

Assessing the Relative Performance of International Trade in Selected Countries

Mojtaba Karimaghaei*, Mehrzad Ebrahimi**, Hashem Zare***

Original Article	Receive Date: 2025 Jun 25	Accept Date: 2025 Aug 02	Page: 279-302
------------------	---------------------------	--------------------------	---------------

Abstract

Measuring international trade performance plays an important role in economic studies and helps analysts assess the effects of international trade on the economy. This information is essential for determining the position, making economic policies, planning development, and understanding the competitiveness of countries. The method of the present study is an input oriented Data Envelopment Analysis with constant returns to scale in the period 2014 to 2020. In this regard and after selecting the variables, trade efficiency has been measured with using a Window Model and the Malmquist index has been used to measure the growth of total trade factor productivity in 32 selected countries. According to the results, Hungary, Germany and the United States have the highest trade efficiency, and Turkey, Mexico and Pakistan are at the top of the growth of total trade factor productivity. Also, Iran is at the bottom of the tables of trade performance indicators. In order to improve relative trade performance, countries must adopt more effective technology, combinations of inputs and reconsideration of some policies.

Keywords: Data Envelopment Window Analysis, International Trade, Malmquist Index, Performance Measurement

JEL Classification: F13, F14, F15, O15, O24.

* Department of Economics, Shi.C., Islamic Azad University, Shiraz, Iran

** Department of Economics, Shi.C., Islamic Azad University, Shiraz, Iran (Corresponding author)

*** Department of Economics, Shi.C., Islamic Azad University, Shiraz, Iran

m.karimaghaei@iau.ac.ir

Ebrahimi46@iau.ac.ir

Hashem.zare@iau.ac.ir

ارزیابی عملکرد نسبی تجارت بین الملل در کشورهای منتخب

مجتبی کریم آقایی^{*}، مهرزاد ابراهیمی^{**}، هاشم زارع^{***}

نوع مقاله: پژوهشی	تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۴/۰۴	تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۵/۱۱	شماره صفحه: ۲۷۹-۳۰۲
-------------------	--------------------------	-------------------------	---------------------

چکیده

اندازه‌گیری عملکرد تجارت بین الملل، جایگاه مهمی در مطالعات اقتصادی دارد و به تحلیلگران کمک می‌کند تا تأثیرات تجارت بین الملل بر اقتصاد را ارزیابی کنند. این اطلاعات برای تعیین جایگاه، سیاست‌گذاری‌های اقتصادی، برنامه‌ریزی توسعه و درک رقابت‌پذیری کشورها ضروری است. روش مطالعه حاضر، تحلیل پوششی داده‌ها با نگرش ورودی محور و با بازده ثابت به مقیاس، در دوره زمانی ۲۰۱۴ الی ۲۰۲۰ است. در این راستا و پس از انتخاب متغیرها، با کمک مدل پنجره‌ای به منظور سنجش کارایی تجاری، به اندازه‌گیری وضعیت شاخص مال‌کوئیسست جهت رشد بهره‌وری عوامل تجاری ۳۲ کشور منتخب پرداخته شده است. بر اساس نتایج، به ترتیب مجارستان، آلمان و ایالات متحده بالاترین کارایی تجاری و ترکیه، مکزیک و پاکستان در صدر رشد بهره‌وری کل عوامل تجاری قرار دارد. همچنین ایران در انتهای جداول شاخص‌های عملکرد تجاری است. به منظور بهبود عملکرد نسبی تجاری، می‌بایست کشورها، استفاده مؤثرتری از فناوری، ترکیبات نهاده‌ها و تجدیدنظر در برخی از سیاست‌ها را به‌کارگیری نمایند.

واژه‌های کلیدی: اندازه‌گیری عملکرد، تجارت بین الملل، تحلیل پنجره‌ای پوششی داده‌ها، شاخص مال‌کوئیسست

طبقه‌بندی JEL: F13، F14، F15، O15، O24.

m.karimaghaci@iaui.ac.ir

Ebrahimi46@iaui.ac.ir

Hashem.zare@iaui.ac.ir

* گروه اقتصاد، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران

** گروه اقتصاد، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران (نویسنده مسئول)

*** گروه اقتصاد، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران

فصلنامه مجلس و اقتصاد، سال سوم، شماره ۲، تابستان ۱۴۰۴

DOI: 10.22034/mec.2025.18144.1128

۱- مقدمه

در دنیای رقابتی امروز، هر کشور به صورت مستمر در حال ارزیابی و بازنگری عملکرد خود و رقبا است و با شناسایی اجزای تشکیل دهنده عملکرد و نقاط ضعف سیستم، می تواند جایگاه نسبی خود را ارتقا دهد. بر این اساس، رقابت پذیری و افزایش ظرفیت تولید از جمله موضوعات کلیدی برای سیاست گذاران و برنامه ریزان اقتصادی محسوب می شود که بازتاب آن در شاخص های تجارت بین الملل و رشد اقتصادی نمایان می گردد.

بسیاری از مطالعات تجربی نشان می دهد که رشد اقتصادی تحت تأثیر عواملی همچون تخصص گرایی، نوآوری، بهره وری و تخصیص بهینه منابع شکل می گیرد که در این میان، کارایی و بهره وری تجاری نیز نقش محوری در عملکرد کلی اقتصاد ایفا می کند (Bloom et al. 2021). در این اثناء و با توجه به فرآیند جهانی شدن، اهمیت بررسی عملکرد تجاری افزایش یافته و نقش آن به عنوان کاتالیزور رشد اقتصادی پررنگ تر شده است (Cizakca, 2024). برای سنجش کارایی و بهره وری تجاری، مقایسه جایگاه کشورها با یکدیگر ضروری است، چراکه موقعیت نسبی یک کشور یا محصول در بازارهای جهانی، بر اساس شاخص های عملکردی، می تواند تصویر روشنی از وضعیت رقابت پذیری ارائه دهد (Daskapan, 2008). بر این اساس، اندازه گیری عملکرد تجاری با در نظر گرفتن تعداد قابل توجهی از کشورها انجام می شود و به دلیل پیچیدگی ذاتی و ویژگی های چندبعدی آن، همواره با چالش هایی همراه است (Lukic, 2024). درواقع، این ارزیابی می تواند چندبعدی و ترکیبی باشد و نشان دهد که چگونه تجارت با طیف وسیعی از انتخاب ها در یک کشور و در یک مقطع یا بازه زمانی خاص مرتبط است. میزان چنین انتخابی، بستگی به تأثیر متقابل بین عوامل متعددی دارد که بر روی نتایج تجاری اثرگذار است.

بدین منظور، تلاش مطالعه حاضر بر تبیین و توصیف عملکرد تجارت بین الملل با استفاده از برنامه ریزی ریاضی و در قالب روش تحلیل پوششی داده ها با رویکرد ورودی محور است و ضمن بررسی مدل پنجره ای جهت اندازه گیری کارایی فنی تجاری، رتبه بندی و بررسی نوسانات کارایی واحدهای تصمیم گیرنده، نسبت به اندازه گیری رشد بهره وری کل عوامل تجاری بر اساس مدل مالم کوئیست در افق زمانی ۲۰۱۴-۲۰۲۰ (۱۳۹۲ الی ۱۳۹۹) و به منظور ۳۲ کشور منتخب، اقدام نموده و ارتباط شاخص رشد بهره وری کل عوامل تجاری با زیر مؤلفه های خود (تغییرات کارایی و فناوری) را مورد بررسی قرار داده است. پژوهش حاضر، در پنج بخش تنظیم و از نظر هدف، کاربردی و از لحاظ شیوه اجرا، توصیفی و ریاضی بوده و داده ها از سایت های معتبر اقتصادی به مانند بانک جهانی، یونیدو^۱ و... جمع آوری و در نرم افزارهای اکسل و استاتا پردازش شده است. بخش دوم به تبیین ادبیات تحقیق، مشتمل بر مبانی نظری و پیشینه تحقیق پرداخته است و در بخش سوم، بر روش شناسی مدل ها و معرفی شاخص ها معطوف است. تمرکز بخش چهارم بر اندازه گیری و ارزیابی خروجی ها است و پژوهش با جمع بندی و نتیجه گیری در بخش پنجم، به پایان می رسد.

1. Unido (United Nations Industrial Development Organization)

۲- ادبیات تحقیق

۲-۱- مبانی نظری پژوهش

تغییرات کمی عوامل و تغییرات سطح عملکرد، از مؤلفه‌های مؤثر بر رشد اقتصادی می‌باشند. دیدگاه‌های سنتی رشد اقتصادی، عمدتاً برافزایش کمی عوامل تولید (نیروی کار، سرمایه و منابع طبیعی) متمرکز بوده‌اند. این نگرش، رشد اقتصادی را حاصل توسعه خطی و انباشت منابع می‌دانست و کمتر به نقش بهبود بهره‌وری، کارایی و تخصیص کارآمد منابع توجه داشت و این خود دلیلی بر عدم دستیابی به رشد مناسب بوده است. لذا، یک راهبرد رشد مؤثر تا میزان زیادی وابسته به ارتقاء بهره‌وری و کارایی در بخش‌های اقتصادی است.

تمرکز بر بهبود عملکرد، محور اصلی رقابت‌پذیری و از موضوعات مهم علم اقتصاد است. فرض کمیابی منابع، توجه به مقوله کارایی (میزان بهره‌مندی از امکانات تولیدی بالقوه) است که امروزه ابعاد و اثر آن مضاف بر کارایی فنی^۱ (عدم اتلاف منابع و رقابت) به کارایی تخصیصی^۲ (هزینه فرصت و توزیع) و اقتصادی نیز گسترش یافته است (Lukic et al, 2020). همچنین بهره‌وری را می‌توان توانایی یک و یا کل عوامل تولید دانست و مفهومی است که به صورت نسبت ستاده به نهاده مورد تعریف است.

از دیدگاه نئوکلاسیک‌ها، رشد سرانه تولید از طریق انباشت عوامل به علت بازدهی نزولی، پایدار و ماندگار نبوده و برای نیل به آن، توجه به بهره‌وری مورد نیاز است. بر این اساس، امروزه بسیاری از کشورها در برنامه‌های توسعه و به منظور نیل به اهداف رشد، ارتقاء بهره‌وری و کارایی را با جدیت دنبال می‌نمایند.

موضوع کانونی مطالعه حاضر، بررسی عملکرد تجاری و عمدتاً اقتصادها در محیط امروز جهانی شدن با درجه باز بودن متوسط و گاهی رو به بالا همراه می‌باشند و تقریباً هیچ کشوری بدون تجارت، رشد شایان توجهی نداشته است. با تمرکز بر نظریه‌ها، عملکرد تجارت بین الملل و رشد بر اساس دیدگاه حامیان و مخالفان قابل بررسی است. نظریه حامیان یا طرف عرضه که اغلب توسط مکاتب کلاسیک و نئوکلاسیک مطرح و بیان‌کننده این موضوع است که تجارت به دلیل مزیت‌ها رخ داده و موتور رشد است. افزایش تجارت، اغلب از طریق تخصص، رقابت و دسترسی به فناوری‌های جدید منجر به افزایش بهره‌وری و رشد می‌شود. آن‌ها بر این باورند که اگر کشورها بتواند تجارت را بسط دهند، زمینه صنعتی شدن را فراهم و اثرات آن بر رفاه از طریق اثر تشدیدکننده، بر رشد اقتصادی بیش از پیش توجیه‌پذیر خواهد بود. بر این اساس، اقتصادهای با درجه تجارت بازتر با سرعتی بیشتر به رشد پایدار و ماندگار^۳ همگرا می‌گردند. از این رو، تجارت به عنوان شاخصی از درجه باز بودن اقتصاد و میزان ارتباط کشورها با اقتصاد جهانی، مورد توجه است (میرزا بابا زاده و همکاران، ۱۴۰۳). راهبرد اصلی آن‌ها، سیاست توسعه صادرات بوده و آن را مسیری برای رشد می‌داند.

1. Technical Efficiency
2. Allocative Efficiency
3. Steady and stable state growth

همچنین بر اساس نظر مخالفان یا طرفداران تقاضا، عملکرد مثبت تجاری، برگرفته از رشد بخش‌های داخلی است. بر اساس این دیدگاه و باوجود آنکه تجارت می‌تواند منجر به رشد گردد، ممکن است مانع آن نیز شود. بنگاه‌ها و محصولات داخلی که به واسطه تجارت در معرض رقابت با رقبای خارجی قرار می‌گیرند (به ویژه در کشورهای فقیر) قادر به مقاومت نخواهند بود و معاش افراد شاغل در این بخش‌ها با تهدید رو به رو می‌شود. از سویی دیگر، آزادسازی تجاری می‌تواند تعرفه‌های گمرکی دولتی را کاهش دهد که بر کیفیت خدمات دولتی نیز اثرگذار است. همچنین گسترش تجارت، ممکن است اثرات سوئی بر محیط زیست داشته باشد. راهبرد اصلی این دیدگاه، سیاست جانشینی واردات بوده و آن را مسیری برای رشد دانسته و عمدتاً در قالب توجه درونزایا روش حمایتی قرار داده می‌شود. از جهتی، رشد نیز می‌تواند بر تجارت اثرگذار باشد.

بااین حال، جواب متقن در مورد تأثیر متغیرهای مذکور، بی‌پاسخ مانده و علت آن است که نتایج مطالعات نظری و تجربی نسبت به تغییر در مفروضات، متفاوت عمل می‌نماید (Kali et al. 2007). لذا این رابطه، رابطه‌ای در چارچوب گزاره سهل ممتنع بوده که جهت علیت و زمان در آن، بسته به شرایط، شکل متفاوتی از روابط و نتایج را رقم می‌زند. ارائه تعریفی جامع و مانع از عملکرد تجاری موفق دشوار است و بررسی آن مستلزم در نظر گرفتن طیف گسترده‌ای از شرایط و متغیرها است (Harrison and Mcmillan, 2007).

در تعریفی، عملکرد تجاری به اثربخشی، کارایی و بهره‌وری فعالیت‌های تجاری، بر اساس متغیرهایی به مانند حجم و گسترش تجارت، تنوع تجارت، تمرکز تجارت، موانع بازار، ... اشاره دارد که بر گردش کالاها و خدمات در اقتصاد تأثیر می‌گذارد و لذا اندازه‌گیری آن به دلیل نقش موثری که در رشد اقتصادی ایفا می‌کند، مورد توجه کشورها است (Acar and Torgalöz, 2022:73). درواقع، بهبود عملکرد تجاری مبتنی بر اصل تخصص‌گرایی و مبادله است که بر اساس آن، کشورها بر تولید کالاها و خدماتی که دارای مزیت نسبی هستند تمرکز نموده و سپس با دیگران تجارت می‌کنند تا کالاها و خدماتی را که در تولید آن‌ها مزیت کمتری دارند، به دست آورند. این تخصص‌گرایی و مبادله، عملکرد کلی تولید را بهبود بخشیده و به بهینه‌سازی ساختار تولید و آزادسازی بازارها کمک می‌کند و همچنین در بلندمدت با ایجاد ثبات اقتصادی و تنوع کالاها، به پیشرفتی پایدار منجر می‌شود (Zhong, 2024). نتیجتاً بهبود عملکرد تجاری می‌تواند مؤثر بر خلق مزیت نسبی باشد. فی‌الحال، تلاش در به تصویر کشیدن وضعیت کشورهای منتخب و شاخص‌های عملکرد نسبی تجارت بجهت رقابت‌پذیری و سیاست‌گذاری‌های کلان، مورد توجه این پژوهش است.

۲-۲- پیشینه پژوهش

۲-۲-۱- مطالعات خارجی

کامانیو و همکاران^۱ (۲۰۲۴) با مرور بر ادبیات تحلیل پوششی داده‌ها، به بررسی عملکرد تجاری و اقتصادی کشورها مبادرت نموده‌اند. آن‌ها از مدل‌هایی برای اندازه‌گیری کارایی اقتصادی استفاده که شامل بهینه‌سازی هزینه، درآمد و سود است و در ادامه به بررسی کاربردی روش‌های مختلف مدل‌سازی پرداخته‌اند. فرنودکیا^۲ (۲۰۲۳) در مطالعه‌ای به دنبال ارائه یک نمای کلی از تغییرات شاخص بهره‌وری کل عوامل برای اکثر کشورهای جهان در دوره ۲۰۰۰ الی ۲۰۱۹ بوده است. مجموعه داده‌های پژوهش از ۱۶ شاخص اقتصادی و تجاری تشکیل و کشورها بر اساس شاخص مالم کوئیست به چهار دسته تقسیم شده و به بررسی رشد بهره‌وری کل عوامل پرداخته می‌شود. این تحقیق بینش‌هایی در مورد منابع رشد بهره‌وری (تغییرات در فناوری یا بهبود کارایی) ارائه و نشان می‌دهد در هر دوره، چگونه عملکرد هر کشور در مقایسه با سایرین تغییر کرده است. در نتیجه، کشورها می‌توانند با درک عواملی که منجر به رشد بهره‌وری شده است، منابع را به نحوی مناسب‌تر تخصیص نمایند. آکار و تورگالوز^۳ (۲۰۲۲) به اندازه‌گیری عملکرد تجاری کشورهای عضو سازمان همکاری و توسعه در سال‌های ۲۰۰۷ الی ۲۰۱۸ با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها و شاخص مالم کوئیست پرداخته‌اند. در این پژوهش، پرونده ترکیه به تفصیل مورد بررسی قرار گرفته است و به این نکته اشاره دارد که کشورهای در حال توسعه چگونه می‌توانند خود را در مقایسه با کشورهای توسعه یافته ارزیابی نمایند. یافته‌ها بیان می‌دارد که کارایی ترکیه در سطح پایینی در دوره مورد نظر است. شی و ژانگ^۴ (۲۰۲۱) در مطالعه‌ای به بررسی عملکرد تجارت در دلتای رودخانه یانگ تسه از منظر توسعه پرداخته‌اند و یک سیستم ارزیابی کارایی تجارت بر اساس مدل‌های پایه تحلیل پوششی داده‌ها ایجاد و کارایی تجاری را اندازه‌گیری نموده‌اند. همچنین از مدل توبیت برای آنالیز عوامل کارآمدی تجارت استفاده و در نهایت استراتژی‌های تجاری جهت توسعه تجارت را پیشنهاد می‌نمایند. تشایویچ و همکاران^۵ (۲۰۲۱) به اندازه‌گیری کارایی تجارت از جنبه اندازه‌گیری کارایی شرکت‌ها در هر کشور با تمرکز بر ازبکستان با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها پرداخته‌اند. نتایج در کشورهای منتخب و ازبکستان بسته به مدل مبتنی بر ورودی یا خروجی متفاوت است. مجموعاً کارایی تجاری ازبکستان در مقایسه با دیگر کشورها، مورد رضایت است. راسخی و همکاران (۲۰۱۷) در مطالعه‌ای به بررسی رابطه علی بین کارایی اقتصادی و تجاری بر اساس مدل معادلات همزمان برای پانلی از ۵۰ کشور طی دوره ۲۰۰۰ الی ۲۰۱۴ پرداخته‌اند. در ادامه، رابطه‌ای متقابل جهت دو گروه از کشورها و بر اساس سطح توسعه آن‌ها، پیاده‌سازی و دو مدل با عوامل مختلف و منعکس‌کننده سیاست‌های اقتصادی و تجاری کشورها با کمک روش تحلیل پوششی داده‌ها پیشنهاد می‌گردد. نتیجتاً هر دو عامل اقتصادی و نهادی اثر مثبت و معناداری بر عملکرد تجارت و رشد دارند. هالکوس و تزریمس^۶ (۲۰۰۸) در مطالعه‌ای با عنوان کارایی تجارت و توسعه و بر

1. Camanho et al.

2. Farnoudkia

3. Acar and Torgölöz

4. Xie and Zhang

5. Teshayevich

6. Halkos and Tzeremes

مبنای بررسی نظریه‌ها، بیان می‌دارند که توسعه اقتصادی از طریق رشد درآمدی بهبود خواهد یافت که از گسترش تجارت صورت گرفته شده باشد؛ اما بر اساس نتایج، شواهد تجربی چنین رابطه‌ای بعضاً ضعیف بوده است. در این مطالعه، با کمک روش تحلیل پوششی داده‌ها، نمرات کارایی و سطح خروجی مطلوب برای ۵ سال و ۱۶ کشور اندازه‌گیری شده است. نتیجتاً، کشورهای با تجارت کارآمد دارای ویژگی‌هایی مانند نرخ ارز پایین برای صادرات، شدت تحقیق و توسعه کم و ارزش تجارت بالا در صنعت هستند.

۲-۲-۲- مطالعات داخلی

دادگر (۱۳۸۶) در پژوهشی به بررسی کارایی اقتصادی پرداخته و آن را از موضوعات اساسی علم اقتصاد دانسته و بیان نموده که خاستگاه کارایی و بهره‌وری در علم اقتصاد است. فرهادی (۱۳۸۴) به مطالعه‌ای در زمینه اثر تجارت بر رشد اقتصاد پرداخته و با بررسی روند تجارت و تولید جهانی مشخص می‌گردد که حجم مبادلات تجاری نسبت به تولید جهانی رشد بیشتری یافته است که مؤید آن بوده که تولید جهانی بیشتر بر مبنای انگیزه‌های تجاری شکل گرفته است. چهارازی مدرسه و همکاران (۱۳۹۵)، در مطالعه‌ای به بررسی وضعیت بهره‌وری در ایران و سه شریک بزرگ تجاری آن در اتحادیه اروپا طی دوره زمانی ۱۹۹۶ الی ۲۰۱۳ پرداخته‌اند. برای این منظور با استفاده از الگوی تحلیل پوششی داده‌های فازی، مقادیر بهره‌وری این کشورها مورد محاسبه قرار گرفته و در ادامه نیز به مقایسه بهره‌وری آن‌ها با ایران، پرداخته شده است. نتیجه این مقایسه نشان می‌دهد که سطح بهره‌وری در ایران، علی‌رغم تجارت گسترده با این کشورها و اثرات سرریز فناوری موجود، باز هم پایین بوده و نتوانسته به سطح مناسبی دست یابد. چاووشی و همکاران (۱۳۹۸) در مطالعه‌ای با عنوان ارزیابی کارایی تجارت الکترونیکی در استان‌های ایران با رویکرد تحلیل پوششی داده‌ها، به ارائه مدلی برای سنجش کارایی تجارت الکترونیکی در استان‌های کشور طی سال‌های ۱۳۹۲-۱۳۹۵ پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهد میانگین کارایی تجارت الکترونیکی در کشور در سال ۹۵ نسبت به سال ۹۲ رشد چشمگیری داشته است. نتایج محاسبه ضریب بهره‌وری مالم کوئیست نیز نشان می‌دهد که این ضریب در سال‌های ۹۳ و ۹۴ نسبت به سال‌های ۹۲ و ۹۳، در ۲۵ استان پیشرفت نموده و در ۵ استان پسرفت نموده است. بهشتی جزی آبادی و همکاران (۱۴۰۲) در مطالعه‌ای با عنوان رتبه‌بندی معیارهای ارزیابی عملکرد تجاری در سطح کشور با استفاده از روش تصمیم‌گیری چند متغیره، به معرفی مجموعه‌ای از معیارهای مناسب برای ارزیابی عملکرد تجاری در سطح کشور پرداخته‌اند. آن‌ها ضمن توجه به ابعاد مختلف عملکرد، اولویت‌بندی و روابط علی موجود بین معیارها را نیز در نظر گرفته‌اند. طبق نتایج، تعداد پانزده شاخص در سه بعد، مورد دسته‌بندی قرار گرفته که ابعاد صادرات، واردات و عمومی به ترتیب بیشترین اهمیت را دارند.

مطالعات پیشین نشان می‌دهد که پژوهش‌های خارجی با بهره‌گیری از روش‌شناسی‌ها و مدل‌های متنوعی انجام شده‌اند، در حالی که پژوهش‌های داخلی کمتر از حد انتظار توسعه یافته‌اند. این مطالعه به صورت ترکیبی برگرفته از مطالعات هالکوس و تریزیمس (۲۰۰۸)، راسخی و همکاران (۲۰۱۷) و فرنودکیا (۲۰۲۳) است و با استفاده از ابتکاراتی به مانند

مصورسازی و استفاده از انواع نمودار و جداول (جهت تبیین و روشن سازی مسئله)، ارتباط بهره‌وری کل عوامل تجاری با زیر مؤلفه‌های خود، مقایسه مؤلفه‌های عملکردی تجارت و ... سعی در تصویرسازی مناسب‌تری از موضوع نموده است.

۳- روش‌شناسی پژوهش

۳-۱- معرفی روش و مدل‌های پژوهش

وجود و عدم وجود سیستم ارزیابی عملکرد مؤثر، با حیات و ممات آن موجودیت رابطه مستقیمی دارد. بدون اندازه‌گیری، مبنایی جهت ارزیابی و مقایسه وجود ندارد و آنچه را که نتوان ارزیابی نمود، اداره صحیح آن نیز به راحتی امکان نخواهد داشت. اندازه‌گیری و تحلیل عملکرد تجارت (شامل کارایی و بهره‌وری) نیز از این بنیان مستثنی نبوده و با توجه به ویژگی‌های خاص خود، می‌تواند پیچیده باشد. در یک واحد و در یک سطح ثابت سرمایه، نیروی کار و فناوری، تولید زمانی کاراست که بتواند بهترین استفاده را از منابع خود داشته باشد و این مسئله به صورتی است که نتوان با این امکانات در دسترس، تولید را از نظر فنی افزایش داد یا اینکه نتوان با جایگزینی سرمایه و کار به شکلی که هزینه تولید افزایش نیابد، تولید را افزایش داد (شرایط بهینه پرتو) (باقری، ۱۳۹۲). در این راستا، از روش‌های متعددی استفاده شده که اخیراً روش تحلیل پوششی داده‌ها، اهمیت زیادی یافته است (Camanho et al. 2024). درواقع روش مذکور، تکنیکی الگوبرداری و مرتبط با برنامه‌ریزی ریاضی است که جهت ایجاد مرز کارایی، به مثابه تابع تولید عمل می‌نماید. رویکرد آن، حرکت از بهره‌وری جزئی به سمت بهره‌وری کل و اندازه‌گیری فاصله‌ها است. بر این اساس، مدل‌های متعددی توسعه یافته است که هر کدام، محتوی خصوصیات متفاوتی مانند بازده به مقیاس و ماهیت بهبود می‌باشند (مهرگان، ۱۴۰۳). ارزیابی عملکرد نسبی طی دوره‌های زمانی را می‌توان با کمک روش پوششی داده‌ها و مدل‌های پویا نظیر تحلیل کارایی پنجره‌ای و شاخص بهره‌وری مالم-کوئیست، مورد اندازه‌گیری قرار داد. سنجش تغییر عملکرد بین دوره‌ای، موضوعی مهم در تحلیل پوششی داده‌ها بوده و این مدل‌ها معمولاً فعالیت‌های انتقالی بین دو دوره پیاپی را مورد چشم‌پوشی قرار داده و به طور مستقل بر روی دوره‌های زمانی جداگانه با هدف بهینه‌سازی در دوره تمرکز می‌نماید (Cooper et al. 2007).

مدل پنجره‌ای، امکان اندازه‌گیری کارایی در طول زمان را فراهم می‌نماید و عملکرد واحد را در یک دوره زمانی با عملکرد همان واحد در دوره زمانی دیگر و یا با واحدهای دیگر مقایسه خواهد کرد. اساس کار، میانگین متحرک در سری‌های زمانی بوده و جهت مقایسه واحدها و یافتن روندهای عملکرد یک واحد به صورت پویا در ارزیابی کارایی به کار می‌رود (Cullinane et al. 2004: 45). اگر فرض کنیم n واحد وجود دارد که در k دوره زمانی مورد ارزیابی قرار گیرند، P نشان‌دهنده عرض پنجره، w نماینده تعداد پنجره‌ها و k تعداد دوره‌ها است (Cooper et al. 2000).

$$w = k - p + 1$$

دور تعداد پنجره‌ها

$$np$$

دور تعداد واحدها در هر پنجره

$$npw$$

تعداد کل واحدها با توجه به طول پنجره

$$n(p-1)(k-p)$$

Δ برابر واحدها

و فرمول دیگری برای تعیین تعداد کل واحدها به صورت زیر است:

$$n(k - p + 1)p$$

حال با مشتق گیری تابع فوق و برابر صفر قرار دادن آن داریم:

$$p = \frac{k+1}{2}$$

فرمول فوق ماکزیمم تعداد واحدهاست که عدد حاصله ممکن است عدد صحیح نباشد. لذا دو فرمول فوق به شکل زیر خلاصه می گردد (به ترتیب برای حالتی که k فرد و زوج است):

$$p = \frac{k+1}{2}, \quad p = \frac{k+1}{2} + \frac{1}{2}$$

جهت ساخت الگوی مدل، N واحد را در نظر گرفته ($n = 1, 2, \dots, N$) که در T دوره زمانی ($t = 1, 2, \dots, T$) مشاهده می شوند و دارای r ورودی و s خروجی می باشند. لذا $T \times N$ مشاهده داشته و هر مشاهده n (واحد) در دوره t یک بردار ورودی r بعدی $x_1^n = (x_1^n, x_2^n, \dots, x_{rt}^n)'$ ک بردار خروجی s بعدی $y_1^n = (y_1^n, y_2^n, \dots, y_{st}^n)'$ دارد. پنجری که در زمان k و طول $1 \leq w \leq T - k$ آغاز می شود با K_w نشان داده شده و دارای است N به ترتیب باشد. به ترتیب ماتریس ورودی و خروجی برای تحلیل پنجره به صورت:

$$x_{kw} = (x_k^1, x_k^2, \dots, x_k^n, x_{k+1}^1, x_{k+1}^2, \dots, x_{k+1}^n, x_{k+w}^1, x_{k+w}^2, \dots, x_{k+w}^n)$$

$$y_{kw} = (y_k^1, y_k^2, \dots, y_k^n, y_{k+1}^1, y_{k+1}^2, \dots, y_{k+1}^n, y_{k+w}^1, y_{k+w}^2, \dots, y_{k+w}^n)$$

انعطاف مدل تحلیل پنجره ای نسبت به مدل هایی که قابلیت سنجش کارایی با فرض بازده متغیر نسبت به مقیاس را دارند، کم و عمدتاً مدل ها با فرض بازده ثابت نسبت به مقیاس استفاده شده که در این مطالعه و بر اساس فرمول ذیل از مدل پنجره ای ورودی محور با بازده ثابت استفاده شده است:

$$\theta^* = \theta'_{kwt} = \text{Min } \theta$$

$$\text{st :}$$

$$\theta x'_t - \lambda x_{kw} \geq 0$$

$$-y'_t + \lambda y_{kw} \geq 0$$

$$\lambda_n \geq 0, \quad (n = 1, \dots, N \times W)$$

همچنین مفهوم رشد بهره وری کل عوامل، مقدار ستاده یا تولید نیست، بلکه نسبتی است که نشان دهنده نحوه ترکیب و استفاده از منابع در راستای اهداف، به شکلی که بیشترین نتایج با کمترین هزینه حاصل گردد. از مناسب ترین مدل های محاسبه این شاخص در زمانی که شکل تابع تولید و قیمت مربوطه مشخص نیست، استفاده از شاخص مالکم کوئیست و

ترکیب آن با روش نا پارامتری تحلیل پوششی داده‌هاست که معیاری برای تعیین پیشرفت یا پسرفت واحدها به شمار می‌آید (حکیمی‌پور، ۱۳۸۶). این شاخص سعی می‌نماید اختلاف مرزهای کارا را شناسایی و به جداسازی و تحلیل تغییرات کارایی واحدها در بین دوره‌های مورد بررسی بپردازد. اندیس مالم کوئیست، تغییرات کارایی یک واحد تصمیم‌گیرنده را بین دو دوره زمانی (۱، ۲) اندازه‌گیری و الگوی ریاضی آن بر مبنای تابع مسافت است که بر اساس آن، تغییر در بهره‌وری کل عوامل در بین دو نقطه از داده‌ها، از طریق محاسبه نسبت فاصله هر یک از این نقاط از سطح یک فناوری معین، مشخص می‌شود (Farnoudkia, 2023). در این شاخص، تغییرات بهره‌وری شامل تغییرات تکنولوژیکی (انتقال مرز کارایی^۱) و تغییرات کارایی فنی (رسیدن به مرز کارایی^۲) است که تغییرات فناورانه (به مفهوم نوآوری^۳ و عمدتاً برون‌زا) نشان‌دهنده تغییر در مرزهای کارآمد واحد مورد نظر بین دو بازه زمانی ۱ و ۲ و تغییرات کارایی فنی (به مفهوم بهبود^۴ و عمدتاً درون‌زا) مربوط به درجه تلاش‌هایی است که واحد برای بهبود کارایی خود حاصل نموده است (Cooper et al, 2007). اگر یک واحد تصمیم‌گیرنده در نظر گرفته شود، با استفاده از عامل تولید x ، ستاده y تولید می‌شود. این واحد در دو زمان t ، $t+1$ در دو موقعیت متفاوت قرار دارد. فناوری در زمان $t+1$ با فناوری زمان t متفاوت است. از آنجاکه واحد مورد نظر در هر دو زمان پایین‌تر از سطح فناوری دوره عمل می‌نماید، در زمان‌های t ، $t+1$ ناکاراست. به ترتیب از سمت راست به چپ، محاسبه شاخص مالم کوئیست، تغییرات تکنولوژیکی و تغییرات کارایی فنی به صورت زیر خواهد بود:

$$E^{t+1} = \left[\frac{\frac{Y_{t+1}}{Y_c}}{\frac{Y_{t+1}}{Y_a}} \right] \quad T^{t+1} = \left[\frac{\frac{Y_{t+1}}{Y_b} \times \frac{Y_t}{Y_b}}{\frac{Y_{t+1}}{Y_c} \times \frac{Y_t}{Y_b}} \right]^{\frac{1}{2}} \quad M^{t+1} = \left[\frac{\frac{Y_{t+1}}{Y_b} \times \frac{Y_{t+1}}{Y_c}}{\frac{Y_t}{Y_a} \times \frac{Y_t}{Y_b}} \right]^{\frac{1}{2}}$$

در چارچوب روش‌های اندازه‌گیری غیر پارامتری، شاخص مالم کوئیست با استفاده از فناوری تحلیل پوششی داده‌ها ایجاد گردیده است که در این مطالعه، مدل شعاعی با بازده نسبت به مقیاس ثابت مورد بررسی قرار می‌گیرد. در الگو مالم کوئیست، مرز کارایی هر سال تحت عنوان فناوری آن سال تعریف می‌شود. مجموعه امکان تولید مدل:

$$\left[(x, y) \mid \sum_{j=1}^n \lambda_j x_j \leq x, \sum_{j=1}^n \lambda_j y_j \geq y \geq 0, L \leq e\lambda \leq U, \lambda_j \geq 0, \forall j = 1, \dots, n \right]$$

اندازه‌گیری شاخص در حالت ورودی محور با بازده ثابت نسبت به مقیاس:

$$\delta^s((x_o, y_o)^s) = \min_{\theta, \lambda} \theta$$

st :

$$x_o^s \cdot \theta \geq X^s \lambda$$

$$y_o^s \leq Y^s \lambda$$

$$\lambda \geq 0$$

$$\delta^s((x_o, y_o)^t) = \min_{\theta, \lambda} \theta$$

st :

$$x_o^t \cdot \theta \geq X^s \lambda$$

$$y_o^t \leq Y^s \lambda$$

$$\lambda \geq 0$$

1. Frontier shift
2. Catch up
3. Innovation
4. Recovery

X^s و Y^s به ترتیب ماتریس ورودی و خروجی (داده‌های مشاهده شده) در دوره S می‌باشند. Y بردار ستاده‌ها و X بردار نهاده‌های بخش‌های مختلف اقتصادی و λ بردار وزن‌ها و θ امتیاز کارایی است. فرمول فوق برای $s=1$ و $s=2$ قابل حل است. مدل فوق برای جفت (2.1). $(s, t) = (1, 2)$ قابل محاسبه شد (یعنی بازه زمانی از S به t ، شیفت شده است (بین زمانی)). معیار اندازه‌گیری دوره مختلط که برای هر واحد تعریف شده به عنوان مقدار مطلوب برای مسئله برنامه‌ریزی خطی فوق محاسبه می‌گردد. می‌توان مدل‌های فوق را با افزودن قید تحدب به شکل $(\sum \lambda = 0)$ بجای $(\lambda \geq 0)$ به دست آورد و مدل را تحت بازده متغیر نسبت به مقیاس حل نمود. البته ممکن است در حالتی که فرض شفناوری تولید دارای بازدهی متغیر نسبت به مقیاس باشد، امتیاز را صحیح اندازه‌گیری ننماید.

۳-۲- معرفی شاخص‌ها و اندازه‌گیری مدل‌ها

معمولاً اعداد یک شاخص به تنهایی معرف کیفیت تجارت کشور نیست و ترکیب آن‌هاست که اهمیت دارد. به منظور ارزیابی کشورها به متغیرهایی نیاز است که بتوانند نتیجه صحیحی از عملکرد متغیرهای موضوع مطالعه را ارائه نمایند. انتخاب مناسب ورودی و خروجی‌ها با اهمیت بوده، اما بحثی پایان‌ناپذیر و آن را نمی‌توان از منبع علمی خاصی استخراج نمود. در این پژوهش با استفاده از اجماع، مطالعه کتب و مقالات متعدد در خصوص عملکرد تجارت، ورودی‌ها و خروجی‌ها انتخاب شده است و بعضاً تمرکز بر روی شاخص‌هایی بوده که ترکیب تولید و تجارت را در بردارد (نه صرفاً تجارت).

جدول ۱. متغیرهای ورودی و خروجی

خروجی‌ها	ورودی‌ها
شاخص نفوذ در بازارهای صادراتی - (EMP)	شاخص ریسک کشوری (CREX)
شاخص نسبت صادرات به تولید - (X/G)	شاخص نرخ ارز مؤثر واقعی - (REEXCR)
شاخص کیفیت صادرات صنعتی - (IEQ)	شاخص تمرکز تولید صادراتی - (PCI)
	شاخص ساختار تجاری - (PDI)

منبع: یافته‌های تحقیق

شاخص ریسک کشوری^۱: مجموعه‌ای از خطرات ناخواسته که امکان دارد در زمان تجارت خارجی روی دهد. بالا بودن شاخص، می‌تواند نرخ بازده مورد انتظار در سرمایه‌گذاری خارجی را کاهش دهد. حد بالایی آن، عدد هفت است که هر چه عدد به سمت صفر، کشور با ریسک کمتری همراه است.

شاخص نرخ ارز مؤثر حقیقی^۲: نرخ ارز نقش حیاتی در تعیین درجه رقابت خارجی و وضعیت اقتصاد داخلی دارد. این شاخص، ارزش یک ارز را در برابر میانگین موزون چندین ارز خارجی تقسیم بر تعدیل‌کننده قیمت یا شاخص هزینه‌ها محاسبه می‌نماید. افزایش شاخص، به معنی از دست دادن رقابت تجاری، صادرات گران‌تر و واردات ارزان‌تر است و برعکس.

1. <https://oecd.org/en/topics/country-risk-classification>

2. <https://bruegel.org/measurement-realeffective-exchange-rates>

شاخص تمرکز صادرات^۱: تنوع بیشتر اقلام صادراتی از راهکارهای کاهش تهدیدهای تجاری است. نمره بالای شاخص، نشان دهنده تنوع پایین کالاهای صادراتی و ضرورت تغییر ساختار تولید و تجارت است.

شاخص ساختار تجاری^۲: نشان می دهد که ساختار صادرات یا واردات محصولات یک اقتصاد معین یا گروهی از اقتصادها تا چه اندازه با الگوی جهانی متفاوت است. هر چه این شاخص به عدد یک نزدیک تر، نشان دهنده عدم تشابه ساختار صادراتی آن کشور با الگوی جهانی است و بالعکس. در این مطالعه بخش صادراتی آن مدنظر است.

شاخص نفوذ بازار صادراتی^۳: این شاخص بیانگر آن است که کشورها در صادرات تولیدات تا چه میزان موفق به دسترسی و ماندگاری در بازارهای باثبات شده است. مقادیر پایین آن نشان می دهد که کشور موردنظر، نفوذی در بازار جهانی محصولات صادراتی خود ندارد و بالعکس.

شاخص نسبت صادرات به تولید^۴: این شاخص نشان دهنده گسترش تجارت بین الملل و میزان اتصال هر کشور به تجارت خارجی را نشان می دهد. اعداد بزرگ تر بیانی از گسترش تجارت بین الملل است و بالعکس.

شاخص کیفیت صادرات صنعتی^۵: توانایی حفظ روابط تجاری به واسطه کیفیت صنعتی، نشانه خوبی از یک اقتصاد توسعه یافته است که منجر به تطویل مدت روابط تجاری می شود. دامنه شاخص بین صفر و یک است و هر چه داده ها به عدد یک نزدیک تر، کشورها از کیفیت بالاتری برخوردار هستند و بالعکس.

۴- نتایج و تحلیل یافته های تحقیق

۴-۱- تحلیل کارایی تجاری بر اساس مدل پنجره ای

در مدل پنجره ای شعاعی ورودی محور با بازده ثابت نسبت به مقیاس، ضمن جابجایی بازه میانگین، نسبت به حذف یا تخفیف نوسانات کارایی اقدام می شود تا بتوان تصویر مناسب تر از متوسط و روند بلندمدت امتیازات کارایی مشاهده نمود. در مطالعه حاضر، ماتریس نهاده ها با ابعاد 4×32 و ماتریس ستاده ها با ابعاد 3×32 می باشند و هر واحد در یک دوره زمانی دارای یک بردار ورودی و خروجی چندبعدی است. در کمترین (۱) و بیشترین (۷) طول پنجره، ۲۲۴ واحد بررسی می شود و هر چه به سمت طول پنجره های میانی تر حرکت نموده، تعداد آن ها بیشتر می گردد. با توجه به ۳۲ کشور و دوره زمانی ۷ ساله، طول پنجره ۵ در نظر گرفته شده که نسبت به طول پنجره ها یک و هفت با افزایش ۲۵۶ واحدی همراه است. طبق فرض مدل، کارایی تمام واحدها در یک پنجره نسبت به یکدیگر اندازه گیری شده و هیچ تغییر فنی در هیچ پنجره ای شکل نگرفته است و خود این فرض، مشکلی است که علیرغم نبود پشتوانه نظری در خصوص اندازه پنجره می توان با کاهش طول پنجره (در اینجا از بالاترین طول (۷) به میانه (۵) کاهش داده) تا حدودی آن را برطرف نمود. همچنین فرض شده است که مرزهای کارا در طول دوره های موردبررسی تغییر نکرده اند. با داشتن داده های ۷

1. <https://unctadstat.unctad.org/concent>

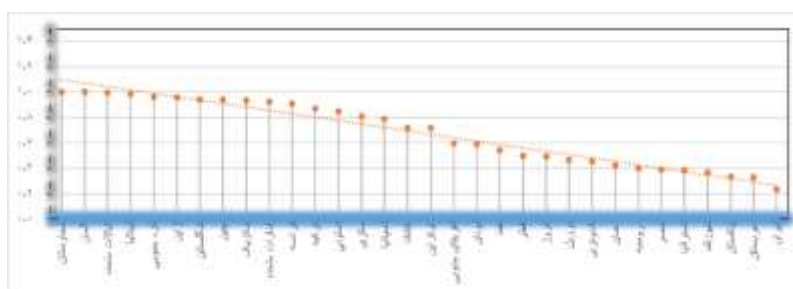
2. <https://unctadstat.unctad.org/diversIndices>

3. [https://wits.worldbank.org/export market penetration](https://wits.worldbank.org/export%20market%20penetration)

4. <https://data.worldbank.org/indicator>

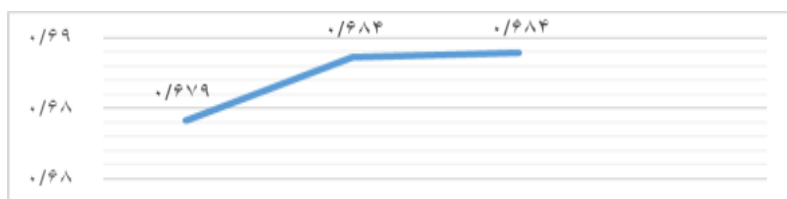
5. <https://stat.unido.org/cip>

ساله و طول پنجره‌ها، در مجموع و برای هر کشور، ۳ پنجره شکل گرفته است. در اینجا که داده‌ها دارای نظم زمانی هستند (سری‌های زمانی)، می‌توان به جای کل داده‌ها، بخشی از آن‌ها را (به صورت بازه‌های زمانی) برای میانگین‌گیری استفاده کرد. بر اساس ابزار میانگین متحرک و جهت آنالیز نقاط داده به وسیله میانگین‌گیری، زیرمجموعه‌های مختلفی از کل مجموعه داده‌ها ایجاد گردیده که بر این مبناء، پنجره ۱ از سال پایه ۲۰۱۴ الی ۲۰۱۸ و پنجره ۲ از سال ۲۰۱۵ الی ۲۰۱۹ (با حذف سال ۲۰۱۴ و اضافه نمودن سال ۲۰۱۹) و پنجره ۳ از سال ۲۰۱۶ الی ۲۰۲۰ ادامه می‌یابد. از آنجاکه تحلیل پنجره‌ای، هر واحد را در هر سال با هویتی متفاوت ارزیابی نموده، لذا بر اساس هر پنجره و جهت ۳۲ کشور و در مجموع با افزایش ۱۲۸ عددی (نسبت به ۳۲ عدد اولیه)، تعداد کشورها به ۱۶۰ واحد در هر پنجره افزایش یافته و تعداد کل واحدها با توجه به طول پنجره‌ها به ۴۸۰، افزایش می‌یابد. هر چه اندازه طول پنجره‌ها کمتر، میانگین محاسبه شده نمره کارایی تجاری واحدها بیشتر خواهد بود. در چارچوب پنجره (افقی) دامنه تغییرات میانگین کارایی تجاری فی مابین ۲۳/۶ الی ۹۹/۸ درصد است. بر اساس جدول ۲، مجارستان با میانگین کارایی تجاری ۹۹/۸ درصد بالاترین و به دنبال آن و با امتیاز بیش از ۹۹ درصد آلمان و ایالات متحده پیش‌تاز می‌باشند. با بررسی ۱۰ کشور برتر در رتبه‌بندی کارایی تجاری، قاره اروپا (با بیشترین فراوانی)، قاره آسیا و در نهایت قاره آمریکا در رتبه‌ها برتر و در خلاف جهت، عمدتاً کشورهای آسیایی و به ویژه برخی از کشورهای حوزه خاورمیانه رخ‌نمایی نموده که پاکستان، عربستان و ایران به ترتیب با میانگین‌های ۳۳/۶، ۳۲/۷ و ۲۳/۶ درصد، نامناسب‌ترین وضعیت کارایی تجاری را دارا می‌باشند. همچنین نمایندگان قاره اقیانوسیه از وضعیت مناسبی برخوردار نمی‌باشند. مطابق با نمودار ۲، میانگین ۳ دوره زمانی کارایی تجاری پنجره‌ای نیز به ترتیب ۶۷/۹۱، ۶۸/۳۶ و ۶۸/۳۹ است. در این میان، بیشترین انحراف از میانگین مربوط به ترکیه، اوکراین و قطر بوده که نشان‌دهنده بی‌ثباتی در امتیاز کارایی تجاری است. همچنین، مطابق با جدول ۳، میانگین سالانه، بر مبنای پنجره کشورها در طول دوره، قابل مشاهده بوده و میانگین افقی و عمودی پنجره‌ها، ۶۸/۱ درصد است.



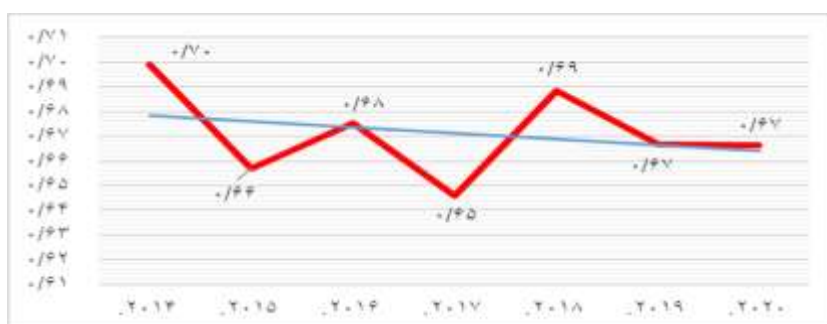
نمودار ۱. رتبه‌بندی کارایی تجاری

منبع: یافته‌های تحقیق



نمودار ۲. کارایی تجاری در هر پنجره

منبع: یافته‌های تحقیق



نمودار ۳. روند و میانگین تغییرات کارایی فنی تجاری در هر سال

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول ۲. امتیازات و رتبه‌بندی کارایی تجاری و انحراف از معیار

کشورها	امتیاز کارایی	رتبه‌بندی کشورها	امتیاز کارایی	رتبه‌بندی کشورها	انحراف از معیار
استرالیا	۰.۳۸۸۶	مجارستان	۰.۹۹۸۶	مجارستان	۰.۰۰۳۴
برزیل	۰.۴۶۵۴	آلمان	۰.۹۹۸۵	آلمان	۰.۰۰۳۶
کانادا	۰.۷۱۷۸	ایالات متحده	۰.۹۹۶۶	ایالات متحده	۰.۰۰۵۹
چین	۰.۹۴۲۱	ایتالیا	۰.۹۸۶۹	نیوزلند	۰.۰۰۷۹
مصر	۰.۳۸۸۹	کره جنوبی	۰.۹۶۴۵	استرالیا	۰.۰۱۱۸
فرانسه	۰.۹۰۶۱	ژاپن	۰.۹۵۹۷	ایتالیا	۰.۰۱۳۱
آلمان	۰.۹۹۸۵	انگلستان	۰.۹۴۲۸	نروژ	۰.۰۱۴۲
یونان	۰.۵۸۹۲	چین	۰.۹۴۲۱	اسپانیا	۰.۰۱۷۰
مجارستان	۰.۹۹۸۶	مکزیک	۰.۹۳۵۷	اندونزی	۰.۰۱۸۷
هند	۰.۵۴۳۰	امارات متحده	۰.۹۲۲۴	مالزی	۰.۰۲۱۹
اندونزی	۰.۴۵۶۸	فرانسه	۰.۹۰۶۱	هند	۰.۰۲۲۰
ایران	۰.۲۳۶۶	ترکیه	۰.۸۷۲۳	یونان	۰.۰۲۳۱
اسلوونی	۰.۸۵۰۳	اسلوونی	۰.۸۵۰۳	آفریقای جنوبی	۰.۰۲۳۱
ایتالیا	۰.۹۸۶۹	مالزی	۰.۸۰۹۵	ژاپن	۰.۰۲۶۴

کشورها	امتیاز کارایی	رتبه بندی کشورها	امتیاز کارایی	رتبه بندی کشورها	انحراف از معیار
ژاپن	۰.۹۵۹۷	اسپانیا	۰.۷۸۸۵	پاکستان	۰.۰۲۷۸
کره جنوبی	۰.۹۶۴۵	کانادا	۰.۷۱۷۸	فرانسه	۰.۰۲۸۸
مالزی	۰.۸۰۹۵	اوکراین	۰.۷۱۵۸	کره جنوبی	۰.۰۲۸۸
مکزیک	۰.۹۳۵۷	آفریقای جنوبی	۰.۵۹۸۱	ایران	۰.۰۲۹۲
نیوزلند	۰.۳۶۹۶	یونان	۰.۵۸۹۲	برزیل	۰.۰۳۳۶
نروژ	۰.۴۹۳۱	هند	۰.۵۴۳۰	روسیه	۰.۰۳۵۳
عمان	۰.۴۱۹۵	قطر	۰.۴۹۵۶	کانادا	۰.۰۳۶۰
پاکستان	۰.۳۳۶۹	نروژ	۰.۴۹۳۱	اسلوونی	۰.۰۳۸۱
قطر	۰.۴۹۵۶	برزیل	۰.۴۶۵۴	چین	۰.۰۳۹۲
روسیه	۰.۴۰۲۰	اندونزی	۰.۴۵۶۸	امارات متحده	۰.۰۳۹۷
عربستان	۰.۳۲۷۱	عمان	۰.۴۱۹۵	عربستان	۰.۰۴۶۲
آفریقای جنوبی	۰.۵۹۸۱	روسیه	۰.۴۰۲۰	مصر	۰.۰۵۱۸
اسپانیا	۰.۷۸۸۵	مصر	۰.۳۸۸۹	عمان	۰.۰۵۷۷
ترکیه	۰.۸۷۲۳	استرالیا	۰.۳۸۴۸	مکزیک	۰.۰۶۳۸
اوکراین	۰.۷۱۵۸	نیوزلند	۰.۳۶۹۶	انگلستان	۰.۰۶۴۲
امارات متحده	۰.۹۲۲۴	پاکستان	۰.۳۳۶۹	قطر	۰.۰۶۹۰
انگلستان	۰.۹۴۲۸	عربستان	۰.۳۲۷۱	اوکراین	۰.۰۹۱۳
ایالات متحده	۰.۹۹۶۶	ایران	۰.۲۳۶۶	ترکیه	۰.۱۰۲۴

منبع: یافته های تحقیق

جدول ۳. امتیاز کارایی تجاری پنجره های به تفکیک هر سال

کشور	۲۰۱۴	۲۰۱۵	۲۰۱۶	۲۰۱۷	۲۰۱۸	۲۰۱۹	۲۰۲۰	میانگین
استرالیا	۰.۳۸	۰.۳۷	۰.۳۸	۰.۳۸	۰.۳۹	۰.۴۱	۰.۴۰	۰.۳۸۵
برزیل	۰.۴۰	۰.۴۸	۰.۴۷	۰.۴۴	۰.۴۸	۰.۴۶	۰.۵۲	۰.۴۶۵
کانادا	۰.۶۴	۰.۷۱	۰.۷۴	۰.۷۲	۰.۷۵	۰.۷۴	۰.۷۳	۰.۷۱۸
چین	۰.۹۱	۰.۹۰	۰.۹۴	۰.۹۹	۰.۹۸	۰.۹۸	۰.۸۹	۰.۹۴۲
مصر	۰.۳۶	۰.۳۳	۰.۳۵	۰.۴۸	۰.۴۶	۰.۳۸	۰.۳۶	۰.۳۸۹
فرانسه	۰.۸۶	۰.۸۸	۰.۸۹	۰.۹۱	۰.۹۵	۰.۹۲	۰.۹۴	۰.۹۰۶
آلمان	۰.۹۹	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰.۹۹۹
یونان	۰.۵۷	۰.۵۷	۰.۵۸	۰.۵۸	۰.۵۹	۰.۶۰	۰.۶۴	۰.۵۸۹
مجارستان	۱	۱	۱	۱	۱	۰.۹۹	۱	۰.۹۹۹
هند	۰.۵۴	۰.۵۲	۰.۵۳	۰.۵۲	۰.۵۵	۰.۵۵	۰.۵۹	۰.۵۴۳
اندونزی	۰.۴۴	۰.۴۴	۰.۴۵	۰.۴۳	۰.۴۷	۰.۴۷	۰.۴۹	۰.۴۵۷

میانگین	۲۰۲۰	۲۰۱۹	۲۰۱۸	۲۰۱۷	۲۰۱۶	۲۰۱۵	۲۰۱۴	کشور
۰.۲۳۷	۰.۱۹	۰.۲۱	۰.۲۵	۰.۲۴	۰.۲۳	۰.۲۷	۰.۲۷	ایران
۰.۸۵۰	۰.۹۰	۰.۸۶	۰.۹۰	۰.۸۶	۰.۸۱	۰.۸۱	۰.۸۰	اسلوونی
۰.۹۸۷	۰.۹۷	۰.۹۸	۱	۱	۱	۰.۹۹	۰.۹۷	ایتالیا
۰.۹۶۰	۰.۹۹	۰.۹۷	۱	۰.۹۵	۰.۹۳	۰.۹۵	۰.۹۳	ژاپن
۰.۹۶۴	۱	۰.۹۸	۱	۰.۹۶	۰.۹۴	۰.۹۳	۰.۹۳	کره جنوبی
۰.۸۰۹	۰.۸۲	۰.۸۱	۰.۸۲	۰.۸۵	۰.۸۰	۰.۷۷	۰.۷۹	مالزی
۰.۹۳۶	۱	۰.۹۵	۱	۰.۹۶	۰.۹۵	۰.۸۸	۰.۸۱	مکزیک
۰.۳۷۰	۰.۳۶	۰.۳۶	۰.۳۸	۰.۳۷	۰.۳۷	۰.۳۷	۰.۳۶	نیوزلند
۰.۴۹۳	۰.۵۲	۰.۴۹	۰.۴۹	۰.۴۸	۰.۴۸	۰.۵۰	۰.۵۰	نروژ
۰.۴۱۶	۰.۴۱	۰.۴۲	۰.۴۳	۰.۳۸	۰.۳۴	۰.۴۱	۰.۵۴	عمان
۰.۳۳۷	۰.۳۶	۰.۳۸	۰.۳۴	۰.۳۱	۰.۳۰	۰.۳۱	۰.۳۵	پاکستان
۰.۴۹۶	۰.۴۷	۰.۴۷	۰.۵۱	۰.۴۶	۰.۴۱	۰.۵۰	۰.۶۵	قطر
۰.۴۰۲	۰.۴۳	۰.۴۱	۰.۴۳	۰.۳۷	۰.۴۲	۰.۴۲	۰.۳۳	روسیه
۰.۳۲۷	۰.۳۴	۰.۳۳	۰.۳۴	۰.۳۲	۰.۲۷	۰.۲۸	۰.۴۲	عربستان
۰.۵۹۸	۰.۵۹	۰.۵۸	۰.۵۸	۰.۵۸	۰.۶۵	۰.۶۱	۰.۶۰	آفریقا جنوبی
۰.۷۸۹	۰.۷۹	۰.۷۹	۰.۸۱	۰.۸۱	۰.۷۹	۰.۷۷	۰.۷۶	اسپانیا
۰.۸۷۲	۱	۰.۹۷	۰.۹۹	۰.۸۳	۰.۷۶	۰.۷۶	۰.۷۹	ترکیه
۰.۷۱۶	۰.۵۸	۰.۵۸	۰.۷۳	۰.۷۵	۰.۸۰	۰.۸۲	۰.۷۶	اوکراین
۰.۹۲۲	۰.۹۵	۰.۹۱	۰.۸۶	۰.۹۱	۰.۹۰	۰.۹۱	۱	امارات متحده
۰.۹۴۳	۰.۹۷	۰.۹۹	۱.۰۰	۱	۰.۹۵	۰.۸۲	۰.۸۷	انگلستان
۰.۹۹۷	۱	۱	۱	۱	۰.۹۹	۰.۹۸	۱	ایالات متحده
۰.۶۸۱	۰.۶۹۳	۰.۶۸۶	۰.۷۰۳	۰.۶۸۳	۰.۶۷۰	۰.۶۶۵	۰.۶۷۳	میانگین

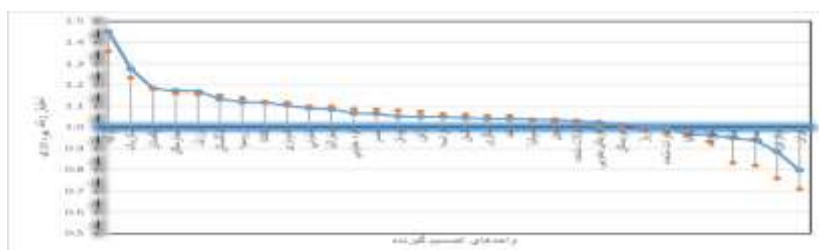
منبع: یافته‌های تحقیق

۲-۴- تحلیل شاخص رشد بهره‌وری مالم کوئیست

نتایج اندازه‌گیری تغییرات بهره‌وری کل عوامل تجاری، تغییرات کارایی و تغییرات فناوری در هر یک از کشورها به تفکیک سال - های ۲۰۱۴ الی ۲۰۲۰ در جدول ۴ نشان داده شده است. همچنین، تفکیک دوره‌های زمانی به ترتیب طی سال‌های ۲۰۱۴ الی ۲۰۱۹ و ۲۰۱۵ الی ۲۰۲۰ در نظر گرفته شده است. با وجود اینکه نوسانات و تفاوت‌های قابل توجهی در کشورها به چشم می‌خورد، میانگین تغییرات در بهره‌وری کل عوامل تجاری در دوره مورد بررسی از متوسط رشد سالانه مثبت ۴/۴ درصد برخوردار و بهره‌ورترین دوره با توجه به تقسیم‌بندی فوق، مربوط به ۲۰۲۰ الی ۲۰۲۰ و به میزان ۵/۸ درصد است. این در حالی است که مجموعاً میانگین تغییرات کارایی، ۵/۱- درصد و تغییرات فناوری با رشد ۱۰/۶ درصدی همراه بوده‌اند. بر اساس شاخص پراکندگی دامنه تغییرات، به ترتیب میانگین

تغییرات بهره‌وری کل عوامل تجاری، تغییرات کارایی و تغییرات فناوری مابین (۲۹- الی ۳۵/۸)، (۳۹- الی ۱۴/۵)، (۳/۵- الی ۲۸/۱) درصد است.

کشورهای ترکیه، مکزیک، پاکستان و مجارستان با بالاترین میانگین امتیاز تغییرات بهره‌وری کل عوامل تجاری در صدر و کشورهای قطر، عمان، اوکراین و ایران با کمترین میزان، در انتهای جدول می‌باشند. با تدقیق در ارقام به دست آمده مشاهده می‌گردد که در ۹ کشور، میانگین تغییرات بهره‌وری کل عوامل تجاری در دوره، کاهش یافته که کشور امارات در هر دو مورد تغییرات کارایی و فناوری، امارات، ایتالیا و چین در تغییرات فناوری و ۱۸ کشور در تغییرات کارایی این کاهش را تجربه نموده‌اند. این وضعیت نشان‌دهنده اثرگذاری مؤثر تغییرات فناوری و ضعف مشهود در تغییرات کارایی بر تغییرات بهره‌وری کل عوامل تولید تجاری در کشورهای منتخب است. در مجموع و به‌طور میانگین ۷۱/۸ درصد کشورهای مورد بررسی از میانگین مثبتی در زمینه تغییرات بهره‌وری کل عوامل تجاری برخوردار می‌باشند. در این ارتباط، کشورهای ترکیه، روسیه و انگلستان با بالاترین میانگین تغییرات کارایی به ترتیب با ۱۴/۵، ۹/۲ و ۸/۸ درصد در صدر و نیوزلند، اوکراین و ایران با کمترین میزان، به ترتیب با ۲۰/۲-، ۳۷/۷- و ۳۹/۱- درصد در انتهای جدول می‌باشند. همچنین کشورهای هند، فرانسه، امارات، یونان، برزیل، مصر، اندونزی، اسپانیا، پاکستان، مالزی، عربستان، افریقای جنوبی، قطر، عمان، نروژ، نیوزلند، اوکراین و ایران در جهت پسرفت در تغییرات کارایی و ژاپن، آلمان، ایتالیا، ایالات متحده، کره جنوبی و مجارستان تغییری در کارایی نداشته‌اند. در مجموع و بر اساس میانگین تغییرات کارایی، ۲۵ درصد از کشورهای مورد بررسی دارای پیشرفت، ۱۸/۷ درصد نرخ رشد ثابت و ۵۶/۳ درصد پسرفت را تجربه نموده‌اند. کشورهای نروژ، پاکستان و نیوزلند با بالاترین میانگین تغییرات تکنولوژیکی، به ترتیب با ۲۸/۱، ۲۴/۶ و ۲۱/۱ درصد در صدر و امارات، ایتالیا و چین با کمترین میزان، به ترتیب با ۱/۱-، ۳/۲- و ۳/۶- درصد در انتهای جدول می‌باشند. این سه کشور، تنها کشورهای دارای پسرفت در تغییرات فناوری می‌باشند. بر اساس میانگین تغییرات فناوری، ۹۰/۶ درصد از کشورهای مورد بررسی، دارای پیشرفت و ۹/۴ درصد پسرفت را تجربه نموده‌اند. میانگین تغییرات بهره‌وری کل عوامل تجاری در اکثر کشورها مثبت و در ۱۲ کشور، توانان میانگین تغییرات کارایی و فناوری، مثبت بوده و اثری همسو بر تغییرات بهره‌وری کل داشته است. لذا بر اساس ضریب همبستگی میان شاخص بهره‌وری کل عوامل تجاری و تغییرات کارایی و فناوری، مؤلفه تغییرات کارایی در طول دوره، در حال پسرفت است و برعکس حرکت مؤلفه مذکور، موتور پیشران رشد بهره‌وری کل عوامل تجاری، از جانب تغییرات فناوری مورد حمایت قرار گرفته است.



نمودار ۴. میانگین رشد بهره‌وری کل عوامل تجاری کشورها

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول ۴. تغییرات بهره‌وری کل عوامل تجاری به تفکیک اجزاء و رتبه‌بندی

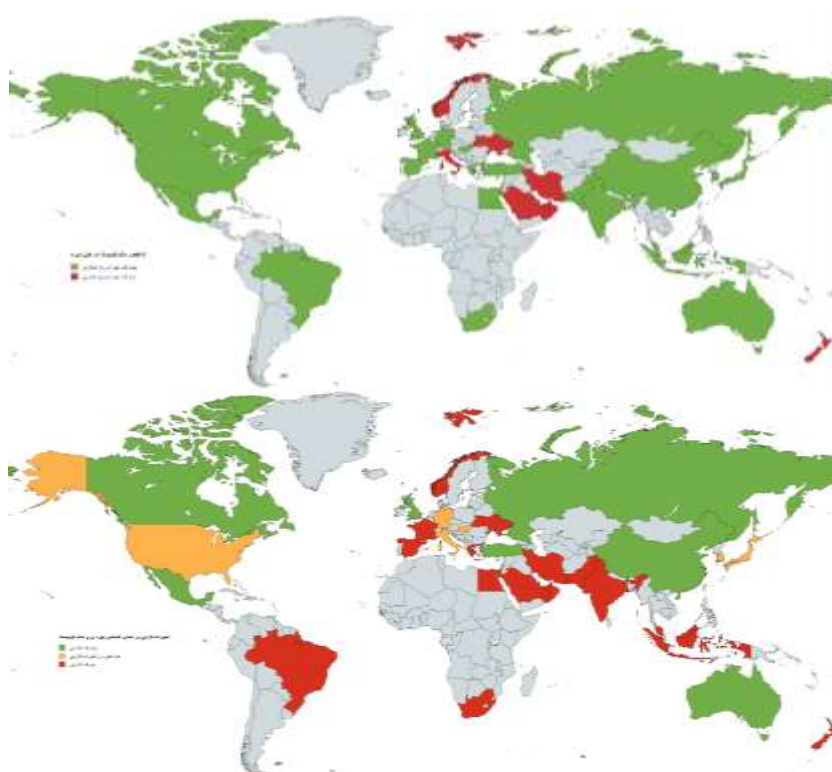
رتبه‌بندی	رتبه	تغییرات بهره‌وری کل عوامل	میزان تغییرات فناوری	میزان تغییرات در کارایی	واحدهای تصمیم‌گیرنده
ترکیه	۱	۱.۰۹۸	۱.۰۷۱	۱.۰۲۶	استرالیا
مکزیک	۲	۱.۱۵۴	۱.۱۹۸	۰.۹۶۵	برزیل
پاکستان	۳	۱.۱۲۰	۱.۱۰۷	۱.۰۱۳	کانادا
مجارستان	۴	۱.۰۲۳	۰.۹۶۴	۱.۰۶۱	چین
برزیل	۵	۱.۰۸۴	۱.۱۳۱	۰.۹۹۵	مصر
انگلستان	۶	۱.۰۶۲	۱.۰۷۸	۰.۹۸۵	فرانسه
روسیه	۷	۱.۰۵۹	۱.۰۵۹	۱	آلمان
کانادا	۸	۱.۰۸۰	۱.۱۱۶	۰.۹۶۹	یونان
اندونزی	۹	۱.۱۶۱	۱.۱۶۱	۱	مجارستان
اسلوونی	۱۰	۱.۰۵۳	۱.۰۵۷	۰.۹۹۹	هند
استرالیا	۱۱	۱.۱۱۶	۱.۱۷۲	۰.۹۵۳	اندونزی
کره جنوبی	۱۲	۰.۷۱۰	۱.۱۶۶	۰.۶۰۹	ایران
مصر	۱۳	۱.۰۹۹	۱.۰۷۴	۱.۰۲۳	اسلوونی
یونان	۱۴	۰.۹۶۸	۰.۹۶۸	۱	ایتالیا
ژاپن	۱۵	۱.۰۷۴	۱.۰۷۴	۱	ژاپن
فرانسه	۱۶	۱.۰۸۶	۱.۰۸۶	۱	کره جنوبی
آلمان	۱۷	۱.۰۵۵	۱.۱۱۸	۰.۹۴۷	مالزی
مالزی	۱۸	۱.۲۳۴	۱.۲۰۲	۱.۰۲۷	مکزیک
هند	۱۹	۰.۹۳۳	۱.۲۱۲	۰.۷۹۸	نیوزلند
اسپانیا	۲۰	۰.۹۸۶	۱.۲۸۱	۰.۸۱۰	نروژ
چین	۲۱	۰.۸۲۰	۱.۰۰۶	۰.۸۱۴	عمان
ایالات متحده	۲۲	۱.۱۸۱	۱.۲۴۶	۰.۹۴۷	پاکستان
آفریقا جنوبی	۲۳	۰.۸۳۲	۱.۰۰۲	۰.۸۲۷	قطر
عربستان	۲۴	۱.۱۴۰	۱.۰۴۳	۱.۰۹۲	روسیه
نروژ	۲۵	۰.۹۹۶	۱.۱۴۳	۰.۸۶۶	عربستان
امارات متحده	۲۶	۱.۰۰۴	۱.۱۹۵	۰.۸۴۱	آفریقا جنوبی
ایتالیا	۲۷	۱.۰۳۱	۱.۰۸۶	۰.۹۴۹	اسپانیا
نیوزلند	۲۸	۱.۳۵۹	۱.۱۸۵	۱.۱۴۵	ترکیه
قطر	۲۹	۰.۷۶۰	۱.۱۱۲	۰.۶۸۳	اوکراین
عمان	۳۰	۰.۹۷۲	۰.۹۸۹	۰.۹۸۲	امارات متحده
اوکراین	۳۱	۱.۱۵۱	۱.۰۵۸	۱.۰۸۹	انگلستان
ایران	۳۲	۱.۰۱۶	۱.۰۱۶	۱	ایالات متحده
		۱.۰۴۴	۱.۱۰۶	۰.۹۴۹	میانگین
		۱.۳۵۹	۱.۲۸۱	۱.۱۴۵	بیشترین
		۰.۷۱	۰.۹۶۴	۰.۶۰۹	کمترین
		۰.۱۳۲	۰.۰۸۱	۰.۱۱۶	SD

منبع: یافته‌های تحقیق



نمودار ۵. روند تغییرات در کارایی، فناوری و بهره‌وری کل عوامل

منبع: یافته‌های تحقیق





نمودار ۶. مصورسازی جغرافیائی تغییرات بهره‌وری تجاری و مؤلفه‌های مربوطه

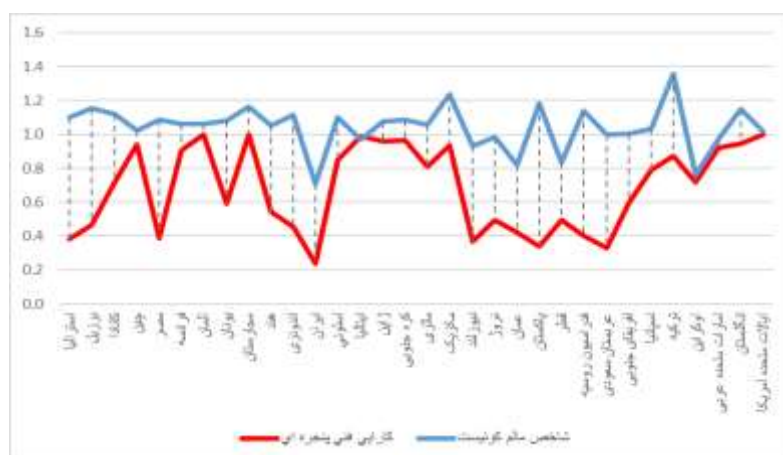
منبع: یافته‌های تحقیق

جدول ۵. رتبه‌بندی شاخص‌های عملکردی تجارت

رتبه	رتبه‌بندی کارایی تجاری	رتبه‌بندی رشد بهره‌وری تجاری
۱	مجارستان ۰.۹۹۸۶	ترکیه ۱.۳۵۸۷
۲	آلمان ۰.۹۹۸۵	مکزیک ۲۳۴۱.۱
۳	ایالات متحده ۰.۹۹۶۶	پاکستان ۱.۱۸۱۱
۴	ایتالیا ۰.۹۸۶۹	مجارستان ۱.۱۶۱۴
۵	کره جنوبی ۰.۹۶۴۵	برزیل ۱.۱۵۴۱
۶	ژاپن ۰.۹۵۹۷	انگلستان ۱.۱۵۰۹
۷	انگلستان ۰.۹۴۲۸	روسیه ۱.۱۳۹۶
۸	چین ۰.۹۴۲۱	کانادا ۱.۱۲۰۴
۹	مکزیک ۰.۹۳۵۷	اندونزی ۱.۱۱۶۳
۱۰	امارات متحده ۰.۹۲۲۴	اسلوونی ۱.۰۹۹۱
۱۱	فرانسه ۰.۹۰۶۱	استرالیا ۱.۰۹۸۴
۱۲	ترکیه ۰.۸۷۲۳	کره جنوبی ۱.۰۸۶۴
۱۳	اسلوونی ۰.۸۵۰۳	مصر ۱.۰۸۴۴
۱۴	مالزی ۰.۸۰۹۵	یونان ۱.۰۸۰۴
۱۵	اسپانیا ۰.۷۸۸۵	ژاپن ۱.۰۷۳۹
۱۶	کانادا ۰.۷۱۷۸	فرانسه ۱.۰۶۲۱
۱۷	اوکراین ۰.۷۱۵۸	آلمان ۱.۰۵۹۱
۱۸	آفریقای جنوبی ۰.۵۹۸۱	مالزی ۱.۰۵۴۷
۱۹	یونان ۰.۵۸۹۲	هند ۱.۰۵۳۵
۲۰	هند ۰.۵۴۳۰	اسپانیا ۱.۰۳۱۰
۲۱	قطر ۰.۴۹۵۶	چین ۱.۰۲۳۲
۲۲	نروژ ۰.۴۹۳۱	ایالات متحده ۱.۰۱۵۵

رتبه	رتبه‌بندی کارایی تجاری	رتبه‌بندی رشد بهره‌وری تجاری
۲۳	برزیل	۰.۴۶۵۴
۲۴	اندونزی	۰.۴۵۶۸
۲۵	عمان	۰.۴۱۹۵
۲۶	روسیه	۰.۴۰۲۰
۲۷	مصر	۰.۳۸۸۹
۲۸	استرالیا	۰.۳۸۴۸
۲۹	نیوزلند	۰.۳۶۹۶
۳۰	پاکستان	۰.۳۳۶۹
۳۱	عربستان	۰.۳۲۷۱
۳۲	ایران	۰.۲۳۶۶

منبع: یافته‌های تحقیق



نمودار ۷. سری زمانی کارایی تجاری و رشد بهره‌وری کل عوامل تجاری

منبع: یافته‌های تحقیق

۵- نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادهاى سیاستى

اهمیت تمرکز موضوع از این منظر بوده است که بهبود سطح عملکردی تجارت، عاملی مؤثر بر رقابت‌پذیری، رشد و توسعه اقتصادی به شمار می‌رود. در این مطالعه و بر اساس متغیرهای منتخب، به اندازه‌گیری کارایی فنی تجاری بر اساس مدل پنجره‌ای در یک دوره ۷ ساله پرداخته شده است و همچنین تغییرات در بهره‌وری کل عوامل تجاری در هر یک از کشورهای مورد بررسی با استفاده از شاخص مال‌کوئیست موردسنجش قرار گرفته و نقش مؤلفه‌های مؤثر بر آن

(تغییرات کارایی و فناوری) نیز مشخص گشته است. کارایی تجاری، سطح امتیاز نسبی کارایی و تغییرات بهره‌وری کل عوامل تجاری، نرخ تغییرات را نشان می‌دهد. نتایج کلی مطالعه در جدول شماره ۶ و نمودار ۷ قابل مشاهده و اجمالاً مطابق با یافته‌های تحقیق شامل موارد زیر است:

الف: به موجب اندازه‌گیری کارایی تجاری پویای پنجره‌ای با ماهیت ورودی محور و با بازده ثابت نسبت به مقیاس، مجارستان با میانگین کارایی نسبی تجاری ۹۹/۸۶ درصد، بالاترین امتیاز و به دنبال آن آلمان و ایالات متحده پیش‌تاز می‌باشند. همچنین از لحاظ نامناسب‌ترین وضعیت کارایی تجاری می‌توان به ایران، عربستان و پاکستان اشاره نمود. میانگین کارایی تجاری ۳ دوره زمانی، به ترتیب ۶۷/۹، ۶۸/۴ و ۶۸/۴ است. همچنین، بیشترین انحراف از میانگین کارایی تجاری مربوط به کشورهای قطر، اوکراین و ترکیه است. رتبه‌بندی امتیازات کارایی تجاری بیانگر سطح و جایگاه نسبی تجاری کشورها است و ارزیابی نوسانات می‌تواند کمک شایانی به برنامه‌ریزان در مورد ریسک‌های مرتبط با عملکرد تجاری، اصلاحات و یا تغییر ریل سیاست‌گذاری‌ها در هر کشور داشته باشد.

ب: مطابق با نتایج مدل مالم کوئیست ورودی محور با بازده ثابت نسبت به مقیاس، در مجموع میانگین تغییرات بهره‌وری کل عوامل تجاری در کشورهای منتخب و در طی دوره، افزایش نسبی یافته که این رشد عمدتاً ناشی از تغییرات مثبت فناوری است. بررسی این تغییرات در میان کشورها نیز نشان از تفاوت‌های قابل توجه و معنی‌داری بین آن‌ها دارد. تغییر در کارایی، افزایش در بهره‌وری کل عوامل تجاری را از طریق اندازه‌گیری حرکت یک اقتصاد به سمت مرز دنبال می‌نماید. میانگین تغییرات کارایی در دوره، نمایانگر پسرفت است. در مجموع، وضعیت مولمه کارایی، نشان‌دهنده این واقعیت است که استفاده از ظرفیت‌های تجاری و نحوه ترکیب منابع در دوره موردبررسی نه تنها بهبود نیافته، بلکه از سطح مطلوب نیز پسرفت نموده است. همچنین، افزایش میانگین تغییرات فناوری نشان‌دهنده این واقعیت بوده که در مجموع استفاده از فناوری‌های جدید، بهبود و پیشرفت نموده و موتور پیش‌ران رشد بهره‌وری کل عوامل تجاری از سمت این مؤلفه حمایت شده است. میانگین تغییرات بهره‌وری کل عوامل تجاری در طول دوره که توصیف‌کننده به کارگیری مناسب عوامل در بستر دوره موردبررسی است، مثبت است. بنابراین به جهت افزایش رشد بهره‌وری کل عوامل تجاری، می‌بایست در جهت استفاده مؤثرتر از فناوری و ترکیبات فعلی نهاده‌ها به عنوان یک راهبرد اجرایی، به ویژه در کشورهای با وضعیت نامناسب جدول اقدام گردد. در این میان، کشور ایران بر اساس یافته‌های دو شاخص مدل‌های کارایی و رشد بهره‌وری نسبی تجاری به ترتیب با امتیازهای ۲۳/۶ و ۷۰/۹ (رشد منفی ۲۹/۱۲-) درصد به ترتیب در انتهای جداول شاخص‌های عملکرد تجاری قرار دارد که نشان از وضعیت حساس و توجه به تغییرات یا اصلاحات جدی در حوزه تجاری آن دارد. در نتیجه، به منظور به حداکثر رساندن منافع حاصل از تجارت و حرکت به سمت رشد اقتصادی، باید به بررسی دقیق وضعیت نسبی عملکرد تجاری هر کشور و تشخیص نقاط ضعف پرداخته و در ادامه به ارائه راهکار، برنامه بهبود و اصلاحات موردنظر اقدام گردد. مطالعه حاضر می‌تواند بینش مفیدی در مورد پیش‌بینی عملکرد تجاری در آینده ارائه نماید و از این رو چراغ راهی بجهت اولویت‌بندی سیاست‌های تجاری و رشد اقتصادی کشورها خواهد بود.

منابع

منابع داخلی

- احمدی، علی محمد علی محمد و نسرین حصار مقدم (۱۳۹۲). بررسی اثر آزادسازی تجاری روی شاخص توسعه انسانی در کشورهای درحال توسعه در حال توسعه. مطالعات راهبردی سیاست گذاری سیاست گذاری عمومی، سال چهارم، شماره ۱۱، ۱۰۹-۱۳۴.
- امامی میبدی، علی (۱۳۹۰). کارایی و بهره‌وری از دیدگاه اقتصادی. تهران، انتشارات دانشگاه علامه طباطبائی، چاپ ۱
- باقری، علی (۱۳۹۲). نظریه تولید و کارایی اقتصادی. تهران، انتشارات آزاد کتاب
- بهشتی جزن آبادی، الهام؛ هاشم آقازاده، حمیدرضا ارباب و جلیل حیدری دهویی (۱۴۰۲). رتبه‌بندی رتبه بندی معیارهای ارزیابی عملکرد تجاری در سطح کشور با استفاده از روش های روش های تصمیم گیری چندمتغیره، پژوهشنامه بازرگانی، دوره ۲۷، شماره ۱۰۷-۱، ۳۸.
- چاوشی، سیده فاطمه؛ محمود محمود زاده و غلام ابری امیر (۱۳۹۸). ارزیابی کارایی تجارت الکترونیکی در استان های ایران با رویکرد تحلیل پوششی داده ها. فصلنامه پژوهش ها و سیاست های سیاست های اقتصادی، دوره ۲۷، شماره ۸۹، ۲۳۳-۲۶۸
- چهارزی مدرسه، سرور؛ سید عبدالمجید جلالی اسفند آبادیاسفند آبادی و علیرضا وعلیرضا شکیبایی (۱۳۹۵). تحلیل بهره‌وری ایران و شرکای بزرگ تجاری آن در اتحادیه اروپا با رویکرد تحلیل پوششی داده های فازی. پنجمین اجلاس کنفرانس بین المللی بین المللی دستاوردهای نوین علوم انسانی و مدیریت
- حکیمی پور، نادر (۱۳۸۶). تحلیل مقایسه ای کارایی بخش صنایع بزرگ در استان های ایران با استفاده از روش تحلیل پوششی داده ها. مجله پیک نور، سال پنجم، شماره ۲۰، ۱۳۴-۱۴۷.
- دادگر، یداله (۱۳۸۶). مروری بر تحولات کارایی در ادبیات اقتصادی (نظریه ها و کاربردها). مجله حقوق و سیاست، سال نهم، شماره ۲۳، ۱۰۴-۱۴۲.
- عزیزی، زهرا (۱۳۹۵). بررسی اثر تجارت بر توسعه: ارزیابی و مقایسه شاخص های درآمد سرانه، توسعه انسانی و پیشرفت انسانی. فصلنامه برنامه ریزی و بودجه، دوره ۲۱، شماره ۳، ۱۱۹-۱۴۲.
- علیپور، حمیدرضا و مریم قدکچی (۱۳۹۰). بررسی رابطه توسعه تجارت با رشد اقتصاد در ایران، مجله کار و جامعه، دوره پنجم، شماره ۱۴۱، ۴۵-۵۳.
- فرجی دیزجی، سجاد (۱۳۹۲). تئوری اقتصاد خرد، تهران، انتشارات فوژان، چاپ ۴
- فرهادی، علیرضا (۱۳۸۴). بررسی آثار تجارت خارجی بر رشد اقتصادی ایران. فصلنامه برنامه ریزی و بودجه، دوره ۹، شماره ۱، ۲۷-۵۸.
- فینسترا، رابرت سی. (۲۰۰۳). تجارت بین الملل پیشرفته. ترجمه مهدی تقوی و حشمت عسگری (۱۳۸۹). انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی، چاپ اول
- مهرگان، محمدرضا (۱۴۰۳). تحلیل پوششی داده ها: مدل های کمی در ارزیابی عملکرد سازمان. تهران، کتاب دانشگاهی، چاپ ۹
- میرزا بابا زاده بابا زاده، نادیا؛ سمانه نورانی آزاد، احمد لطفی و حسن اعمی بنده قرایی (۱۴۰۳). نقش تجارت بین الملل بر توسعه شاخص سرمایه انسانی (مطالعه موردی: کشورهای OECD)، تحلیل های اقتصادی توسعه ایران، دوره ۱۰، شماره ۱، ۱۲۶-۱۴۵.

منابع خارجی

- Acar, M. F... & Özer Torgalöz, A. (2022). *Measuring Foreign Trade-Logistics Efficiency: A DEA Approach and the Malmquist Index. In New Perspectives in Operations Research and Management Science: Essays in Honor of Fusun Ulengin* (pp. 69-88). Cham: Springer International Publishing. doi.org.10.1007.978-3-030-91851-43
- Bloom, D. E. Khoury, A. Kufenko, V. & Prettnner, K. (2021). Spurring economic growth through human development: research results and guidance for policymakers. *Population and Development Review*, 47(2), 377-409.

- Camanho, A. S. Silva, M. C. Piran, F. S. & Lacerda, D. P. (2024). A literature review of economic efficiency assessments using Data Envelopment Analysis. *European Journal of Operational Research*, 315(1), 1-18. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2023.07.027>
- Cizakca, M. (2024). Understanding the Determinants of Foreign Trade Volume in Türkiye: An Empirical Analysis. *Journal of Business and Economic Options*, 7(1), 19-28.
- Cooper, W. W. Seiford, L. M. & Tone, K. (2000). *Data envelopment analysis: a comprehensive text with models, applications, references and DEA-solver software* (Vol. 2, p. 489). New York: springer. <https://doi.org/10.1007/b109347>
- Cooper, W. W. Seiford, L. M. & Tone, K. (2007). *A comprehensive text with models, applications, references and DEA-solver software*. Data Envelopment Anal.
- Cullinane, K. Song, D. W. Ji, P. & Wang, T. F. (2004). An application of DEA windows analysis to container port production efficiency. *Review of network Economics*, 3(2). <https://doi.org/10.2202.1446-9022.1050>
- Daskapan, S. (2008). *Trade performance indicators in the new economy*. In *Biennial conference of the international telecommunications society*. 2008 (Vol. 15).
- Farnoudkia, H. (2023). Malmquist index evaluation of countries: 2000–2019. *RAIRO: Operations Research*, (2804-7303), 57(6). <https://doi.org/10.1051.ro.2023118>
- Halkos, G. & Tzeremes, N. (2008). Trade efficiency and economic development: evidence from a cross country comparison. *Applied Economics*, 40(21), 27492764. <https://doi.org/10.1080.000368406007>
- Harrison, A. & McMillan, M. (2007). On the links between globalization and poverty. *The Journal of Economic Inequality*, 5, 123-134. <https://doi.org/10.1007.s10888-006-9041-9>
- Kali, R. Méndez, F. & Reyes, J. (2007). Trade structure and economic growth. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 16(2), 245-269.
- Lukic, R. (2024). *Application of the REF Method in the Evaluation of Trade Efficiency in Serbia*. *Review of International Comparative Management*. *Revista de Management Comparat International*, 25(1).
- Lukic, R... Hanic, H. & Bugarčić, M. (2020). Analysis of profitability and efficiency of trade in Serbia. *Economic Analysis*, 53(2), 39-50. <https://doi.org/10.28934.ea.20.53.2.pp39-50>
- Rasekhi, S. Sheidaei, Z. & Asadi, S. P. (2017). A causal relationship between trade efficiency and economic efficiency: evidence from dynamic simultaneous equations models. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 26(4), 473-487. <https://doi.org/10.1080.09638199.2016.1267788>
- Teshayevich, B. M. Sergeevna, R. M. & Rozumbayevna, A. S. (2021). Analysis of Selected Countries' trade Efficiency Based on the Dea Models. *Наука И Образование Сегодня*, (6 (65)), 15-19. <https://doi.org/10.21122.2309-6667-2022-15>
- Trade, D.G. (2010). "Trade, Growth and World Affairs. Trade Policy as a Core Component of the EU's Strategy."
- Xie, Y. & Zhang, Z. (2021, March). Research on the foreign trade efficiency and influencing factors of the yangtze river delta under high-quality development. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 692, No. 4, p. 042120). IOP Publishing.
- Zhong, Y. (2024). Research of Theories on International Trade from the Perspective of Globalization. *Academic Journal of Business & Management*, 6(2)152159. <https://doi.org/10.25236.ajbm.2024.06022>.