

Examining Iran's Participation in Regional Value Chains and Its Role in Enhancing Industrial Performance

Alireza Mojiri¹, Amir Zakery^{2✉}, Saeed Shavvalpour³, Mohammad Sadegh Saremi⁴

1- MSc. in Industrial Engineering, School of Management, Economics and Progress Engineering, Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran

2- Associate Prof., School of Management, Economics and Progress Engineering, Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran

3- Associate Prof., School of Management, Economics and Progress Engineering, Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran

3- Assistant Prof., Technology Studies Institute, Tehran, Iran

Abstract:

Global value chains (GVCs) have long been the dominant mode of organizing production and trade; however, recent geopolitical tensions have reinforced the trend toward regional value chains (RVCs). Using a data-driven approach, this study examines the participation of Iran and a group of countries party to economic and trade agreements with Iran in global and regional value chains during 1995–2017, and assesses the relationship between such participation and their industrial performance. Participation indicators were calculated using global input–output tables. The findings show that the regionalization of value-chain linkages in the study region increased over time, although its level remained below that of highly integrated regions. The sectoral analysis of Iran further indicates that its participation follows a commodity-based pattern, while the mining and quarrying sector is less integrated into regional value chains than other sectors. Subsequently, a panel autoregressive distributed lag (Panel ARDL) approach was employed to estimate the short- and long-run relationships between value-chain participation and the countries' Competitive Industrial Performance. The results reveal a positive long-run relationship between value-chain participation and industrial performance. Moreover, backward participation is more strongly associated with industrial performance than forward participation, whereas regional value-chain participation exhibits a weaker relationship than global value-chain participation. Accordingly, value-chain-based industrial policy should be pursued by improving the quality of regional and global integration, strengthening backward participation, expanding linkages with lead firms, and adopting complementary domestic policies, while designing and evaluating such policies over a long-term horizon.

Keywords: Global value chain; Regional value chain; Industrial Policy; Iran; Panel ARDL.

DOI: 10.22034/jmi.2026.587059.3311

1. Mojiri.ar@gmail.com

2. ✉ Corresponding author: Zakery@iust.ac.ir

3. Shavvalpour@iust.ac.ir

4. Saremi@tsi.ir



بررسی مشارکت ایران در زنجیره‌های ارزش منطقه‌ای و نقش آن در ارتقاء عملکرد صنعتی

نوع مقاله: پژوهشی (تاریخ دریافت: ۲۷ / ۰۳ / ۱۴۰۵ تاریخ پذیرش: ۰۱ / ۰۷ / ۱۴۰۵) صفحات ۲۲ تا ۶۱

دوره ۲۰ شماره ۳ (پیاپی ۷۳) فصل پاییز ۱۴۰۵

علیرضا مجیری^۱ کارشناس ارشد مهندسی صنایع، دانشکده مدیریت، اقتصاد و مهندسی پیشرفت، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران.
امیر ذاکری^۲ دانشیار، دانشکده مدیریت، اقتصاد و مهندسی پیشرفت، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران.
سعید شوالپور^۳ دانشیار، دانشکده مدیریت، اقتصاد و مهندسی پیشرفت، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران.
محمدصادق صارمی^۴ استادیار، پژوهشکده مطالعات فناوری، تهران، ایران.

چکیده

زنجیره‌های ارزش جهانی سال‌ها الگوی غالب سازماندهی تولید و تجارت بوده است، اما تنش‌های ژئوپلیتیکی اخیر، گرایش به زنجیره‌های ارزش منطقه‌ای را تقویت کرده است. این پژوهش با رویکردی داده محور، مشارکت ایران و مجموعه‌ای از کشورهای دارای پیمان اقتصادی-تجاری مشترک با ایران را در زنجیره‌های ارزش جهانی و منطقه‌ای طی دوره ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۷ بررسی کرده و نقش این مشارکت را در ارتقاء عملکرد صنعتی آن‌ها ارزیابی می‌نماید. با استفاده از جداول داده-ستانده جهانی شاخص‌های مشارکت در زنجیره‌های ارزش محاسبه شد. مطابق یافته‌ها، منطقه مورد مطالعه از نظر منطقه‌ای شدن پیوندهای زنجیره ارزش روندی افزایشی داشته، اما سطح آن همچنان پایین‌تر از مناطق بسیار یکپارچه است. بررسی بخش‌های اقتصادی ایران نیز نشان داد مشارکت کشور در زنجیره‌ها از الگوی کامودیتی‌ها پیروی می‌کند و بخش معدن‌کاری و استخراج نسبت به سایر بخش‌ها ادغام ضعیف‌تری در زنجیره‌های ارزش منطقه‌ای دارد. در ادامه با رویکرد خودتوضیحی با وقفه‌های گسترده پانلی رابطه کوتاه‌مدت و بلندمدت مشارکت در زنجیره‌ها با «عملکرد رقابتی صنعتی» این کشورها سنجیده شد. یافته‌ها نشان داد مشارکت در زنجیره‌ها رابطه‌ای مثبت و بلندمدت با عملکرد صنعتی دارد. همچنین رابطه مشارکت پیشینی با عملکرد صنعتی قوی‌تر از مشارکت پسینی، و رابطه مشارکت در زنجیره ارزش منطقه‌ای با عملکرد صنعتی ضعیف‌تر از مشارکت در زنجیره ارزش جهانی بود. بر این اساس، توصیه می‌شود سیاست صنعتی مبتنی بر زنجیره‌های ارزش با تاکید بر ارتقای کیفیت ادغام منطقه‌ای و جهانی، تقویت مشارکت پیشینی، توسعه پیوند با بازیگران پیشرو و اتخاذ سیاست‌های مکمل داخلی دنبال شود و سیاست‌ها در افق زمانی بلندمدت تعریف و ارزیابی گردد.

واژگان کلیدی: زنجیره‌های ارزش جهانی، زنجیره‌های ارزش منطقه‌ای، سیاست صنعتی، ایران، خودتوضیحی با وقفه‌های گسترده پانلی.

^۱ Mojiri.ar@gmail.com

^۲ مسئول مکاتبات: Zakery@iust.ac.ir

^۳ Shavvalpour@iust.ac.ir

^۴ Saremi@tsi.ir

۱- مقدمه

در دهه‌های اخیر، زنجیره‌های ارزش جهانی^۱ (GVCs) به الگوی غالب سازماندهی تولید و تجارت در اقتصاد جهانی تبدیل شده‌اند؛ به گونه‌ای که بخش بزرگی از تجارت بین‌الملل به جای مبادله کالاهای نهایی، در قالب تبادل نهاده‌ها، قطعات، مواد اولیه و خدمات واسطه‌ای در چندین کشور شکل می‌گیرد (World Bank, 2020). امروزه حدود نیمی از تجارت بین‌الملل در قالب زنجیره‌های ارزش جهانی انجام می‌شود (World Trade Organization, 2025).

از دهه ۱۹۹۰ تا آستانه بحران مالی جهانی در سال ۲۰۰۸، زنجیره‌های ارزش جهانی توسعه بی‌سابقه‌ای را تجربه کردند، اما پس از آن دچار افت شدند (Giroud, 2024). تحولات ناشی از همه‌گیری کووید-۱۹، حمله روسیه به اوکراین، افزایش جهانی قیمت‌های منابع طبیعی و تورم جهانی و همچنین نگرانی‌های اساسی در مورد موج جهانی سازی، زنجیره‌های ارزش جهانی را به سمت و سوی منطقه‌گرایی و زنجیره‌های ارزش منطقه‌ای^۲ (RVCs) سوق داده است (Wang, 2020). به طوری که اکثر دولت‌های توسعه‌یافته در مواردی خواستار بازگشت تولید به خانه و محدود کردن تجارت به شرکای مطلوب سیاسی خود هستند (Pietrobelli et al., 2021).

بررسی جایگاه ایران در زنجیره‌های ارزش جهانی نشان می‌دهد سهم ایران از مشارکت در زنجیره‌های ارزش جهانی حدود ۳۵٫۵ درصد است که اندکی پایین‌تر از میانگین جهانی بوده و عمدتاً ناشی از صادرات مواد خام و تامین نهاده‌های بالادستی است، نه مشارکت فناورانه. تحلیل ۴۲ فعالیت اقتصادی نشان می‌دهد بخش‌هایی مانند نفت، گاز و محصولات شیمیایی بیشترین سهم را در زنجیره‌های ارزش جهانی دارند، در حالی که اغلب بخش‌ها مشارکت ناچیزی دارند (Jahangard, 2024). بنابراین در شرایطی که تحریم‌های بین‌المللی و محدودیت‌های تجاری، دسترسی ایران به زنجیره‌های ارزش جهانی را دشوار کرده، تمرکز بر زنجیره‌های ارزش منطقه‌ای برای کشور ما که قدرت و حوزه نفوذ منطقه‌ای خوبی داشته و فرصت خوبی برای بلوغ صنایع در بازار داخل ایجاد شده، می‌تواند مسیری جایگزین فراهم آورد (ذاکری و همکاران، ۱۴۰۳). در واقع اتخاذ سیاست‌های خودکفایی و جایگزینی واردات به واسطه تحریم‌ها، باعث افزایش تنوع تولیدی در داخل و تولید بسیاری از کالاهای پیچیده و دانش‌بنیان توسط شرکت‌های ایرانی شده است. در ایران زنجیره ارزش در صنایعی همچون صنایع دفاعی، انرژی و پتروشیمی، دارو و تجهیزات پزشکی، لوازم خانگی، خودرو و ... ابعاد معناداری پیدا کرده است و این صنایع ظرفیت ایجاد و یا مشارکت در زنجیره‌های ارزش منطقه‌ای را دارند؛ به‌ویژه آنکه کشورهای همسایه ما عمدتاً فاقد این صنایع هستند (ذاکری و همکاران، ۱۴۰۳).

از طرف دیگر گسترش زنجیره‌های ارزش جهانی و تقسیم فرآیند تولید به وظایف و پراکندگی آن در کشورهای مختلف، منطق و ابزارهای سیاست صنعتی را به‌طور معناداری دگرگون کرده است

^۱Global Value Chains

^۲Regional Value Chains

(Milberg et al., 2014)؛ زیرا با ظهور زنجیره‌ها، صنعتی شدن دیگر الزاماً مترادف با ساختن یک زنجیره کامل داخلی نیست. بسیاری از کشورهای در حال توسعه از مسیر پیوستن به زنجیره‌های موجود و تصاحب بخشی از مراحل تولید صنعتی، وارد فرایند صنعتی شدن شده‌اند (Baldwin, 2013). با این حال اگرچه مشارکت در زنجیره‌های ارزش به صورت گسترده به عنوان یک سیاست توسعه صنعتی مورد توجه قرار گرفته است، اتخاذ و طراحی سیاست‌های صنعتی مبتنی بر مشارکت در زنجیره‌ها، نیازمند شواهد دقیق‌تر درباره پیامدهاست (World Bank, 2020). مطالعات نظری مختلفی به بررسی پیامدهای صنعتی مشارکت در زنجیره‌ها پرداخته‌اند و نشان داده‌اند که مشارکت در زنجیره‌های ارزش می‌تواند از کانال‌هایی مانند دسترسی به نهاده‌های باکیفیت، سرریزهای فناوری و یادگیری و بهبود بهره‌وری با شاخص‌های مختلف ارتقای صنعتی مرتبط باشد؛ اما همزمان این مطالعات تاکید داشته‌اند که شدت و جهت این اثر به کیفیت مشارکت، سطح توسعه کشورها و شرایط مکمل داخلی وابسته است (Baldwin & Robert- 2017; Kummritz et al., 2017; Criscuolo & Timmis, 2017; Nicoud, 2014). از این رو، اگرچه ادبیات نظری مبانی روشنی برای انتظار ارتباط میان مشارکت در زنجیره‌های ارزش و ارتقای عملکرد صنعتی فراهم می‌کند، تعیین جهت و شدت این رابطه و ارزیابی پیامدهای واقعی آن نیازمند مطالعات تجربی است. از طرفی در مطالعات تجربی پیشین که به بررسی رابطه مشارکت در زنجیره‌های ارزش جهانی و شاخص‌های مرتبط با صنعتی شدن پرداخته‌اند، تفکیک افق زمانی آثار مشارکت کمتر مورد توجه قرار گرفته است.

برای پاسخ دادن به بخش پیامدی مسئله، لازم است اثر مشارکت در زنجیره ارزش بر یک معیار معتبر و قابل مقایسه از عملکرد صنعتی سنجیده شود. در این پژوهش، شاخص «عملکرد رقابتی صنعتی»^۱ (CIP) به عنوان متغیر وابسته انتخاب شده است؛ شاخصی که توسط یونیدو^۲ برای سنجش و پایش رقابت پذیری و عملکرد صنعتی کشورها طراحی شده است.

بر این اساس سوالات پژوهش حاضر بدین شرح است: (۱) سطح، روند و الگوی مشارکت ایران و کشورهای منطقه منتخب در زنجیره ارزش جهانی و منطقه‌ای طی دوره زمانی مطالعه چگونه بوده است؟ و (۲) میان مشارکت ایران و کشورهای منطقه منتخب در زنجیره‌های ارزش جهانی (GVC) و منطقه‌ای (RVC) و عملکرد رقابتی صنعتی آن‌ها در کوتاه مدت و بلندمدت چه رابطه‌ای وجود دارد؟

پژوهش حاضر برای پاسخ به سوالات فوق، یک طراحی دو بخشی را دنبال می‌کند. در بخش نخست، با استفاده از جداول داده-ستانده جهانی، شاخص‌های مشارکت در زنجیره‌های ارزش جهانی و منطقه‌ای برای مجموعه‌ای از ۳۲ کشور منتخب شامل ایران استخراج شده و مشارکت آن‌ها در زنجیره‌ها تحلیل می‌گردد؛ سپس، در امتداد همین سنجش، مشارکت بخش‌های اقتصادی ایران در زنجیره‌های جهانی و منطقه‌ای بررسی می‌شود تا تصویر کلان مشارکت، به سطح بخشی قابل استفاده برای سیاست صنعتی

^۱Competitive Industrial Performance

^۲UNIDO

ترجمه شود. در بخش دوم، برای ارزیابی پیامدهای صنعتی این مشارکت‌ها، رابطه مشارکت در زنجیره ارزش جهانی و منطقه‌ای با شاخص عملکرد رقابتی صنعتی در قالب یک چارچوب اقتصادسنجی تابلویی و با تفکیک کوتاه‌مدت و بلندمدت برآورد می‌شود.

۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

۲-۱- زنجیره‌های ارزش منطقه‌ای

اگرچه زنجیره‌های ارزش جهانی همچنان نقش مهمی در اقتصاد بین‌الملل دارند، اما شوک‌ها و نااطمینانی‌های سال‌های اخیر (از اختلالات زنجیره تأمین تا تنش‌های ژئوپلیتیکی) باعث شده بحث بازاریابی^۱ زنجیره‌ها و تغییر در الگوی سازماندهی تولید جدی‌تر شود. مطالعات مختلف نشان می‌دهند که دولت‌ها و بنگاه‌ها بیش از گذشته به راهبردهایی مثل متنوع‌سازی تأمین‌کنندگان، نزدیک‌سازی تولید به بازارها و استفاده از توافقات منطقه‌ای برای مدیریت ریسک زنجیره توجه دارند (Crowe & Rawdanowicz, 2023; Jaax et al., 2023).

همچنین منافع زنجیره‌های ارزش جهانی به صورت کلی، مناطق فقیرتر و کمتر توسعه‌یافته را پوشش نمی‌دهد و به استراتژی‌های توسعه منطقه‌ای کارآمد منجر نمی‌شود. از این رو، تقویت شبکه‌های اقتصادی محلی و منطقه‌ای به جای زنجیره‌های ارزش جهانی، یک الگوی توسعه جایگزین ارائه می‌کند که غلبه بر عدم تقارن‌های قدرت شمال-جنوب (کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه) و توسعه نامتوازن ناشی از آن کمک می‌نماید (Hulke, 2022).

از سوی دیگر، گروه‌بندی‌های منطقه‌ای که مبتنی بر توافق‌نامه‌های تجاری و روابط اقتصادی عمیق‌تر هستند، رو به گسترش است. از اواسط دهه ۱۹۸۰، تغییرات قابل توجهی در پراکندگی بین‌المللی تولید رخ داده و شبکه تولید جنوب-شمال، جایگزین شبکه تولید شمال-شمال شده و به یکی از الگوهای اصلی چندپارگی زنجیره‌های ارزش جهانی تبدیل شده‌است. در دهه‌های اخیر نیز، کشورهای در حال توسعه هم‌زمان با توسعه تدریجی شبکه‌های تولید جنوب-جنوب، به انعقاد موافقت‌نامه‌های تجاری منطقه‌ای^۲ (RATs) با تعهدات عمیق‌تر روی آورده‌اند. افزایش قابل ملاحظه موافقت‌نامه‌های تجاری منطقه‌ای از ۲۲ عدد در سال ۱۹۹۰ به ۳۰۵ عدد تا سال ۲۰۲۰ شاهد این مدعاست (Yu et al., 2023). بنابراین توقف روند فزاینده‌ی جهانی‌سازی در نتیجه تحولات مختلف سیاسی و اجتماعی سبب شده است نگاه‌ها از زنجیره‌های ارزش جهانی به سمت منطقه‌گرایی و توسعه زنجیره‌های ارزش منطقه‌ای جلب شود (ذاکری و همکاران، ۱۴۰۳).

نکته قابل توجه آن‌که منطقه‌گرایی اغلب بر اساس نزدیکی جغرافیایی فهم می‌شود و بر اهمیت نزدیکی فیزیکی و تأثیر آن بر همگرایی و همکاری منطقه‌ای تأکید دارد. با این حال، مطالعات اخیر ابعاد

^۱Reshaping

^۲Regional Trade Agreements

دیگری از نزدیکی را نیز برجسته کرده‌اند: نزدیکی شناختی، نزدیکی نهادی و نزدیکی سیاسی که در تقویت همکاری‌های منطقه‌ای نقش دارند. نزدیکی شناختی به معنای پایگاه‌های دانشی مشترک و درک مشابه میان کشورها، نزدیکی نهادی به معنای هم‌سویی ساختارهای سازمانی، چارچوب‌های مقرراتی و سازوکارهای حکمرانی و نزدیکی سیاسی به معنای هم‌سویی در ایدئولوژی‌های سیاسی و سیاست‌ها است. این برداشت گسترده‌تر به نوعی به بازتعریف مفهوم منطقه و منطقه‌گرایی اشاره دارد؛ به گونه‌ای که منطقه را به عنوان یک موجودیت پویا توصیف می‌کنند که از مجموعه‌ای از انواع مختلف نزدیکی شکل می‌گیرد (Mashayekh, 2026).

در این بین پیمان‌های منطقه‌ای، نقش مهمی در توسعه زنجیره‌های ارزش منطقه‌ای ایفا می‌کنند. پیمان‌های منطقه‌ای می‌توانند از طریق چهار اثر افزایش تجارت حاصل از کاهش تعرفه‌ها، کاهش هزینه‌های تولید، ایجاد بازار منطقه‌ای و افزایش انباشت دانش و ظرفیت نوآوری بر توسعه زنجیره‌ها تأثیر بگذارند (ذاکری و همکاران، ۱۴۰۳). ایران نیز عضو چندین اتحادیه و پیمان مهم تجاری و اقتصادی منطقه‌ای نظیر سازمان همکاری اقتصادی (اکو)،^۱ بریکس،^۲ سازمان همکاری شانگهای،^۳ گروه هشت کشور اسلامی در حال توسعه (D8) و سازمان همکاری اسلامی^۴ می‌باشد.

۲-۲- صنعتی‌شدن و زنجیره‌های ارزش جهانی

یکی از بنیان‌های نظری مبحث زنجیره‌های ارزش جهانی، مفهوم تخصص‌گرایی عمودی^۵ است که بر استفاده از نهاده‌های وارداتی در تولید کالاهای صادراتی و عبور چندباره کالاهای در جریان تولید از مرزها تأکید دارد (Hummels et al., 2001). مطابق با این توضیح می‌توان کانال‌های مختلفی که زنجیره‌های ارزش جهانی می‌توانند موجب صنعتی‌شدن شوند را توضیح داد. نخست، تخصص‌گرایی عمودی صنعتی‌شدن را سریع‌تر و ساده‌تر کرد؛ زیرا در این الگو کشورها مجبور نیستند همه حلقه‌های یک صنعت را به صورت یکجا ایجاد کنند؛ بلکه می‌توانند با ورود به یک مرحله یادگیری را آغاز کنند و سپس به مراحل با ارزش افزوده بالاتر حرکت کنند (Baldwin, 2013). همچنین تخصص‌گرایی عمودی و برون‌سپاری وظایف، به کشورها و شرکت‌ها اجازه می‌دهد بر آن وظایف اصلی که بیشترین بهره‌وری را برای شرکت دارند تمرکز کنند و بخش‌های کمتر کارآمد فرآیند تولید را به خارج از کشور برون‌سپاری نموده و از این طریق بهره‌وری خود را افزایش دهند (Grossman & Rossi-Hansberg, 2008).

^۱Economic Cooperation Organization (ECO)

^۲BRICS

^۳Shanghai Cooperation Organization (SCO)

^۴Organization of Islamic Cooperation (OIC)

^۵Vertical Specialization

^۶Task Offshoring

کانال دوم مربوط به نهاده‌های خارجی^۱ است. دسترسی به انواع نهاده‌های وارداتی (مانند کالاهای واسطه‌ای یا سرمایه) که قبلاً قابل دسترسی نبودند، امکانات بیشتری برای تولید فراهم می‌کند و به شرکت‌ها اجازه از طریق کاهش هزینه‌ها، افزایش تنوع و کیفیت نهاده‌ها و دسترسی به فناوری نهفته در آنها، بهره‌وری و عملکرد خود را افزایش دهد. (Amiti & Konings, 2007; Bas & Strauss-Kahn, 2015; Criscuolo & Timmis, 2017).

کانال بعدی اثرگذاری مشارکت در زنجیره‌های ارزش جهانی بر صنعتی‌شدن، انتقال فناوری و سرریز دانش است. بخش قابل توجهی از ادغام در زنجیره‌های ارزش جهانی از طریق سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی شرکت‌های چندملیتی انجام می‌شود، و این شرکت‌ها معمولاً در مرز جهانی بهره‌وری، نوآوری و فناوری قرار دارند. مواجهه با مرز جهانی می‌تواند فرصتی برای شرکت‌های محلی فراهم کند تا از طریق یادگیری درباره فناوری‌های پیشرفته یا شیوه‌های برتر سازمانی و مدیریتی، بهره‌وری خود را افزایش دهند (Criscuolo & Timmis, 2017). همچنین برون‌سپاری وظایف می‌تواند منجر به انتقال تکنولوژی از کشورهای شمال جهانی به جنوب جهانی شود (Baldwin & Robert-Nicoud, 2014).

کانال دیگر مربوط به افزایش مقیاس است. به طور کلی افزایش مقیاس باعث کاهش هزینه متوسط شده و بهره‌وری را افزایش می‌دهد. همچنین برای شرکت‌هایی که قادر به صادرات هستند، دسترسی به مشتریان جدید در بازارهای خارجی می‌تواند سرمایه‌گذاری‌های تکمیلی و بازسازی فرآیندهای داخلی را برای پاسخ به تقاضای اضافی تشویق کند. این موارد می‌تواند شامل سرمایه‌گذاری در فناوری ارتباطات و نوآوری محصول یا سرمایه‌گذاری در نوآوری فرآیند باشد. علاوه بر این، افزایش تولید می‌تواند ساختارهای سازمانی پیچیده‌تر را کارآمد کند و تصمیم‌گیری درون شرکت‌ها را بهبود بخشد (Criscuolo & Timmis, 2017; Antràs, 2020).

با وجود این سازوکارهای مثبت، باید توجه کرد که تحقق این سازوکارها و منافع پیوستن به زنجیره‌های ارزش جهانی، به صورت خودکار و قطعی اتفاق نیفتاده و به مجموعه‌ای از عوامل و شرایط زمینه‌ای وابسته است (Criscuolo & Timmis, 2017). این عوامل، مرتبط با کیفیت مشارکت در زنجیره‌های ارزش جهانی بوده یا تبدیل مشارکت به ارتقای صنعتی را تسهیل یا محدود می‌کنند. به عبارتی این عوامل تعیین می‌کنند مشارکت تا چه اندازه به یادگیری، بهره‌وری و ارتقای صنعتی منتهی شود.

مسئله اول، کیفیت مشارکت و خطر گیر افتادن در دام حلقه‌های کم‌ارزش^۲ است؛ توزیع ارزش افزوده در زنجیره‌های جهانی اغلب به شدت نامتوازن است و بخش عمده ارزش در مراحل پیش‌تولیدی مانند تحقیق و توسعه و پساتولیدی مانند برندسازی و بازاریابی متمرکز می‌ماند که عمدتاً در کشورهای پیشرفته انجام می‌شود. نتیجه این، صنعتی‌سازی سطحی است که به معنای مشارکت آسان در تولید

^۱Foreign Inputs^۲Low-Value Trap

جهانی بدون انباشت واقعی قابلیت‌های فناورانه و نهادی عمیق است (Baldwin, 2013; World Bank, 2020).

در سطح روابط درون‌زنجیره نیز، نوع حکمرانی و نحوه ارتباط با شرکت‌های پیشرو، فرصت‌ها و محدودیت‌های ارتقای صنعتی را شکل می‌دهد. بعضی کشورها به دلیل عدم تقارن قدرت میان شرکت‌های پیشرو و تأمین‌کنندگان محلی عمدتاً به فعالیت‌های کم‌ارزش مانند مونتاژ یا تأمین مواد اولیه محدود می‌شوند. همچنین پیوستن به زنجیره‌های ارزش جهانی ممکن است کشورها را در مسیرهای ارتقای محدود (مثلاً فقط بهبود فرایند) نگه دارد و ارتقای کارکردی را دشوار سازد (Gereffi, 2002; Humphrey & Schmitz, 2005; et al.). یکی دیگر از عوامل تعیین‌کننده، میزان پیوند فعالیت‌های زنجیره‌ای با اقتصاد داخلی است. مشارکت زمانی آثار گسترده‌تری بر صنعتی‌شدن دارد که بنگاه‌های صادرکننده یا شرکت‌های چندملیتی با شبکه‌ای از تأمین‌کنندگان داخلی ارتباط برقرار کنند و تقاضا برای نهاده، خدمات، مهارت و فناوری را به درون اقتصاد انتقال دهند (Qiang et al., 2021).

انتقال فناوری و سرریز دانش از مرزهای فناورانه نیز به طور نامتقارن رخ می‌دهد و به شرکت‌هایی که ظرفیت جذب^۱ کافی دارند، بهره می‌رساند (Griffith et al., 2004). موریسون^۲ و همکاران تأکید می‌کنند که بهره‌مندی بنگاه‌های کشورهای درحال توسعه از حضور در زنجیره‌ها، به تلاش فعال خود بنگاه برای ایجاد قابلیت‌های فناورانه^۳ بستگی دارد (Morrison et al., 2008).

تبدیل مشارکت در زنجیره‌های ارزش به ارتقای عملکرد صنعتی، علاوه بر ویژگی‌های روابط درون‌زنجیره، به مجموعه‌ای از ظرفیت‌ها و سیاست‌های مکمل داخلی وابسته است. کومیرتز^۴ و همکاران در مطالعه‌ای نشان می‌دهند که همه کشورها به یک اندازه از مشارکت در زنجیره‌ها منتفع نمی‌شوند و محیط سیاسی، نهادی و سیاستی کشورها در میزان ارزش افزوده حاصل از مشارکت اهمیت دارد. آنها مجموعه‌ای از حوزه‌های سیاستی، از جمله زیرساخت و اتصال‌پذیری، سیاست تجارت و سرمایه‌گذاری، محیط کسب‌وکار و نهادهای توسعه مالی، آموزش و مهارت، استانداردها و نوآوری را به‌عنوان عوامل مؤثر بر ورود، تعمیق مشارکت و کسب منافع ارزش افزوده معرفی می‌کنند (Kummritz et al., 2017).

شرایط سیاسی و ژئوپلیتیکی نیز می‌تواند از طریق تغییر الگوی تجارت، سرمایه‌گذاری و انتخاب شرکای زنجیره‌ای بر میزان و کیفیت مشارکت اثر بگذارد. صندوق بین‌المللی پول نشان می‌دهد افزایش تنش‌های ژئوپلیتیکی می‌تواند جغرافیای سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی را تغییر دهد و جریان سرمایه را بیش از گذشته میان کشورهایی متمرکز کند که از نظر سیاسی همسوترند. این موضوع برای اقتصادهای درحال توسعه‌ای که برای دسترسی به سرمایه، فناوری و شرکت‌های پیشرو به کشورهای

^۱Absorptive Capacity

^۲Morrison

^۳Technological Capabilities

^۴Kummritz

پیشرفته وابسته‌اند، می‌تواند فرصت‌های ورود و ارتقای زنجیره‌ای را محدود کند (International Monetary Fund. Research, 2023).

بر این اساس اگرچه زنجیره‌های ارزش جهانی مسیر جدیدی برای صنعتی‌سازی ارائه می‌دهند، با اینحال رابطه میان مشارکت در زنجیره‌های ارزش و عملکرد صنعتی باید رابطه‌ای زمینه‌مند تلقی شود که شدت و جهت آن تحت تاثیر ساختار حکمرانی زنجیره، ظرفیت جذب، عمق پیوندهای داخلی و شرایط سیاسی، ژئوپلیتیکی، نهادی و اقتصادی کشورها قرار دارد.

۲-۳- پیشینه پژوهش

۲-۳-۱- مطالعات مرتبط با مشارکت ایران در زنجیره‌های منطقه‌ای

ابتدا به تحقیقاتی که به طور کلی به بررسی زنجیره‌های ارزش جهانی و منطقه‌ای با تمرکز بر ایران پرداخته‌اند، اشاره می‌شود. همانطور که از مقالات در جدول (۱) برمی‌آید، این مقالات با تمرکز بر جایگاه ایران در زنجیره‌های ارزش جهانی نگاشته شده‌اند و عمدتاً به بررسی میزان و نوع مشارکت اقتصاد ایران در زنجیره‌های ارزش جهانی و بررسی عوامل موثر در ارتقاء موقعیت ایران یا صنایع خاص پرداخته‌اند. بنابراین مطالعاتی که به صورت تجربی و کمی وضعیت ایران را در زنجیره‌های ارزش منطقه‌ای (RVC) بررسی کرده باشد، وجود ندارد. بر این اساس، در ادامه مجموعه‌ای از مطالعات ذکر شده است که در آن‌ها به جای تمرکز بر زنجیره ارزش جهانی یک کشور، زنجیره ارزش مجموعه‌ای کشورها تحت عنوان منطقه بررسی شده است. همانطور که از بررسی این مقالات برمی‌آید، با تحلیل زنجیره ارزش منطقه‌ای با استفاده از همان منطق جداول داده‌ستاده، می‌توان تصویر روشنی از شدت ادغام منطقه‌ای و صنایع دارای ظرفیت برای حضور در زنجیره‌های ارزش منطقه‌ای بدست آورد.

جدول ۱: مطالعات مرتبط با مشارکت ایران در زنجیره‌های ارزش جهانی و منطقه‌ای

نویسنده و سال	عنوان پژوهش	روش پژوهش	نتیجه کلیدی پژوهش
Khalili et al., 2020	وضعیت اقتصاد ایران در زنجیره ارزش جهانی طی سال‌های ۱۹۷۹ تا ۲۰۱۸	تحلیلی-توصیفی	تمرکز بر بازار داخلی و اقتصاد منبع‌محور، دو ویژگی اصلی ساختار اقتصادی ایران در این بازه زمانی بوده است که مانع از شکل‌گیری چشم‌اندازی برون‌گرا و ورود مؤثر ایران به زنجیره‌های ارزش جهانی شده‌اند.
Najarzadeh et al., 2020	اندازه‌گیری شاخص‌های موقعیت و وضعیت اقتصاد ایران در زنجیره‌های ارزش جهانی و مقایسه با کشورهای	جداول داده-ستاده جهانی (UNCTAD-Eora)	اگرچه مشارکت ایران در دوره برر سی ۱۹۹۰-۲۰۱۵ افزایش یافته، این رشد عمدتاً ناشی از مشارکت پسین بوده و ادغام پیشین آن کم شده و اقتصاد ایران به سمت بالادست زنجیره

نویسنده و سال	عنوان پژوهش	روش پژوهش	نتیجه کلیدی پژوهش
	منتخب		ارزش حرکت کرده است.
(نوروزی و همکاران، ۱۴۰۲)	طراحی الگوی سیاست‌های دولتی برای ارتقای ایران در زنجیره ارزش جهانی با کاربرست نظریه داده‌بنیاد	نظریه داده بنیاد	این پژوهش در فرآیند کد گذاری، به ۲۳ کد انتخابی رسید که آن‌ها را در قالب شش مقوله پدیده محوری، شرایط علی، شرایط زمینه‌ای، راهبردها، شرایط مداخله‌گر و پیامدها تقسیم‌بندی نموده و در نهایت یک مدل ارائه می‌کند.
(Jahangard, 2024)	مشارکت و تخصص‌گرایی عمودی در فعالیت‌های اقتصادی ایران	جداول داده- استاندارد جهانی (OECD ICIO)	سهم ایران از مشارکت در GVC در سال ۲۰۱۶ حدود ۳۵,۵ درصد است که اندکی پایین‌تر از میانگین جهانی بوده و عمدتاً ناشی از صادرات مواد خام و واردات نهاده‌هاست، نه مشارکت فناورانه.
(یعقوبی منظری و همکاران، ۱۴۰۱)	پیچیدگی محصول و مشارکت در زنجیره ارزش جهانی مطالعه موردی: ایران و کشورهای سازمان همکاری اسلامی	مدل حداقل مربعات معمولی (OLS) و گشتاورهای تعمیم یافته سیستمی	افزایش پیچیدگی محصول اثر مثبت و معناداری بر مشارکت ۵۶ کشورهای سازمان همکاری اسلامی مورد مطالعه طی دوره ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۸ در زنجیره‌های ارزش جهانی دارد.
(صباغیان و همکاران، ۱۴۰۳)	بررسی عوامل مؤثر بر ارتقاء صنعت چرم ایران در زنجیره ارزش جهانی با تأکید بر قابلیت‌های فناورانه	تحلیل مضمون	ابعادی که برای قابلیت‌های فناورانه و شرایط زمینه‌ساز برای توسعه و ایجاد این قابلیت در نظر گرفته شده در سه مضمون اصلی سرمایه گذاری، تولید و پیوند قرار دارند.
(Kersan-Škabić & Belullo, 2021)	ویژگی‌های زنجیره‌های ارزش منطقه‌ای در بخش محصولات شیمیایی و دارویی در اتحادیه اروپا	جداول داده- استاندارد جهانی (OECD ICIO)	سهم تجارت درون منطقه‌ای اروپا در این بخش بالا است و در اغلب کشورهای عضو، پیوندهای پسین (وابستگی به واردات نهاده‌های واسطه‌ای) بر پیوندهای پیشین غلبه دارد.
(Babych et al., 2019)	ارزیابی مشارکت کشورهای عضو برنامه همکاری اقتصادی منطقه ای آسیای مرکزی	جداول داده- استاندارد جهانی (UNCTAD-)	کشورهای CAREC عموماً ادغام ضعیفی در RVC دارند. همچنین نویسندگان با معیارهایی بخش‌هایی را که در GVC قوی ولی در RVC

نویسنده و سال	عنوان پژوهش	روش پژوهش	نتیجه کلیدی پژوهش
	(CAREC) در زنجیره‌های ارزش جهانی و منطقه‌ای	Eora	ضعیف‌اند (یا برعکس) برای همکاری منطقه‌ای استخراج می‌کنند.
(Krantz, 2023)	الگوهای مشارکت زنجیره‌های ارزش جهانی و منطقه‌ای در جامعه شرق آفریقا (EAC)	جداول داده- ستانده جهانی (UNCTAD-Eora) و روش اثرات ثابت	تجارت نهاده‌های واسطه‌ای درون منطقه‌ای در قیاس با ارتباط با بقیه دنیا بسیار کوچک‌تر است. در بخش اقتصاد سنجی نیز مقاله نشان می‌دهد افزایش شاخص‌های اصلی مشارکت با رشد ارزش افزوده داخلی رابطه مثبت دارد.
(Cadestin et al., 2016)	مشارکت در زنجیره‌های ارزش جهانی در آمریکای لاتین: پیامدها برای تجارت و سیاست‌های مرتبط با تجارت	جداول داده- ستانده جهانی (OECD ICIO)	اگر چه برخی اقتصادهای بزرگ منطقه در زنجیره‌های جهانی حضور دارند، اما پیوندهای درون منطقه‌ای و عمق زنجیره‌های ارزش منطقه‌ای در آمریکای لاتین نسبتاً محدود است.

۲-۳-۲- مطالعات مرتبط با نقش زنجیره‌های ارزش جهانی بر صنعتی‌شدن

در این بخش مطالعاتی بررسی می‌شود که نقش مشارکت در زنجیره‌های ارزش جهانی بر صنعتی‌شدن را به صورت تجربی بررسی می‌کنند. همانطور که از مقالات جدول (۲) مشخص است، هیچ یک از مطالعات به بررسی تاثیر مشارکت در زنجیره‌های ارزش جهانی و منطقه‌ای بر عملکرد صنعتی با تمرکز بر منطقه منتخب که متشکل از کشورهایی است که دارای توافقات تجاری و اقتصادی با ایران هستند، نپرداخته‌اند. از منظر روش نیز، تاکنون هیچ یک از مطالعات به تفکیک اثرات بلندمدت و کوتاه‌مدت مشارکت در زنجیره‌های ارزش جهانی و منطقه‌ای که با مدل Panel ARDL و فرم تصحیح خطا انجام می‌شود، نپرداخته‌اند. بنابراین نوآوری این مطالعه هم از نظر کشورهای مورد مطالعه، و هم از منظر روش تحقیق می‌باشد.

جدول ۲: مطالعات مرتبط با نقش زنجیره‌های ارزش جهانی بر صنعتی‌شدن

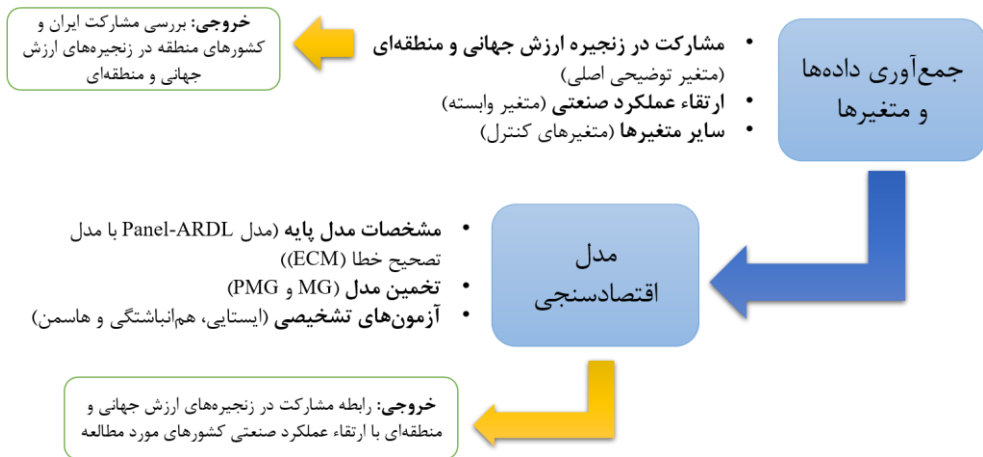
نویسنده و سال	عنوان پژوهش	روش پژوهش	نتیجه کلیدی پژوهش
(Kummriz, 2016)	آیا زنجیره‌های ارزش جهانی موجب توسعه صنعتی می‌شوند؟	روش متغیر ابزاری (IV)	افزایش مشارکت در GVC ها به‌طور معناداری موجب افزایش ارزش افزوده داخلی و بهره‌وری می‌شود.
(Tian et al., 2022)	زنجیره ارزش جهانی و تاثیر آن بر ارتقاء صنعتی	پنل اثرات ثابت (Panel Fixed Effect)	مشارکت پیشین برای کشورهای در حال توسعه فرصت ارتقای بیشتری فراهم می‌کند؛ در حالی که مشارکت پسین در کشورهای

نویسنده و سال	عنوان پژوهش	روش پژوهش	نتیجه کلیدی پژوهش
			توسعه یافته اثر قوی‌تری بر ارتقا دارد.
Ouedraogo) & Takpara, (2025	افزایش عملکرد صنعتی در آفریقا؛ نقش زنجیره‌های ارزش جهانی	روش اصلی IV-2SLS و روش SGMM برای آزمون استواری	مشارکت در GVC ها اثر مثبت و معناداری بر عملکرد صنعتی دارد. همچنین مشارکت در RVC نیز اثر مثبت و معناداری بر عملکرد صنعتی دارد.
Edo &) Osadolor, (2025	ظهور زنجیره‌های ارزش جهانی به عنوان محرک اصلی توسعه صنعتی: شواهدی از کشورهای آفریقایی شرکت کننده	مدل تصحیح خطای نامقید (UECM) و روش حداقل مربعات معمولی پویا (DOLS) برای آزمون استواری	اثر GVC بر توسعه صنعتی در هر سه کشور تونس، مراکش و آفریقای جنوبی مثبت و معنادار است. جمع‌بندی مقاله این است که برای این نمونه آفریقایی، مشارکت در GVC می‌تواند یکی از محرک‌های مهم صنعتی شدن باشد.
Ndubuisi) & Owusu, (2023	تجارت برای فرارسی: بررسی چگونگی تأثیر مشارکت در زنجیره‌های ارزش جهانی بر کارایی تولیدی	تحلیل پوششی داده‌ها (DEA) برای ساخت متغیر وابسته و روش پنل اثرات ثابت و گشتاور تعمیم یافته (GMM) برای برآورد مدل.	مشارکت بیشتر در GVC به کشورهای عقب‌مانده در فناوری کمک می‌کند تا از نظر تولیدی کارآمدتر شوند و همچنین به مرز بهره‌وری جهانی برسند. همچنین این منافع در کشورهایی قوی‌تر است که سرمایه انسانی بالتر، بازار مالی کارتر و ثبات کلان بیشتری داشته و نیز در فعالیت‌های پایین دستی زنجیره ارزش تخصص دارند.
Pahl &) Timmer, (2020	آیا زنجیره‌های ارزش جهانی، ارتقاء اقتصادی را افزایش می‌دهند؟ نگاهی بلندمدت	روش پنل اثرات ثابت (Fixed Effect)	مشارکت بیشتر در زنجیره ارزش جهانی با رشد بهره‌وری نیروی کار در زنجیره صادراتی تولید رسمی کارخانه‌ای همراه است و این اثر برای کشور یا صنعت‌هایی که فاصله بیشتری از مرز بهره‌وری جهانی دارند قوی‌تر است.
Wiryawan) (et al., 2023	آیا مشارکت در زنجیره‌های ارزش جهانی به ارتقاء صنعتی در کشورهای در حال توسعه کمک می‌کند؟ شواهد جدید	روش اصلی پنل اثرات ثابت؛ روش GMM و SGMM برای استواری مدل	با افزایش مشارکت GVC، سهم صنایع با فناوری بالا در ارزش افزوده تولید افزایش و سهم صنایع با فناوری پایین کاهش می‌یابد، در حالی که اثر معناداری برای بخش با فناوری

نویسنده و سال	عنوان پژوهش	روش پژوهش	نتیجه کلیدی پژوهش
	از تحلیل داده‌های پنلی		متوسط مشاهده نمی‌شود.

۳- روش‌شناسی

در این پژوهش ابتدا به بررسی مشارکت کشورهای مورد مطالعه در زنجیره ارزش جهانی و منطقه‌ای می‌پردازیم و سپس تاثیر مشارکت در زنجیره ارزش جهانی و منطقه‌ای را بر عملکرد صنعتی این کشورها بررسی می‌کنیم. ساختار کلی تحقیق در شکل (۱) نشان داده شده است:



شکل ۱: ساختار کلی تحقیق

برای محاسبه مشارکت در زنجیره ارزش منطقه‌ای نیاز به تعریف یک منطقه داریم. همانطور که در بخش مبانی نظری اشاره شد، درک‌های معاصر از منطقه شامل تعاملات و رابطه‌هایی است که فراتر از مرزهای فیزیکی عمل می‌کنند (Mashayekh, 2026)؛ بنابراین مطابق جدول (۳) ابتدا مجموعه‌ای از کشورها که دارای پیمان اقتصادی-تجاری مشترک با ایران هستند را انتخاب کرده و به عنوان منطقه در نظر می‌گیریم.

جدول ۳: کشورهای منتخب برای تعریف منطقه

ردیف	کشور	منطق انتخاب	ردیف	کشور	منطق انتخاب
۱	ایران	-	۱۷	بنگلادش	گروه D8
۲	چین	بریکس، شانگهای	۱۸	مالزی	گروه D8
۳	روسیه	بریکس، اوراسیا، شانگهای	۱۹	نیجریه	گروه D8
۴	هند	بریکس، شانگهای	۲۰	قطر	سازمان همکاری اسلامی
۵	مصر	بریکس، گروه D8	۲۱	عربستان سعودی	سازمان همکاری اسلامی
۶	امارات متحده عربی	بریکس، سازمان همکاری	۲۲	کویت	سازمان همکاری اسلامی

ردیف	کشور	منطق انتخاب	ردیف	کشور	منطق انتخاب
		اسلامی			
۷	آفریقای جنوبی	بریکس	۲۳	بحرین	سازمان همکاری اسلامی
۸	برزیل	بریکس	۲۴	لبنان	سازمان همکاری اسلامی
۹	اندونزی	بریکس، گروه D8	۲۵	الجزایر	سازمان همکاری اسلامی
۱۰	ترکیه	اكو	۲۶	مراکش	سازمان همکاری اسلامی
۱۱	پاکستان	اكو، شانگهای، گروه D8	۲۷	عراق	سازمان همکاری اسلامی
۱۲	جمهوری آذربایجان	اكو، گروه D8	۲۸	عمان	سازمان همکاری اسلامی
۱۳	قزاقستان	اكو، شانگهای، اوراسیا	۲۹	سوریه	سازمان همکاری اسلامی
۱۴	قرقیزستان	اكو، شانگهای، اوراسیا	۳۰	تونس	سازمان همکاری اسلامی
۱۵	تاجیکستان	اكو، شانگهای	۳۱	ارمنستان	اوراسیا
۱۶	ازبکستان	اكو، شانگهای	۳۲	افغانستان	اكو

۳-۱- توصیف متغیرها و نحوه جمع‌آوری داده‌ها

۳-۱-۱- نحوه محاسبه شاخص‌های مشارکت در زنجیره ارزش جهانی و منطقه‌ای

برای محاسبه داده‌های مرتبط با شاخص‌های مشارکت در زنجیره‌های ارزش جهانی و منطقه‌ای، به جداول داده-ستانده جهانی نیاز است. در این پژوهش از جداول داده ستانده چند منطقه‌ای^۱ (MRIO) پایگاه اورا (UNCTAD-Eora) استفاده شد.^۲ نسخه ساده‌شده جداول داده-ستانده اورا که با عنوان Eora 26 شناخته می‌شود، شامل ۲۴ بخش^۳ اصلی و دو بخش دیگر فعالیت‌ها^۴ و صادرات و واردات مجدد^۵ بوده و برای کاربری‌های دانشگاهی، دوره ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۷ را در بر می‌گیرد. افزون بر این، اورا داده‌ها را در دو نوع قیمت گزارش می‌کند: قیمت‌های پایه یا بازاری^۶ و قیمت‌های خریدار.^۷ در این پژوهش از داده‌های مبتنی بر قیمت‌های پایه استفاده شده است. برای محاسبه شاخص‌های مشارکت در زنجیره ارزش جهانی و منطقه‌ای با استفاده از این جداول داده-ستانده از چارچوب اسلم^۸ و همکاران

^۱Multi-Regional Input-Output

^۲ <http://www.worldmrio.com/>

^۳Sector

^۴Others

^۵Re-export & Re-import

^۶Basic/market prices

^۷Purchaser's prices

^۸Aslam

(Aslam et al., 2017) و کوپمن^۱ و همکاران (Koopman et al., 2010; Koopman et al., 2014)

استفاده می‌شود. این چارچوب صادرات ناخالص را به اجزای ارزش افزوده تجزیه می‌کند؛ ارزش افزوده خارجی^۲ (FVA) نهفته در صادرات و ارزش افزوده داخلی^۳ (DVA) در صادرات یک کشور. بخش دوم نیز تفکیک می‌شود به صادراتی که در کشور مقصد جذب می‌شود، صادرات کالاها و خدمات واسطه‌ای که دوباره به کشور مبدا باز می‌گردند، و صادرات کالاها و خدماتی که به عنوان نهاده‌های واسطه‌ای برای صادرات به کشورهای ثالث مورد استفاده قرار می‌گیرند و به آن صادرات غیرمستقیم ارزش افزوده^۴ (DVX) گفته می‌شود. محاسبات مربوط به این چارچوب در پیوست (۱) توضیح داده شده است.

شاخص مشارکت در زنجیره ارزش جهانی^۵ برای کشور i و صنعت k ، از جمع سهم ارزش افزوده خارجی و صادرات غیرمستقیم ارزش افزوده نسبت به صادرات ناخالص، به صورت زیر به دست می‌آید:

$$GVC_{ik} = \frac{FVA_{ik}}{Gross\ Export_{ik}} + \frac{DVX_{ik}}{Gross\ Export_{ik}} \quad (1)$$

جزء اول این شاخص یعنی نسبت ارزش افزوده خارجی به صادرات ناخالص، مشارکت پیشین^۶ را اندازه می‌گیرد و نشان می‌دهد چه میزان از نهاده‌های واسطه‌ای وارداتی برای تولید کالاهای صادراتی به کار رفته است. جزء دوم این شاخص یعنی نسبت ارزش افزوده غیرمستقیم به صادرات ناخالص، مشارکت پسین^۷ را اندازه می‌گیرد و نشان‌دهنده آن است که چه میزان از صادرات کالاهای واسطه‌ای یک کشور، به عنوان نهاده در فرآیند تولید صادراتی سایر کشورها استفاده شده است.

شاخص‌های مشارکت در زنجیره ارزش منطقه‌ای (RVC) را نیز می‌توان دقیقاً با روابط محاسبه مشارکت در زنجیره ارزش جهانی به دست آورد، با این تفاوت که دامنه‌ی مشارکت و روابط تجاری فقط به کشورهای درون آن منطقه محدود می‌شود. بر همین اساس دو دسته شاخص درون منطقه‌ای^۸ و برون منطقه‌ای^۹ تعریف می‌شود. برای شیوه محاسبه مشارکت در زنجیره ارزش منطقه‌ای از مطالعات ویلاوینچنسینو^{۱۰} و همکاران (Villavicencio et al., 2021) و کادستین^{۱۱} و همکاران (Cadestin et al., 2016) کمک گرفته شده است.

۳-۱-۲- متغیر عملکرد رقابتی صنعتی

^۱ Koopman

^۲ Foreign Value Added

^۳ Domestic Value Added

^۴ Indirect Value Added Exports

^۵ GVC participation

^۶ Backward participation

^۷ Forward participation

^۸ Intra-regional

^۹ Extra-regional

^{۱۰} Villavicencio

^{۱۱} Cadestin

برای محاسبه عملکرد صنعتی کشورها از شاخص «عملکرد رقابتی صنعتی» منتشرشده توسط سازمان توسعه صنعتی ملل متحد (UNIDO) استفاده می‌شود^۱ و در این پژوهش به عنوان متغیر وابسته مورد مطالعه قرار می‌گیرد. این شاخص توانایی کشورها را برای تولید و صدور کالاهای صنعتی به صورت رقابتی اندازه‌گیری می‌کند و در گزارش‌های دوره‌ای سازمان توسعه صنعتی ملل متحد برای بیش از ۱۵۰ کشور ارائه می‌شود. این شاخص در ادبیات توسعه صنعتی، یکی از ابزارهای اصلی برای رصد پیشرفت به‌سوی هدف ۹ برنامه توسعه پایدار سازمان ملل (SDG 9) یعنی «صنعتی‌سازی فراگیر و پایدار» محسوب می‌شود. طبق جدول (۴) شاخص عملکرد صنعتی رقابتی از هشت زیرشاخص تشکیل شده است که در سه بعد اصلی ظرفیت^۲، اثر یا جایگاه جهانی^۳ و تغییر ساختاری^۴ جمع می‌شوند.

جدول ۴: زیرشاخص‌ها و ابعاد شاخص عملکرد رقابتی صنعتی

ابعاد	زیرشاخص‌های عملکرد رقابتی صنعتی
ظرفیت	ارزش افزوده تولیدی سرانه کشور
	صادرات تولیدی سرانه کشور
جایگاه جهانی	سهم ارزش افزوده تولیدی کشور از ارزش افزوده تولیدی جهان
	سهم صادرات تولیدی کشور از صادرات تولیدی جهان
تغییر ساختاری	سهم ارزش افزوده تولیدی کشور در تولید ناخالص داخلی کشور
	سهم صادرات تولیدی کشور در کل صادرات کشور
	سهم بخش‌های صنعتی با فناوری متوسط و پیشرفته کشور در ارزش افزوده تولیدی کشور
	سهم بخش‌های صنعتی با فناوری متوسط و پیشرفته کشور در صادرات تولیدی کشور

۳-۱-۳- سایر متغیرها

علاوه بر متغیرهای اصلی، مجموعه‌ای از متغیرهای کنترل^۵ نیز با هدف لحاظ کردن بخشی از تفاوت‌های مشاهده‌پذیر میان کشورها و کاهش تورش ناشی از متغیرهای حذف شده وارد مدل شده‌اند. انتخاب این متغیرها بر مبنای ادبیات نظری و تجربی و با توجه به عواملی انجام شده است که می‌توانند هم بر میزان مشارکت کشورها در زنجیره‌های ارزش و هم بر عملکرد صنعتی آنها اثرگذار باشند. از این رو، ضریب مشارکت، رابطه آن با عملکرد صنعتی را پس از کنترل بخشی از تفاوت‌های مشاهده‌شده میان کشورها نشان می‌دهد. ثبات اقتصاد کلان، نهادها و حکمرانی، سرمایه انسانی و آموزش، میزان توسعه

^۱<https://stat.unido.org/analytical-tools/cip?country=> ۳۶۴

^۲Capacity

^۳Impact

^۴Structural Change

^۵Control Variables

^۶Omitted Variable Bias

مالی و زیرساخت‌ها به عنوان ابعاد اصلی در نظر گرفته شده‌اند و برای سنجش هر یک، شاخص‌هایی به عنوان نمایانگر انتخاب شده است. جمع‌بندی متغیرهای انتخاب شده در جدول (۵) مشخص شده است. علاوه بر متغیرهای کنترل، همانطور که در مبانی نظری اشاره شد، مجموعه‌ای از عوامل و شرایط زمینه‌ای وجود دارند که می‌توانند بر کیفیت مشارکت در زنجیره اثر گذاشته یا به عنوان متغیرهای تعدیل‌گر^۱، رابطه مشارکت و ارتقاء عملکرد صنعتی را تسهیل یا محدود کنند. این عوامل، جز در ابعادی که به طور محدود از طریق متغیرهای کنترل نمایندگی شده‌اند، به دلیل محدودیت‌های سنجش و داده‌ها و نیز تمرکز پژوهش، در مدل حاضر وارد نشده‌اند اما در تفسیر نتایج باید مورد توجه قرار گیرند.

جدول ۵: متغیرهای مدل، توضیح و منبع آن‌ها

متغیر	نام متغیر در مدل	توضیح	منبع
عملکرد صنعتی	<i>CIP</i>	شاخص عملکرد رقابتی صنعتی	سازمان توسعه صنعتی ملل متحد (UNIDO)
مشارکت در زنجیره‌های ارزش جهانی	<i>GVCP</i>	شاخص مشارکت در زنجیره‌های ارزش جهانی	UNCTAD-Eora26
مشارکت پیشینی در زنجیره‌های ارزش جهانی	<i>GVCBP</i>	شاخص مشارکت پیشینی در زنجیره‌های ارزش جهانی	UNCTAD-Eora26
مشارکت پسینی در زنجیره‌های ارزش جهانی	<i>GVCFP</i>	شاخص مشارکت پسینی در زنجیره‌های ارزش جهانی	UNCTAD-Eora26
مشارکت در زنجیره ارزش منطقه‌ای	<i>RVCP</i>	شاخص مشارکت در زنجیره ارزش منطقه‌ای	UNCTAD-Eora26
میانگین سال‌های تحصیل	<i>School</i>	میانگین تعداد سال‌های تحصیل رسمی بزرگسالان ۲۵ سال به بالا	برنامه توسعه سازمان ملل متحد (UNDP)، گزارش توسعه انسانی
توسعه مالی	<i>Financial</i>	شاخص توسعه مالی	صندوق بین‌المللی پول (IMF)
اثر بخشی حکمرانی	<i>GovernEf</i>	اثر بخشی حکمرانی، تخمین	بانک جهانی (WGI)
تورم	<i>Inflation</i>	تورم، تعدیل‌کننده قیمت تولید ناخالص داخلی (درصد سالانه)	بانک جهانی (WDI)
استفاده از اینترنت	<i>Internet</i>	تعداد کاربران اینترنت (بر حسب درصدی از جمعیت)	بانک جهانی (WDI)

^۱Proxy

^۲Moderator Variable

۳-۱- معرفی مدل اقتصادسنجی

پس از تعریف متغیرهای پژوهش، نوبت به تبیین چارچوب اقتصادسنجی می‌رسد. از آنجا که داده‌های مورد استفاده دارای دو بعد مقطعی و زمانی هستند، در این پژوهش از رویکرد داده‌های تابلویی^۱ (پانل) بهره گرفته می‌شود. داده‌های تابلویی با مشاهده هم‌زمان واحدهای مقطعی^۲ در طول زمان، مجموعه داده‌ای غنی‌تر از نظر تغییرات و اطلاعات فراهم می‌کند و معمولاً با افزایش تعداد مشاهدات، دقت و کارایی برآوردها را بهبود می‌بخشد (Wooldridge, 2010). تحلیل تجربی در این پژوهش بر اساس یک داده تابلویی با ابعاد $N \times T$ انجام می‌شود که در آن $N = 32$ کشور و $T = 23$ سال را پوشش می‌دهد. با توجه به مشاهدات گمشده در برخی متغیرها، پانل به صورت نامتوازن^۳ است. دوره زمانی تحقیق سال‌های ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۷ را در برمی‌گیرد.

در این پژوهش از دو جهت از رهیافت خودتوضیحی با وقفه‌های گسترده پانلی^۴ (Panel ARDL) به فرم مدل تصحیح خطا^۵ (ECM) برای تحلیل داده‌های تابلویی استفاده می‌شود. نخست در مواردی که مانایی متغیرها از درجه‌های مختلف باشد، برآوردهای مختلف داده‌های پانل مانند اثرات ثابت^۶، اثرات تصادفی^۷، برآورد حداقل مربعات معمولی تلفیقی^۸ و گشتاورهای تعمیم یافته^۹ نامناسب هستند (Baltagi & Baltagi, 2008; Baltagi & Kao, 2001). در مقابل روش Panel ARDL به فرم تصحیح خطا، در مواردی که متغیرهای مورد استفاده در مدل در یک سطح مانا نباشند و برای نمونه تعدادی در سطح $I(0)$ و تعدادی با یکبار تفاضل‌گیری $I(1)$ مانا شوند، به کار می‌رود (Pesaran & Shin, 1995).

دوم، یکی از پرسش‌های محوری پژوهش این است که اثر مشارکت در زنجیره‌های ارزش جهانی و منطقه‌ای بر ارتقاء عملکرد صنعتی کشورها، عمدتاً در افق کوتاه‌مدت قابل مشاهده است یا بلندمدت؟ این پرسش از چند جهت اهمیت دارد. نخست آن‌که آیا مشارکت در زنجیره‌ها اثر آنی بر عملکرد صنعتی کشورها دارد یا یک فرآیند انباشتی و تدریجی است. از طرف دیگر این تفکیک امکان توجه به ساختار اقتصاد کشورهای مورد بررسی را فراهم می‌آورد. مشاهده اثرات کوتاه‌مدت نشان می‌دهد اقتصاد آن کشور یا منطقه ساختار قوی‌ای دارد که توان جذب سریع تاثیر مشارکت در زنجیره‌ها بر ساختار صنعتی را داراست. در مقابل، مشاهده اثرات بلندمدت نشان می‌دهد اقتصاد ساختاری سازگار شونده دارد. برای این هدف، نیاز به روش‌های پانلی پویا داریم که امکان تفکیک افق کوتاه‌مدت و بلندمدت را فراهم کنند.

^۱Panel Data

^۲Cross-Sectional Data

^۳Unbalanced data Panel

^۴Panel Auto Regressive Distributed lag

^۵Error Correction Model

^۶Fixed Effect

^۷Random Effect

^۸Pooled OLS

^۹Generalized Method of Moments

^{۱۰}Adaptive

فرم عمومی مدل خودتوضیحی با وقفه‌های گسترده ($ARDL(p, q)$) برای واحد مقطعی $N = 1, 2, \dots, 32$ و دوره زمانی $T = 1995, 1996, \dots, 2017$ به صورت زیر نوشته می‌شود:

$$\ln CIP_{it} = \sum_{j=1}^p \alpha_{ij} \ln CIP_{i(t-j)} + \sum_{j=0}^q \beta_{ij} X_{i(t-j)} + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

در این مطالعه چهار معادله با ساختار یکسان اما با متغیر اصلی متفاوت برآورد می‌شود؛ به‌طوری‌که در هر بار، یکی از شاخص‌های مشارکت در زنجیره ارزش جهانی یا زنجیره ارزش منطقه‌ای در بردار متغیرهای توضیحی X_{it} قرار می‌گیرد.

اگر بین متغیرها در معادله قبل، رابطه هم‌انباشتگی^۱ یا بلندمدت برقرار باشد، می‌توان فرم عمومی Panel-ARDL را به شکل فرم تصحیح خطا، مطابق زیر بازپارامتریک‌کرد (Blackburne III & Frank, 2007). این بازنویسی، امکان تفکیک شفاف اثرات کوتاه‌مدت^۲ از اثرات بلندمدت^۳ را فراهم می‌کند و سازوکار بازگشت به تعادل بلندمدت را در قالب جمله تصحیح خطا^۴ (ECT) وارد مدل می‌سازد.

$$\Delta \ln CIP_{it} = \delta_i (\ln CIP_{i(t-1)} - \gamma_i X_{it}) + \sum_{j=1}^{p-1} \alpha_{ij} \Delta \ln CIP_{i(t-j)} + \sum_{j=0}^{q-1} \beta_{ij} \Delta X_{i(t-j)} + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

که در آن γ_i بیانگر اثرات بلندمدت و α_{ij} و β_{ij} ضرایب اثرات کوتاه‌مدت هستند. عبارت داخل پرانتز جمله تصحیح خطا بوده و به ضریب این عبارت (δ_i) سرعت تعدیل گفته می‌شود. در این پژوهش با توجه به بعد زمانی نسبتاً کوتاه داده‌ها، از ساختار عمومی $ARDL(1,1)$ به‌عنوان الگوی وقفه‌ها استفاده شده است.

برای برآورد مدل Panel ARDL با فرم تصحیح خطا از دو تخمین‌گر روش میانگین گروهی^۵ (MG) و میانگین گروهی تلفیقی^۶ (PMG) استفاده می‌شود. تخمین‌گر میانگین گروهی (MG) توسط پسران و اسمیت (Pesaran & Smith, 1995) ارائه شد. این تخمین‌گر اجازه می‌دهد پارامترهای کوتاه‌مدت و بلندمدت مدل در بین کشورها متفاوت باشند. تخمین‌گر میانگین گروهی تلفیقی (PMG) توسط پسران و همکاران (Pesaran et al., 1999) ارائه شد. PMG ضرایب بلندمدت را برای همه کشورها مشترک در نظر می‌گیرد، اما اجازه می‌دهد ضرایب کوتاه‌مدت، سرعت تعدیل و واریانس خطا بین کشورها متفاوت باشد.

^۱Cointegration

^۲Reparametrize

^۳Short-run

^۴Long-run

^۵Error Correction Term

^۶Speed of Adjustment

^۷Mean Group

^۸Pooled Mean Group

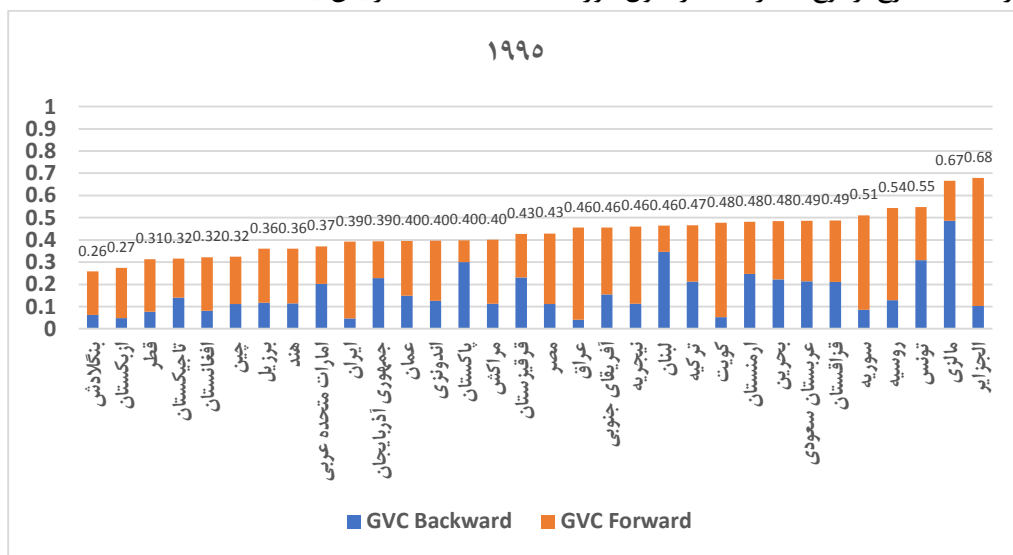
برای تصمیم‌گیری بین این دو برآوردگر، از آزمون هاسمن^۱ استفاده می‌شود. منطق این آزمون آن است که اگر ضرایب بلندمدت واقعاً بین کشورها یکسان نباشد، تحمیل همگنی می‌تواند به برآوردهای ناسازگار منجر شود؛ اما اگر همگنی بلندمدت با داده‌ها سازگار باشد، PMG به دلیل تجمع اطلاعات پنل معمولاً نسبت به MG کارتر است (Pesaran et al., 1999).

۴- یافته‌ها

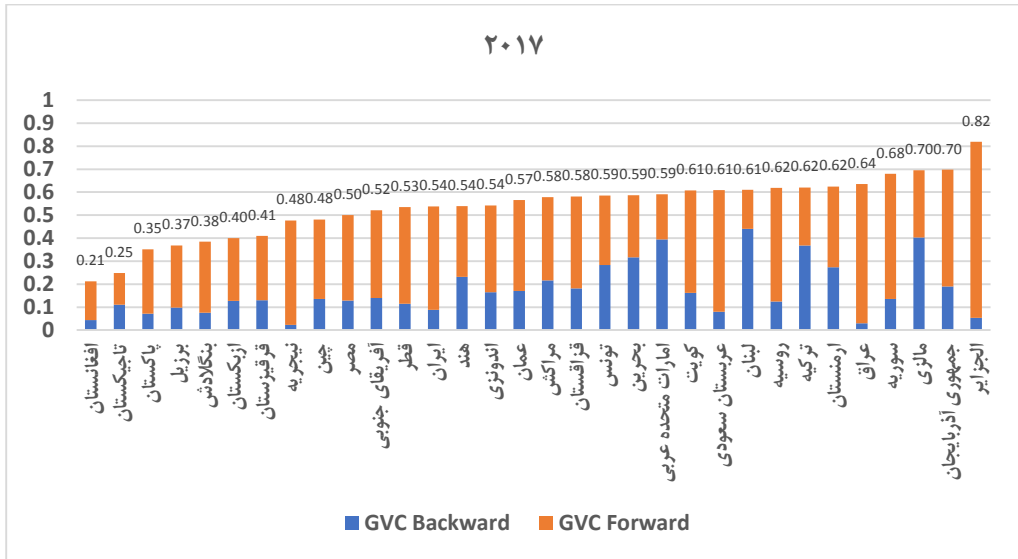
۴-۱- نتایج آمار توصیفی

۴-۱-۱- آمار توصیفی مرتبط با زنجیره‌های ارزش جهانی و منطقه‌ای

در شکل (۲) مشارکت پیشینی و مشارکت پسینی در زنجیره‌های ارزش جهانی برای کشورهای مورد مطالعه در سال‌های ۱۹۹۵ و ۲۰۱۷ نشان داده شده است. با توجه به اینکه جمع دو مشارکت پیشینی و پسینی مشارکت کل در زنجیره‌های ارزش جهانی را تشکیل می‌دهد، بنابراین طول هر میله در نمودار، برابر با مشارکت کل آن کشور در زنجیره ارزش جهانی می‌باشد. به طور کلی مشارکت کشورها در GVC، فارغ از نوع مشارکت، در طول دوره ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۷ افزایش یافته است.



^۱Hausman-type Test

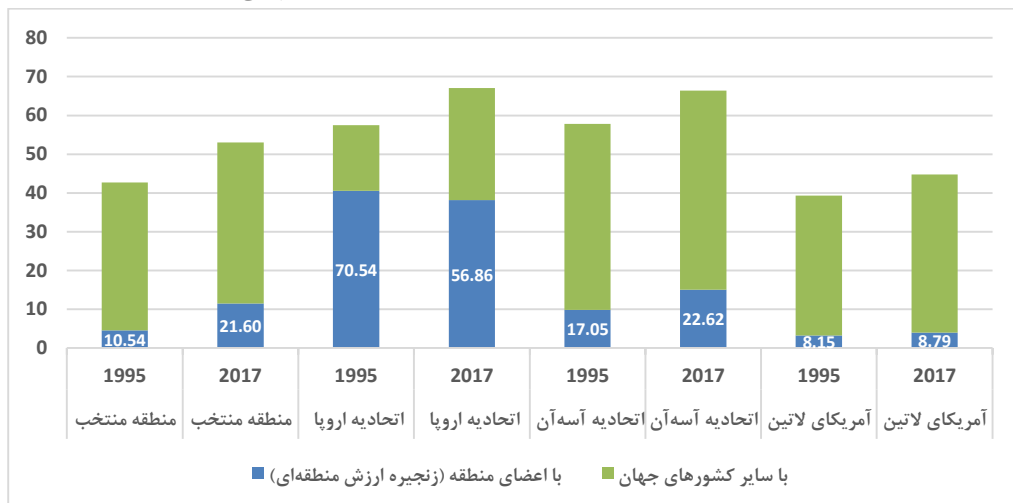


شکل ۲: مشارکت پیشینی، پسینی و مشارکت کل در زنجیره‌های ارزش جهانی برای کشورهای مورد مطالعه در سال ۱۹۹۵ و ۲۰۱۷

با بررسی این نمودارها، دو الگوی رفتاری به طور کلی قابل مشاهده است: نخست کشورهایی که سهم ارزش افزوده غیرمستقیمشان در صادرات سایر کشورها (مشارکت پسین) بالا است. این کشورها دارای اقتصاد منبع‌محور هستند و صادراتشان بیشتر منابع طبیعی مانند نفت، گاز، مواد معدنی و کشاورزی است. چون این کالاها به عنوان ورودی توسط سایر کشورها استفاده و به کشورهای ثالث صادر می‌شوند. این الگو در کشورهایی مانند ایران، عراق، کویت، قطر، الجزایر، روسیه، عربستان سعودی و نیجریه قابل مشاهده است. دیگری الگوی اقتصادی کشورهایی است که نقش مونتاژ یا فرآوری و اتصال به شبکه‌ی تأمین جهانی دارند. این کشورها معمولاً سهم ارزش افزوده خارجی (مشارکت پیشین) بالاتری دارند؛ زیرا بخش مهمی از صادراتشان از مسیر واردات قطعات و نهاده‌های واسطه‌ای و سپس پردازش و صادرات مجدد انجام می‌شود. این الگو در کشورهایی مانند مالزی، ترکیه، هند، امارات و ارمنستان قابل مشاهده است. البته تعدادی زیادی از کشورها نیز بین این دو طیف قرار می‌گیرند.

مشارکت ایران در ۲۰۱۷ نسبت به ۱۹۹۵ افزایش یافته و از ۰٫۳۹۲ به ۰٫۵۳۷ رسیده است اما رتبه کل آن رشد چندانی نداشته و از رتبه ۲۳ به رتبه ۲۰ در بین ۳۲ کشور رسیده است؛ زیرا برخی کشورها سریع‌تر رشد کرده‌اند. همچنین نحوه مشارکت در ایران در طی این سال‌ها تغییر خاصی نکرده و عمدتاً پسینی باقی مانده است.

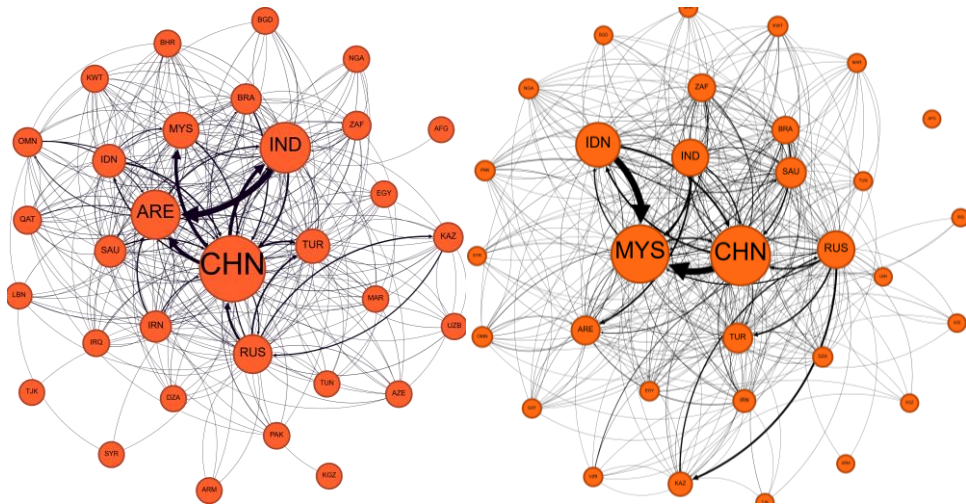
در ادامه وضعیت این کشورها در زنجیره ارزش منطقه‌ای بررسی می‌شود. در ابتدا مطابق شکل (۳) یک مقایسه بین ادغام منطقه‌ای مجموعه کشورهای منتخب این مطالعه، با بعضی مناطق شناخته‌شده مانند اتحادیه اروپا (EU-28)، اتحادیه آسه‌آن^۱ و منطقه آمریکای لاتین انجام می‌شود.



شکل ۳: مشارکت در زنجیره ارزش منطقه‌ای و برون منطقه‌ای برای مناطق مختلف در سال‌های ۱۹۹۵ و ۲۰۱۷

سهم درون منطقه‌ای از مشارکت کل برای منطقه منتخب از ۱۰،۵۴ درصد در ۱۹۹۵ به ۲۱،۶۰ درصد در ۲۰۱۷ افزایش یافته است. در مقابل، اتحادیه اروپا (EU-28) بالاترین درجه منطقه‌ای بودن را نشان می‌دهد. در آمریکای لاتین، نسبت سهم درون منطقه‌ای از مشارکت کل پایین و تقریباً ثابت است. در ادامه تحلیل شبکه‌ای کشورهای منطقه ارائه می‌شود. شکل (۴) شبکه تجارت ارزش افزوده را برای ۳۲ کشور منطقه نشان می‌دهد. یال‌های خروجی برای هر کشور به معنای DVX آن کشور و یال‌های ورودی به معنای FVA آن کشور هستند. اندازه هر گره نمایانگر سطح مشارکت زنجیره ارزش منطقه‌ای یعنی همان مجموع FVA و DVX بوده و ضخامت یال‌ها نمایانگر ارزش افزوده صادراتی است. همانطور که مشاهده می‌شود در سال ۱۹۹۵ کشورهای چین، مالزی، اندونزی و روسیه بزرگترین گره‌ها در شبکه بوده و بالاترین مشارکت در زنجیره ارزش منطقه‌ای را هم دارند. در شبکه‌های وزن دار، بزرگتر بودن هر گره به معنای مرکزیت درجه آن گره است. لذا این گره‌های بزرگتر دارای ارتباطات بالاتری با سایر اعضای شبکه هستند. در سال ۲۰۱۷، کشورهای چین، هند، امارات متحده عربی، روسیه و ترکیه حجم مشارکت بالاتری در زنجیره‌های ارزش منطقه‌ای داشته‌اند. از طرفی پیوندها و یال‌های ضخیم نیز بین این اعضا وجود دارد. یک نکته مهم بازآرایی هاب‌ها و تغییر مرکز ثقل شبکه از کشورهایی مانند مالزی و اندونزی به کشورهایی مانند چین، هند و امارت متحده عربی است.

^۱ASEAN



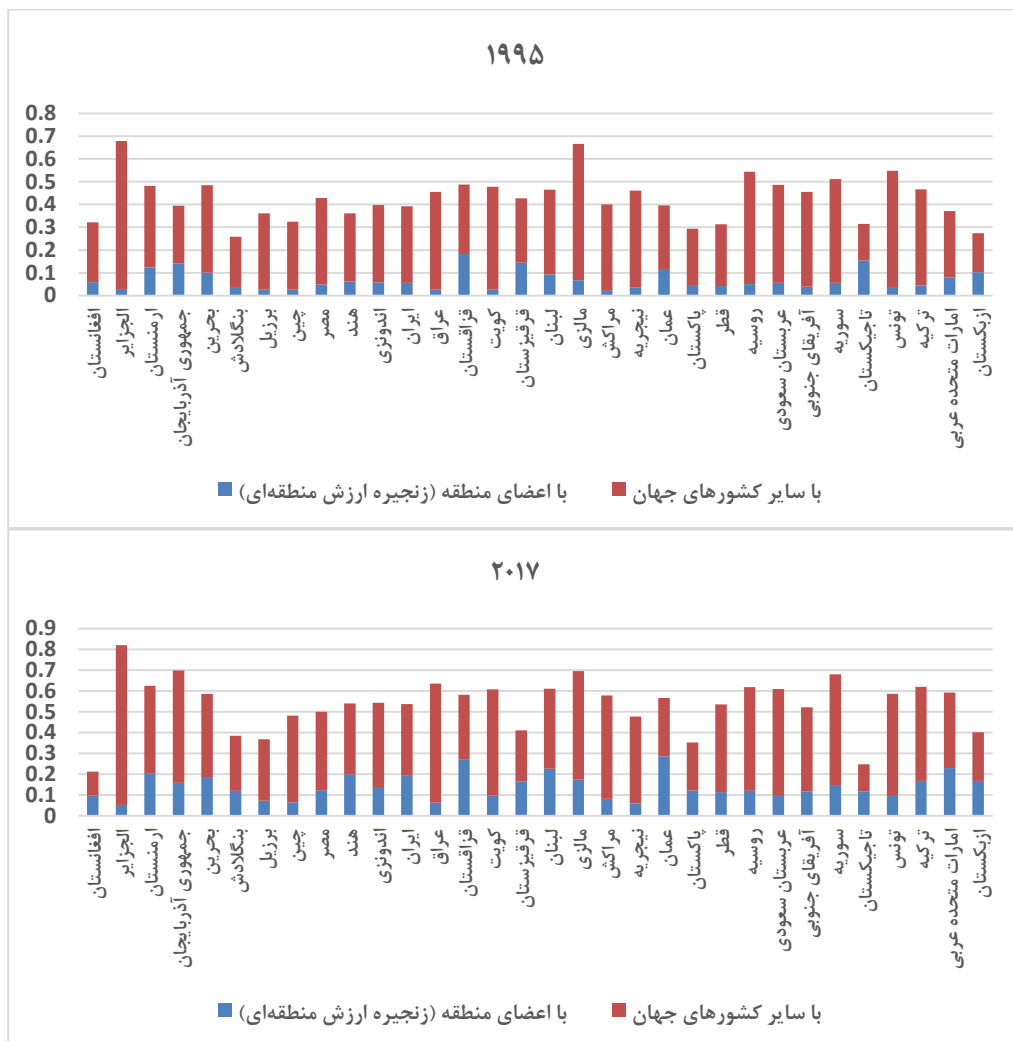
شکل ۴: زنجیره‌های ارزش منطقه‌ای و شبکه تجارت ارزش افزوده منطقه برای سال ۱۹۹۵ (شبکه سمت راست) و

۲۰۱۷ (شبکه سمت چپ)؛ منبع: محاسبات پژوهش بر اساس جداول داده ستانده Eora MRIO

در ادامه مشارکت کشورهای عضو منطقه منتخب در زنجیره ارزش منطقه‌ای به تفکیک بررسی می‌شود. در شکل (۵) مشارکت در زنجیره ارزش منطقه‌ای برای کشورهای منطقه در سال‌های ۱۹۹۵ و ۲۰۱۷ نشان داده شده است. همانطور که مشخص است، غالب کشورها در بازه ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۷، رشد در زنجیره‌های ارزش منطقه‌ای را تجربه کرده‌اند هرچند در اغلب کشورها هنوز بخش غالب مشارکت به روابط برون منطقه‌ای اختصاص دارد.

گروهی از کشورها وجود دارند که طی دوره ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۷، در کنار افزایش مشارکت در زنجیره‌های ارزش جهانی، مشارکت‌شان در زنجیره ارزش منطقه‌ای نیز به‌طور معنادار رشد کرده است. ترکیه، هند و ایران از این دست هستند. مشارکت ایران در زنجیره ارزش منطقه‌ای طی دوره مطالعه رشد معناداری داشته و از ۵,۵۶٪ در ۱۹۹۵ به ۱۹,۵۴٪ در ۲۰۱۷ رسیده است.

یک مشاهده مهم این است که اقتصادهای بزرگ یا بسیار جهانی‌شده لزوماً منطقه‌ای‌تر نیستند. برای مثال، چین در این مجموعه اگرچه مشارکت جهانی‌اش افزایش یافته و از حدود ۳۲,۴۰٪ به ۴۸,۱۰٪ رسیده، اما سهم منطقه‌ای آن همچنان پایین باقی مانده و فقط از ۸,۱۰٪ به ۱۳,۳۰٪ رسیده است.



شکل ۵. مشارکت در زنجیره ارزش منطقه‌ای و برون منطقه‌ای برای اعضای منطقه منتخب در سال ۱۹۹۵ و ۲۰۱۷ در ادامه وضعیت بخش‌های ایران در زنجیره ارزش جهانی و منطقه‌ای بررسی می‌شود. جداول داده-ستانده مورد استفاده در این مطالعه، شامل ۲۴ بخش اصلی اقتصادی هستند. چیانگ^۱ و همکاران (Qiang et al., 2021) زنجیره‌های ارزش جهانی را به شش الگوی مختلف تقسیم‌بندی می‌کنند. بر این اساس و همچنین مطابق با کار نانا و تاب-اونجونگ^۲ (Nana & Tabe-Ojong, 2025)، بخش‌های اقتصادی، قابل تقسیم‌بندی به این شش الگو مطابق جدول (۶) هستند:

جدول ۶: انواع الگوهای زنجیره ارزش جهانی و بخش‌های مرتبط با آن

^۱Qiang

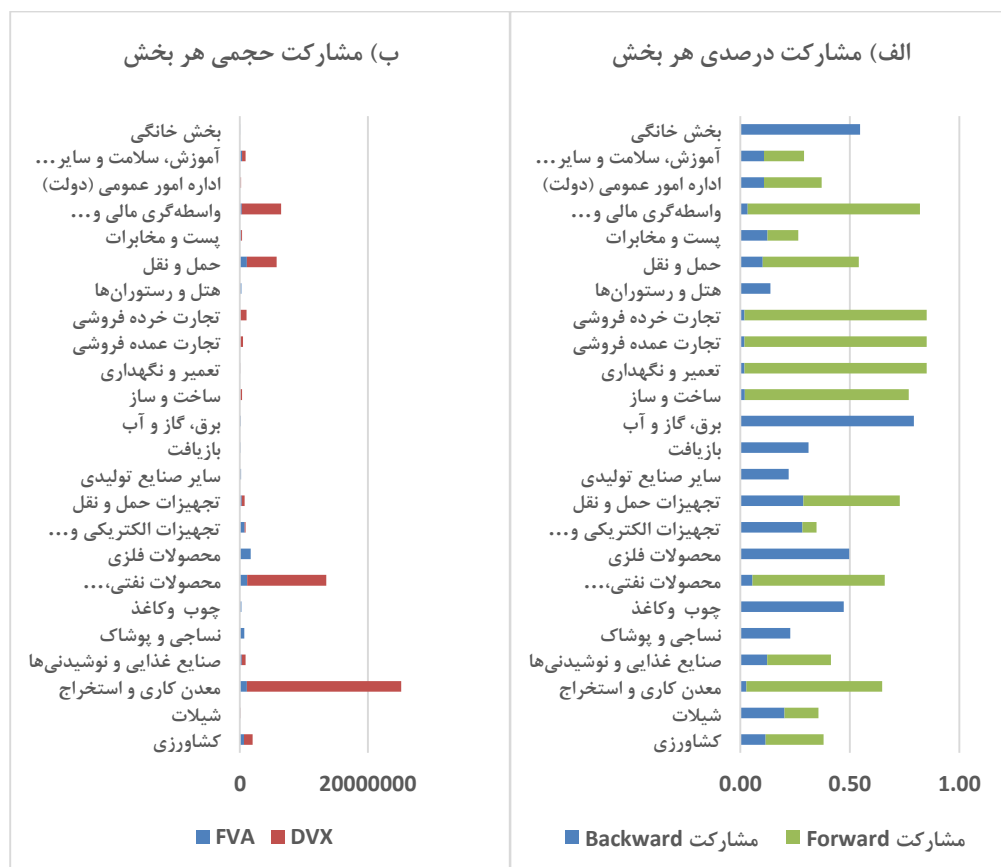
^۲Archetypes

^۳Nana & Tabe-Ojong

الگوهای زنجیره ارزش جهانی	بخش‌های مرتبط
کامودیتی‌ها	کشاورزی؛ شیلات؛ معدن‌کاری و استخراج؛ محصولات نفتی، شیمیایی و کانی‌های غیر فلزی
کالاهای مبتنی بر نیروی کار	پوشاک و نساجی
خدمات مبتنی بر نیروی کار	ساخت و ساز؛ تعمیرات و نگهداری؛ تجارت عمده فروشی؛ تجارت خرده فروشی؛ هتل‌داری و رستوران؛ حمل‌ونقل؛ آموزش، بهداشت و سایر خدمات
پردازش منطقه‌ای	غذا و نوشیدنی‌ها؛ چوب و کاغذ؛ محصولات فلزی؛ سایر تولیدات کارخانه‌ای
کالاهای دانش‌محور	تجهیزات الکتریکی و ماشین‌آلات؛ تجهیزات حمل و نقل
خدمات دانش‌محور	پست و مخابرات؛ واسطه‌گری مالی و فعالیت‌های کسب و کار

شکل (۶) مشارکت بخش‌های مختلف اقتصادی ایران را در زنجیره‌های ارزش جهانی نشان می‌دهد. همانطور که انتظار می‌ورد، مطابق نمودار (الف) شکل (۶) بخش‌هایی که بالادستی‌تر هستند و نقش تامین مواد خام یا نهاده‌های اولیه تولید را دارند، دارای مشارکت پسینی بالاتری هستند؛ این الگو در بخش‌های کشاورزی، معدن‌کاری، محصولات نفتی و شیمیایی قابل مشاهده است. از طرفی بخش‌هایی که تولیدی هستند و نیازمند واردات نهاده خارجی و پردازش بر روی آن‌ها هستند، مشارکت پیشینی بالاتری دارند. از طرفی همانطور که نمودار (ب) شکل (۶) نشان می‌دهد، بخش معدن و استخراج و بخش محصولات نفتی، شیمیایی و کانی‌های غیرفلزی، کشاورزی و محصولات فلزی بیشترین مشارکت از نظر حجمی را در زنجیره‌های ارزش جهانی دارند. بنابراین طبق جدول (۶) ایران از نظر الگوی مشارکت در زنجیره‌ها، در دسته کامودیتی‌ها قرار دارد.

یک نکته مهم دیگر در بررسی بخش اقتصادی، بالا بودن حجم مشارکت بعضی بخش‌های خدماتی مانند حمل‌ونقل و واسطه‌گری مالی و فعالیت کسب‌وکار است. دلیل این مسئله در تفاوت قیمت‌های خریدار و پایه در جداول داده-ستانده جهانی است. وقتی صادرات کالاها از قیمت خریدار به قیمت پایه تبدیل می‌شود، یکی از تعدیلات اصلی این است که حاشیه‌های توزیع داخلی که به‌طور ضمنی داخل صادرات کالاها بوده، از صادرات کالا کم و به صادرات خدمات اضافه می‌شود. در نتیجه صادرات خدمات در جداول داده ستانده جهانی ممکن است به‌طور معنی‌دار از صادرات خدمات گزارش‌شده در آمارهای رسمی بالاتر باشد.

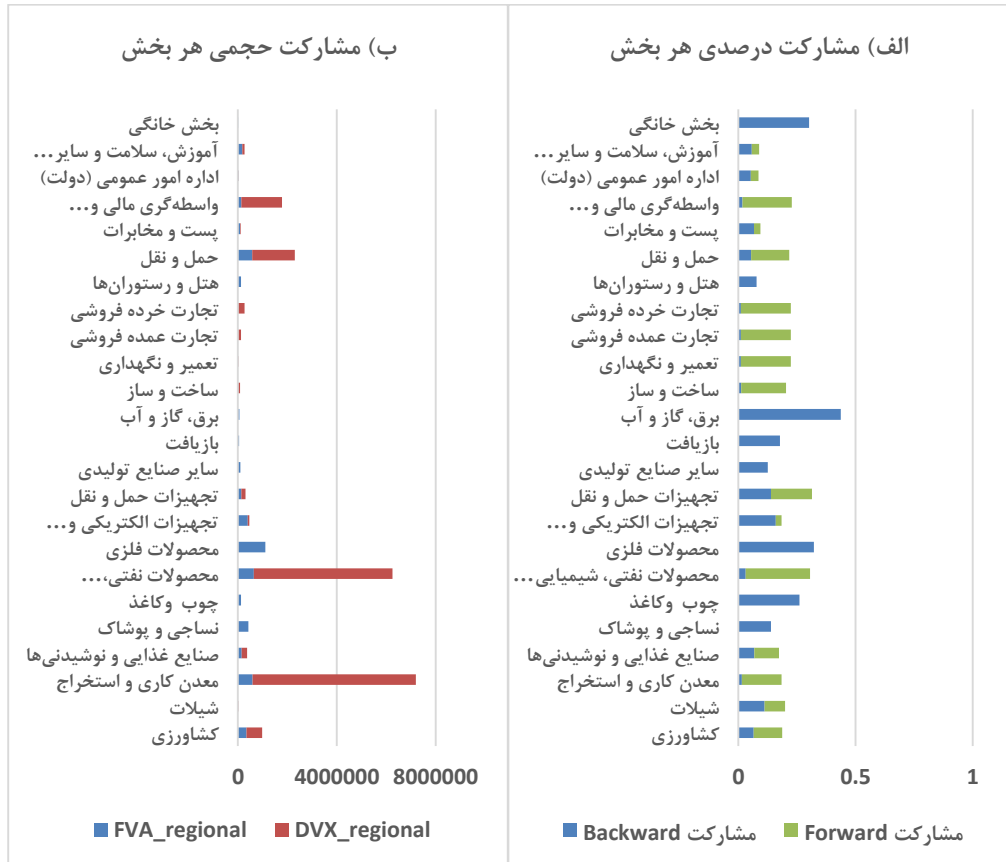


شکل ۶: مشارکت بخش‌های اقتصادی ایران در زنجیره ارزش جهانی در سال ۲۰۱۷؛ نمودار (الف) مشارکت هر بخش را به صورت سهمی از صادرات آن بخش نشان می‌دهد، نمودار (ب) مشارکت حجمی هر بخش را صرفاً با جمع دو جزء FVA و DVX نشان می‌دهد.

در شکل (۷) مشارکت بخش‌های اقتصادی ایران در زنجیره ارزش منطقه‌ای نمایش داده شده است. همانطور که مشخص است که بین میزان مشارکت در GVCs و میزان مشارکت در RVC در سطح صنعت همبستگی وجود دارد؛ یعنی صنایعی که شاخص مشارکت GVC بالایی دارند، انتظار می‌رود مشارکت RVC بالاتری نیز داشته باشند.

بعد از بررسی وضعیت بخش‌های ایران در زنجیره ارزش جهانی و منطقه‌ای، به شناسایی بخش‌های می‌پردازیم که پتانسیل بالایی برای ادغام در زنجیره ارزش منطقه‌ای از خود نشان داده‌اند و یا ظرفیت RVC در آن‌ها توسعه نیافته است. بدین منظور از شاخص نسبت مشارکت در زنجیره ارزش منطقه‌ای هر بخش به مشارکت همان بخش در زنجیره ارزش جهانی ($\frac{RVC_k}{GVC_k}$) استفاده می‌کنیم. این شاخص نشان می‌دهد چه سهمی از مشارکت در GVC یک بخش را مشارکت در RVC تشکیل می‌دهد. جدول (۷) این نسبت را برای بخش‌های تولیدی (غیر خدماتی) گزارش می‌کند. همانطور که مشاهده می‌شود بعضی

بخش‌ها مانند محصولات فلزی و نساجی و پوشاک درصدی بالایی از این نسبت را از خود نشان می‌دهند و به خوبی در زنجیره‌های ارزش منطقه‌ای ادغام شده‌اند و بعضی از بخش‌ها مانند معدن کاری و استخراج نسبت پایین‌تر و در نتیجه شدت ادغام منطقه‌ای کمتری داشته‌اند.



شکل ۷: مشارکت بخش‌های اقتصادی ایران در زنجیره ارزش منطقه‌ای در سال ۲۰۱۷؛ نمودار (الف) مشارکت هر بخش را به صورت سهمی از صادرات آن بخش نشان می‌دهد، نمودار (ب) مشارکت حجمی هر بخش را صرفاً با جمع دو جزء FVA و DVX نشان می‌دهد.

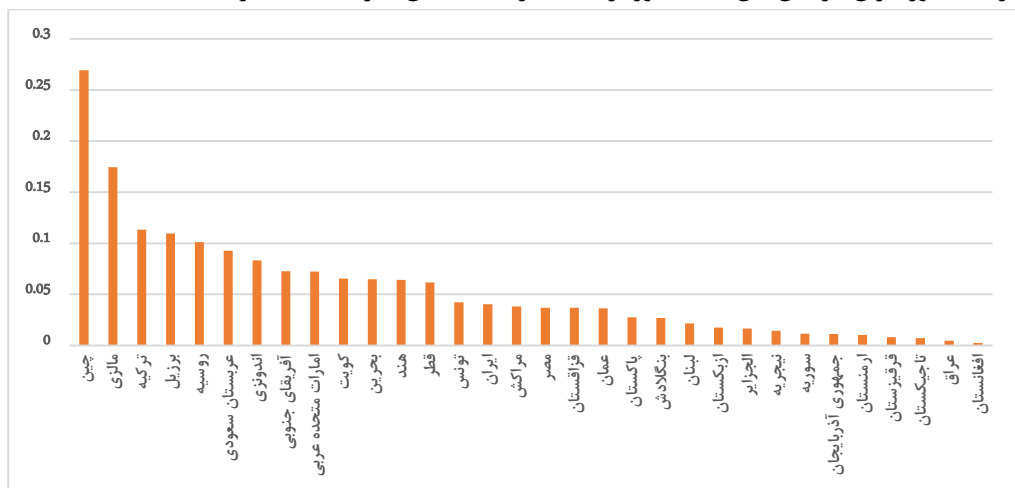
علاوه بر این می‌توانیم برای اینکه یک شهودی از بزرگ یا کوچک بودن این نسبت بدست بیاوریم، فاصله این شاخص را از نسبت مشارکت در زنجیره ارزش منطقه‌ای به جهانی کل کشور $\left(\frac{RVC_{total}}{GVC_{total}}\right)$ بسنجیم. مقدار این نسبت برای ایران در ۲۰۱۷ برابر ۳۶٫۳۶٪ بوده است. در صورتی که این فاصله مثبت باشد، یعنی آن بخش اقتصادی نسبت به کل کشور ادغام ضعیف‌تری در زنجیره‌های ارزش منطقه‌ای داشته است.

جدول ۷: نسبت مشارکت در زنجیره ارزش منطقه‌ای به جهانی هر بخش و فاصله آن از نسبت کل

بخش اقتصادی	نسبت $\frac{\alpha_k}{RV C_k} = \frac{\alpha_k}{GV C_k}$	مقدار $\alpha_{total} - \alpha_k$	بخش اقتصادی	نسبت $\frac{\alpha_k}{RV C_k} = \frac{\alpha_k}{GV C_k}$	مقدار $\alpha_{total} - \alpha_k$
کشاورزی	۴۹,۱۶٪	-۱۲,۸۰٪	محصولات نفتی، شیمیایی و کانی‌های غیرفلزی	۴۶,۳۶٪	-۱۰,۰۰٪
شیلات	۵۶,۰۶٪	-۱۹,۷۰٪	محصولات فلزی	۶۴,۸۴٪	-۲۸,۴۸٪
معادن کاری و استخراج	۲۸,۵۱٪	۷,۵۸٪	تجهیزات الکتریکی و ماشین‌آلات	۵۲,۹۳٪	-۱۶,۵۷٪
صنایع غذایی و نوشیدنی‌ها	۴۱,۸۵٪	-۵,۴۹٪	تجهیزات حمل‌ونقل	۴۳,۲۰٪	-۶,۸۴٪
نساجی و پوشاک	۶۱,۱۸٪	-۲۴,۸۳٪	سایر صنایع تولیدی	۵۶,۹۳٪	-۲۰,۵۷٪
چوب و کاغذ	۵۵,۳۱٪	-۱۸,۹۵٪	بازيافت	۵۷,۱۸٪	-۲۰,۸۳٪

۴-۱-۲- آمار توصیفی سایر متغیرها

شکل (۸) میانگین عملکرد صنعتی رقابتی کشورهای مورد مطالعه را در بازه زمانی ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۷ نشان می‌دهد. مقدار شاخص از ۰ تا ۱ متغیر است. می‌توان دید که به‌طور میانگین، چین بهترین عملکرد را با شاخصی برابر با ۰.۲۶۹ دارد، و پس از آن کشورهای مالزی، ترکیه، برزیل و روسیه به ترتیب قرار دارند. کشور ایران در بین این ۳۲ کشور، رتبه ۱۵ را با میانگین نمره ۰.۰۴۰ دارد.



شکل ۸: میانگین شاخص عملکرد رقابتی صنعتی کشورهای مورد مطالعه (۱۹۹۵-۲۰۱۷)

جدول (۸) آمارهای توصیفی متغیرهای پژوهش را ارائه می‌دهد. این جدول تعداد مشاهدات، میانگین، انحراف معیار، مینیمم و ماکزیمم را برای متغیرهای پژوهش گزارش می‌کند.

جدول ۸: آمار توصیفی متغیرهای پژوهش

متغیر	تعداد مشاهدات	میانگین	انحراف معیار	مینیمم	ماکزیمم
CIP	۷۳۶	۵,۲۷۳	۵,۷۷۴	۰	۳۹,۹۶۹
GVCP	۷۳۶	۴۶,۶۹۰	۹,۸۰۴	۲۳,۱۸۲	۷۲,۸۹۴
GVCFP	۷۳۶	۳۲,۲۰۶	۱۰,۱۱۱	۱۰,۶۱۷	۶۳,۳۷۲
GVCBP	۷۳۶	۱۴,۴۸۷	۸,۲۱۹	۰,۹۷۱	۵۰,۴۷۵
RVCP	۷۳۶	۹,۷۵۲	۵,۳۱۱	۲,۱۳۷	۲۹,۰۶۴
School	۶۷۰	۷,۷۷۳	۲,۶۱۷	۱,۰۸۸	۱۲,۴۸
Financial	۶۶۷	۳۱,۰۸۱	۱۵,۵۸۴	۰	۶۷,۱۳۳
Inflation	۷۳۰	۱۲,۹۱۵	۳۴,۹۳۱	-۲۸,۷۶۰	۵۴۵,۶۵۶
GovernEf	۷۰۲	-۰,۳۱۰	۰,۶۴۳	-۲,۱۷۵	۱,۵۰۰
Internet	۷۰۶	۲۲,۸۳۳	۲۶,۱۱۷	۰	۹۹,۶۵۲

در جدول (۹) ضریب همبستگی جفتی^۱ متغیرها گزارش شده است. این ضریب برای درک شهودی اولیه از رابطه بین متغیرها قبل از مدل سازی و تشخیص همخطی چندگانه آیین متغیرهای توضیحی استفاده می شود. ضریب همبستگی بزرگتر از ۰,۸۰ نشان دهنده وجود همخطی چندگانه است (Yoo et al., 2014). بنابراین با توجه به ضرایب در جدول زیر، همخطی چندگانه بین متغیرها وجود ندارد.

جدول ۹: همبستگی جفتی متغیرهای پژوهش

<i>lnInter</i>	<i>Govern</i>	<i>Inflatio</i>	<i>lnFinan</i>	<i>lnSchoo</i>	<i>lnRVCP</i>	<i>lnGVCF</i>	<i>lnGVCB</i>	<i>lnGVCP</i>	<i>lnCIP</i>	
									۱,۰۰۰	<i>lnCIP</i>
								۱,۰۰۰	۰,۲۸۳*	<i>lnGVCP</i>
							۱,۰۰۰	۰,۳۳۳*	۰,۲۴۴*	<i>lnGVCBP</i>
						۱,۰۰۰	-۰,۴۴۴*	۰,۶۲۳*	۰,۱۱۸*	<i>lnGVCFP</i>
					۱,۰۰۰	-۰,۲۱۰*	۰,۳۸۶*	۰,۰۹۵*	-۰,۱۸۵*	<i>lnRVCP</i>
				۱,۰۰۰	۰,۵۰۳*	۰,۰۱۶	۰,۲۹۵*	۰,۲۹۹*	۰,۱۵۳*	<i>lnSchool</i>
			۱,۰۰۰	۰,۰۰۱	-۰,۱۴۶*	۰,۱۱۲*	0.010	۰,۱۲۹*	۰,۸۲۹*	<i>lnFinancial</i>
		۱,۰۰۰	-۰,۱۳۶*	۰,۰۵۴	۰,۰۴۸	-۰,۰۷۳*	-۰,۰۱۵	-۰,۰۹۷*	-۰,۱۱۵*	<i>Inflation</i>
	۱,۰۰۰	-۰,۲۳۴*	۰,۶۵۷*	۰,۲۹۱*	۰,۰۳۳	-۰,۰۳۳	۰,۳۷۵*	۰,۲۹۰*	۰,۶۹۲*	<i>GovernEf</i>
۱,۰۰۰	۰,۳۷۳*	-۰,۲۷۳*	۰,۳۹۷*	۰,۳۹۸*	۰,۳۵۷*	۰,۱۹۲*	۰,۱۲۳*	۰,۳۶۴*	۰,۲۷۰*	<i>lnInternet</i>

توجه: * نشان دهنده معناداری در سطح ۵٪ است.

۴-۲- نتایج تخمین مدل (آمار استنباطی)

قبل از تخمین مدل، لازم است برخی از پیش آزمون ها انجام شوند. آزمون مانایی متغیرها برای جلوگیری از مسئله رگرسیون کاذب^۳ (Phillips, 1986)، آزمون هم انباشتگی متغیرها برای اطمینان از

^۱Pairwise Correlation

^۲ Multicollinearity

^۳Spurious Regression

وجود رابطه بلندمدت جهت بازنویسی مدل به فرم تصحیح خطا و در نهایت آزمون هاسمن برای انتخاب بین دو تخمین گر PMG و MG انجام می‌شوند. نتایج این آزمون‌ها در پیوست (۲) ارائه شده است. با توجه به نتایج آزمون هاسمن، نتایج برآوردگر PMG در جدول (۱۰) در قالب چهار معادله ارائه شده که تفاوت آن‌ها در متغیر اصلی توضیحی مرتبط با مشارکت در زنجیره ارزش جهانی و منطقه‌ای است.

جدول ۱۰: نتایج تخمین مدل

معادله (۱)		معادله (۲)		معادله (۳)		معادله (۴)		نام متغیر	دوره زمانی
ضریب	سطح معناداری	ضریب	سطح معناداری	ضریب	سطح معناداری	ضریب	سطح معناداری		
۰,۳۷۵	۰,۰۰۰	-	-	-	-	-	-	$\ln GVCP$	بلندمدت
-	-	۰,۵۷۸	۰,۰۰۰	-	-	-	-	$\ln GVCBP$	
-	-	-	-	۰,۱۹۹	۰,۰۰۰	-	-	$\ln GVCFP$	
-	-	-	-	-	-	۰,۰۲۶	۰,۰۳۱	$\ln RVCP$	
۰,۱۲۳	۰,۰۱۶	-۰,۶۲۲	۰,۰۰۰	۰,۱۲۸	۰,۰۳۲	-۰,۰۸۳	۰,۱۳۰	$\ln School$	
۰,۲۴۰	۰,۰۰۰	۰,۵۱۱	۰,۰۰۰	۰,۲۲۲	۰,۰۰۰	۰,۰۹۰	۰,۰۰۰	$\ln Financial$	
۰,۰۰۳	۰,۰۰۱	۰,۰۰۳	۰,۰۰۴	۰,۰۰۴	۰,۰۰۰	۰,۰۰۵	۰,۰۰۰	$Inflation$	
-۰,۰۴۶	۰,۱۶۲	-۰,۱۲۰	۰,۰۱۰	-۰,۰۶۳	۰,۰۸۲	۰,۲۰۰	۰,۰۰۰	$GovernEf$	
-۰,۰۰۴	۰,۴۳۸	۰,۰۹۲	۰,۰۰۰	۰,۰۰۱	۰,۷۶۶	۰,۲۴	۰,۰۰۰	$\ln Internet$	
-۰,۳۲۴	۰,۰۰۰	-۰,۲۰۰	۰,۰۰۰	-۰,۳۲۳	۰,۰۰۰	-۰,۳۲۷	۰,۰۰۰	ECT	کوتاه مدت
-۰,۰۱۴	۰,۱۴۴	-	-	-	-	-	-	$\Delta(\ln GVCP)$	
-	-	-۰,۰۵۶	۰,۴۰۳	-	-	-	-	$\Delta(\ln GVCBP)$	
-	-	-	-	-	-	۰,۱۰۶	-	$\Delta(\ln GVCFP)$	
-	-	-	-	-	-	-	۰,۰۱۱	$\Delta(\ln RVC)$	
۳,۳۷۵	۰,۱۸۵	۳,۷۶۷	۰,۱۳۱	۳,۶۹۷	۰,۱۵۸	۳,۶۴۰	۰,۲۱۷	$\Delta(\ln School)$	
-۰,۰۱۶	۰,۷۰۶	-۰,۰۳۸	۰,۳۳۳	-۰,۰۳۹	۰,۳۷۶	۰,۰۴۳	۰,۲۹۷	$\Delta(\ln Financial)$	
-۰,۰۰۱	۰,۰۷۰	-۰,۰۰۱	۰,۱۱۹	-۰,۰۰۱	۰,۰۴۹	-۰,۰۰۱	۰,۰۰۸	$\Delta(Inflation)$	
۰,۰۴۴	۰,۱۴۱	۰,۰۳۸	۰,۳۱۳	۰,۰۵۱	۰,۰۹۷	-۰,۰۱۱	۰,۷۵۲	$\Delta(GovernEf)$	
۰,۰۴۵	۰,۰۵۶	۰,۰۵۴	۰,۰۱۱	۰,۰۳۶	۰,۱۱۲	۰,۰۴۰	۰,۰۸۰	$\Delta(\ln Internet)$	
-۰,۰۲۲	۰,۷۳۸	۰,۲۹۰	۰,۰۰۰	۰,۱۸۸	۰,۰۰۴	۰,۴۹۷	۰,۰۰۰	مقدار ثابت	
۵۷۱		۵۷۱		۵۷۱		۵۷۱		تعداد مشاهده	

نتایج بلندمدت در هر چهار معادله بیانگر آن است که شاخص‌های مشارکت در زنجیره ارزش جهانی و منطقه‌ای، در بلندمدت رابطه‌ای مثبت و معنادار با عملکرد صنعتی (CIP) دارند. در معادله (۱)، ضریب بلندمدت $\ln GVCP$ برابر ۰,۳۷۵ است. این نتیجه با یافته‌های پژوهش (Kummriz, 2016) همسو است که مشارکت در زنجیره‌های ارزش جهانی به افزایش بهره‌وری کمک می‌کند. با این حال همانطور

که در مبانی نظری نیز تاکید شد، این رابطه نباید به این معنا تفسیر شود که مشارکت در زنجیره‌های ارزش جهانی به‌تنهایی موجب ارتقاء عملکرد صنعتی شده است؛ بلکه مجموعه‌ای از شرایط زمینه‌ای مانند سیاست‌های مکمل داخلی، ظرفیت جذب کشورها، شرایط تعاملات خارجی و روابط درون‌زنجیره می‌توانند بر میزان بهره‌برداری از فرصت‌های ناشی از حضور در زنجیره‌های ارزش و نحوه تبدیل سازوکارهای مشارکت به ارتقاء عملکرد صنعتی موثر باشند.

در معادله (۲)، متغیر اصلی $\ln GVCBP$ یعنی مشارکت پیشینی بوده و ضریب بلندمدت برابر ۰,۵۷۸ و در معادله (۳)، متغیر اصلی $\ln GVCFP$ یعنی مشارکت پسینی بوده و ضریب بلندمدت برابر ۰,۱۹۹ می‌باشد. مقایسه ضرایب نشان می‌دهد که در کشورهای و دوره مورد بررسی، مشارکت پیشینی رابطه بلندمدت قوی‌تری با عملکرد صنعتی داشته است. این نتیجه با یافته‌های (Tian et al., 2022) همسو است که مشارکت پیشینی برای کشورهای در حال توسعه فرصت ارتقای بیشتری فراهم می‌کند؛ در حالی که مشارکت پسینی در کشورهای توسعه‌یافته اثر قوی‌تری بر ارتقا دارد. مشارکت پسینی در مجموعه کشورهای منتخب، عمدتاً شامل تامین انرژی و مواد خام و نیمه‌خام مانند مواد معدنی یا کشاورزی می‌شود؛ در حالیکه در کشورهای توسعه‌یافته، مشارکت پسینی به معنای حضور در فعالیت‌های با ارزش افزوده در بالادست مانند تحقیق و توسعه، تامین نهاده‌ها و قطعات پیشرفته و ... می‌باشد.

در معادله (۴) متغیر توضیحی اصلی مشارکت در زنجیره ارزش منطقه‌ای است و ضریب بلندمدت $\ln RVCP$ برابر با ۰,۰۲۶ است. این نتیجه نشان می‌دهد که ادغام منطقه‌ای در زنجیره‌های ارزش رابطه‌ای مثبت و معنادار، اما نسبتاً ضعیف، با عملکرد صنعتی داشته است. جهت این رابطه با یافته‌های (Ouedraogo & Takpara, 2025) درباره ارتباط مثبت مشارکت در زنجیره‌های ارزش منطقه‌ای آفریقا با عملکرد صنعتی همسو است.

پایین بودن ضریب مشارکت در زنجیره ارزش منطقه‌ای و کوچک‌تر بودن آن نسبت به ضریب مشارکت در زنجیره ارزش جهانی نشان می‌دهد مشارکت و پیوندهای منطقه‌ای از کیفیت لازم برخوردار نبوده یا سازوکارهای تبدیل مشارکت به ارتقاء عملکرد صنعتی به‌خوبی تحقق پیدا نکرده‌اند و در نتیجه مشارکت در زنجیره ارزش منطقه‌ای نتوانسته به بهره‌وری، یادگیری و ارتقاء صنعتی منجر شود.

یکی از تبیین‌های احتمالی این مسئله، شرایط زمینه‌ای حاکم بر شبکه‌های منطقه‌ای مورد بررسی است. در صورتی که این شبکه‌ها دسترسی محدودتری به فناوری، بنگاه‌های پیشرو، سرمایه و دانش فنی و مدیریتی فراهم کنند، فرصت‌های انتقال دانش و توسعه قابلیت‌های صنعتی نیز محدودتر خواهد بود. ادبیات نظری نیز تأکید می‌کند که ادغام در زنجیره‌های ارزش جهانی، به‌واسطه ارتباط با بنگاه‌های پیشرو بین‌المللی، حضور در شبکه تولید با بازیگران توسعه‌یافته، استانداردهای سخت‌گیرانه‌تر، الزامات کیفیت و امکان دسترسی به دانش فنی و مدیریتی می‌تواند انتقال فناوری، ارتقای بهره‌وری و یادگیری سازمانی را تقویت کند (Gereffi, 2019). این تبیین با نتایج مربوط به داده‌های مربوط به زنجیره ارزش

منطقه‌ای همخوانی دارد؛ همانطور که در بخش آمار توصیفی پژوهش مشاهده شد، مشارکت کشورهای توسعه‌یافته‌تر مانند چین در زنجیره ارزش منطقه‌ای پایین‌تر است.

بخش کوتاه‌مدت جدول، اثر تغییرات دوره‌ای متغیرها و پویایی‌های سال‌به‌سال را بر تغییرات دوره‌ای $\ln CIP$ گزارش می‌کند. مطابق نتایج، ضرایب کوتاه‌مدت شاخص‌های اصلی زنجیره ارزش جهانی و منطقه‌ای در هر چهار معادله معنادار نیستند. بنابراین، در نمونه مورد بررسی شواهد آماری کافی برای وجود رابطه کوتاه‌مدت میان تغییرات مشارکت و عملکرد صنعتی مشاهده نمی‌شود. این الگو با این تفسیر سازگار است که شکل‌گیری پیامدهای صنعتی مشارکت، از جمله یادگیری، انباشت قابلیت‌ها، افزایش بهره‌وری و تغییر ساختار تولید، به زمان نیاز دارد و احتمالاً بیشتر ماهیتی تدریجی و انباشتی دارد. در مورد سایر متغیرهای کنترلی در کوتاه‌مدت، به طور عمده بسیاری از ضرایب تفاضلی معنادار نیستند که این موضوع با محدود بودن افق کوتاه‌مدت در مدل با وقفه‌های کم سازگار است.

یکی از مهم‌ترین بخش‌های برآورد Panel-ARDL در قالب فرم تصحیح خطا، ضریب ترم تصحیح خطا (ECT) است. منفی و معنادار بودن ضریب ECT نشان می‌دهد که انحراف متغیر وابسته از تعادل بلندمدت، در دوره‌های بعد تعدیل شده و سیستم به مسیر تعادلی بازمی‌گردد. مطابق نتایج این ضریب در هر چهار معادله منفی و معنادار است.

۵- بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش قصد داشت به بررسی مشارکت ایران و کشورهای منطقه در زنجیره‌های ارزش جهانی و منطقه‌ای طی دوره زمانی ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۷ بپردازد و نقش این مشارکت را در ارتقاء عملکرد صنعتی کشورهای فوق بررسی نماید. این پژوهش همچنین بررسی می‌کند که ارتباط میان مشارکت در زنجیره‌های ارزش جهانی و منطقه‌ای و ارتقای عملکرد صنعتی، در کدامیک از افق‌های کوتاه‌مدت یا بلندمدت قابل مشاهده است.

بر این اساس، این پژوهش ابتدا به بررسی وضعیت کشورهای منطقه در زنجیره‌های ارزش جهانی با استفاده از شاخص‌هایی چون سهم ارزش افزوده داخلی در صادرات، سهم ارزش افزوده خارجی در صادرات و سهم ارزش افزوده غیرمستقیم پرداخت. نخست معلوم شد به طور کلی مشارکت کشورها در زنجیره‌های ارزش جهانی، فارغ از نوع مشارکت، افزایش یافته است. گرچه برخی کشورها رشدهای بیشتری را تجربه کردند و بیشتر در شبکه‌های تولید جهانی ادغام شده‌اند. این موضوع نشان‌دهنده تغییر الگوی تجارت از تجارت سنتی به تجارت مبتنی بر زنجیره‌های ارزش است.

در ادامه نتایج مربوط به مشارکت منطقه در زنجیره‌های ارزش منطقه‌ای نشان داد منطقه منتخب طی دوره مطالعه از منظر منطقه‌ای‌شدن پیوندهای زنجیره ارزش، روندی افزایشی داشته است. با این حال سطح منطقه‌ای بودن هنوز پایین‌تر از مناطق بسیار یکپارچه مانند اتحادیه اروپا است. این موضوع نشان می‌دهد هنوز ظرفیت بالایی برای ادغام منطقه‌ای بیشتر وجود دارد. در شرایطی که زنجیره‌های

ارزش جهانی سمت‌وسوی منطقه‌گرایی دارند و برای کشور ما که از مزایای جهانی شدن تا حدی محروم بوده است، این یک فرصت بوده و حاکمیت باید در جهت تقویت بیشتر زنجیره‌های ارزش منطقه‌ای با استفاده از ابزارهای مختلف مانند پیمان‌های تجاری-اقتصادی تلاش کند.

بررسی شاخص زنجیره ارزش منطقه‌ای به تفکیک کشورهای منطقه نیز نشان داد به‌طور کلی غالب کشورهای منطقه منتخب در مسیر افزایش منطقه‌ای شدن پیوندها حرکت کرده‌اند. این امر با این واقعیت که جهان به سمت جهانی‌زدایی، تکه‌تکه‌شدن و منطقه‌گرایی پیش می‌رود و کشورها تمایل به همکاری در زنجیره‌ها با کشورهای دوست دارند، همسو است. با این حال داده‌ها ناهمگنی قابل توجهی میان کشورها را نشان می‌دهد؛ یعنی کشورها در درجه منطقه‌ای بودن مشارکتشان فاصله زیادی از هم دارند. برای نمونه، در سال ۲۰۱۷ کشورهایی مانند عمان، تاجیکستان، قزاقستان و افغانستان در گروه کشورهایی قرار می‌گیرند که بخش بزرگی از مشارکتشان در چارچوب شبکه‌های منطقه‌ای شکل می‌گیرد؛ در مقابل، کشورهایی مانند چین، برزیل، الجزایر، عراق، نیجریه و مراکش سهم درون منطقه‌ای بسیار پایین‌تری دارند.

همچنین بررسی بخش‌های اقتصادی ایران در زنجیره ارزش جهانی و منطقه‌ای نشان داد که بخش‌های معدن‌کاری و استخراج، محصولات نفتی، شیمیایی و کانی‌های غیرفلزی و کشاورزی بیشترین مشارکت را در زنجیره ارزش جهانی و منطقه‌ای داشته و ایران از میان ۶ الگوی مختلف مشارکت زنجیره ارزش، الگوی کامودیتی و تامین کالاهای پایه را اتخاذ کرده است. این نشان می‌دهد ایران باید علاوه بر سیاست‌های مشارکت در زنجیره‌های ارزش جهانی و منطقه‌ای، به سیاست‌های ارتقاء در زنجیره نیز توجه جدی داشته باشد.

همچنین مقایسه بخش‌های مختلف از منظر ادغام در زنجیره‌های ارزش منطقه‌ای نشان داد بخش معدن‌کاری و استخراج ادغام ضعیف‌تری را نسبت به سایر بخش‌ها در زنجیره ارزش منطقه‌ای داشته است. این می‌تواند به این علت باشد که بخش معدن و خام‌فروشی معمولاً در زنجیره‌های جهانی بهتر جایابی می‌شود، چون خریداران آن و پالایش و فرآوری‌های بعدی ممکن است خارج از منطقه باشند. این موضوع نشان می‌دهد در منطقه‌ای مانند منطقه منتخب که خیلی از کشورها دارای ساختار اقتصادی مبتنی بر فروش منابع خام و نیمه‌خام مانند انرژی هستند، نمی‌توان زنجیره‌های ارزش منطقه‌ای را حول بخش‌هایی مانند نفت و گاز شکل داد و برای تشکیل زنجیره‌های ارزش منطقه‌ای باید به سایر بخش‌ها مانند بخش‌های تولیدی فکر کرد. این موضوع اهمیت توجه به بحث اقتصادهای مکمل را نشان می‌دهد. اقتصاد مکمل به نظامی از روابط اقتصادی دو جانبه یا چندجانبه اشاره دارد که در آن کشورها با شناسایی و بهره‌برداری از مزیت‌های نسبی مکمل یکدیگر، به ایجاد زنجیره ارزش مشترک می‌پردازند (طهماسبی، ۱۴۰۴). بنابراین برای تشکیل زنجیره‌های ارزش مشترک منطقه‌ای، باید به بخش‌هایی توجه کرد که کشورها متقابلاً تکمیل‌کننده یکدیگر باشند.

نتایج بخش اقتصادسنجی پژوهش نشان داد که مشارکت در زنجیره‌های ارزش جهانی و منطقه‌ای، رابطه‌ای مثبت و معنادار با عملکرد صنعتی کشورهای مورد مطالعه دارد و می‌تواند به عنوان یک سیاست توسعه صنعتی، مورد توجه قرار بگیرد. منطق رویکرد سیاست صنعتی مبتنی بر زنجیره‌های ارزش با سایر رویکردهای سنتی مانند توسعه صادرات و جایگزینی واردات، متفاوت است؛ زیرا به جای بازآفرینی تمام مراحل یک صنعت در داخل کشور، بر ورود هدفمند به حلقه‌ها و وظایف منتخب زنجیره و حرکت تدریجی به سوی فعالیت‌های دارای ارزش افزوده بالاتر تأکید دارد. با این حال، صرف مشارکت در زنجیره‌های ارزش برای تحقق ارتقای صنعتی کافی نیست و برای بهره‌برداری از فرصت‌های آن، سیاست صنعتی مبتنی بر زنجیره‌های ارزش باید با تقویت ظرفیت جذب، اتخاذ سیاست‌های داخلی مکمل و بهبود شرایط تعاملات بین‌المللی همراه باشد.

یافته دیگر آن است که این رابطه خود را در بلندمدت نشان می‌دهد. در واقع رابطه مشارکت در زنجیره ارزش جهانی و منطقه‌ای با عملکرد صنعتی در نمونه مورد بررسی، بیش از آنکه از جنس واکنش‌های آنی و کوتاه‌مدت باشد، ماهیت بلندمدت و انباشتی دارد. بر این اساس سیاستگذار نباید صرفاً بر نتایج آنی و مقطعی تکیه کند و از تداوم راهبرد ادغام در زنجیره‌های ارزش منصرف شود، بلکه لازم است افق زمانی سیاست‌ها بلندمدت‌تر تعریف شود. همچنین سیاست‌های تجاری و صنعتی مرتبط با مشارکت در زنجیره‌های ارزش جهانی و منطقه‌ای باید از ثبات، تداوم و پیش‌بینی‌پذیری برخوردار باشند. همچنین رابطه بلندمدت مشارکت در زنجیره‌ها با عملکرد صنعتی نشان داد اقتصاد کشورهای مورد مطالعه، ساختاری تطبیق‌شونده با زمان داشته و ظرفیت پایین‌تری برای جذب اثرات مشارکت در زنجیره‌ها را دارد. در صورتی که اثرات کوتاه‌مدت مشاهد می‌شد، می‌توانست نشان دهد آن کشور یا منطقه ساختار قوی‌ای دارد که توان جذب سریع تاثیر زنجیره‌ها بر ساختار صنعتی کشور را داراست. این موضوع ضرورت تقویت ظرفیت جذب (سرمایه انسانی، زیرساخت، نهادها و نظام نوآوری) کشور را برجسته می‌کند تا فرآیند یادگیری و ارتقای صنعتی تسریع شود و اثرات کوتاه‌مدت به تدریج بهبود یابد. همچنین این پژوهش نشان داد نوع ادغام و مشارکت در زنجیره‌های ارزش جهانی در ارتقاء عملکرد صنعتی اهمیت دارد. به عبارتی اگرچه هر دو مؤلفه مشارکت پیشین و مشارکت پسین در زنجیره‌های ارزش جهانی با ارتقاء عملکرد صنعتی کشورها رابطه مثبت دارد، ولی مشارکت پیشین رابطه قوی‌تری با ارتقاء عملکرد صنعتی داشت. این موضوع می‌تواند برای ایران حاوی نکات مهمی باشد که به جای تمرکز بر مشارکت پسین در زنجیره‌های ارزش جهانی که در ایران عمدتاً شامل صادرات منابع خام و نیمه‌خام می‌شود، تمرکز بیشتری بر مشارکت پیشین از طریق جذب و فراوری نهاده‌های تولید از سایر کشورها و در نهایت صادرات داشته باشد.

در نهایت، ضعیف‌تر بودن رابطه مشارکت در زنجیره‌های ارزش منطقه‌ای با ارتقاء عملکرد صنعتی نسبت به مشارکت در زنجیره‌های ارزش جهانی نشان می‌دهد صرف ادغام در زنجیره‌های ارزش منطقه‌ای نمی‌تواند تضمینی برای صنعتی شدن باشد؛ بلکه کیفیت و عمق ادغام منطقه‌ای اهمیت دارد. از این رو،

سیاست‌گذاری منطقه‌ای باید علاوه بر افزایش میزان مشارکت، بر تعمیق پیوندهای تولیدی، تسهیل دسترسی به دانش و سرمایه و تقویت ارتباط با بازیگران پیشرو و توسعه‌یافته‌تر تمرکز کند؛ زیرا فراهم‌شدن این شرایط می‌تواند کانال‌های بیشتری را برای انتقال فناوری، یادگیری و توسعه قابلیت‌های صنعتی فراهم کند.

این پژوهش با محدودیت‌هایی نیز مواجه است. نخست، شاخص‌های مشارکت در زنجیره ارزش جهانی مانند FVA و DVX اگرچه ابزار مناسبی برای میزان مشارکت و ردیابی منشأ جغرافیایی ارزش افزوده در زنجیره‌های ارزش جهانی هستند اما نمی‌توانند یک توصیف کامل و جامع از تمامی ابعاد کیفی و نهادی زنجیره ارائه دهند. دوم، روش Panel ARDL امکان شناسایی روابط کوتاه‌مدت و بلندمدت را فراهم می‌کند، اما به‌تنهایی برای اثبات علیت قطعی کافی نیست و احتمال علیت معکوس یا اثرگذاری متغیرهای مشاهده‌نشده را به‌طور کامل برطرف نمی‌سازد. سوم، با وجود کنترل برخی عوامل، همه شرایط زمینه‌ای مؤثر بر کیفیت مشارکت و ارتباط آن با عملکرد صنعتی از جمله محدودیت‌های دسترسی به فناوری و سرمایه خارجی، شرایط ژئوپلیتیکی و ویژگی‌های حکمرانی زنجیره، به دلیل محدودیت داده‌ها به‌طور مستقیم یا تعاملی وارد مدل نشده‌اند؛ ازاین‌رو، نقش آنها در تقویت یا تضعیف رابطه برآورد شده آزمون نشده است. پژوهش‌های آینده می‌توانند با سنجش این عوامل و استفاده از مدل‌های تعاملی و روش‌های شناسایی علی، این رابطه را دقیق‌تر بررسی کنند.

منابع

- ذاکری، امیر؛ عرب‌پور، امیرحسین و صارمی، محمدصادق (۱۴۰۳). مفهوم شناسی زنجیره‌های ارزش منطقه‌ای و سازوکارهای تقویت آنها با مطالعه موردی سه پیمان تجارت منطقه‌ای. *بهبود مدیریت*، ۱۸(۲)، ۱۰۳-۱۳۱.
- صباغیان، رضا؛ ذاکری، امیر و نعمتی خانیکی، سمیرا (۱۴۰۳). بررسی عوامل مؤثر بر ارتقاء صنعت چرم ایران در زنجیره ارزش جهانی با تأکید بر قابلیت‌های فناورانه. *بهبود مدیریت*، ۱۸(۲)، ۷۴-۱۰۲.
- طهماسبی، سیامک (۱۴۰۴). نگاهی نقادانه به سند «راهبرد ملی پیشرفت صنعتی و ارتقای زنجیره‌های ارزش کشور». *بهبود مدیریت*، ۱۹(۳)، ۲۰۹-۱۹۰.
- نوروزی، حسین؛ خامه‌چی، حامد و عطایی، مریم (۱۴۰۲). طراحی الگوی سیاست‌های دولتی برای ارتقای ایران در زنجیره ارزش جهانی با کاربست نظریه داده‌بنیاد. *پژوهشنامه بازرگانی*، ۲۷(۱۰۸)، ۵۰-۱.
- یعقوبی منظری، پریسا؛ خسروی‌نژاد، علی‌اکبر؛ امینی، علیرضا و قاضی‌نوری، سپهر (۱۴۰۱). پیچیدگی محصول و مشارکت در زنجیره ارزش جهانی مطالعه موردی: ایران و کشورهای همکار اسلامی. *پژوهشنامه بازرگانی*، ۲۶(۱۰۴)، ۴۶-۱.

- Amiti, M., & Konings, J. (۲۰۰۷). Trade liberalization, intermediate inputs, and productivity: Evidence from Indonesia. *American economic review*, ۹۷(۵), ۱۶۳۸-۱۶۱۱.
- Antràs, P. (2020). Conceptual aspects of global value chains. *The World Bank Economic Review*, 34(3), 551-574.
- Aslam, A., Novta, N., & Rodrigues-Bastos, F. (۲۰۱۷). *Calculating trade in value added*. International Monetary Fund .

- Babych, Y., Keshelava, D., & Mzhavanadze, G. (۲۰۱۹). Assessing participation of CAREC countries in Global and Regional Value Chains. *CAREC Institute* .
- Baldwin, R. (۲۰۱۳). Trade and industrialization after globalization's second unbundling: How building and joining a supply chain are different and why it matters. In *Globalization in an age of crisis: Multilateral economic cooperation in the twenty-first century* (pp. ۲۱۲-۱۶۵). University of Chicago Press .
- Baldwin, R., & Robert-Nicoud, F. (۲۰۱۴). Trade-in-goods and trade-in-tasks: An integrating framework. *Journal of international Economics*, ۹۲(۱), ۶۲-۵۱
- Baltagi, B. H., & Baltagi, B. H. (۲۰۰۸). *Econometric analysis of panel data* (Vol. ۴). Springer .
- Baltagi, B. H., & Kao, C. (۲۰۰۱). Nonstationary panels, cointegration in panels and dynamic panels: A survey. In *Nonstationary panels, panel cointegration, and dynamic panels* (pp. ۵۱-۷). Emerald Group Publishing Limited .
- Bank, W. (۲۰۲۰). Trading for development in the age of global value chains. In: The World Bank Washington, DC.
- Bas, M., & Strauss-Kahn, V. (۲۰۱۵). Input-trade liberalization, export prices and quality upgrading. *Journal of international Economics*, ۹۵(۲), ۲۶۲-۲۵۰
- Blackburne III, E. F., & Frank, M. W. (۲۰۰۷). Estimation of nonstationary heterogeneous panels. *The Stata Journal*, ۷(۲), ۲۰۸-۱۹۷
- Cadestin, C., Gourdon, J., & Kowalski, P. (۲۰۱۶). Participation in global value chains in Latin America: Implications for trade and trade-related policy .
- Criscuolo, C., & Timmis, J. (۲۰۱۷). The relationship between global value chains and productivity. *International productivity monitor*, ۳۲, ۸۳-۶۱
- Crowe, D., & Rawdanowicz, L. (۲۰۲۳). Risks and opportunities of reshaping global value chains. *OECD Economics Department Working Papers* .
- Edo, S., & Osadolor, N. (۲۰۲۵). Emergence of global value chains as key driver behind industrial development: evidence from participating African countries. *foresight*, ۲۷(۳), ۵۰۶-۴۹۱
- Gereffi, G., Humphrey, J., & Sturgeon, T. (۲۰۰۵). The governance of global value chains. *Review of international political economy*, ۱۲(۱), ۱۰۴-۷۸
- Giroud, A. (۲۰۲۴). World Investment Report ۲۰۲۳: Investing in sustainable energy for all: United Nations Conference on Trade and Development, Geneva and New York, ۲۰۵, ۲۰۲۳pp. In: Springer.
- Griffith, R., Redding, S., & Reenen, J. V. (۲۰۰۴). Mapping the two faces of R&D: Productivity growth in a panel of OECD industries. *Review of economics and statistics*, ۸۶(۴), ۸۹۵-۸۸۳
- Grossman, G. M., & Rossi-Hansberg, E. (۲۰۰۸). Trading tasks: A simple theory of offshoring. *American economic review*, ۹۸(۵), ۱۹۹۷-۱۹۷۸
- Hulke, C. D., Javier Revilla (۲۰۲۲). Understanding regional value chain evolution in peripheral areas through governance interactions – An institutional layering approach. *Applied Geography*, ۱۳۹
- Hummels, D., Ishii, J., & Yi, K.-M. (۲۰۰۱). The nature and growth of vertical specialization in world trade. *Journal of international Economics*, ۵۴(۱), ۹۶-۷۵
- Humphrey, J., & Schmitz, H. (۲۰۰۲). How does insertion in global value chains affect upgrading in industrial clusters? *Regional studies*, ۳۶(۹), ۱۰۲۷-۱۰۱۷
- International Monetary Fund. Research Dept. (2023). Chapter 4 Geoeconomic Fragmentation and Foreign Direct Investment. In *World Economic Outlook, April 2023: A Rocky Recovery*. USA: International Monetary Fund.

- Jaax, A., Miroudot, S., & van Lieshout, E. (۲۰۲۳). Deglobalisation? The reorganisation of global value chains in a changing world. *OECD Trade Policy Papers* .
- Jahangard, E. (۲۰۲۴). Participation and Vertical Specialization in Iran's Economic Activities. *International Journal of New Political Economy*, ۵(۲), ۸۶-۵۹
- Kersan-Škabić, I., & Belullo, A. (۲۰۲۱). The Characteristics of Regional Value Chains in the Sector of Chemicals and Pharmaceutical Products in the EU. *Economies*, ۹(۴), ۱۶۷
- Khalili, B., Sedigh, M. E., & Mirzaei, M. M. (۲۰۲۰). The State of Iran's Economy in the Global Value Chain (۱۹۷۹-۲۰۱۸). *International Journal of Political Science*, ۱۰(۴), ۵۳-۳۷
- Koopman, R., Powers, W., Wang, Z., & Wei, S.-J. (۲۰۱۰). *Give credit where credit is due: Tracing value added in global production chains* .
- Koopman, R., Wang, Z., & Wei, S.-J. (۲۰۱۴). Tracing value-added and double counting in gross exports. *American economic review*, ۱۰۴(۲), ۴۹۴-۴۵۹
- Krantz, S. (۲۰۲۳). *Patterns of global and regional value chain participation in the EAC*. Kiel Institute for the World Economy .
- Kummritz, V. (۲۰۱۶). Do global value chains cause industrial development ?
- Kummritz, V., Taglioni, D & Winkler, D. E. (۲۰۱۷). Economic upgrading through global value chain participation: which policies increase the value added gains? *World Bank Policy Research Working Paper* .(۸۰۰۷)
- Mashayekh, J. (۲۰۲۶). Techno-regionalism in the post-globalisation era :linking technological cooperation and geopolitical tensions. *Asian Journal of Technology Innovation*, ۳۴(۱), -۷۳ ۱۰۲. <https://doi.org/10.1080/19771097.2025.2496309>
- Milberg, W., Jiang, X., & Gereffi, G. (۲۰۱۴). Industrial policy in the era of vertically specialized industrialization .
- Morrison, A., Pietrobelli, C., & Rabellotti, R. (۲۰۰۸). Global Value Chains and Technological Capabilities: A Framework to Study Learning and Innovation in Developing Countries. *Oxford Development Studies*, ۳۶(۱), ۵۸-۳۹.
- Najarzadeh, R., Dargahi, H., Agheli, L., & Biabany Khameneh, K. (۲۰۲۰). Measuring Iran's Economy Status Indicators in Global Value Chains and Comparison with Selected Countries [Research]. *Quarterly Journal of Economic Research and Policies*, ۲۸(۹۴), ۱۲۹-۱۰۱. <https://doi.org/10.52054/qjerp.28.94.101>
- Nana, I., & Tabe-Ojong, M. P. J. (۲۰۲۵). Global value chain participation and economic growth in Africa. *Applied Economics*, ۲۰-۱
- Ndubuisi, G., & Owusu, S. (۲۰۲۳). Trade for catch-up: examining how global value chains participation affects productive efficiency. *Journal of Productivity Analysis*, ۵۹(۲), ۲۱۵-۱۹۵
- Norouzi, H., Khamsehchi, H., Ataei, M. (2023). A Public Policy-Making model to improve Iran's participation in global value chain: A grounded theory approach. *Journal of Trade Studies*, 27(108), 1-50 [In Persian]
- Ouedraogo, A. K. T., & Takpara, M. M. (۲۰۲۵). Enhancing industrial performance in Africa: the role of global value chains participation. *Applied Economics*, ۱۷-۱
- Pahl, S., & Timmer, M. P. (۲۰۲۰). Do global value chains enhance economic upgrading? A long view. *The journal of development studies*, ۵۶(۹), ۱۷۰۵-۱۶۸۳
- Pesaran, M. H., & Shin, Y. (۱۹۹۵). *An autoregressive distributed lag modelling approach to cointegration analysis* (Vol. ۹۵۱۴). Department of Applied Economics, University of Cambridge Cambridge, UK .
- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. P. (۱۹۹۹). Pooled mean group estimation of dynamic heterogeneous panels. *Journal of the American statistical Association*, ۹۴(۴۴۶), ۶۳۴-۶۲۱

- Pesaran, M. H., & Smith, R. (۱۹۹۵). Estimating long-run relationships from dynamic heterogeneous panels. *Journal of econometrics*, ۶۸(۱), ۱۱۳-۷۹
- Phillips, P. C. (۱۹۸۶). Understanding spurious regressions in econometrics. *Journal of econometrics*, ۳۳(۳), ۳۴۰-۳۱۱
- Pietrobelli, C., Rabellotti, R., & Van Assche, A. (۲۰۲۱). Making sense of global value chain-oriented policies: The trifecta of tasks, linkages, and firms. *Journal of International Business Policy*, ۴(۳), ۳۲۷
- Qiang, C. Z., Liu, Y., & Steenbergen, V. (۲۰۲۱). *An investment perspective on global value chains*. World Bank Publications .
- Sabbaghian, R., Zakery, A., Nemati khani, S. (2024). Investigation of factors affecting the promotion of Iran's leather industry in the global value chain with emphasis on technological capabilities. *Journal of Improvement Management*, 18(2), 74-102 [In Persian]
- Tahmasebi, S. (2025). A critical look at the document "National Strategy for Industrial Progress and the Promotion of the Country's Value Chains". *Journal of Improvement Management*, 19(3), 190-209 [In Persian]
- Tian, K., Dietzenbacher, E., & Jong- A- Pin, R. (۲۰۲۲). Global value chain participation and its impact on industrial upgrading. *The World Economy*, ۴۵(۵), ۱۳۸۵-۱۳۶۲
- Villavicencio, A. L., Camarero, M., & Tamarit, C. (۲۰۲۱). Macroeconomic effects of EU value chain participation .
- Wang, Y. (۲۰۲۰). New regionalism reshaping the future of globalization. *China Quarterly of International Strategic Studies*, ۶(۰۲), ۲۶۵-۲۴۹
- Wiryan, B. A., Aginta, H., & Fazaalloh, A. M. (۲۰۲۳). Does GVC participation help industrial upgrading in developing countries? New evidence from panel data analysis. *The Journal of International Trade & Economic Development*, ۳۲(۷), ۱۱۲۹-۱۱۱۲
- Wooldridge, J. M. (۲۰۱۰). *Econometric analysis of cross section and panel data*. MIT press .
- World Trade Organization. (2025). *Global Value Chain Development Report 2025*. WTO. <https://doi.org/https://doi.org/10.30875/9789287085641>
- Yaghoubi Manzari, P., Khosravinejad, A., Amini, A., Ghazinori, S. (2022). Product Complexity and Participation in Global Value Chain: The Case of Iran and OIC Member Countries. *Journal of Trade Studies*, 26(104), 1-46 [In Persian]
- Yoo, W., Mayberry, R., Bae, S., Singh, K., He, Q. P., & Lillard Jr, J. W. (۲۰۱۴). A study of effects of multicollinearity in the multivariable analysis. *International journal of applied science and technology*, ۴(۵), ۹
- Yu, L., Sun, Y., Liu, X & .Wang, T. (۲۰۲۳). Does regional value chain participation affect global value chain positions? Evidence from China. *Economic research-Ekonomska istraivanja*, (۲)۳۶
- Zakery, A., Arabpour, A., Saremi, M. (2024). Conceptualization of regional value chains and their empowering mechanisms by study of three regional trade agreements. *Journal of Improvement Management*, 18(2), 103-131 [In Persian]

پیوست ۱: نحوه محاسبه شاخص‌های مشارکت در زنجیره ارزش از جداول داده-ستانده

نمونه‌ای از یک جدول داده-ستانده جهانی در ساده‌ترین حالت شامل دو کشور، در جدول (۱۱) نشان داده شده است. ردیف‌ها در جدول داده-ستانده جهانی میزان استفاده تولید ناخالص از ستانده ناخالص از یک صنعت خاص در یک کشور را نشان می‌دهند. ستون‌ها در جدول داده-ستانده جهانی اطلاعاتی درباره‌ی فناوری تولید ارائه می‌کنند، زیرا نشان می‌دهند هر صنعت برای تولید مقدار معینی از ستانده‌ی ناخالص خود، به چه میزان نهاده‌ی واسطه‌ای نیاز دارد.

جدول ۱۱: نمونه‌ای ساده از یک جدول داده-ستانده جهانی با دو کشور و یک صنعت

ستانده ناخالص	مصرف نهایی		مصرف واسطه‌ای	
	کشور ب	کشور الف	کشور ب	کشور الف
	صنعت	صنعت	صنعت	صنعت
$X_{الف}$	مصرف نهایی ب از صادرات الف	مصرف نهایی تولید داخلی الف	مصرف واسطه‌ای ب از صادرات الف	مصرف واسطه‌ای تولید داخلی الف
$X_{ب}$	مصرف نهایی تولید داخلی ب	مصرف نهایی الف از صادرات ب	مصرف واسطه‌ای تولید داخلی ب	مصرف واسطه‌ای الف از صادرات ب
		$VA_{الف}$		ارزش افزوده
		$X_{ب}$		نهاده ناخالص

نمونه‌ی ساده‌ی جدول داده-ستانده فوق را می‌توان به حالت کلی با چندین کشور و چندین صنعت تعمیم داد:

$$X = T + Y \Leftrightarrow X = AX + Y \Leftrightarrow (I - A)X = Y \Leftrightarrow X = (I - A)^{-1}Y \Leftrightarrow X = LY \quad (۴)$$

که در آن X ماتریس ستانده‌ی ناخالص، T ماتریس تقاضای واسطه‌ای، Y ماتریس تقاضای نهایی و A ماتریس ضرایب فنی است. در نتیجه، L ماتریس معکوس لئونتیف^۱ بوده و از رابطه $L = (I - A)^{-1}$ بدست می‌آید. ماتریس محتوای ارزش افزوده در تجارت^۲ (T_v) از حاصل ضرب ماتریس ضرایب ارزش افزوده^۳ (V)، معکوس لئونتیف (L) و ماتریس صادرات ناخالص (E) مطابق رابطه زیر بدست می‌آید:

$$\begin{pmatrix} T_{11}^v & \dots & T_{1n}^v \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ T_{n1}^v & \dots & T_{nn}^v \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} v_1 & 0 & 0 \\ 0 & \ddots & 0 \\ 0 & 0 & v_n \end{pmatrix} \begin{pmatrix} L_{11} & \dots & L_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ L_{n1} & \dots & L_{nn} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} e_1 & 0 & 0 \\ 0 & \ddots & 0 \\ 0 & 0 & e_n \end{pmatrix} \quad (۵)$$

ماتریس T_v یکی از ماتریس‌های کلیدی در تحلیل زنجیره‌های ارزش است. در ماتریس T_v ، هر خانه‌ی T_{ij}^v نشان‌دهنده‌ی سهم ارزش افزوده‌ای است که در کشور i ایجاد شده و در صادرات کشور j

^۱Leontief Inverse

^۲Value-Added Content of Trade

^۳Value-Added coefficients

به کار رفته است. به عنوان نمونه عبارت T_{11}^v ، بیانگر ارزش افزوده‌ی داخلی (DVA) نهفته در صادرات کشور ۱ است. بنابراین، عناصر قطری ماتریس T_v متناظر با محتوای ارزش افزوده داخلی در صادرات هر کشور هستند. عبارت T_{k1}^v بیانگر ارزش افزوده‌ی خارجی (FVA) در صادرات کشور ۱ است که توسط کشور k (با فرض $k \neq 1$) ایجاد شده است. همچنین جمع ارزش افزوده‌ی داخلی و خارجی، کل صادرات^۱ کشور ۱ را تشکیل می‌دهد. عبارت T_{1k}^v بیانگر صادرات غیرمستقیم ارزش افزوده (DVX) کشور ۱ است. درواقع این عبارت ارزش افزوده کشور ۱ در صادرات سایر کشورها را نشان می‌دهد. برای سایر کشورها نیز همین منطق به طور مشابه برقرار است.

پیوست ۲: آزمون‌های تشخیصی

الف) آزمون مانایی متغیرها

در این مطالعه از آزمون‌های ریشه واحد ایم، پسران و شین^۲ (IPS) و نوع فیشر^۳ برای بررسی مانایی متغیرها استفاده می‌کنیم. از این آزمون‌ها می‌توان برای پنل‌های نامتوازن استفاده کرد. مطابق نتایج، تمامی متغیرها یا در سطح مانا هستند و یا با یکبار تفاضل گیری مانا می‌شوند و لذا ترکیبی از درجه صفر $I(0)$ و درجه یک $I(1)$ هستند و نیز هیچ یک از آن‌ها $I(2)$ نیستند.

جدول ۱۲: آزمون ریشه واحد IPS و Fisher-type

آزمون Fisher-type				آزمون IPS				آزمون
تفاضل اول		در سطح		تفاضل اول		در سطح		نام متغیر
P-value	آماره	P-value	آماره	P-value	آماره	P-value	آماره	
۰,۰۰۰	۶۶۳,۸۶۲	۰,۴۵۵	۶۸,۶۲۶	۰,۰۰۰	-۱۸,۰۱۹	۰,۲۲۳	-۰,۷۶۰	<i>lnCIP</i>
۰,۰۰۰	۱۰۳۶,۹۰۳	۰,۰۰۱	۱۰۷,۳۰۲	۰,۰۰۰	-۲۵,۱۴۸	۰,۰۰۹	-۲,۳۴۶	<i>lnGVCP</i>
۰,۰۰۰	۸۱۹,۲۸۰	۰,۰۰۰	۱۳۲,۴۰۴	۰,۰۰۰	-۱۸,۹۲۰	۰,۰۰۹	-۲,۳۴۸	<i>lnGVCBP</i>
۰,۰۰۰	۱۰۴۴,۲۹۵	۰,۰۰۰	۱۲۳,۹۹۰	۰,۰۰۰	-۲۶,۰۸۸	۰,۰۰۱	-۲,۹۱۳	<i>lnGVCFP</i>
۰,۰۰۰	۶۹۴,۱۲۵	۱,۰۰۰	۲۱,۳۵۰	۰,۰۰۰	-۱۴,۴۱۴	۱,۰۰۰	۶,۱۰۴	<i>lnRVC</i>
۰,۰۰۰	۱۹۱,۶۶۶	۰,۰۰۰	۴۲۰,۸۴۳	۰,۰۰۰	-۳۰,۰۸۳	۰,۲۵۸	-۰,۶۴۷	<i>lnSchool</i>
۰,۰۰۰	۷۲۲,۳۳۱	۰,۰۰۰	۱۰۴,۳۱۲	۰,۰۰۰	-۲۰,۸۴۶	۰,۰۱۰	-۲,۲۹۶	<i>lnFinancial</i>
۰,۰۰۰	۱۵۹۹,۱۱۴	۰,۰۰۰	۹۵۱,۳۰۵	۰,۰۰۰	-۳۱,۷۳۱	۰,۰۰۰	-۴۲,۲۷۷	<i>Inflation</i>
۰,۰۰۰	۶۱۴,۹۵۲	۰,۶۷۷	۶۲,۱۳۴	۰,۰۰۰	-۱۸,۲۶۰	۰,۳۴۰	-۰,۳۴۰	<i>GovernEf</i>
۰,۰۰۰	۴۰۵,۹۱۶	۰,۰۰۰	۹۳۶,۱۷۵	۰,۰۰۰	-۱۳,۳۴۷	۰,۰۰۰	-۲۵,۰۵۳	<i>lnInternet</i>

^۱Gross Export

^۲Im, Pesran Shin

^۳Fisher-type

ب) آزمون هم‌انباشتگی

در این پژوهش، پیش از تجزیه مدل Panel-ARDL به بخش بلندمدت و بخش کوتاه‌مدت، لازم است وجود یا عدم وجود رابطه بلندمدت بین متغیرها بررسی شود. در این مطالعه از آزمون هم‌انباشتگی پانلی پدرونی^۱ استفاده شده است. با توجه به اینکه از چهار معادله مستقل برای برآورد مدل استفاده می‌شود، برای آزمون هم‌انباشتگی نیز متغیرهای چهار معادله بطور جداگانه آزمون شده‌اند. مطابق جدول (۱۳)، نتایج آزمون هم‌انباشتگی پدرونی به طور عمده از وجود هم‌انباشتگی و رابطه بلندمدت میان متغیرها حمایت می‌کند.

جدول ۱۳: آزمون هم‌انباشتگی پدرونی (Pedroni)

متغیرها	آماره	مقدار آماره	p-value
<i>lnCIP, lnGVCP, lnSchool, lnInternet, GoEf, lnFinancial, Inflation</i>	Modified Phillips-Perron t	۵,۰۰۶	۰,۰۰۰
	Phillips-Perron t	-۲,۱۶۸	۰,۰۱۵
	Augmented Dickey-Fuller t	-۳,۱۱۵	۰,۰۰۰
<i>lnCIP, lnGVCFP, lnSchool, lnInternet, GoEf, lnFinancial, Inflation</i>	Modified Phillips-Perron t	۵,۸۸۱	۰,۰۰۰
	Phillips-Perron t	-۱,۵۸۷	۰,۰۴۸
	Augmented Dickey-Fuller t	-۲,۲۷۴	۰,۰۱۱
<i>lnCIP, lnGVCBP, lnSchool, lnInternet, GoEf, lnFinancial, Inflation</i>	Modified Phillips-Perron t	۵,۵۴۰	۰,۰۰۰
	Phillips-Perron t	-۲,۳۷۰	۰,۰۰۸
	Augmented Dickey-Fuller t	-۲,۶۶۰	۰,۰۰۳
<i>lnCIP, lnRVCP, lnSchool, lnInternet, GoEf, lnFinancial, Inflation</i>	Modified Phillips-Perron t	۶,۰۶۲	۰,۰۰۰
	Phillips-Perron t	-۱,۳۷۱	۰,۰۸۵
	Augmented Dickey-Fuller t	-۱,۸۷۲	۰,۰۳۰

ج) آزمون هاسمن

انتخاب بین دو تخمین گر PMG و MG با استفاده از آزمون هاسمن انجام می‌شود. فرضیه صفر آزمون هاسمن، عدم تفاوت سیستماتیک بین ضرایب PMG و MG یا معتبر بودن قید همگنی بلندمدت می‌باشد. اگر فرض صفر رد نشود، PMG به‌عنوان برآوردگر کاراتر تحت همگنی بلندمدت ترجیح دارد؛ و اگر رد شود، MG مناسب‌تر است. نتایج این آزمون در جدول (۱۴) گزارش شده است.

^۱Pedroni

جدول ۱۴: نتایج آزمون هاسمن

نتیجه	$Prob > \chi^2$	مقدار آماره (χ^2)	معادله
PMG	۰,۹۷۴	۱,۲۵	معادله شماره (۱)
PMG	۰,۹۷۶	۱,۲۲	معادله شماره (۲)
PMG	۰,۹۹۵	۰,۶۷	معادله شماره (۳)
PMG	۰,۹۸۲	۱,۰۹	معادله شماره (۴)