadeh, M., Davoodi, P., Samsami, H. & Moridi Farimani, F. (2024). Identifying production chains in Iran's domestic environment and examining the foreign trade performance of iran's economy on them. *Applied Theories of Economics*, 10(4), 1-32. (In Persian).
- Khanzadeh, M., Moridi Farimani, F., Davoodi, P. & Samsami, H. (2024). Investigating changes in production chains in Iran by using the average propagation length method. *The Journal of Economic Policy*, 16(31), 345-395. (In Persian). [doi: 10.22034/epj.2024.21393.2576](https://doi.org/10.22034/epj.2024.21393.2576)
- Koopman, R., Wang, Z. & Wei, S. (2014). tracing value-added and double counting in gross exports. *American Economic Review*, 104(2): 459-94.
<http://dx.doi.org/10.1257/aer.104.2.459>
- Los, B. & Timmer, M. P. (2018). Measuring bilateral exports of value added: a unified framework. *NBER working paper series*, No. 24896.
<http://www.nber.org/papers/w24896>
- Los, B., Timmer, M. P. & De Vries, G. J. (2016). Tracing value-added and double counting in gross exports. *American Economic Review*, 106(7), 1958-1966. <http://dx.doi.org/10.1257/aer.20140883>
- Los, B. & Timmer, M. P. (2020). Measuring bilateral exports of value added: a unified framework. in the challenges of globalization in the measurement of national accounts. *University of Chicago Press*.
<http://www.nber.org/chapters/c14134.pdf>
- Miroudot, S. & Ye, M. (2020). Decomposing value-added in gross exports. *Economic Systems Research*, 33(1), 67-87 .
- Miroudot, S. & Ye, M. (2022). Decomposing value added in gross exports from a country and bilateral perspective. *Economics Letters*, 212 (2022), 110272.
- Mohajeri, P. & Banouei, A. A. (2021). 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) 2021, 7-29.
- Moshfegh, Z., banouei, A. A. & Taiebnia, A. (2025). The hypothetical extraction method as a tool for measuring double counting in global value chains: implications for countries' development levels. *Program and Development Research*, 6(2), 7-44. (In Persian).
[doi: 10.22034/pbr.2025.521954.1529](https://doi.org/10.22034/pbr.2025.521954.1529)
- Najarzadeh, R., Dargahi, H., Agheli, L. & Biabany K., K. (2020). Measuring Iran's economy status indicators in global value chains and comparison with selected countries. *Quarterly journal of economic research and policies*, 28 (94),101-129. (In Persian).

<http://qjerp.ir/article-1-2651-en.html>

OECD & WTO (2012). *Trade in value-added: concepts, methodologies and challenges*. Joint OECD-WTO note.

Sherkat, A., Banouei, A. A., Shahhosseini, S., Bazzazan, F. & Kianirad, A. (2023). Application of hypothetical extraction and conventional method in measuring value-added in trade: equivalence or different result?. *Iranian Economic Development Analyses*, Volume 9, Issue 1 - Serial Number 23. Pages 123-142. (In Persian).

United Nations Statistics Division (2025). *System of national accounts 2025*. United Nations, New York. (Chapter 23)

World Bank (2020). *World development report 2020: trading for development in the age of global value chains*. World Bank, Washington, DC. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1494-5>

پیوست ۱

براساس چارچوب استاندارد داده-ستانده لئونتیف که به G کشور و N بخش در جدول داده-ستانده جهانی گسترش یافته است، رابطه تراز تولیدی الگوی داده ستانده مبنای تجزیه ارزش افزوده در تجارت قرار می گیرد:

$$x = Ax + Yd \quad (1)$$

که در آن x بردار ستانده ناخالص جهانی $(NG \times 1)$ ، Y ماتریس تقاضای نهایی جهانی $(NG \times G)$ ، d یک بردار ستونی واحد $(G \times 1)$ و A ماتریس ضرایب فنی جهانی $(NG \times NG)$ (تقاضای واسطه‌ای) است. بر این اساس ماتریس ضرایب فزاینده تولید جهانی (ماتریس معکوس لئونتیف) به صورت $B = (I - A)^{-1}$ بیان می‌شود. می‌رودوت و یه (۲۰۲۰)، به منظور پیاده‌سازی روش حذف فرضی تعمیم یافته و تجزیه ارزش افزوده در صادرات ناخالص در قالب سه چشم‌انداز جهانی، کشور و دوجانبه، ابتدا رابطه تراز تولیدی (۱) را به صورت زیر بازنویسی می‌کنند:

$$x = e + h \quad (2)$$

رابطه (۲) نشان می‌دهد که ستانده ناخالص برابر است با صادرات ناخالص e بعلاوه سایر ستانده ناخالص h . بطوریکه h شامل تقاضای واسطه‌ای و اجزای تقاضای نهایی حاوی مصرف نهایی خانوار، مصرف نهایی مؤسسات غیرانتفاعی در خدمت خانوارها، مصرف نهایی دولت، تشکیل سرمایه ثابت ناخالص و تغییرات در موجودی انبار می‌شود. سپس بر پایه رابطه (۱) روابط زیر استخراج می‌شود:

$$e = A^I(e + h) + Y^I d \quad (3)$$

$$h = A^*(e + h) + Y^* d \quad (4)$$

A^I ماتریسی است که برای شناسایی صادرات و تفکیک آن از بقیه ستانده استفاده شده است. این ماتریس شامل ضرایب فزاینده بین کشوری برای تقاضای نهاده‌های واسطه‌ای از یک کشور به کشور دیگر است. به بیان دیگر A^I مفهوم «مرز» را هنگام تجزیه صادرات ناخالص تعریف می‌کند. A^* نیز ماتریس حذفی مربوطه است، به طوری که $A = A^I + A^*$.

همچنین Y^I تقاضای نهایی خارجی برای صادرات برونزا است و Y^* ماتریس تقاضای نهایی حذفی است، به طوری که $Y = Y^I + Y^*$.

حال اگر روابط فوق را به سه کشور i ، j و k تعمیم دهیم، ماتریس ضرایب مستقیم و تقاضای نهایی قبل از حذف به صورت زیر بیان می‌شود:

$$A = \begin{pmatrix} A_{ii} & A_{ij} & A_{ik} \\ A_{ji} & A_{jj} & A_{jk} \\ A_{ki} & A_{ki} & A_{kk} \end{pmatrix} \text{ و } Y = \begin{pmatrix} Y_{ii} & Y_{ij} & Y_{ik} \\ Y_{ji} & Y_{jj} & Y_{jk} \\ Y_{ki} & Y_{ki} & Y_{kk} \end{pmatrix} \quad (5)$$

بطوریکه درایه‌های قطر اصلی بیانگر مبادلات درون یک کشور و درایه‌های خارج از قطر نشان دهنده مبادلات فرامرزی می‌باشد. با استفاده از رابطه (۵)، تجزیه ارزش افزوده در تجارت در کنار حساب مضاعف ارزش افزوده، در سه چشم‌انداز جهانی، کشوری و دوجانبه در قالب روش حذف فرضی به صورت زیر بیان می‌شود.

الف: در چشم‌انداز جهانی، ماتریس صادرات به صورت $(e = [e_i, e_j, e_k])'$ تعریف می‌شود و در ماتریس‌های حذفی، صادرات هر کشور به سایر کشورها حذف می‌شود. بر این اساس ماتریس‌های مربوطه به صورت زیر بازنویسی می‌شوند:

$$A_w^I = \begin{pmatrix} 0 & A_{ij} & A_{ik} \\ A_{ji} & 0 & A_{jk} \\ A_{ki} & A_{kj} & 0 \end{pmatrix} \text{ و } A_w^* = \begin{pmatrix} A_{ii} & 0 & 0 \\ 0 & A_{jj} & 0 \\ 0 & 0 & A_{kk} \end{pmatrix} \quad (6)$$

$$Y_w^I = \begin{pmatrix} 0 & Y_{ij} & Y_{ik} \\ Y_{ji} & 0 & A_{jk} \\ Y_{ki} & Y_{kj} & 0 \end{pmatrix} \text{ و } Y_w^* = \begin{pmatrix} Y_{ii} & 0 & 0 \\ 0 & Y_{jj} & 0 \\ 0 & 0 & Y_{kk} \end{pmatrix}$$

این ماتریس‌ها حساب مضاعف را به عنوان ارزش افزوده‌ای معرفی می‌کند که بیش از یک بار از مرزها عبور می‌کند، مانند کوپمن و همکاران (۲۰۱۴). شایان ذکر است که "مرز"ها بر اساس صادرات و سیستم تولید تشریح شده در ماتریس A تعریف می‌شوند. ب: در چشم‌انداز کشوری، ماتریس صادرات به صورت $(e = [e_i, 0, 0])'$ تعریف می‌شود و صادرات ناخالص از کشور i به سایر کشورها حذف می‌شود و بنابراین ماتریس‌های A و Y به صورت زیر تفکیک می‌شوند:

$$A_c^I = \begin{pmatrix} 0 & A_{ij} & A_{ik} \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \text{ و } A_c^* = \begin{pmatrix} A_{ii} & 0 & 0 \\ A_{ji} & A_{jj} & A_{jk} \\ A_{ki} & A_{kj} & A_{kk} \end{pmatrix} \quad (۷)$$

$$Y_c^I = \begin{pmatrix} 0 & Y_{ij} & Y_{ik} \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \text{ و } Y_c^* = \begin{pmatrix} Y_{ii} & 0 & 0 \\ Y_{ji} & Y_{jj} & Y_{jk} \\ Y_{ki} & Y_{kj} & Y_{kk} \end{pmatrix}$$

در این حالت حساب مضاعف به عنوان ارزش افزوده‌ای تعریف می‌شود که بیش از یک بار از مرز اقتصاد صادرکننده عبور کرده است. چشم‌انداز کشوری در اصل در لاس و همکاران (۲۰۱۶) (اما بدون تعریف FVA و FDC) و همچنین در بورین و مانچینی (۲۰۱۷) به عنوان یک تجزیه بالقوه توصیف شده است.

ج: در چشم‌انداز دو جانبه، ماتریس صادرات به صورت $(e = [e_{ij}, 0, 0])'$ تعریف می‌شود و اگر بخواهیم ارزش افزوده در صادرات دوجانبه بین کشور i و j را اندازه‌گیری کنیم، ماتریس‌ها تبدیل می‌شوند به:

$$A_b^I = \begin{pmatrix} 0 & A_{ij} & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \text{ و } A_b^* = \begin{pmatrix} A_{ii} & 0 & A_{ik} \\ A_{ji} & A_{jj} & A_{jk} \\ A_{ki} & A_{kj} & A_{kk} \end{pmatrix} \quad (۸)$$

$$Y_b^I = \begin{pmatrix} 0 & Y_{ij} & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \text{ و } Y_b^* = \begin{pmatrix} Y_{ii} & 0 & Y_{ik} \\ Y_{ji} & Y_{jj} & Y_{jk} \\ Y_{ki} & Y_{kj} & Y_{kk} \end{pmatrix}$$

این بار حساب مضاعف ارزش افزوده‌ای است که بیش از یک بار از مرز دوجانبه اقتصاد صادرکننده i و شریک تجاری آن j عبور می‌کند.

پس از تنظیم مجدد روابط (۳) و (۴) و جایگذاری h در رابطه ۳، رابطه حسابداری بین صادرات و تقاضای نهایی در کشورهای مقصد را می‌توان به صورت رابطه زیر بیان کرد:

$$e = \tilde{A}e + \tilde{Y}d \quad (۹)$$

به طوریکه:

$$\tilde{A} = A^I(I - A^*)^{-1} \quad (۱۰)$$

$$\tilde{Y} = Y^I + \tilde{A}Y^* \quad (۱۱)$$

$\tilde{A}$ به عنوان "ماتریس نیازهای مستقیم صادرات" معرفی می‌شود که هر عنصر آن کالاهای واسطه داخلی را نشان می‌دهد که به خارج از کشور ارسال شده است (یا در داخل فروخته شده است)، تا یک واحد صادرات در کشورهای خارجی تولید شود (یا در داخل به فروش برسد). به عنوان مثال، عنصر $\tilde{A}_{ji}$ (ماتریس $N \times N$) به این معنی است که برای خلق یک واحد صادرات در کشور i ، کشور j باید $\tilde{A}_{ji}$ واحد نهادهای واسطه‌ای تولید کند که در صادرات کشور j تجسم می‌یابد. $\tilde{A}_{ji}e_i$ (بردار $N \times 1$) به این معنی است که کشور j لازم است $\tilde{A}_{ji}e_i$ نهاده واسطه‌ای برای صادرات e_i (بردار $N \times 1$) در کشور i تولید کند. میرودوت و یه (۲۰۲۰)، به منظور نشان دادن رابطه بین ماتریس معکوس لئونتیف و ماتریس حذفی رابطه (۱۲) را معرفی می‌کنند:

$$B = B^* \tilde{B} \quad (12)$$

آنها $\tilde{B}$ را به عنوان "ماتریس کل نیازهای صادرات (مستقیم و غیر مستقیم)"، به صورت زیر معرفی می‌کنند:

$$\tilde{B} = I + A^1 B \quad (13)$$

پس از ادغام روابط (۱۲) و (۱۳) با ماتریس ضرایب ارزش افزوده (vB) ^۱، بطوریکه: $(vB = u)$ ، معادله صادرات ناخالص را می‌توان به صورت زیر بازنویسی کرد:

$$ue = vBe = vB^*(I + A^1 B)e = vB^*e + vB^*A^1 Be \quad (14)$$

که در آن u یک بردار واحد $(1 \times NG)$ است. معادله ۱۴ صادرات ناخالص را به دو بخش تقسیم می‌کند: vB^*e و $vB^*A^1 Be$ ، که در ادامه شرح داده شده است.

در خصوص vB^*e ، همانطور در توضیح رابطه ۹ عنوان شد، برای هر عنصر e_i (بردار $N \times 1$) که صادرات کشور i است، تمام نهادهای واسطه‌ای مورد نیاز برابر با $\sum_j^G \tilde{A}_{ji}e_i$ می‌باشد. بنابراین می‌توانیم ارزش افزوده در صادرات کشور i را به صورت زیر محاسبه کنیم:

$$w(i)' = e_i - \sum_i^G \tilde{A}_{ji}e_i \quad (15)$$

¹ Value-added Coefficients Matrix

که در آن $w(i)$ یک بردار $1 \times N$ است. این ارزش افزوده نه تنها شامل ارزش افزوده (DVA) کشور i می شود، بلکه ارزش افزوده (FVA) سایر کشورها را نیز شامل می شود. سپس می توان با استفاده از رابطه (۲۳) ارزش افزوده در صادرات را به شکل یک بردار $\tilde{V}$ با ابعاد $(1 \times NG)$ بیان کرد که به صورت زیر تعریف می شود:

$$\begin{aligned} \tilde{V}u' &= u(I - \tilde{A})e = u\left(I - \frac{A^I}{I - A^*}\right)e = u\left(\frac{I - A^* - A^I}{I - A^*}\right)e \\ &= u(I - A)(I - A^*)^{-1}e = v(I - A^*)^{-1}e = vB^*e \end{aligned} \quad (۱۶)$$

معادله ۱۶ به صراحت ارزش افزوده را هنگامی که وارد یک «مرز» خاص می شود و برای «اولین بار» در صادرات لحاظ می شود، اندازه گیری می کند (رویکرد منبع محور). اما تعریف «مرز» به ماتریس حذفی اولیه بستگی دارد.

در خصوص عبارت vB^*A^IBe در معادله ۱۴، ماتریس ضرایب A^IB جریان ارزش افزوده ای که دو بار از "مرز" عبور می کند را نشان می دهد. بنابراین می توان vB^*A^IBe را به عنوان حساب مضاعف تفسیر کرد. این ضریب، ارزش افزوده (داخلی یا خارجی) را که بیش از یک بار از مرز مشخص (مطابق تعریف A^I) عبور کرده و قبلاً در عبارت vB^* در نظر گرفته شده است، اندازه گیری می کند. همانطور که می بینیم، این حساب مضاعف به تعریف A^I بستگی دارد. به طور خلاصه، می رود و به 2020 با تعریف ماتریس شناسایی A^I و ماتریس حذفی مربوطه A^* ، تجزیه زیر را برای صادرات کشور i ارائه می دهند:

$$te_i = \underbrace{v_i B_{ii}^* e_i}_{DVA} + \underbrace{v_i [B^* A^I B]_{ii} e_i}_{DDC} + \underbrace{\sum_{j \neq i}^G v_j B_{ji}^* e_i}_{FVA} + \underbrace{\sum_{j \neq i}^G v_j [B^* A^I B]_{ji} e_i}_{FDC} \quad (۱۷)$$

DVA
DDC

DC

FVA
FDC

FC

که در آن t یک بردار واحد $1 \times N$ است. بر این اساس، عبارت اول DVA، عبارت دوم DDC، عبارت سوم FVA و آخرین عبارت FDC است. این معادله برای همه چشم‌اندازها یکسان است، اما با توجه به تعریف ماتریس حذفی A^* ، ماتریس‌های متفاوتی از B^* و A^I خواهیم داشت و نتایج متفاوتی حاصل خواهد شد.

میرودوت و یه (۲۰۲۰)، اشاره می‌کنند که رابطه ۱۷ برای تجزیه صادرات ناخالص یک کشور خاص بر مبنای چشم‌انداز جهانی نیز قابل استفاده است، با لحاظ این نکته که عبارت سوم یعنی FVA برابر با صفر است و FDC را می‌توان به دو عبارت بر اساس اینکه ارزش افزوده مضاعف خارجی برای اولین بار به اقتصاد صادرکننده وارد می‌شود FDC1 یا برای دومین بار (یا چندین بار) FDC2 تجزیه کرد. آن‌ها عبارت چهارم در معادله ۱۷ را به $\sum_{j \neq i}^G v_j [B^* A^I B^*]_{ji} e_i + \sum_{j \neq i}^G v_j [B^* A^I (B - B^*)]_{ji} e_i$ تجزیه می‌کنند و اشاره می‌کنند که این عبارات با آنچه بورین و مانچینی (۲۰۱۷) تحت عنوان FVA و FDC نامیده‌اند، مطابقت دارند. این تجزیه به عنوان یک تجزیه منبع محور از FDC معرفی شده است. آن‌ها همچنین تجزیه FDC را با استفاده از رویکرد جذب محور و منطبق با نتایج کوپمن و همکاران (۲۰۱۴) نیز ارائه می‌دهند.

در نهایت میرودوت و یه (۲۰۲۰) با استفاده از مثال‌های عددی و بکارگیری رابطه ۱۷ نشان می‌دهند که اولاً، هیچ تفاوتی در نحوه اندازه‌گیری DVA و DDC بر مبنای چشم‌انداز جهانی و چشم‌انداز کشوری وجود ندارد. همچنین هیچ تفاوتی در رابطه با رویکرد منبع محور یا جذب محور در محاسبه چهار جزء اصلی (DVA، DDC، FVA و FDC) وجود ندارد. با این حال، تفاوت‌های مهمی در نحوه تخصیص ارزش افزوده به FVA و FDC بین چشم‌انداز کشوری و چشم‌انداز جهانی و همچنین نحوه تفکیک بیشتر FDC (به FDC1 و FDC2) از چشم‌انداز جهانی بین رویکرد منبع محور و جذب محور مشاهده می‌شود.

پیوست ۲

میرودوت و یه (۲۰۲۲)، با بکارگیری روش حذف فرضی تعمیم یافته، برای تجزیه ارزش افزوده صادرات ناخالص از چشم انداز کشوری و چشم انداز دوجانبه فرمول‌های مفصلی را ارائه می‌کنند.^۱ تجزیه صادرات ناخالص به ۸ جزء از منظر چشم انداز کشوری (رابطه ۱۸) به شرح ذیل می‌باشد:

$$e_i = DVA_{FIN} + DVA_{INT} + DVA_{RET} + DDC + FVA_{FIN} + FVA_{INT} + FVA_{RET} + FDC \quad (18)$$

$DVA - FIN = \sum_{j \neq i}^G v_i B_{ii} y_{ij}$	ارزش افزوده داخلی جذب شده توسط کشورهای خارجی از طریق محصولات نهایی	۱
$DVA - INT = \sum_{j \neq i}^G \sum_{k \neq i}^G v_i B_{ii} \tilde{A}_{ij} y_{jk}$	ارزش افزوده داخلی جذب شده توسط کشورهای خارجی از طریق محصولات واسطه‌ای	۲
$DVA - RET = \sum_j^G v_i B_{ii} \tilde{A}_{ij} y_{ji}$	ارزش افزوده داخلی که به کشور برمی‌گردد و در داخل جذب می‌شود	۳
$DDC = v_i [B^* A^I B]_{ii} e_i$	حساب مضاعف داخلی	۴
$FVA - FIN = \sum_{j \neq i}^G \sum_{k \neq i}^G v_j B_{ji} y_{ik}$	ارزش افزوده خارجی جذب شده توسط کشورهای خارجی از طریق محصولات نهایی	۵
$FVA - INT = \sum_{j \neq i}^G \sum_{k \neq i}^G \sum_{l \neq i}^G v_j B_{ji} \tilde{A}_{ik} y_{kl}$	ارزش افزوده خارجی جذب شده توسط کشورهای خارجی از طریق محصولات واسطه‌ای	۶
$FVA - RET = \sum_{j \neq i}^G \sum_k^G v_j B_{ji} \tilde{A}_{ik} y_{ki}$	ارزش افزوده خارجی که به کشور برمی‌گردد و در داخل جذب می‌شود	۷
$FDC = \sum_{j \neq i}^G v_j [B^* A^I B]_{ji} e_i$	حساب مضاعف خارجی	۸

^۱ برای اطلاعات بیشتر از فرمول‌های محاسباتی به منبع زیر مراجعه نمایید:

تجزیه صادرات ناخالص بر اساس چشم‌انداز دو جانبه به ۱۰ جزء (رابطه ۱۹) نیز به شرح ذیل می‌باشد:

$$e_{ij} = DVA_{FIN} + DVA_{INT} + DVA_{INTrex} + DVA_{RET} + DDC + FVA_{FIN} + FVA_{INT} + FVA_{INTrex} + FVA_{RET} + FDC \quad (۱۹)$$

$DVA - FIN = v_i B_{ii} y_{ij}$	ارزش‌افزوده داخلی جذب شده توسط کشور واردکننده از طریق محصولات نهایی	۱
$DVA - INT = \sum_{k \neq i}^G v_i B_{ii} \tilde{A}_{ik} y_{kj}$	ارزش‌افزوده داخلی جذب شده توسط کشور واردکننده از طریق محصولات واسطه‌ای	۲
$DVA - INTrex = \sum_k^G \sum_{l \neq i, l \neq j}^G v_i B_{ii} \tilde{A}_{ik} y_{kl}$	ارزش‌افزوده داخلی جذب شده توسط سایر کشورها	۳
$DVA - RET = \sum_k^G v_i B_{ii} \tilde{A}_{ik} y_{ki}$	ارزش‌افزوده داخلی که به کشور برمی‌گردد و در داخل جذب می‌شود	۴
$DDC = v_i [B^* A^I B]_{ii} e_{ij}$	حساب مضاعف داخلی	۵
$FVA - FIN = \sum_{k \neq i}^G v_k B_{ki} y_{ij}$	ارزش‌افزوده خارجی جذب شده توسط کشور واردکننده از طریق محصولات نهایی	۶
$FVA - INT = \sum_{k \neq i}^G \sum_{l \neq i}^G v_k B_{ki} \tilde{A}_{il} y_{lj}$	ارزش‌افزوده خارجی جذب شده توسط کشور واردکننده از طریق محصولات واسطه‌ای	۷
$FVA - INTrex = \sum_{k \neq i}^G \sum_l^G \sum_{s \neq i, j}^G v_k B_{ki} \tilde{A}_{il} y_{ls}$	ارزش‌افزوده خارجی جذب شده توسط سایر کشورها	۸
$FVA - RET = \sum_{k \neq i}^G \sum_l^G v_k B_{ki} \tilde{A}_{il} y_{li}$	ارزش‌افزوده خارجی که به کشور برمی‌گردد و در داخل جذب می‌شود	۹
$FDC = \sum_{k \neq i}^G v_k [B^* A^I B]_{ki} e_{ij}$	حساب مضاعف خارجی	۱۰

نام خانوادگی نویسنده اول و دوم (بیش از دو نویسنده نام خانوادگی نویسنده اول و همکاران | ۴۳

پیوست ۳: فهرست ۷۳ کشور منتخب

حوزه	نام کشور	ردیف	حوزه	نام کشور	ردیف	حوزه	نام کشور	ردیف
PG	عمان	۵۱	EU	اسپانیا	۲۶	EU	اتریش	۱
PG	قطر	۵۲	EU	سوئد	۲۷	EU	بلژیک	۲
PG	عربستان	۵۳	ECO	افغانستان	۲۸	EU	بلغارستان	۳
-	آرژانتین	۵۴	ECO	آذربایجان	۲۹	EU	کرواسی	۴
-	ارمنستان	۵۵	ECO	ترکیه	۳۰	EU	قبرس	۵
-	استرالیا	۵۶	ECO	ترکمنستان	۳۱	EU	جمهوری چک	۶
-	بنگلادش	۵۷	ECO,SCO,BRICS,PG	ایران	۳۲	EU	دانمارک	۷
-	کوبا	۵۸	ECO,SCO	قزاقستان	۳۳	EU	استونی	۸
-	گرجستان	۵۹	ECO,SCO	قرقیزستان	۳۴	EU	فنلاند	۹
-	هنگ کنگ	۶۰	ECO,SCO	پاکستان	۳۵	EU	فرانسه	۱۰
-	اردن	۶۱	ECO,SCO	تاجیکستان	۳۶	EU	آلمان	۱۱
-	لبنان	۶۲	ECO,SCO	ازبکستان	۳۷	EU	یونان	۱۲
-	مالزی	۶۳	BRICS	برزیل	۳۸	EU	مجارستان	۱۳
-	مغولستان	۶۴	BRICS , SCO	روسیه	۳۹	EU	ایرلند	۱۴
-	نیجریه	۶۵	BRICS , SCO	هند	۴۰	EU	ایتالیا	۱۵
-	کره جنوبی	۶۶	BRICS , SCO	چین	۴۱	EU	لتونی	۱۶
-	سنگاپور	۶۷	BRICS	آفریقای جنوبی	۴۲	EU	لیتوانی	۱۷
-	سری لانکا	۶۸	BRICS	مصر	۴۳	EU	لوکزامبورگ	۱۸
-	اوکراین	۶۹	BRICS	اتیوپی	۴۴	EU	مالت	۱۹
-	ونزوئلا	۷۰	BRICS	اندونزی	۴۵	EU	هلند	۲۰
-	ویتنام	۷۱	BRICS,PG	امارات متحده عربی	۴۶	EU	لهستان	۲۱
-	آمریکا	۷۲	SCO	بلاروس	۴۷	EU	پرتغال	۲۲
-	سایر کشورهای جهان	۷۳	PG	بحرین	۴۸	EU	رومانی	۲۳
			PG	عراق	۴۹	EU	اسلواکی	۲۴
			PG	کویت	۵۰	EU	اسلوونی	۲۵

EU: European Union

SCO: Shanghai Cooperation Organization

ECO: Economic Cooperation Organization

PG: Persian Gulf

پیوست ۴

جدول 3. تجزیه صادرات ناخالص ایران بر مبنای چشم‌انداز دو جانبه به تفکیک سازمان‌های همکاری بین‌المللی در سال ۱۹۹۰ (هزار دلار-درصد)

شرح	مجموع صادرات دوجانبه با همه کشورها	با کشورهای عضو اکو		با کشورهای عضو بریکس		با کشورهای عضو سازمان همکاری شانگهای		با کشورهای عضو اتحادیه اروپا		با کشورهای حاشیه خلیج فارس	
		ارزش	سهم	ارزش	سهم	ارزش	سهم	ارزش	سهم	ارزش	سهم
Gross Export	۵۵۳۷،۲۷۴	۳۶۰،۲۷۱	۷٪	۳۴۰،۴۴۰	۶٪	۳۵۴،۱۳۴	۶٪	۱،۴۸۲،۳۷۴	۲۷٪	۴۹۲،۱۸۷	۹٪
DVA_FIN	۱،۱۱۳،۷۶۸	۱۳۱،۶۹۲	۱۲٪	۱۰۹،۳۰۰	۱۰٪	۱۴۰،۴۳۴	۱۳٪	۱۸۴،۱۴۹	۱۷٪	۲۲۱،۷۱۲	۲۰٪
DVA_INT	۲،۸۷۰،۵۶۶	۱۶۰،۷۷۵	۶٪	۱۴۶،۹۲۸	۵٪	۱۴۹،۲۵۷	۵٪	۷۱۷،۰۳۳	۲۵٪	۱۶۴،۳۹۳	۶٪
DVA_INTrex	۸۶۹،۵۴۹	۲۰،۳۵۹	۲٪	۴۴،۸۱۰	۵٪	۲۲،۹۸۰	۳٪	۴۱۹،۵۲۰	۴۸٪	۲۷،۰۹۹	۳٪
DVA_RET	۹،۲۷۲	۵۵۹	۶٪	۱،۵۷۰	۱۷٪	۲۹۱	۳٪	۲،۷۹۶	۳۰٪	۱،۷۴۹	۱۹٪
DDC	۴۲	۰/۴	۱٪	۱	۲٪	۰/۲	۰٪	۴	۹٪	۳	۶٪
FVA_FIN	۱۷۵،۷۷۰	۱۸،۶۳۹	۱۱٪	۱۴،۱۷۵	۸٪	۱۸،۹۱۸	۱۱٪	۲۴،۸۴۲	۱۴٪	۴۱،۹۸۷	۲۴٪
FVA_INT	۳۸۳،۴۷۳	۲۴،۶۷۵	۶٪	۱۷،۸۲۱	۵٪	۱۹،۲۹۳	۵٪	۸۲،۰۳۰	۲۱٪	۳۰،۴۹۵	۸٪
FVA_INTrex	۱۱۳،۵۷۸	۳،۴۷۴	۳٪	۵،۵۳۵	۵٪	۲،۹۱۸	۳٪	۵۱،۶۶۲	۴۵٪	۴،۴۰۹	۴٪
FVA_RET	۱،۲۵۰	۹۶	۸٪	۳۰۰	۲۴٪	۴۲	۳٪	۳۳۷	۲۷٪	۳۴۰	۲۷٪
FDC	۵	۰/۱	۱٪	۰/۱	۳٪	۰/۰۳	۱٪	۰/۴	۸٪	۰/۴	۷٪

منبع: یافته‌های حاصل از پژوهش با استفاده از جداول Eora سال ۱۹۹۰ و تجزیه صادرات ناخالص بر مبنای چشم‌انداز دو جانبه (رابطه (۱۹) در پیوست ۲)

نام خانوادگی نویسنده اول و دوم (بیش از دو نویسنده نام خانوادگی نویسنده اول و همکاران | ۴۵

جدول 4. تجزیه صادرات ناخالص ایران بر مبنای چشم انداز دو جانبه به تفکیک سازمان های همکاری بین المللی در سال ۲۰۱۷ (هزار دلار-درصد)

شرح	مجموع صادرات دوجانبه با همه کشورها		با کشورهای عضو اکو		با کشورهای عضو بریکس		با کشورهای عضو سازمان همکاری شانگهای		با کشورهای عضو اتحادیه اروپا		با کشورهای حاشیه خلیج فارس	
	ارزش	سهم	ارزش	سهم	ارزش	سهم	ارزش	سهم	ارزش	سهم	ارزش	سهم
Gross Export	۱۲۵۸۴۶۸۹۶	۸٪	۹,۶۸۵,۱۸۷	۲۴٪	۳۰,۰۴۸,۰۵۶	۱۷٪	۲۱,۹۵۶,۳۷۷	۱۹٪	۲۳,۸۵۳,۳۰۹	۱۸٪	۲۲,۵۸۴,۷۱۹	۱۸٪
DVA_FIN	۱۲,۸۷۸,۴۸۸	۱۲٪	۱,۵۸۸,۴۰۸	۲۸٪	۳,۶۵۰,۶۰۰	۲۱٪	۲,۷۵۳,۶۰۴	۹٪	۱,۱۹۳,۴۳۰	۳۰٪	۳,۹۰۰,۵۰۶	۳۰٪
DVA_INT	۵۵,۵۸۴,۵۱۱	۹٪	۴,۷۷۰,۷۷۹	۲۷٪	۱۴,۹۴۵,۵۲۲	۲۵٪	۱۳,۷۰۶,۶۸۹	۱۶٪	۹,۱۵۶,۳۱۲	۱۷٪	۹,۳۳۲,۵۳۲	۱۷٪
DVA_INTrex	۴۳,۹۳۱,۷۷۲	۵٪	۲,۲۳۹,۶۹۰	۱۹٪	۸,۳۰۲,۶۳۴	۹٪	۳,۹۶۹,۶۳۵	۲۸٪	۱۲,۰۸۲,۸۴۵	۱۲٪	۵,۲۷۸,۱۰۰	۱۲٪
DVA_RET	۱,۰۵۲,۲۴۱	۴٪	۴۶,۰۷۱	۶۹٪	۷۲۵,۸۷۹	۳٪	۳۳,۴۲۹	۶٪	۶۳,۵۰۶	۷۰٪	۷۳۳,۰۸۶	۷۰٪
DDC	۱۳,۳۵۶	۱٪	۱۵۷	۴۹٪	۶,۵۳۸	۲٪	۲۸۲	۱٪	۱۴۸	۵۱٪	۶,۸۷۱	۵۱٪
FVA_FIN	۲,۱۴۱,۱۵۲	۱۴٪	۳۰۳,۰۱۲	۲۱٪	۴۵۱,۳۲۷	۱۶٪	۳۴۷,۰۹۱	۸٪	۱۶۳,۰۹۵	۳۹٪	۸۳۰,۵۰۰	۳۹٪
FVA_INT	۵,۶۴۲,۷۷۴	۹٪	۵۳۴,۳۷۹	۱۸٪	۱,۰۱۴,۵۴۸	۱۵٪	۸۶۳,۸۷۷	۹٪	۵۳۴,۳۱۲	۳۰٪	۱,۶۷۷,۷۳۶	۳۰٪
FVA_INTrex	۴,۴۳۲,۴۳۸	۴٪	۱۹۸,۴۸۳	۱۹٪	۸۲۲,۸۸۱	۶٪	۲۷۸,۸۱۲	۱۵٪	۶۵۶,۲۷۵	۱۶٪	۶۸۸,۹۹۷	۱۶٪
FVA_RET	۱۶۸,۱۶۷	۲٪	۴,۱۹۸	۷۶٪	۱۲۷,۱۸۳	۲٪	۲,۹۴۵	۲٪	۳,۳۸۱	۸۰٪	۱۳۵,۲۸۴	۸۰٪
FDC	۱,۹۹۷	۱٪	۱۲	۴۷٪	۹۴۵	۱٪	۱۵	۰٪	۷	۵۵٪	۱,۱۰۷	۵۵٪

منبع: یافته های حاصل از پژوهش با استفاده از جداول Eora سال ۲۰۱۷ و تجزیه صادرات ناخالص بر مبنای چشم انداز دو جانبه (رابطه (۱۹) در پیوست ۲)