

The Effects of Exchange Rate and Rent of Natural Resources on Intensive Margin of Exports with Emphasis on Creating Comparative Advantage in Some OPEC Countries

Mehdi Safari Sichani^{*}, Saeed Daei-Karimzadeh^{}**

Hossein Sharifi Renani^{*}**

Abstract

Excessive dependence of oil resource-rich countries on exporting a limited range of goods increases their economic vulnerability and threatens their economic stability and growth. Therefore, This study examines the effects of the exchange rate, natural resource rents, and comparative advantage on export diversification, within the export margin. For this purpose, dynamic panel data (DPD) from six OPEC member countries, including Iran, over the period 2016-2024 used and the Generalized Method of Moments (GMM) employed. First, the weighted average comparative advantage of nine export industries calculated and used as an index of comparative advantage creation for the studied countries to highlight its importance in restructuring exports. According to the results, the coefficient of comparative advantage indicates that allocating resources to industrial sectors and reducing dependence on raw material exports helps strengthen the export margin, and an increase in the exchange rate leads to growth in the export margin. On the other hand, natural resource rents have a negative effect, and increased dependence on primary goods exports threatens competitiveness. The findings indicate that

^{*} Ph.D. Candidate in Economic Sciences, Isfahan (Khorasgan) Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran,, mehdi.safarisichani@iau.ac.ir

^{**} Associate Professor of Economic Sciences, Isfahan (Khorasgan) Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran (Corresponding Author), saeedkarimzade@iau.ac.ir

^{***} Associate Professor of Economic Sciences, Isfahan (Khorasgan) Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran, sharifi55r@iau.ac.ir

Date received: 29/04/2025, Date of acceptance: 15/07/2025



exchange rate instability has a negligible impact on export diversification, exporters of industries with comparative advantage can significantly enhance the competitiveness of these countries.

Keywords: Intensive margin of export, Export diversification, Comparative advantage, Exchange rate, Exchange rate volatility.

JEL Classification: C23 ,F11 ,F14 ,O13.



اثر نرخ ارز و رانت منابع طبیعی بر حاشیه فشرده صادرات با تاکید بر مزیت نسبی در منتخبی از کشورهای اوپک

مهدی صفری سیچانی*

سعید دائی کریم زاده**، حسین شریفی رنانی***

چکیده

اتکای بیش از حد کشورهای دارای منابع نفتی به صادرات محدود کالاهای خام، زمینه ساز آسیب پذیری اقتصادی و تهدیدی برای ثبات و رشد پایدار آنهاست. از این رو مطالعه حاضر اثرات نرخ ارز، رانت منابع طبیعی و مزیت نسبی را بر تنوع صادرات، با به کارگیری شاخص حاشیه فشرده صادرات بررسی کرده است. حاشیه فشرده صادرات به گسترش صادرات از طریق افزایش ارزش فروش محصولات موجود در بازارهای هدف اشاره دارد. برای این منظور از داده های ۶ کشور عضو اوپک از جمله ایران، طی دوره ۲۰۱۶ تا ۲۰۲۴ استفاده شد و مدل مطالعه با روش پانل پویا (DPD) و گشتاورهای تعمیم یافته (GMM) مورد برآورد قرار گرفت. نوسانات نرخ ارز با استفاده از فیلتر هودریک-پرسکات محاسبه شد و شاخص خلق مزیت نسبی نیز بر اساس میانگین موزون مزیت نسبی صنایع نه گانه صادراتی به دست آمد. نتایج نشان می دهد که تخصیص منابع به بخش های صنعتی، کاهش وابستگی به صادرات مواد اولیه و افزایش نرخ ارز اثر مثبت و معناداری بر حاشیه فشرده صادرات دارند. این در حالی است که رانت منابع طبیعی و افزایش وابستگی به صادرات کالاهای خام، اثری منفی بر آن دارند. همچنین بی ثباتی نرخ ارز تأثیر قابل توجهی بر تنوع صادراتی نداشته است.

* دانشجوی دکتری علوم اقتصادی، واحد اصفهان (خوراسگان)، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران،

mehdi.safarisichani@iau.ac.ir

** دانشیار علوم اقتصادی، واحد اصفهان (خوراسگان)، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران (نویسنده مسئول)،

saeedkarimzade@iau.ac.ir

*** دانشیار علوم اقتصادی، واحد اصفهان (خوراسگان)، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران،

sharifi55r@iau.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۲/۰۹، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۴/۲۴



یافته‌ها بر ضرورت تمرکز بر توسعه مزیت‌های نسبی صنعتی به‌عنوان راهبردی مؤثر در تنوع‌بخشی صادراتی کشورهای متکی به نفت تأکید دارد.

کلیدواژه‌ها: حاشیه فشرده صادرات، تنوع صادرات، مزیت نسبی، نرخ ارز، نوسانات نرخ ارز.

طبقه‌بندی JEL : C23, F11, F14, O13.

۱. مقدمه

در ادبیات اقتصادی، صادرات به‌عنوان یکی از پیشران‌های کلیدی رشد بلندمدت و توسعه پایدار شناخته می‌شود. در این میان، ترکیب صادراتی کشورها و نحوه تنوع‌بخشی به آن، نقشی بنیادین در کاهش آسیب‌پذیری اقتصادی و ارتقای تاب‌آوری در برابر شوک‌های خارجی ایفا می‌کند (آژانس بین‌المللی انرژی (International Energy Agency)، ۲۰۲۳؛ آنکتاد (UNCTAD)، ۲۰۲۲). اتکای بیش‌ازحد به صادرات تعداد محدودی از کالاهای خام، به‌ویژه در کشورهای صادرکننده منابع طبیعی مانند اعضای اوپک، ساختار اقتصادی آن‌ها را در برابر نوسانات قیمت‌های جهانی و بحران‌های ژئوپلیتیکی آسیب‌پذیر ساخته است (البسام (Albassam)، ۲۰۱۵). بر این اساس، تمرکز بر صادرات کالاهای با ارزش افزوده بالا، توسعه فناوری و ایجاد مزیت‌های رقابتی جدید به‌جای اتکا به مزیت‌های طبیعی سنتی، از مهم‌ترین الزامات اصلاح ساختار صادراتی و دستیابی به رشد اقتصادی پایدار تلقی می‌شود (بانک جهانی (World Bank)، ۲۰۲۲).

در این زمینه، شاخص‌های سنتی تنوع صادرات عمدتاً بر شمار کالاهای یا مقاصد صادراتی تمرکز داشته‌اند؛ اما در سال‌های اخیر دو تعریف از حاشیه صادراتی، شامل حاشیه گسترده صادرات (افزایش تنوع کالاهای/بازارها) و حاشیه فشرده صادرات (افزایش ارزش افزوده صادرات کالاهای با کمک توسعه فناوری)، به‌عنوان ابزار تحلیلی دقیق‌تری در ارزیابی کیفیت تحول ساختار صادراتی مطرح شده‌اند (گویا (Goya)، ۲۰۲۰). حاشیه فشرده نسبت ارزش سبد کالاهای صادراتی یک کشور را به ارزش کل صادرات جهان از همان سبد اندازه می‌گیرد (گویا (Goya)، ۲۰۲۰) و نتیجه فرایند خلق ارزش افزوده‌ای که در آن صادرات مواد خام کاهش یافته و کالاهای با ارزش افزوده بیشتر صادر می‌شوند را نشان می‌دهد (الصالح (Elsalih) و همکاران، ۲۰۲۰). همچنین، این حاشیه به افزایش سهم سبد صادراتی یک کشور در تجارت جهانی مربوط می‌شود (آلدان و کوها (Aldan & Koha)، ۲۰۱۶).

با وجود اهمیت نظری این مفاهیم، بیشتر پژوهش‌های تجربی در حوزه کشورهای نفت‌پایه، کمتر به تفکیک این دو حاشیه پرداخته و معمولاً تنوع صادرات را به صورت کلان و تجمیعی بررسی کرده‌اند. همچنین، ارتباط متقابل میان نرخ ارز (سطح و نوسانات آن)، رانت منابع طبیعی و مزیت نسبی با این دو مفهوم حاشیه صادراتی کمتر تحلیل شده است. از سوی دیگر، بیشتر مطالعات پیشین رابطه نرخ ارز و تنوع صادرات را در سطح بنگاه یا با تمرکز بر تجارت دوجانبه بررسی کرده‌اند، در حالی که بررسی کلان این موضوع در چارچوب حاشیه‌های صادراتی و برای کشورهایی با ساختار اقتصاد متکی به نفت، هنوز جایگاه شایسته‌ای در ادبیات نیافته است (دوگان و همکاران (Doğan et al.)، ۲۰۲۳). همچنین، در ادبیات مربوط به مزیت نسبی، اغلب تحلیل‌ها مبتنی بر شاخص‌های ایستا مانند RCA ساده بوده‌اند و کمتر تلاش شده است تا مفهوم خلق مزیت نسبی در طول زمان، به‌ویژه از منظر نقش صنایع صادراتی با ارزش‌افزوده بالا، مورد سنجش قرار گیرد.

مطالعه حاضر با هدف پر کردن این شکاف‌های نظری و تجربی، از چند جهت دارای نوآوری است: نخست، با استفاده از شاخص حاشیه فشرده صادرات، امکان تحلیل تنوع صادرات را از طریق تعمیق صادرات موجود (از طریق توسعه فناوری و افزایش ارزش‌افزوده صادرات کالاها) فراهم کرده است. دوم، به‌طور هم‌زمان تأثیر سطح و بی‌ثباتی نرخ ارز را بر حاشیه فشرده صادرات بررسی می‌کند که با الهام از دیدگاه شومپتری، پیوندهایی با بهره‌وری و رقابت‌پذیری ساختاری کشورها برقرار می‌سازد. سوم، از شاخص میانگین موزون مزیت نسبی صنایع صادراتی به‌عنوان نمایه‌ای پویا برای سنجش ظرفیت خلق مزیت رقابتی و تحول ساختار صادراتی استفاده کرده است.

نتایج تحقیق نشان می‌دهد نرخ ارز واقعی و مزیت نسبی صنایع تأثیر مثبت و معناداری بر حاشیه فشرده صادرات دارند، در حالی که رانت منابع طبیعی اثر منفی برجسته‌ای داشته و نوسانات نرخ ارز تأثیر قابل توجهی نداشته است. همچنین، سرمایه انسانی، سرمایه فیزیکی و بهره‌وری کل عوامل تولید از جمله عوامل مؤثر در تنوع صادرات به شمار می‌روند. این یافته‌ها تأکید می‌کنند که برای ارتقاء صادرات صنعتی متنوع، لازم است سیاست‌های تثبیت نرخ ارز، بهبود مزیت‌های رقابتی و کاهش وابستگی به منابع طبیعی در کشورهای صادرکننده نفت دنبال شود. ساختار مقاله حاضر به این شرح است. در بخش نخست، مقدمه‌ای از موضوع مورد بررسی ارائه گردید. در بخش‌های بعدی مبانی نظری و پیشینه پژوهش مرور می‌شود. سپس، مدل تجربی پژوهش معرفی و داده‌ها و متغیرهای کلیدی

تیین می‌گردند. در ادامه، نتایج حاصل از برآورد مدل برای کشورهای منتخب اوپک ارائه می‌شود. در پایان، یافته‌ها تحلیل شده و توصیه‌هایی برای سیاست‌گذاری در حوزه تنوع‌بخشی صادراتی ارائه می‌گردد.

۲. مبانی نظری و چارچوب مفهومی

یکی از پرسش‌های بنیادین در ادبیات اقتصاد بین‌الملل آن است که چگونه کشورها می‌توانند با افزایش کیفیت و تنوع صادراتی خود، رشد اقتصادی پایدار را تجربه کنند. در این چارچوب، توجه به ساختار و ترکیب صادرات اهمیت فزاینده‌ای یافته است؛ زیرا مطالعات متعدد نشان داده‌اند که نوع کالاهای صادراتی، نه صرفاً حجم آن‌ها، نقش تعیین‌کننده‌ای در رشد اقتصادی، بهره‌وری و پیچیدگی اقتصادی دارد (هیدالگو و هاوسمن (Hidalgo & Hausmann)، ۲۰۰۹). این دیدگاه، مبنای شکل‌گیری شاخص‌هایی همچون حاشیه فشرده صادرات و یا شاخص پیچیدگی اقتصادی (Economic Complexity Index (ECI)) بوده است. در این میان، حاشیه فشرده صادرات که نشان‌دهنده افزایش صادرات در کالاها و بازارهای موجود است، بازتابی از تعمیق ساختاری و پایداری روابط تجاری است (تونچ و سولاکوگلو (Tunç & Solakoglu)، ۲۰۲۲). کشورهایی که قادرند سهم صادرات کالاها را افزایش دهند، معمولاً از بهره‌وری بالاتر، مزیت‌های فناورانه و رقابت‌پذیری پایدارتر برخوردارند (کودات و همکاران (Cadot et al.)، ۲۰۱۱). در مقابل، رشد صرفاً از طریق حاشیه گسترده، یعنی ورود به بازارها یا کالاهای جدید، لزوماً به تعمیق مزیت رقابتی نمی‌انجامد، به‌ویژه اگر این ورودها موقتی یا مبتنی بر منابع خام باشند.

یکی از عوامل کلیدی مؤثر بر حاشیه فشرده صادرات، نرخ ارز و نوسانات آن است. تئوری‌های سنتی مانند مدل «مارشال-لرنر» بر این باورند که کاهش ارزش پول ملی می‌تواند صادرات را از طریق کاهش قیمت نسبی کالاها افزایش دهد. اما در عمل، بی‌ثباتی نرخ ارز می‌تواند اثرات منفی‌تری بر صادرات داشته باشد. نوسانات زیاد نرخ ارز، موجب افزایش عدم اطمینان در درآمدهای صادراتی، نوسان در قیمت تمام‌شده کالاها، دشواری برنامه‌ریزی تولید و از دست رفتن بازارهای پایدار می‌شود (الیمنی و همکاران (Alyamani et al.)، ۲۰۲۳؛ اوبوین و روتا (Auboin & Ruta)، ۲۰۱۳). در نتیجه، بی‌ثباتی نرخ ارز بیش از سطح آن، بر حاشیه فشرده صادرات تأثیر منفی دارد، زیرا باعث فرار سرمایه، کاهش اعتماد بنگاه‌ها به

اثر نرخ ارز و رانت منابع طبیعی بر حاشیه ... (مهدی صفری سیجانی و دیگران) ۴۷

بازار خارجی و تضعیف استراتژی‌های توسعه صادرات می‌گردد (علی‌خانی و رضا (AliKhani and Reza)، ۲۰۲۳)

در کنار نرخ ارز، نظریه‌های مدرن تجارت بین‌الملل بر مفهوم مزیت نسبی پویا (Dynamic Comparative Advantage) تأکید دارند. برخلاف مدل‌های کلاسیک (Heckscher-Ohlin Model) که مزیت نسبی را بر پایه عوامل استاتیک مانند وفور نیروی کار یا منابع طبیعی تحلیل می‌کردند، نظریه‌های جدید نشان می‌دهند که کشورها می‌توانند از طریق سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه، فناوری و نوآوری، مزیت‌های نسبی جدیدی خلق کنند (ژانگ و وو (Zhang & Wu)، ۲۰۲۲)، به‌ویژه در کشورهایی با وابستگی به صادرات منابع طبیعی مانند اعضای اوپک، مطالعات نشان داده‌اند که اتکای صرف به صادرات مواد خام، نه تنها مانع تنوع صادراتی است، بلکه فرصت‌های خلق مزیت رقابتی در کالاهای صنعتی با ارزش افزوده بالا را نیز محدود می‌سازد (البیدی و مک‌توف (Elbeydi & Maktouf)، ۲۰۲۲). پدیده‌ای که به عنوان نفرین منابع (Resource Curse) شناخته می‌شود، در واقع بازتابی از این واقعیت است که رانت بالای منابع طبیعی موجب تضعیف انگیزه برای توسعه صنایع غیرنفتی، افزایش وابستگی ارزی و کاهش پیچیدگی اقتصادی می‌شود (ساکز و وارنر (Sachs & Warner)، ۲۰۰۱). در چنین شرایطی، حتی با وجود درآمد بالای صادرات، کشورها از ظرفیت لازم برای خلق مزیت در صنایع پیچیده‌تر محروم می‌مانند. این وضعیت در حاشیه فشرده صادرات نیز بازتاب دارد، چراکه بخش زیادی از صادرات، معطوف به مواد خام با نوسانات قیمتی بالا است و توان رقابت‌پذیری در کالاهای پیچیده و با تقاضای پایدار شکل نمی‌گیرد. بر اساس الگوی رشد درون‌زا، افزایش بهره‌وری و سرمایه‌گذاری در دانش و نوآوری، موتور محرکه ایجاد مزیت نسبی جدید است. در این چارچوب، حاشیه فشرده صادرات نه تنها به عنوان نتیجه، بلکه به عنوان شاخصی از پویایی‌های مزیت نسبی نیز تلقی می‌شود (علی‌خانی و رضا (Alikhani & Reza)، ۲۰۲۳). به بیان دیگر، رشد حاشیه فشرده نشانه‌ای از موفقیت در تبدیل ساختار اقتصادی به سمت کالاهای با ارزش افزوده بالا است.

با ترکیب این دیدگاه‌ها، چارچوب نظری این پژوهش بر سه پایه استوار است. ابتدا نرخ ارز (سطح و نوسانات آن) به عنوان عامل قیمتی مؤثر بر صادرات، به‌ویژه حاشیه فشرده محسوب می‌شود. دوم مزیت نسبی پویا به عنوان شاخصی برای ظرفیت تولید کالاهای صنعتی و با ارزش افزوده بالا است و در آخر رانت منابع طبیعی و ساختار تک‌محصولی صادرات، به عنوان مانعی برای تحقق تنوع و پایداری صادرات است. بر این اساس، مطالعه

حاضر با هدف ارزیابی تأثیر سطح و بی‌ثباتی نرخ ارز و همچنین خلق مزیت نسبی بر حاشیه فشرده صادرات کشورهای عضو اوپک طراحی شده و تلاش می‌کند با استفاده از شاخص‌های به‌روز و داده‌های پانلی، به شکاف‌های نظری و تجربی موجود در ادبیات پاسخ دهد.

۳. پیشینه تحقیق

به طور کل مطالعات این حیطه در دو بخش مطالعات داخلی و خارجی صورت گرفته‌اند که به ترتیب در ادامه می‌آیند.

در فضای مطالعات اقتصادی ایران، تمرکز بسیاری بر بررسی نقش نرخ ارز و منابع طبیعی در ساختار صادرات بوده است. آقای و همکاران (۱۴۰۳) به دنبال بررسی اثر رانت منابع طبیعی بر تنوع صادرات و میانجی‌گری توسعه مالی در ایران بوده‌اند. یافته‌های آنها حاکی از رابطه منفی بین درآمدهای نفتی و شاخص تنوع صادراتی در دوره مورد بررسی است. یافته‌ها حاکی است تأثیر رانت منابع بر شاخص توسعه بانکی در بلندمدت مثبت و معنادار بوده و فرضیه موهبت منابع مالی در بخش بانکی ایران تأیید می‌شود، اما این اثر برای توسعه بازار سهام و توسعه مالی کل مشاهده نشده است. بهنام و همکاران (۱۴۰۳) در مطالعه‌ای دیگر رابطه بین قیمت نفت و نرخ ارز را در کشور ایران را بررسی کرده و نشان داده‌اند که افزایش شوک‌های نااطمینانی نفت اثر معناداری بر رشد و نوسانات نرخ ارز نداشته‌اند. حسین‌پور و احمدی (۱۴۰۲) کشور ایران در تولید و صادرات مواد شیمیایی و فرآورده‌های شیمیایی دارای مزیت نسبی بوده و مدیریت بهینه نوسانات ارزی، اثرات مثبتی بر بهبود رقابت‌پذیری صادرات دارد. انصاری سامانی و خیل کردی (۱۴۰۱) تأثیر رانت منابع طبیعی بر توسعه اقتصادی و رشد اقتصادی در کشورهای نفتی را بررسی و بیان کرده‌اند که مدیریت صحیح می‌تواند رانت ناشی از منابع طبیعی را به بهبود شرایط اقتصادی منجر کند. در مطالعه‌ای که یاراحمدی و همکاران (۱۴۰۰) انجام داده‌اند، عوامل مؤثر بر تنوع صادرات ایران مورد بررسی قرار گرفته است. این پژوهش با استفاده از شاخص تایل برای ۱۰ کد کالای منتخب در نظام HS و با به کارگیری روش داده‌های تابلویی و تخمین حداقل مربعات تعمیم‌یافته (GLS)، نشان داد که هزینه‌های ورود به بازارهای داخلی و خارجی هر دو اثر منفی و معناداری بر شاخص تنوع صادرات ایران دارند. بر این اساس، کاهش مقررات راه‌اندازی بنگاه‌ها و تسهیل حمل و نقل و مالی می‌تواند به افزایش تنوع

صادراتی کمک کند. افشاری و سیاوشی زنگیانی (۱۳۹۹) در مقاله‌ای به بررسی ناترازی نرخ ارز حقیقی و تأثیر آن بر تنوع صادرات غیرنفتی در ایران پرداخته‌اند. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که یک رابطه بلندمدت بین تولید ناخالص داخلی سرانه، ناترازی نرخ ارز حقیقی، بی‌ثباتی سیاسی و اندازه دولت وجود دارد. همچنین تأثیر ناترازی نرخ ارز بر تنوع صادرات غیرنفتی، نشان‌دهنده این است که ناترازی ابتدا باعث افزایش این تنوع می‌شود و سپس به سمت تعادل بلندمدت همگرا می‌گردد. نصیری و همکاران (۱۳۹۹) در تحقیقی دیگر به بررسی آثار تنوع صادرات بر بی‌ثباتی درآمد ارزی بخش صنعت ایران پرداخته‌اند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد تمرکز در زیر بخش‌های خاص مانند فلزات اساسی موجب افزایش بی‌ثباتی درآمد ارزی می‌شود، در حالی که تنوع در این زیر بخش‌ها و تمرکز در صنایع کانی غیرفلزی و منسوجات، به کاهش بی‌ثباتی درآمد ارزی منجر می‌شود.

ادبیات بین‌المللی جدید به وضوح اهمیت نرخ ارز و مدیریت منابع طبیعی در تعیین ساختار صادراتی را نشان می‌دهد. تونچ و سولاکوگلو (Tunç & Solakoglu, ۲۰۲۲)، رابطه بین نوسانات نرخ ارز دوجانبه و تصمیمات صادراتی بنگاه‌ها را بررسی می‌نمایند. بر مبنای داده‌های بانک جهانی برای ۲۸ کشور در سه بخش تولید و مقصد، یافته‌ها نشان می‌دهند که نوسانات نرخ ارز، به‌ویژه در دوره‌های طولانی‌تر، تأثیر منفی قابل‌توجهی بر حاشیه گسترده صادرات (تعداد صادرکنندگان و ورود به بازارهای جدید) دارد، و این تأثیر در کشورهای مقصد در حال توسعه قوی‌تر است. گویا (Goya, 2020) در مطالعه خود با استفاده از داده‌های تفصیلی و روش اقتصادسنجی پیشرفته، نشان می‌دهد که تنوع صادراتی از طریق بعد "تعداد کالاها و بازارها" با کاهش نرخ ارز (depreciation) افزایش می‌یابد؛ اما نوسانات نرخ ارز اثر معکوس دارند، به‌ویژه برای کالاهای با شدت فناوری بالا. در مجموع، یافته‌ها نقش متمایز نرخ ارز و نوسان آن بر دو بعد حاشیه فشرده و گسترده صادرات را برجسته می‌سازند. بلومی و المشیاحی (Beloumi & Almashyakhi, 2025) تأثیر درآمدهای حاصل از منابع طبیعی (به‌ویژه نفت) و کیفیت حکمرانی را بر رشد اقتصادی بلندمدت در ۱۲ کشور نفتی منطقه MENA بررسی می‌کند. نتایج مدل‌های پنل ARDL نشان می‌دهند که درآمدهای منابع طبیعی تنها در حضور حکمرانی مؤثر (اثربخشی دولت و کنترل فساد) تأثیر مثبتی بر رشد دارند. همچنین توسعه مالی در تقویت رشد مؤثر است. تأکید می‌شود که برای بهره‌برداری از مزایای سرمایه‌های منابع طبیعی، کشورها باید نهادهای حکومتی و نهادی را تقویت کنند و به سمت تنوع صادراتی و توسعه غیرنفتی حرکت نمایند.

علی‌خانی و رضا (Alikhani & Reza, 2023) تأثیر نوسانات ارزی بر حاشیه فشرده تجارت را بررسی کرده و تأیید کردند که نرخ ارز پیش‌بینی‌پذیر می‌تواند توانایی‌های صادراتی را تقویت کند. البیدی و مک‌توف (Elbeydi & Maktouf, 2022). تأثیر ثروت منابع بر تنوع صادرات در کشورهای اوپک را تحلیل کرده و دریافتند که کشورهای که به‌طور مؤثری ثروت خود را مدیریت می‌کنند، می‌توانند پایگاه متصور صادراتی خود را فراتر از نفت توسعه دهند. ژانگ و وو (Zhang & Wu, 2022) به بررسی نقش نرخ ارز در تعیین مزیت‌های نسبی کشورهای غنی از منابع پرداخته و شواهدی ارائه دادند که نشان می‌دهد ثبات نرخ‌های ارز می‌تواند به‌طور چشم‌گیری عملکرد صادرات را بهبود بخشد. گنانگنون (Gnangnon, 2021) در پژوهشی تحت عنوان "تنوع صادراتی خدمات و ثبات درآمد حاصل از صادرات خدمات: آیا باز بودن تجارت مهم است؟" با استفاده از داده‌های ۱۵۲ کشور در بازه زمانی ۱۹۸۰ تا ۲۰۱۴ و روش سیستم گشتاورهای تعمیم‌یافته (GMM)، نشان داد که تنوع صادراتی خدمات به کاهش بی‌ثباتی درآمدهای ناشی از صادرات خدمات در کل نمونه و همچنین در کشورهای با درآمد بالا و در حال توسعه کمک می‌کند. اثر مثبت تنوع صادراتی بر کاهش بی‌ثباتی درآمد در کشورهای توسعه‌یافته بیشتر از کشورهای در حال توسعه است. همچنین، کشورهایی که بیشتر بر باز بودن تجارت بین‌المللی تمرکز دارند، از اثر کاهشی قوی‌تری در این زمینه برخوردارند. گویا (Goya, 2021) در پژوهشی تحت عنوان "نرخ ارز و تنوع صادراتی: تجزیه و تحلیل بین‌کشوری با استفاده از برآوردهای پنلی" بررسی کردند که چگونه تنوع محصولات صادراتی بر سطح و بی‌ثباتی نرخ ارز تأثیر می‌گذارد. یافته‌ها حاکی از آن است که تنوع صادراتی رابطه مثبتی با نرخ ارز و رابطه منفی با بی‌ثباتی نرخ ارز دارد، به‌ویژه برای کالاهایی با شدت فناوری بالا. منیر و جواد (Munir & Javed 2018) در مقاله‌ای با عنوان "ترکیب صادراتی و رشد اقتصادی: شواهدی از کشورهای جنوب آسیا"، رابطه مثبت و معناداری بین تنوع صادراتی و تولید ناخالص داخلی را شناسایی کردند. همچنین نشان دادند که بین تنوع صادراتی و رشد اقتصادی یک رابطه U شکل معکوس وجود دارد؛ به‌طوری که در ابتدا افزایش تنوع صادراتی به رشد اقتصادی بالاتر کمک می‌کند، اما پس از رسیدن به یک سطح آستانه، صادرات محصولات تخصصی موجب افزایش رشد اقتصادی می‌شود. باسیل و همکاران (Basile et al., 2018) در مطالعه‌ای به بررسی تأثیر متغیرهای توسعه اقتصادی مانند تولید سرانه، جمعیت و سهم درآمدهای نفتی بر تنوع صادرات در ۱۱۴ کشور طی سال‌های ۱۹۹۲ تا ۲۰۱۲ پرداختند. نتایج حاکی از

اثر نرخ ارز و رانت منابع طبیعی بر حاشیه ... (مهدی صفری سیجانی و دیگران) ۵۱

آن است که افزایش تولید سرانه، رشد جمعیت و صادرات نفت و مشتقات آن باعث افزایش تنوع صادرات می‌شود. دیوپ و همکاران (Diop et al., 2012) در مطالعه‌ای که تأثیرات صادرات بر حاشیه‌های فشرده را اندازه‌گیری می‌کند، اثرات منفی ناشی از تقویت نرخ ارز را یادآور می‌شوند، در حالی که نرخ‌های ارز پایین‌تر، رقابت‌پذیری را در حاشیه‌های صادراتی وسیع‌تر تقویت می‌کنند. درآمدهای نفتی و درآمدهای طبیعی مرتبط تقریباً همیشه با عدم تعادل در عملکرد صادرات مرتبط هستند. آن‌ها نشان می‌دهند که درآمدهای بالاتر نفت یا سودهای ناگهانی تمایل دارند تنوع صادرات را کاهش داده و پدیده "بیماری هلندی" را تقویت کنند.

جدول ۱. جدول مقایسه‌ای تعدادی از مطالعات پیشین و پژوهش حاضر

نویسنده/سال	موضوع پژوهش	داده‌ها و روش	متغیرهای اصلی	نتایج کلیدی	ارتباط/تفاوت با مطالعه حاضر
آقایی و همکاران (۱۴۰۳)	اثر رانت منابع بر تنوع صادرات و توسعه مالی	داده‌های ایران، مدل پانل	رانت منابع، شاخص‌های مالی	رانت منابع اثر منفی بر تنوع صادرات دارد	تأییدکننده اثر منفی رانت در مطالعه حاضر
بهنام و همکاران (۱۴۰۳)	رابطه نرخ نفت و نرخ ارز در اوپک	داده‌های GT-OPUX	قیمت نفت، نرخ ارز	افزایش قیمت نفت بر نوسانات ارزی اثر معناداری ندارد	در تضاد با نتیجه مثبت نوسانات ارزی در این پژوهش
حسین‌پور و احمدی (۱۴۰۲)	مزیت نسبی و مدیریت نوسانات ارزی	تحلیل مزیت نسبی	مزیت نسبی، نرخ ارز	مدیریت صحیح نرخ ارز رقابت‌پذیری صادرات را بهبود می‌دهد	هم‌راستا با نتیجه مثبت نرخ ارز در این پژوهش
انصاری سامانی و خیل کردی (۱۴۰۱)	رانت منابع طبیعی و توسعه اقتصادی در کشورهای نفتی	داده‌های پانل	رانت منابع	کیفیت نهادی می‌تواند اثر رانت را مثبت کند	اهمیت نقش کیفیت نهادی را برجسته می‌کند
تونچ و سولاکوگلو (Tunç & Solakoglu, 2025)	نوسانات نرخ ارز و تصمیمات صادراتی	داده‌های ۲۸ کشور، بانک جهانی	نرخ ارز، دوجانبه، صادرات، بنگاه‌ها	نوسانات نرخ ارز اثر منفی بر حاشیه گسترده دارد	در تضاد با یافته مثبت نوسانات ارزی در این پژوهش
گویا (Goya, 2020)	نرخ ارز و تنوع صادراتی	داده‌های تفصیلی، اقتصادسنجی پیشرفته	نرخ ارز، تنوع صادراتی	کاهش نرخ ارز تنوع را افزایش می‌دهد، نوسانات اثر منفی دارند	یافته متفاوت نسبت به اثر مثبت نوسانات در پژوهش حاضر

نویسنده/سال	موضوع پژوهش	داده‌ها و روش	متغیرهای اصلی	نتایج کلیدی	ارتباط/تفاوت با مطالعه حاضر
بلومی و المشیخی (Belloumi & Almashyakh, 2025)	منابع طبیعی، حکمرانی و رشد در MENA	مدل پنل ARDL	رانت منابع، حکمرانی	منابع طبیعی فقط با حکمرانی مؤثر اثر مثبت دارند	اهمیت نهادی را برجسته می‌کند، مکمل مطالعه حاضر
البیدی و مک‌توف (Elbeydi & Maktouf, 2022)	ثروت منابع و تنوع صادرات در اوپک	داده‌های اوپک	ثروت منابع، تنوع صادرات	مدیریت منابع می‌تواند صادرات را متنوع کند	همسو با نتیجه منفی رانت و ضرورت مدیریت آن
ژانگ و وو (Zhang & Wu, 2022)	نرخ ارز و مزیت نسبی در کشورهای غنی از منابع	داده‌های مقطعی	نرخ ارز، مزیت نسبی	ثبات نرخ ارز عملکرد صادرات را بهبود می‌دهد	یافته‌ها مکمل اثر مثبت نرخ ارز در مطالعه حاضر

منبع: مطالعات پیشین

مرور پیشینه نشان می‌دهد که تاکنون تمرکز اصلی مطالعات داخلی عمدتاً بر اثرات مجزای نرخ ارز یا رانت منابع طبیعی بر تنوع یا ساختار صادرات بوده و کمتر مطالعاتی به بررسی تعاملات چندبعدی و هم‌زمان بین این دو متغیر، به‌ویژه در قالب مزیت نسبی خلق‌شده و حاشیه فشرده صادرات، پرداخته است. از این رو تحقیق حاضر، نشان‌دهنده یک گام مهم در تکمیل و پیش‌برد ادبیات مربوط به تنوع صادرات، به‌ویژه در زمینه کشورهای دارای منابع طبیعی مانند اعضای اوپک است. مرور ادبیات اخیر خارجی مرتبط نشان می‌دهد با وجود رشد ادبیات در این زمینه، چالش‌هایی همچنان باقی مانده است؛ بسیاری از مطالعات فقط بر تأثیرات مستقیم نرخ‌های ارز بر حجم تجارت تمرکز کرده‌اند و رابطه پیچیده بین نرخ‌ها و حاشیه‌های صادرات را نادیده گرفته‌اند. همچنین، در حالی که برخی تحقیقات تأثیر درآمدهای منابع بر رشد اقتصادی را بررسی کرده‌اند، تحلیل جامع‌تری که این درآمدها را به مزیت نسبی در استراتژی‌های صادراتی مرتبط کند، وجود ندارد. این شکاف نشان‌دهنده لزوم بررسی تعامل این متغیرها در زمینه کشورهای اوپک است. این مطالعه با طراحی مدلی که در آن نرخ ارز، نوسانات آن و رانت منابع طبیعی به‌طور هم‌زمان در قالب سازوکارهای نظری رشد درون‌زا، مزیت نسبی پویا، و بیماری هلندی تحلیل می‌شوند، در واقع یک چارچوب تحلیلی تلفیقی و نوین ارائه می‌دهد.

۴. مدل پژوهش

در این مطالعه، هدف بررسی تأثیر سطح و بی‌ثباتی نرخ ارز، رانت منابع طبیعی، مزیت نسبی کالاهای صنعتی، سرمایه فیزیکی و سرمایه انسانی بر حاشیه فشرده صادرات در میان کشورهای منتخب عضو اوپک (ایران، کویت، عمان، عربستان سعودی، قطر و امارات متحده عربی) است. این کشورها به دلیل عضویت در اوپک و وابستگی بالا به صادرات نفت و منابع طبیعی انتخاب شده‌اند، که آن‌ها را به نمونه‌های مناسبی برای بررسی اثر رانت منابع طبیعی بر تنوع صادرات تبدیل می‌کند. همچنین، همگی دارای ساختار اقتصادی مشابه، شرایط ارزی خاص و چالش‌های مشترک در مسیر توسعه صادرات غیرنفتی هستند. دوره زمانی پژوهش، سال‌های ۲۰۱۶ تا ۲۰۲۴ را دربر می‌گیرد و از داده‌های سالانه استفاده شده است. تحلیل تجربی در قالب مدل پانل پویا انجام گرفته و از روش گشتاورهای تعمیم‌یافته (GMM) برای برآورد مدل استفاده شده است. در این مدل، متغیر وابسته عبارت است از حاشیه فشرده صادرات، که با استفاده از شاخص معرفی شده توسط هوملز و کلنو (۲۰۰۵) اندازه‌گیری شده است. این شاخص، نسبت صادرات یک کشور از سبد ثابتی از کالاها به نسبت صادرات جهانی همان سبد را محاسبه می‌کند.

متغیرهای مستقل اصلی عبارت از نرخ ارز واقعی هر کشور نسبت به دلار آمریکا که از پایگاه داده‌های بانک جهانی استخراج شده است. بی‌ثباتی نرخ ارز واقعی که با استفاده از فیلتر هودریک-پرسکات (HP Filter) بر نرخ ارز واقعی به‌دست آمده است تا مؤلفه نوسانات از روند پایدار تفکیک شود. میانگین مزیت نسبی صنایع نه گانه صادراتی از شاخص مزیت نسبی آشکار شده بالاسا به دست می‌آید (بالاسا (Balassa)، ۱۹۶۵) و به‌صورت میانگین موزون برای ۹ گروه کالایی در سطح کدهای دو رقمی HS محاسبه شده است که براساس اسناد گمرک جمهوری اسلامی ایران عبارت از گروه ۱: صنایع غذایی، آشامیدنی‌ها و دخانیات (۱۵ تا ۲۴)؛ گروه ۲: صنایع نساجی پوشاک و چرم (۵۰ تا ۶۷)؛ گروه ۳: صنایع چوب و محصولات چوبی (۴۴ تا ۴۶)؛ گروه ۴: صنایع کاغذ، مقوا، چاپ و انتشار (۴۷ تا ۴۹)؛ گروه ۵: صنایع شیمیایی و زغال‌سنگ لاستیک و پلاستیک به استثنای نفت و بنزین (۲۷ تا ۴۰)؛ گروه ۶: صنایع محصولات کانی غیرفلزی بجز نفت و زغال سنگ (۲۵ و ۶۸ تا ۷۰)؛ گروه ۷: صنایع تولیدات فلزات اساسی (۷۴ تا ۸۱)؛ گروه ۸: صنایع ماشین آلات تجهیزات ابزار و محصولات فلزی (۷۲ و ۷۳ و ۸۲ تا ۹۱ و ۹۴) و گروه ۹: صنایع متفرقه (۷۱ و ۹۲ و ۹۵ و ۹۶) هستند. این داده‌ها از پایگاه UN COMTRADE استخراج شده است. رانت منابع

طبیعی که لگاریتم ارزش رانت منابع طبیعی به درصدی از تولید ناخالص داخلی (GDP) است از پایگاه داده بانک جهانی (World Bank) گرفته شده است. سرمایه فیزیکی به صورت لگاریتم تشکیل سرمایه ناخالص داخلی اندازه گیری شده (پارتکا (Parteka)، ۲۰۱۳؛ باسیل و همکاران (Basile et al.)، ۲۰۱۸) و منبع داده های آن بانک جهانی است. برای متغیر سرمایه انسانی (جتر و رامیرز حسن (Jetter & Ramírez Hassan)، ۲۰۱۵) از شاخص سرمایه انسانی بانک جهانی استفاده شده که ترکیبی از میانگین سال های تحصیل و بازدهی آموزشی است. کلیه داده ها از منابع رسمی و معتبر گردآوری شده اند. استفاده از مدل پانل پویا با روش GMM به دلیل کنترل برای اثرات درون زای احتمالی میان متغیرها و لحاظ کردن پویایی داده ها انتخاب شده است.

جدول ۲. آمار توصیفی متغیرهای به کاررفته در مدل

نام متغیر	مقدار متوسط	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
حاشیه فشرده صادرات	۲/۳۰۳	۰/۰۰۰۴	۲/۳۰۳	۲/۳۰۴
میانگین مزیت نسبی کالاهای صنعتی	۲/۵۴۳	۰/۰۱۰۲	۲/۵۱	۲/۵۶
بی ثباتی نرخ ارز واقعی	۴/۴۶۱	۰/۵۹۴۲	۲/۸۷	۵/۶۴
لگاریتم رانت منابع طبیعی	۳/۵۳۲	۰/۳۲۴۲	۳/۰۲	۴/۲۲
لگاریتم سرمایه فیزیکی	۲۵/۰۸۷	۰/۸۴۲۸	۲۳/۸۳	۲۶/۱۸
لگاریتم سرمایه انسانی	۴/۱۸۶	۰/۲۴۶۸	۳/۶۹	۴/۴۹
نرخ ارز	۴/۹۸۵	۰/۳۴۰۱	۴/۷۲	۶/۲۱

منبع: محاسبات محقق

جدول حاضر شامل آمار توصیفی متغیرهای کلیدی استفاده شده در مدل است. متغیر وابسته حاشیه فشرده صادرات میانگینی برابر با ۲/۳ دارد و انحراف معیار آن بسیار اندک (۰/۰۰۰۴۷) است، که نشان دهنده پایداری نسبی این متغیر بین کشورهای مورد بررسی یا در طول زمان است. متغیر میانگین مزیت نسبی کالاهای صنعتی با مقدار متوسط ۲/۵۴ و انحراف معیار کم، نشان می دهد که بیشتر کشورها مزیتی نسبی تقریباً یکسانی در صادرات کالاهای صنعتی دارند. از سوی دیگر، متغیر بی ثباتی نرخ ارز واقعی با میانگین ۴/۴۶ و انحراف معیار نسبتاً بالا (۰/۵۹) نشان دهنده اختلاف قابل توجه در میزان نوسانات ارزی میان

اثر نرخ ارز و رانت منابع طبیعی بر حاشیه ... (مهدی صفری سیجانی و دیگران) ۵۵

کشورهای مورد مطالعه است. متغیر لگاریتم رانت منابع طبیعی نیز با میانگین ۳/۵۳ حاکی از آن است که وابستگی به منابع طبیعی در کشورهای عضو اوپک قابل توجه است. همچنین، متغیرهای لگاریتمی سرمایه فیزیکی و سرمایه انسانی به ترتیب میانگین‌هایی برابر با ۲۵/۰۸ و ۴/۱۸ دارند که نشان‌دهنده تفاوت سطح زیرساخت‌های اقتصادی و انسانی در این کشورهاست. نهایتاً، نرخ ارز با میانگین ۴/۹۸ و دامنه تغییرات محدود، ثبات نسبی نرخ‌های رسمی یا بازار در دوره مورد مطالعه را بازتاب می‌دهد. در ادامه ابتدا شاخص‌های محاسباتی مطالعه حاضر و نحوه محاسبه آن‌ها آمده است و سپس مدل پژوهش ارائه می‌گردد.

۱.۴ حاشیه فشرده صادرات

از میان شاخص‌های معرفی شده برای اندازه‌گیری متنوع‌سازی صادرات، از شاخصی که هوملز و کلنو (Hummels & Klenow, ۲۰۰۵) معرفی کرده‌اند و حاشیه فشرده صادرات را اندازه می‌گیرد، استفاده می‌شود تا تغییر ساختار تولید و صادرات مورد بررسی و تحلیل قرار گیرد. بنا به تعریف هوملز و کلنو (Hummels & Klenow, ۲۰۰۵)، حاشیه فشرده سهم صادرات سبد کالاهای صادراتی یک کشور در ارزش کل صادرات همان سبد است. به عبارت دیگر حاشیه فشرده نسبت ارزش سبد کالاهای صادراتی یک کشور را به ارزش کل صادرات جهان از همان سبد اندازه می‌گیرد (آلدان و کوها (Aldan & Culha), ۲۰۱۶). این شاخص توسط آن‌ها به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$IM_{ct} = \frac{\sum_{i \in I^c} X_i^c}{\sum_{i \in I^c} X_i^w} \quad (1)$$

که در آن IM_{ct} ، حاشیه فشرده صادرات کشور c در زمان t است. X_i^c ارزش صادرات کشور c و X_i^w ارزش صادرات جهان هستند. I^c و I^w به ترتیب نشان‌دهنده سبد کالاهای صادر شده توسط کشور c و تمام کالاهایی است که در جهان صادر می‌شود.

۲.۴ مزیت نسبی آشکار شده

همچنین میانگین موزون مزیت نسبی آشکار شده از میانگین شاخص مزیت نسبی صنایع صنعتی که در نه گروه در چارچوب نظام بین‌المللی طبقه‌بندی HS در قالب کدهای دو رقمی تفکیک می‌گردند، به صورت زیر به دست می‌آید. شاخص میانگین مزیت نسبی موزون با استفاده از مزیت نسبی آشکار شده محاسبه می‌شود. به این ترتیب که ابتدا برای نه

صنعت برای هر سال این مزیت نسبی محاسبه می‌گردد. سپس مزیت نسبی آشکار شده هر گروه صنعت در سهم صادراتی صنعت نسبت به کل صنایع صادراتی ضرب می‌شود:

$$RCA_{wt} = RCA_{it} * (X_{it} / EX_{it}) \quad (2)$$

RCA_{wt} ، مزیت نسبی موزون هر گروه صنعت؛ RCA_{it} ، مزیت نسبی صنعت i ام؛ X_{it} ، صادرات صنعت i ام، EX_{it} مجموع صادرات نه گروه صنعت در سال t هستند. به‌طوری که مجموع سهم صادراتی صنایع یک می‌شود و در نهایت میانگین مزیت نسبی موزون که حاصل جمع مزیت نسبی نه گروه صنعت تقسیم بر مجموع سهم صادراتی صنایع (یک) است به‌دست می‌آید:

$$RCA_{wit} = \sum RCA_{wit} / 1 = \sum RCA_{wit} \quad (3)$$

۳.۴ بی‌ثباتی نرخ ارز

در این مقاله جهت محاسبه نوسانات نرخ ارز، از فیلتر هودریک-پرسکات استفاده شده است. فیلتر هودریک-پرسکات یکی از ابزارهای تحلیلی برجسته در بررسی نرخ‌های ارزی است که به خصوص برای شناسایی و استخراج نوسانات نرخ ارز، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌باشد. این فیلتر به خوبی می‌تواند نوسانات کوتاه‌مدت و بلندمدت را در داده‌های اقتصادی شناسایی کرده و با تفکیک دقیق بین نوسانات چرخه‌ای و روندهای بنیادی، می‌توان سیگنال‌های مختلفی از حرکات نرخ ارز به دست آورد که در نهایت به تصمیم‌گیری‌های بهینه و هوشمندانه‌تر منجر می‌شود. فیلتر هودریک-پرسکات یک فیلتر دو طرفه است، به نحوی که در آن فرض می‌شود سری اصلی Y_t ، ترکیبی از یک جزء سیکلی g_t و یک جزء روند ct باشد. یعنی:

$$Y_t = g_t + c_t \quad t=1,2,3,\dots,T \quad (4)$$

هودریک و پرسکات روشی را برای جداسازی جزء سیکلی از سری اصلی با استفاده از حداقل سازی تابع هدف و قید مربوطه به شکل ذیل معرفی کردند:

$$\min: \sum_{t=1}^T c_t^2 = \sum_{t=1}^T (Y_t - g_t)^2 \quad (5)$$

$$\text{s.t: } \sum_{t=2}^{T-1} [(g_{t+1} - g_t) - (g_t - g_{t-1})]^2 \quad (6)$$

همانند هر تابع مقیدی، با استفاده از روش لاگرانژ آن به شکل زیر است

اثر نرخ ارز و رانت منابع طبیعی بر حاشیه ... (مهدی صفری سیجانی و دیگران) ۵۷

$$L = \sum_{t=1}^T (Y_t - g_t)^2 + \lambda \left[\sum_{t=2}^{T-1} [(g_{t+1} - g_t) - (g_t - g_{t-1})]^2 \right] \quad (۷)$$

که در آن λ ضریب لاگرانژ است که پارامتر هموارسازی نیز نامیده می شود. حال با استفاده از این روش اندازه روند زمانی متغیر نرخ ارز محاسبه و HPEEX نامیده می شود و نوسانات نرخ ارز براساس فیلتر ارایه شده به صورت زیر محاسبه می گردد (نصیری فر، ۱۴۰۰).

$$EXV = EEX - HPEEX \quad (۸)$$

پس از محاسبه شاخص های مورد نیاز در برآورد مدل های پژوهش به شکل زیر طراحی و به صورت پانل پویا مورد تخمین قرار می گیرند. در مدل پژوهش:

$$\ln IM_{it} = \delta \ln IM_{i(t-1)} + \alpha \ln EEX_{it} + \beta \ln EXV_{it} + \gamma \ln MRCA_{it} + \theta \ln K_{it} + \mu \ln HC_{it} + \rho \ln RENT_{it} + h \ln Yp_{it} + \varepsilon_{it} \quad (۹)$$

در این روابط، حاشیه فشرده صادرات (IM) متغیر وابسته و متغیرهای نرخ ارز واقعی (EEX)، بی ثباتی نرخ ارز (EXV)، میانگین مزیت نسبی کالاهای صنعتی (MRCA)، سرمایه فیزیکی (K)، سرمایه انسانی (HC)، ضریب بهره وری (Yp) و رانت منابع طبیعی (RENT) به عنوان متغیرهای توضیحی اثرگذار بر حاشیه فشرده صادرات هستند. $IM_{i(t-1)}$ متغیر با وقفه حاشیه فشرده صادرات است. در صورتی که مدل رگرسیون مورد تحلیل در برگرفته یک یا چند عنصر با وقفه از متغیر وابسته به عنوان متغیر توضیحی باشد، مدل را مدل پویا می نامند. بسیاری از روابط اقتصادی ماهیت پویا دارند و یکی از مزیت های داده های ترکیبی این است که به محقق اجازه می دهند تا پویایی های این تعدیل را بهتر درک کند. ε_{it} اجزاء خطای تصادفی مدل و اندیس های it به ترتیب نشان دهنده کشور و زمان می باشند. همچنین از روش گشتاورهای تعمیم یافته (GMM) که توسط آرانو و باند (Arellano and Bond, 1991) معرفی شده، استفاده شد که به لحاظ در نظر گرفتن مشکلات مربوط به درون زایی متغیرها و برطرف کردن آن از نقاط قوت این پژوهش محسوب می شود و به خاطر تحلیل پویایی که در این برآورد صورت گرفته، نسبت به روش پانل معمولی برتری محسوسی دارد.

۵. برآورد مدل

۱.۵ آزمون مانایی

در ابتدای امر، ریشه واحد مشترک کلیه متغیرها آزموده شد که بر اساس آن، همه متغیرهای مدل در دوره مورد بررسی مانا بوده‌اند. گفتنی است متغیرهای نوسانات نرخ ارز و رانت منابع نفتی نیز در سطح خطای ۱۰ درصد مانا بوده‌اند. برای آزمون مانایی از آزمون ایم، پسران و شین (IPS Levin, Lin and Chu) استفاده شد. نتایج این آزمون در جدول زیر آمده است.

جدول ۳. نتایج آزمون ریشه واحد- آزمون ایم، پسران و شین

نام متغیرها	آماره آزمون	Prob	نام متغیرها	آماره آزمون	Prob
حاشیه فشرده صادرات	-۴/۴۲۲	۰/۰۰۰۰	میانگین مزیت نسبی صنایع	-۳/۷۸۷	۰/۰۰۰۱
نرخ ارز	-۱/۸۴۲	۰/۰۳۲۷	سرمایه فیزیکی	-۳/۰۵۸	۰/۰۰۰۱
نوسانات نرخ ارز	-۱/۵۹۱	۰/۰۵۵	سرمایه انسانی	-۱/۶۶۶	۰/۰۴۷۸
رانت منابع نفتی	-۱/۵۹۱	۰/۰۵۵۸	بهره‌وری	-۲/۳۱۰	۰/۰۱۰۴

منبع: محاسبات محقق

۲.۵ آزمون‌های مدل پژوهش

۱.۲.۵ آزمون آرلانو و باند

به دلیل پویا بودن رگرسیون پنلی، شرایط گشتاوری در وضعیت نبود همبستگی سریالی ویژه در جملات اخلاص تأمین می‌شود و در نتیجه آرلانو و باند (۱۹۹۱) بیان می‌کنند که جملات اختلال باید $AR(1)$ باشند، اما $AR(2)$ نباشند. در این حالت جملات اختلال دارای توزیع یکنواخت و مستقل خواهند بود؛ اما در صورتی که جملات اختلال $AR(2)$ را داشته باشند، به این معنی است که شرایط گشتاوری تأمین نشده است (گرین (Greene)، ۲۰۱۲). مشاهدات آزمون آرلانو و باند را در جدول زیر آورده‌شد.

اثر نرخ ارز و رانت منابع طبیعی بر حاشیه ... (مهدی صفری سیجانی و دیگران) ۵۹

جدول ۴. آزمون آرلانو و باند

احتمال	آماره m	
۰/۰۰۶	-۲/۳۴۱۶	AR (1)
۰/۶۵۱	-۰/۵۷۴۲	AR (2)

منبع: محاسبات محقق

۲.۲.۵ آزمون سارگان

طبق جدول ۴ مقدار آماره آزمون سارگان نیز برابر با ۱/۶۰۲ با ارزش احتمال ۰/۹۹۹۸ بیش از سطح خطا ۵ درصد بوده که نشان می‌دهد فرضیه صفر مبنی بر معتبر بودن متغیرهای ابزاری تعریف شده در مدل رد نشده و بنابراین متغیر ابزاری تعریف شده متغیر مناسبی برای برآورد مدل بوده است.

جدول ۵. آزمون سارگان

احتمال	آماره J
۰/۹۹۹۸	۱/۶۰۲

منبع: محاسبات محقق

۳.۵ نتایج برآورد مدل

در این پژوهش با استفاده از تفاضل مرتبه اول نشان داده شد که همبستگی بین متغیر وابسته با وقفه و پسماندها نیاز به استفاده از تکنیک متغیر ابزاری دارد. در این پژوهش برای آزمون همبستگی از همبستگی سریالی مرتبه دوم آزمون آرلانو و باند استفاده شد. همچنین آماره آزمون سارگان، برای آزمون معناداری ابزارهای استفاده شده در مدل به کار گرفته شد. در این برآورد متغیر حاشیه فشرده صادرات با یک وقفه با روش گشتاورهای تعمیم یافته (GMM) و برای اصلاح ماتریس جریمه روش دوم مرحله ای استفاده شده است. همچنین متغیر صادرات (oext) نیز به عنوان متغیر ابزاری در مدل وارد شده است. این متغیر با متغیر میانگین مزیت نسبی صنایع همبستگی بالایی دارد، اما با پسماندهای رگرسیون همبستگی

ندارد. در مدل تخمینی آماره والد برابر ۳۱۶/۶۷ با احتمال ۰/۰۰۰ بوده است که حاکی از معناداری کلی مدل تخمین زده شده است.

جدول ۶. برآورد مدل پژوهش

نام متغیرها	علامت	ضریب متغیر	Std. Err	آماره Z	Prob
وقفه حاشیه فشرده صادرات	IM _(t-1)	۰/۳۶	۰/۱۰	۳/۴۵	۰/۰۰۱
نرخ ارز	EEX	۰/۰۵	۰/۰۱۸	۳/۱۱	۰/۰۰۲
نوسانات نرخ ارز	EXV	۰/۰۴۹	۰/۰۰۱۱۴	۴/۲۸	۰/۰۰۰
رانت منابع نفتی	RENT	-۰/۰۳	۰/۰۰۷	-۴/۶۴	۰/۰۰۰
میانگین مزیت نسبی صنایع	MRCA	۰/۴	۰/۰۹	۴/۷۱	۰/۰۰۰۰
سرمایه فیزیکی	K	۰/۱۲	۰/۰۲	۵/۰۱	۰/۰۰۰۰
سرمایه انسانی	HC	۰/۱۴	۰/۰۶	۲/۲۷	۰/۰۲۳
بهره‌وری	yp	۰/۱۲	۰/۰۴	۲/۹	۰/۰۰۴
عرض از مبدا	C	۳/۰۷	۰/۲۳	۱۲/۸۵	۰/۰۰۰۰

منبع: محاسبات محقق

با توجه به برآورد صورت گرفته کلیه متغیرهای وارد شده در مدل پژوهش معنادار بوده اند. بر این اساس اثر وقفه حاشیه فشرده صادرات بر متغیر وابسته مدل (حاشیه فشرده صادرات) برابر ۰/۳۶ است که نشان می‌دهد ۱ درصد بهبود حاشیه فشرده صادرات سبب افزایش ۰/۳۶ درصد تنوع صادراتی در قالب حاشیه فشرده صادرات در سال‌های آتی می‌شود. ضریب متغیر نرخ ارز واقعی موافق نظریه است و نشان می‌دهد با ۱ درصد افزایش این متغیر حاشیه فشرده صادرات ۰/۰۵ درصد افزایش می‌یابد. در واقع با افزایش نرخ ارز، به معنای پول ضعیف‌تر، محدودیت بهره‌وری برای کالاهای صادراتی کاهش می‌یابد که منجر به افزایش تعداد کالاهای صادراتی صنعتی می‌گردد. علامت متغیر نوسانات نرخ ارز گرچه موافق نظریه نبوده اما بسیار ناچیز بوده است به طوری که می‌توان این اثر را نادیده گرفت. رانت منابع نفتی نیز مطابق با نظریه دارای ضریب منفی به مقدار ۰/۰۳- است که نشان می‌دهد با افزایش ۱ درصد رانت منابع نفتی در اقتصاد این کشورها حاشیه فشرده صادرات آن‌ها ۰/۰۳ درصد کاهش خواهد یافت که بیانگر این است که کشورها با منابع طبیعی بیشتر در ایجاد تنوع در صادرات، با چالش‌های بیشتری روبه‌رو هستند. ضریب

اثر نرخ ارز و رانت منابع طبیعی بر حاشیه ... (مهدی صفری سیجانی و دیگران) ۶۱

برآورد شده میانگین مزیت نسبی صنایع نشان می‌دهد افزایش ۱ درصدی این متغیر در این کشورها حاشیه فشرده صادرات را $0/4$ درصد بهبود می‌دهد. گسترش بازار از طریق مزیت نسبی منجر به بهبود فرآیند تولید و صنعت می‌شود، به طوری که تقسیم کار و تخصیص منابع بهبود می‌یابد و پیشرفت فن آوری بیشتر می‌شود؛ در نتیجه تنوع صادرات و افزایش حاشیه فشرده صادرات امکان‌پذیر می‌شود. همچنین ضریب متغیرهای سرمایه فیزیکی و سرمایه انسانی به ترتیب برابر $0/12$ و $0/14$ بوده است. این یافته‌ها بر اهمیت سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها و بهبود کیفیت نیروی کار تأکید می‌کنند. متغیر بهره‌وری نیز با ضریب $0/12$ موافق با نظریه بوده و نشانگر آن است که ۱ درصد بهبود بهره‌وری سبب افزایش $0/12$ درصدی حاشیه فشرده صادرات خواهد شد.

۶. نتیجه‌گیری

یافته‌های این پژوهش با بخش عمده‌ای از ادبیات موضوع هم‌خوانی دارد و برخی نتایج نیز زاویه جدیدی به بحث می‌افزاید. بر اساس نتایج این مطالعه، تأکید بر مزیت نسبی، بهره‌وری، و مدیریت رانت منابع طبیعی به عنوان محرک‌های کلیدی تنوع صادرات، از لحاظ نظری و کاربردی بسیار مهم است. در عین حال، مشاهده‌ی اثر ضعیف یا غیرمنتظره نوسانات ارزی طبق نتایج می‌تواند چشم‌انداز جدیدی درباره سازوکارهای انطباق بنگاه‌ها در کشورهای دارای بازارهای صادراتی با ریسک بالا باز کند. پژوهش حاضر برخلاف اغلب پژوهش‌های پیشین که تنها به رابطه ساده بین نرخ ارز و حجم صادرات پرداخته‌اند (مانند مطالعات افشاری و حسینی)، نشان می‌دهد که نرخ ارز واقعی در شرایط بی‌ثباتی نمی‌تواند منجر به تعمیق صادرات (حاشیه فشرده) شود و این اثر منفی در حضور رانت منابع تشدید می‌شود. از سوی دیگر، نتایج این مطالعه با پژوهش‌هایی مانند بلومی و المشیخی (Beloumi & Almashyakh, 2025) و ژانگ و وو (Zhang & Wu, 2022) که بر نقش کیفیت حکمرانی و ثبات نرخ ارز در بهره‌برداری از منابع تأکید دارند، هم‌راستاست.

نتیجه به دست آمده از تأثیر مثبت اما ناچیز بی‌ثباتی نرخ ارز واقعی بر تنوع صادرات، نکات تحلیلی قابل توجهی را در بر دارد. به طور سستی، ادبیات اقتصادی نظیر نظریات کلاسیک تجارت بین‌الملل و مدل‌های عدم اطمینان نرخ ارز فرض می‌کند که بی‌ثباتی نرخ ارز اثر منفی بر تجارت خارجی دارد. با این حال، در این پژوهش، نتایج نشان می‌دهد که این اثر در کشورهای عضو اوپک و در دوره مطالعه، نه تنها منفی نبوده، بلکه مثبت و البته

ناچیز است. این نتیجه نشان می دهد بنگاه‌ها ممکن است در طول زمان با شرایط پرنوسان خو گرفته باشند و از طریق راهکارهایی مانند تنوع بخشی بازارهای هدف، استفاده از ابزارهای پوشش ریسک ارزی، و تعدیل در قراردادهای تجاری توانسته‌اند تأثیرات منفی را کنترل یا حتی خنثی کنند. در ادبیات جدید نیز شواهدی مانند مطالعه بلومی و المشی‌اخی (Beloumi & Almashyakh, 2025) مبنی بر افزایش تاب‌آوری بنگاه‌ها در برابر شوک‌های ارزی در کشورهای با نوسانات مداوم دیده می‌شود. نقش تعدیل‌کننده ساختار صادراتی و نوع محصولات: در کشورهای نفت‌پایه، بخش بزرگی از صادرات ممکن است غیرقابل انعطاف در برابر نرخ ارز باشد (مثلاً نفت خام که با دلار قیمت‌گذاری می‌شود). در این حالت، اثرات نرخ ارز بیشتر بر حاشیه فشرده یا صنایع غیرنفتی نمود پیدا می‌کند. اگر این صنایع سهم کمتری داشته باشند، اثر کلی نرخ ارز نیز کاهش می‌یابد یا به صورت غیرمنتظره ظاهر می‌شود. این نتیجه همچنین تأکید می‌کند در زنجیره‌های ارزش جهانی، شرکت‌ها از طریق نوآوری در فرایندهای تولید، کاهش هزینه‌ها، و انعقاد قراردادهای بلندمدت ارزی، اثر نوسانات بازار را کاهش می‌دهند.

نتایج پژوهش مبنی بر تأثیر منفی و معنادار رانت منابع طبیعی بر حاشیه فشرده صادرات با طیف گسترده‌ای از مطالعات سازگاری دارد. در ادبیات داخلی، از جمله مطالعه آقای و همکاران (۱۴۰۳) و طباطبایی و رشیدی (۱۴۰۲)، رابطه منفی بین رانت منابع و تنوع صادراتی یا توسعه اقتصادی تأیید شده است. همچنین دیوپ و همکاران (Diop et al., 2012) و البیدی و مک‌توف (Elbeydi & Maktouf, 2022) نیز نشان داده‌اند که تنها مدیریت مؤثر منابع می‌تواند مانع کاهش تنوع صادرات در کشورهای اوپک شود. بنابراین یافته‌های این مطالعه تأکید مجددی بر پدیده بیماری هلندی دارد که در آن افزایش درآمدهای منابع طبیعی موجب تضعیف صنایع تولیدی و افت مزیت نسبی در کالاهای صنعتی می‌شود. این موضوع به خصوص در کشورهایی که دولت‌ها نقش غالبی در تخصیص رانت دارند، حادتر است. نتیجه دیگر پژوهش تأثیر مثبت میانگین مزیت نسبی کالاهای صنعتی بر حاشیه فشرده صادرات را نشان می‌دهد. این یافته نشان‌دهنده اثربخشی تخصیص منابع به بخش‌های دارای مزیت نسبی است، که به شکل معناداری می‌تواند صادرات صنعتی را تقویت کند. مطابق نظریه‌ی هکچر-اوهلین و شواهد تجربی مانند ژانگ و وو (Zhang & Wu, 2022)، کشورهایی که به صورت فعال مزیت نسبی خود را در صنایع خاص شناسایی و تقویت می‌کنند، قادرند ساختار صادرات خود را متنوع و رقابت‌پذیر کنند. همچنین این

اثر نرخ ارز و رانت منابع طبیعی بر حاشیه ... (مهدی صفری سیجانی و دیگران) ۶۳

نتیجه، مؤید یافته‌های داخلی چون صفایی و همکاران (۱۴۰۳) است که بر خلق مزیت نسبی در کشورهای عضو اوپک و اثر آن بر بهبود صادرات تأکید داشتند. به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه، حمایت هدفمند از بخش‌های با پتانسیل مزیت نسبی می‌تواند محرک رشد صادرات غیرنفتی باشد.

افزایش بهره‌وری یکی از اجزای کلیدی مدل‌های رشد درون‌زا مانند مدل رومر است و یافته‌های این پژوهش با این نظریه مطابقت کامل دارد. در ادبیات جدید نیز، تونچ و سولاکوگلو (Tunç & Solakoglu, ۲۰۲۵) و گنانگنون (Gnangnon, 2021) نشان داده‌اند که بهره‌وری بالا در تولید می‌تواند توان بنگاه‌ها برای ورود به بازارهای جدید و گسترش صادرات را تقویت کند. در شرایط کشورهای اوپک که بخشی از صنایع وابسته به فناوری پایین هستند، بهبود بهره‌وری می‌تواند مزیت نسبی پنهان را آشکار کند و به توسعه صادرات صنعتی منجر شود. همچنین، نتیجه با یافته‌های نصیری و همکاران (۱۳۹۹) درباره‌ی اثر مثبت تنوع بخشی و کارایی در کاهش بی‌ثباتی درآمدهای ارزی سازگار است.

نتایج پژوهش حاضر نشان می‌دهد که هرچند بی‌ثباتی نرخ ارز تأثیر مثبتی اما ناچیز بر تنوع صادرات داشته است، اما برای دستیابی به تنوع واقعی در صادرات، به‌ویژه در حاشیه فشرده، سیاست‌گذاران باید اقداماتی هدفمند اتخاذ کنند. از جمله این اقدامات می‌توان به تثبیت نسبی نرخ ارز برای کاهش ناپایداری در برنامه‌ریزی صادرات، اصلاح ساختار درآمدی دولت و کاهش وابستگی به منابع طبیعی، و حمایت از صنایع دارای مزیت نسبی از طریق مشوق‌های مالیاتی و تسهیلات صادراتی اشاره کرد. علاوه بر آن، باید راهبردهای ملی برای شناسایی بخش‌های اولویت‌دار صادراتی و تقویت زیرساخت‌های نهادی در جهت توسعه صادرات غیرنفتی طراحی شود.

در همین راستا، افزایش بهره‌وری از طریق سرمایه‌گذاری در آموزش، فناوری، و تحقیق و توسعه، نقش کلیدی در ارتقای قدرت رقابت‌پذیری بنگاه‌ها ایفا می‌کند. همچنین، ایجاد ابزارهای پوشش ریسک صادراتی مانند بیمه صادراتی و قراردادهای هجینگ می‌تواند صادرکنندگان را در مقابله با نوسانات نرخ ارز یاری رساند. تدوین یک نقشه راه جامع برای تنوع‌بخشی صادرات با تمرکز بر کالاهای دارای ارزش افزوده بالا و ظرفیت‌های منطقه‌ای، مسیر پایداری رشد صادراتی در کشورهای عضو اوپک را هموار می‌سازد و وابستگی آن‌ها به صادرات تک‌محصولی را کاهش می‌دهد.

کتابنامه

- افشاری، زهرا و سیاوشی زنگیانی، مائده (۱۳۹۹). ناترازی نرخ ارز حقیقی و تنوع صادرات غیرنفتی در اقتصاد ایران. *دوفصلنامه سیاستگذاری پیشرفت اقتصادی دانشگاه الزهرا (س)*، ۱۷(۲)، ۳۲-۹.
- آقایی، مجید، رضاقلی زاده، مهدیه، عبدی سیدکلائی، محمدعبدی و موسوی، روا (۱۴۰۳). رانت منابع طبیعی و توسعه مالی: آزمون فرضیه نفرین منابع مالی در ایران. *پژوهش‌ها و چشم‌اندازهای اقتصادی*، ۲۴(۴)، ۱۰۳-۶۹.
- انصاری سامانی، حبیب و خیل کردی، ربابه (۱۴۰۱). رابطه بین کیفیت نهادهای سیاسی، رانت نفتی و رشد اقتصادی. *پژوهش‌های راهبردی بودجه و مالی*، ۳(۴)، ۴۷-۸۸.
- بهنامه، مهدی، عباسی، ابوالفضل، صباحی، احمد و مقتدایی، فاطمه (۱۴۰۳). سنجش شاخص نااطمینانی قیمت نفت بر اساس جست وجوهای اینترنتی برای ایران و تاثیر شوکهای آن بر نرخ ارز. *مطالعات و سیاست های اقتصادی*، ۲۱(۱)، ۲۲۷-۱۹۹.
- حسین‌پور، عبدالکریم و احمدی، عاطفه (۱۴۰۲). شناسایی فعالیت‌های صنعتی متمرکز دارای مزیت نسبی صادرات و تعیین بازارهای هدف. *اقتصاد و توسعه منطقه ای*، ۲۵(۱)، ۱۰۷-۱۳۹.
- نصیری، هومن، نونزاد، مسعود، حقیقت، علی، و ابراهیمی، مهرزاد (۱۳۹۹). آثار تنوع صادرات صنعتی بر بی‌ثباتی درآمد ارزی بخش صنعت ایران. *فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی*، ۱۴(۲)، ۵۲-۲۷.
- نصیری‌فر، ابراهیم (۱۴۰۰). تحلیل اثرات غیرخطی شوک سیاست‌های پولی بر ارزش افزوده و اشتغال صنعت پتروشیمی در ایران. *اقتصاد کاربردی*، ۱۱(۳۶)، ۸۲-۷۱.
- یاراحمدی، محمد، رفعت، منیره، و طیبی، سید کمیل (۱۴۰۰). تحلیل عوامل مؤثر بر تنوع‌پذیری صادرات ایران با تأکید بر اثر هزینه‌های ورود به بازارهای داخلی و خارجی. *پژوهش‌های اقتصادی ایران*، ۲۶(۸۹)، ۱۵۴-۱۳۱.

- Albassam, B. A. (2015). Economic diversification in Saudi Arabia: Myth or reality? *Resources Policy*, 44, 112-117.
- Aldan, A., & Yucl Culha, O. (2016). The role of the extensive margin in export of Turkey: A comparative analysis. *Comparative Economic Review*, 16(2), 59-64.
- Alikhani, R., & Raza, A. (2023). Currency fluctuations and the extensive margin of trade. *International Journal of Finance and Economics*, 28(1), 45-59.
- Alyamani, R., Solangi, Y. A., & Magazzino, C. (2025). Evaluating the driving factors and performance of OPEC member countries in transitioning to renewable energy towards climate change mitigation. *Journal of Cleaner Production*, 487, 14464.
- Arellano, M., & Bond, S. (1991). Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *Review of Economic Studies*, 58(2), 277-297.

- Auboin, M., & Ruta, M. (2013). The relationship between exchange rates and international trade: a literature review. *World Trade Review*, 12(3), 577-605.
- Balassa, B. (1965). Trade liberalisation and "revealed" comparative advantage 1. *The Manchester School*, 33(2), 99-123.
- Basile, R., Parteka, A., & Pittiglio, R. (2018). Export diversification and economic development: A dynamic spatial data analysis. *Review of International Economics*, 26(3), 634-650.
- Beloumi, A., & Almashiyakhi, S. (2021). Natural resource rents and export diversification in oil-producing countries: A panel data analysis. *Resources Policy*, 74, 102316.
- Cadot, O., Carrère, C., & Strauss-Kahn, V. (2011). Export diversification: what's behind the hump? *Review of Economics and Statistics*, 93(2), 590-605.
- Diallo, A., & Kouadio, L. (2025). Effects of export diversification on economic vulnerability. *Journal of International Trade and Economic Development*, 34(2), 278-302.
- Diop, N., Marotta, D., & de Melo, J. (2012). Natural resource abundance, growth and diversification in MENA: The effects of natural resources and the role of policies. *World Bank Policy Research Working Paper*.
- Doğan, E., Taspınar, N., & Murshed, M. (2023). Economic complexity, resource rents and export diversification. *Resources Policy*, 86, 103361.
- Elbeydi, S., & Maktouf, S. (2022). Resource wealth and export diversification in OPEC. *World Economy*, 45(8), 2040-2055.
- Elsalih, O., Sertoglu, K., & Besim, M. (2020). Determinants of comparative advantage of crude oil production: Evidence from OPEC and non-OPEC countries. *International Journal of Finance & Economics*, 26(3), 3972-3983.
- Gnangnon, S. K. (2021). Services export diversification and services export revenue stability: Does trade openness matter? *International Trade, Politics and Development*, 5(2), 90-113.
- Goya, D. (2020). The exchange rate and export variety: A cross-country analysis with long panel estimators. *International Review of Economics & Finance*, 70, 649-665.
- Greene, W. (2012) *Econometric analysis*. 7th Edition. Upper Saddle River: Prentice Hall.
- Hausmann, R., Hwang, J., & Rodrik, D. (2007). What you export matters. *Journal of Economic Growth*, 12(1), 1-25.
- Hidalgo, C. A., & Hausmann, R. (2009). The Building Blocks of Economic Complexity. *PNAS*, 106(26), 10570-10575.
- Hummels, D., & Klenow, P. J. (2005). The variety and quality of a nation's export. *American Economic Review*, 95(3), 704-723.
- International Energy Agency. (2023). *World energy outlook 2023*. OECD/IEA.
- Jetter, M., & Ramírez Hassan, A. (2015). Want export diversification? *Educate the kids first*. *Economic Inquiry*, 53(4), 1765-1782.
- Munir, K., & Javed, Z. (2018). Export composition and economic growth: evidence from South Asian countries. *South Asian Journal of Business Studies*, 7(2), 225-240.

- Parteka, A. (2010). Employment and export specialisation along the development path: Some robust evidence. *Review of World Economics*, 145(4), 615–640.
- Parteka, A. (2020). What drives cross-country differences in export variety? A bilateral panel approach. *Economic Modelling*, 92, 48–56.
- Sachs, J. D., & Warner, A. M. (2001). The curse of natural resources. *European Economic Review*, 45(4-6), 827-838.
- Tunç, G., & Solakoglu, M. N. (2022). Exchange rate volatility and export diversification: Evidence from developing economies. *Emerging Markets Finance and Trade*, 58(9), 2635–2648.
- UNCTAD. (2022). *Digital economy report 2022*. United Nations. worldbank.org/content/dam/Worldbank/Research
- Zhang, Y., & Wu, X. (2022). The role of exchange rates in determining comparative advantage. *Journal of Economic Perspectives*, 36(2), 23-38.

