



University of
Sistan and Baluchestan



Iran Association of Science Parks
and Innovation Organizations

The Effect of Innovation on The Global Economic Competitiveness Index: A Case Study of OPEC Member Countries

Gholamreza Zamanian^{1✉} | Masoumeh Gharanjik²

1. Associated professor of economics, University of Sistan and Baluchestan, Zahedan, Iran (Corresponding Author). Email: zamanian@eco.usb.ac.ir
2. PhD student of Economics, University of Sistan and Baluchestan, Zahedan, Iran. Email: ma.gharanjik@pgs.usb.ac.ir

Article Info

ABSTRACT

Article type:

Research Article

Article history:

Received: 20 October 2023

Received in revised form:

13 November 2023

Accepted: 10 December 2023

Published online:

21 December 2023

Keywords:

Innovation, competitiveness,

OPEC member countries

Panel model

The index of global economic competitiveness in different countries shows the potential of countries for production and growth and competition in the world arena. Several factors affect this index. One of these variables is the innovation level of countries, which is measured using the global innovation index. Based on this, this study examines the effect of the global innovation index on the global competitiveness of OPEC member countries during the period of 2010-2022 using panel data. The countries investigated in this study include Iran, Saudi Arabia, Qatar, Kuwait, Iraq, and the UAE. The results of the estimation of the model have shown that the global economic innovation index had a positive and significant effect on the global competitiveness index of countries. Other research results have shown that research and development expenses and the productivity of all production factors have a positive and significant effect on the competitiveness of OPEC member countries. Also, the cross effect of innovation and research and development has a positive and significant effect on the competitiveness of countries.

Cite this article: Zamanian, G., & Gharanjik, M. (2023). The Effect of Innovation on The Global Economic Competitiveness Index: A Case Study of OPEC Member Countries. *Journal of Innovation Ecosystem*, 3 (3), 1-12. <http://doi.org/10.22111/INNOECO.2024.47918.1087>



© The Author(s).

Publisher: University of Sistan and Baluchestan

DOI: <http://doi.org/10.22111/INNOECO.2024.47918.1087>

اثر نوآوری بر شاخص رقابت پذیری جهانی اقتصاد: مطالعه موردی کشورهای عضو اوپک

غلامرضا زمانیان^۱ | معصومه قرنجیک^۲

۱. دانشیار اقتصاد- دانشگاه سیستان و بلوچستان- زاهدان، ایران. (نویسنده مسئول) رایانامه: zamanian@eco.usb.ac.ir

۲. دانشجوی دکتری اقتصاد، دانشگاه سیستان و بلوچستان- زاهدان، ایران. رایانامه: ma.gharanjik@pgs.usb.ac.ir

اطلاعات مقاله	چکیده
<p>نوع مقاله: مقاله پژوهشی</p> <p>تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۷/۲۸</p> <p>تاریخ ویرایش: ۱۴۰۲/۲/۲۲</p> <p>تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۹/۱۹</p> <p>تاریخ انتشار: ۱۴۰۲/۹/۳۰</p> <p>واژه‌های کلیدی: نوآوری، رقابت پذیری، کشورهای عضو اوپک، مدل پانل</p>	<p>شاخص رقابت پذیری جهانی اقتصاد در کشورهای مختلف نشان دهنده پتانسیل کشورها برای تولید و رشد و رقابت در عرصه جهانی می‌باشد. عوامل متعددی بر این شاخص اثرگذار هستند. یکی از این متغیرها، سطح نوآوری کشورها می‌باشد که با استفاده از شاخص نوآوری جهانی اندازه گیری می‌شود. بر این اساس این مطالعه به بررسی اثر شاخص نوآوری جهانی بر رقابت پذیری جهانی کشورهای عضو اوپک طی دوره زمانی ۲۰۲۲-۲۰۱۰ با استفاده از داده‌های پانل می‌پردازد. کشورهای مورد بررسی در این مطالعه شامل ایران، عربستان، قطر، کویت، عراق و امارات می‌باشد. نتایج حاصل از تخمین مدل نشان داده است که شاخص نوآوری جهانی اقتصاد بر شاخص رقابت پذیری جهانی کشورها تاثیر مثبت و معنادار داشته است. نتایج دیگر تحقیق نشان داده است که مخارج تحقیق و توسعه و بهره‌وری کل عوامل تولید، اثر مثبت و معنادار بر رقابت پذیری کشورهای عضو اوپک می‌باشد. همچنین اثر متقاطع نوآوری و تحقیق و توسعه نیز دارای اثر مثبت و معناداری بر رقابت پذیری کشورها داشته است.</p>

استناد: زمانیان، غلامرضا؛ و قرنجیک، معصومه. (۱۴۰۲). اثر نوآوری بر شاخص رقابت‌پذیری جهانی اقتصاد: مطالعه موردی کشورهای عضو اوپک.

زیست بوم نوآوری، ۳ (۳)، ۱-۱۲.

<http://doi.org/10.22111/INNOECO.2024.47918.1087>



© نویسندگان.

ناشر: دانشگاه سیستان و بلوچستان

مقدمه

شاخص رقابت‌پذیری کشورها به عنوان شاخصی برای توانایی یک کشور در ایجاد ارزش افزوده و تولید بیشتر و همچنین صادرات و سهم بالاتر در بازارهای جهانی برای کالاهای مختلف می‌باشد. (سامانتا و سانیا^۱، ۲۰۱۰). در اقتصاد جهانی که با سرعت بالا به سمت جهانی شدن در حال حرکت می‌باشد، کشورهایی در بازار جهانی موفق خواهند بود که دارای سطح بالای رقابت‌پذیری در مقایسه با کشورهای دیگر باشند. در صورتی که یک کشور دارای قدرت رقابت‌پذیری بیشتری نسبت به سایر کشورها باشد، آن کشور می‌تواند کالاها را با قیمت‌های پایین‌تر و کیفیت بالاترهای به بازارهای جهانی عرضه نماید (بهشتی و همکاران، ۱۳۸۸). تصور اکثر اندیشمندان اقتصادی در دهه‌های ۸۰-۱۹۷۰ میلادی، این بود که رقابت‌پذیری یک کشور تنها به عواملی نظیر رشد اقتصادی، درآمد سرانه، میزان تورم، بیکاری، تراز تجاری بستگی دارد. ولی با گذشت زمان متغیرهای دیگری به عنوان متغیرهای اثرگذار بر رقابت‌پذیری جهانی کشورها معرفی شد. همچنین شاخصهای متعددی برای اندازه‌گیری میزان رقابت‌پذیری کشورها معرفی شد. یکی از این شاخص‌های معرفی شده، شاخص رقابت‌پذیری جهانی (Global competitiveness Index: GCI) می‌باشد که در هر سال توسط مجمع جهانی برای کشورهای مختلف محاسبه و منتشر می‌شود. این شاخص شامل سه قسمت اصلی شامل نیازهای اساسی، عوامل افزایش کارایی و عوامل نوآوری و ۱۲ رکن می‌باشد و طیف وسیعی از متغیرها را شامل می‌شود (جانن، ۱۳۹۰).

بررسی عوامل موثر بر شاخص رقابت‌پذیری اقتصاد کشورها را می‌توان به عنوان گام اول در برنامه‌ریزی برای ارتقای این شاخص در کشورها دانست. یکی از متغیرهای موثر بر رقابت‌پذیری اقتصاد کشورها، میزان نوآوری در این کشورها می‌باشد. به عقیده بسیاری از اندیشمندان، سطح تکنولوژی در کشورهای توسعه یافته در نتیجه خلاقیت، ابتکار و استعداد و در نهایت میزان نوآوری در این کشورها می‌باشد. این کشورها با اتکاء بر نیروهای انسانی ماهر، تحقیق و توسعه و مدیریت موثر منابع، قادر به تولید محصولات با نوآوری بالا شوند (شاه آبادی و پوران، ۱۳۹۰).

یکی از سوال‌های اساسی در این زمینه این است که آیا سطح نوآوری در کشورها می‌تواند بر رقابت‌پذیری اقتصاد کشورها اثرگذار باشد. بنابراین هدف اصلی این مطالعه بررسی اثر شاخص نوآوری جهانی کشورها بر شاخص رقابت‌پذیری اقتصاد کشورهای منتخب عضو اوپک در دوره ۲۰۱۰-۲۰۲۱ با استفاده از الگوی اقتصادسنجی پانل می‌باشد. این مطالعه شامل پنج بخش است. بعد از ذکر مقدمه در بخش دوم مبانی نظری و پیشینه پژوهش بررسی می‌شود. در بخش سوم روش‌شناسی و داده‌های تحقیق بیان می‌شود. بخش چهارم، نتایج تحقیق را شامل می‌شود و در بخش آخر مقاله جمع‌بندی و پیشنهاد ارائه می‌شود.

ادبیات و پیشینه تحقیق

ابتدای شکل‌گیری واژه رقابت‌پذیری بین کشورها در پاسخ به این سوال بوده است که چرا برخی کشورها ثروتمندتر از دیگر کشورها هستند. این سوال از زمان آدام اسمیت مطرح شد و تا به امروز مسئله اصلی بسیاری از دولت‌هاست (پروندی، ۱۳۹۰). به طور ساده، رقابت‌پذیری را می‌توان به عنوان شاخصی برای ارزیابی درجه موفقیت کشورها در

^۱ Samantha and Sanial

رقابت اقتصادی و تجاری با یکدیگر دانست (داداش‌پور و احمدی، ۱۳۸۹). از دیدگاه دیگر، رقابت‌پذیری را می‌توان فرایند پویای کسب دارایی‌ها و تبدیل آن‌ها به مزیت‌های رقابتی و دستیابی به موقعیت رقابتی برتر دانست (وارث و همکاران، ۱۳۹۱، نظم فر، ۱۳۹۶). همان‌طور که ذکر شد، در زمان‌های مختلف معیارهای مختلفی برای سنجش رقابت-پذیری کشورها نسبت به یکدیگر معرفی و استفاده شده است. یکی از این شاخص‌ها که در سال‌های اخیر توسط مجمع جهانی اقتصاد معرفی و مورد استفاده قرار می‌گیرد، شاخص رقابت‌پذیری جهانی اقتصاد می‌باشد. در گزارش رقابت‌پذیری جهانی، شاخص جهانی رقابت‌پذیری به عنوان ابزاری جامع برای اندازه‌گیری اصول بنیادین اقتصاد خرد و کلان رقابت ملی استفاده می‌شود. رتبه‌ها در این گزارش نشان‌دهنده میزان توانایی هر کشور برای فروش و تأمین محصولات و خدمات خود و توان هر کشور در دستیابی به رفاه اقتصادی پایدار در کوتاه مدت و میان مدت است. این شاخص، متوسط وزنی اجزای گوناگونی است که جنبه‌های مختلف رقابت را اندازه‌گیری می‌کند. این اجزا در سه زیر شاخص نیازهای اساسی، عوامل تقویت کارایی و عوامل نوآوری دسته‌بندی می‌شود و هر کدام از این زیر شاخص نیز شامل مولفه‌هایی هستند (شهیکی تاش و همکاران، ۱۳۹۴). جدول (۱) اجزای مختلف این شاخص را نشان می‌دهد. بر اساس این جدول، شاخص رقابت‌پذیری جهانی متشکل از سه بخش اصلی شامل نیازهای اساسی، عوامل کارایی و عوامل نوآوری می‌باشد. هر کدام از این بخش‌ها نیز دارای ارکان مختلفی می‌باشد. کشورهایی که سرانه تولید ناخالص داخلی آنها کمتر از ۲۰۰۰ دلار باشد، عامل محور در نظر گرفته شده و عوامل نیروی کار، منابع طبیعی و میزان جمعیت در آنها به عنوان مزایای رقابتی در آنها محسوب می‌شود.

جدول ۱- زیرشاخص‌ها و مولفه‌های شاخص رقابت‌پذیری جهانی اقتصاد

نیازهای اساسی (عامل محور)	عوامل تقویت کارایی	عوامل نوآوری
رکن اول: نهادها رکن دوم: زیر ساخت‌ها رکن سوم: فضای کلان اقتصادی رکن چهارم: بهداشت و آموزش ابتدایی	رکن پنجم: آموزش تکمیلی رکن ششم: کارایی بازار کالا رکن هفتم: کارایی بازار کار رکن هشتم: توسعه بازار مالی رکن نهم: آمادگی‌های فناوری رکن دهم: اندازه بازار	رکن یازدهم: تکامل کسب و کار رکن دوازدهم: نوآوری
اقتصادهای عامل محور	اقتصادهای کارامحور	اقتصادهای نوآور محور

منبع: گزارش رقابت‌پذیری مجمع جهانی اقتصاد، ۲۰۱۹

در اقتصادهای کارامحور، بهبود نسبی در چهار رکن ابتدایی حاصل گردیده است و هدف اصلی استفاده بهینه و کارآمد از سرمایه و نیروی انسانی می‌باشد. در مرحله نوآور محور، تمامی ظرفیت‌های اقتصادی به کار گرفته شده است، و عامل تحریک کننده رشد و توسعه، نوآوری و خلاقیت بنگاه‌ها در کسب ثروت و مزیت رقابتی می‌باشد. سرانه تولید ناخالص داخلی در این کشورها بیش از ۱۷۰۰۰ دلار می‌باشد (بافنده ایماندوست و مفیدی، ۱۳۹۸).

نوآوری و رقابت‌پذیری جهانی اقتصاد

به‌طور کلی سه رویکرد اساسی در مورد رابطه بین عملکرد نوآوری و رقابت‌پذیری وجود دارد. یک رویکرد بر وجود رابطه منفی بین نوآوری و رقابت تأکید دارد که ریشه در نظریات شومپیتر^۱ (۱۹۴۳) دارد. این اثر، شومپیتری نامیده می‌شود. شومپیتر نوآوری را یکی از عوامل مهم رشد اقتصادی معرفی می‌کند و بر لزوم شناخت و درک نوآوری برای توسعه اقتصادی تأکید می‌کند و اصرار دارد که نوآوری ساختار اقتصادی را به‌طور مستمر تغییر می‌دهد؛ اما این فرایند تخریب خلاق برای نظام‌های سرمایه‌داری ضروری است. شومپیتر معتقد است با افزایش رقابت بین بنگاه‌ها سود آن‌ها و رانت انتظاری آن‌ها در رابطه با نوآوری کاهش می‌یابد. همین مسئله سبب کاهش انگیزه بنگاه‌های رقابتی برای نوآوری نسبت به وضعیت انحصاری می‌شود. مطابق این نظریه وجود انحصار در صنعت سبب افزایش نوآوری می‌شود. مطابق این نظریه وجود انحصار در صنعت سبب افزایش نوآوری می‌شود (کارلسن^۲، ۲۰۰۳) و هروویتز^۳ (۱۹۶۲) به شکل‌های دیگری این رویکرد را مورد بررسی قرار داده‌اند. رویکرد دیگر که بر اساس نظریات اروو^۴ (۱۹۶۲) شکل گرفته است بر وجود رابطه مثبت بین نوآوری و رقابت‌پذیری تأکید دارد. اروو حقوق انحصاری مالکیت در اختراعات و نوآوری‌ها را متضمن قابلیت رقابت‌پذیری در استفاده از مزایای نوآوری می‌داند. این امر سبب افزایش انگیزه بنگاه‌های رقابتی برای نوآوری با هدف فرار از رقابت نسبت به بنگاه‌های انحصاری می‌شود که این مسئله اثر فرار از رقابت یا اثر اروو نامیده می‌شود. رویکرد سوم به مطالعه اسچرر^۵ (۱۹۶۷) باز می‌گردد. وی در مقاله خود با استفاده از داده‌های مقطعی نشان می‌دهد که رابطه معکوس بین نوآوری و رقابت‌پذیری وجود دارد. البته نظر اسچرر (۱۹۷۶) سال‌ها مورد غفلت واقع شد و تأکید محققان بر وجود دو رویکرد اول معطوف بود اما با مطالعات جدیدتر به‌خصوص مطالعه آقیون^۶ و همکاران (۲۰۰۵) توجه‌ها به سمت رویکرد سوم جلب شد. آقیون و همکاران (۲۰۰۵) تلاش کردند تئوری‌های قبلی را اصلاح کنند و اثر مثبت فرار از رقابت‌پذیری را با اثر منفی شومپیتری رقابت‌پذیری بر نوآوری ترکیب کنند. در مدل آقیون و همکاران (۲۰۰۵) انگیزه شرکت برای نوآوری وابسته بخشی است که بنگاه در آن فعالیت می‌کند. مدل آن‌ها به‌طور ویژه دو بخش را بر اساس شکاف تکنولوژی موجود بین بنگاه‌ها تفکیک می‌کند. در یک بخش شکاف تکنولوژی بین بنگاه‌ها کم است و به عبارت دیگر بنگاه‌ها شانه به شانه هم فعالیت می‌کنند و از سطح تکنولوژی تقریباً یکسانی برخوردارند و در بخش دیگر شکاف تکنولوژی ما بین بنگاه‌ها زیاد است و حالت رهبر و پیرو وجود دارد. مدل آن‌ها نشان می‌دهد که چگونه اثر فرار از رقابت در بخش اول غالب است و متقابلاً در بخش دوم اثر شومپیتر اثرمسلط بر بنگاه‌ها است. بر اساس مطالعات آن‌ها اثر رقابت بر نوآوری وابستگی زیادی به شکاف تکنولوژی بین بنگاه‌ها دارد. به‌طور کلی در درون هر صنعت، بخش اول، شکاف تکنولوژی پایین است و به تبع آن رقابت نیز کم است و با افزایش این شکاف، رقابت نیز گسترش می‌یابد. شواهد

¹ Schumpeter

² Carlsson

³ Horowitz

⁴ Arrow

⁵ Scherer

⁶ Aghion

تجربی در مطالعات آن‌ها نیز از این موضوع حمایت کرده و نشان می‌دهد که با افزایش رقابت، شکاف تکنولوژی افزایش می‌یابد.

مطالعات متعددی در مورد اثرگذاری عوامل مختلف بر شاخص رقابت‌پذیری جهانی کشورها در داخل و خارج از کشور انجام شده است که در این قسمت به این مطالعات اشاره می‌شود. شاه‌آبادی و پورجوان (۱۳۸۹) به بررسی رابطه بین شاخص حکمرانی، رقابت‌پذیری و رشد اقتصادی کشورهای منتخب در دوره زمانی ۲۰۰۶-۱۹۹۶ پرداخته است. نتایج مطالعه نشان داده است که کشورهایی که کیفیت حکمرانی آنها بهتر باشد سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بیشتری جذب می‌کند و نهایتاً قدرت رقابت‌پذیری اقتصاد افزایش می‌یابد. جانی (۱۳۹۰) به بررسی عوامل موثر بر رقابت‌پذیری جهانی در ایران و کشورهای جنوب غرب آسیا برای برآورد میزان رقابت‌پذیری بر اساس اطلاعات گزارش مجمع جهانی اقتصاد طی دوره سه ساله از دوره ۲۰۱۰-۲۰۰۷ با استفاده روش پانل دیتا پرداخته است. نتایج مطالعه نشان داده شده است که تاثیر کشورهای نفت خیز بر شاخص رقابت‌پذیری از طریق نیازمندی‌های اساسی بوده است و کشورهای غیر نفتی با اتکا بر محور کارایی به افزایش شاخص رقابت‌پذیری جهانی پرداخته‌اند. شاه‌آبادی و پوران (۱۳۹۰) به بررسی رابطه متقابل سرمایه انسانی، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، تجارت و قدرت رقابت‌پذیری اقتصاد ایران در دوره زمانی ۱۳۴۰-۱۳۸۸ پرداخته است. نتایج مطالعه نشان داده است که تقابل میان سرمایه انسانی، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و جریان تجاری خود افزا نمی‌باشد. بافنده ایماندوست و مفیدی (۱۳۹۵) به بررسی سنجش تاثیر شاخص رقابت‌پذیری بر رشد اقتصادی در کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته برگزیده در دوره زمانی ۲۰۱۴-۲۰۱۰ با استفاده از پانل دیتا پرداخته است. نتایج مطالعه نشان داده شده است که شاخص رقابت‌پذیری بر رشد اقتصادی کشورهای توسعه یافته مثبت و معنی‌دار است. کهریز و همکاران (۱۳۹۸) به بررسی تاثیر رقابت‌پذیری بر عملکرد اقتصادی در کشورهای منتخب در حال توسعه و توسعه یافته با استفاده از تکنیک گشتاورهای تعمیم یافته برای تجزیه و تحلیل مدل‌ها در دوره زمانی ۲۰۱۴-۲۰۰۶ پرداخته است. نتایج مطالعه نشان داده است که شاخص رقابت‌پذیری به طور معنی‌داری در هر دو گروه از کشورهای منتخب در حال توسعه و توسعه یافته موجب رشد اقتصادی و گسترش صادرات آن‌ها می‌شود. بافنده ایماندوست و مفیدی (۱۳۹۸) به بررسی سنجش تاثیر محیط کسب و کار بر تولید ناخالص داخلی در دو گروه کشورهای اسلامی در حال توسعه و برگزیده با تاکید بر شاخص رقابت‌پذیری مجمع جهانی اقتصاد در دوره زمانی ۲۰۱۵-۲۰۱۱ با استفاده از روش پانل پرداخته است نتایج مطالعه نشان داده شده است که تاثیر رتبه توسعه بازارهای مالی و رتبه زیر ساخت‌ها بر تولید ناخالص داخلی کشورهای مورد مطالعه منفی و معنی‌دار است. پاکروان (۱۳۹۹) به بررسی تاثیر شاخص‌های حکمرانی خوب بر شاخص رقابت‌پذیری جهانی اقتصاد با استفاده از رهیافت تحلیل بین کشوری با استفاده از روش اقتصاد سنجی داده‌های پانل و به روش اثرات ثابت در دوره زمانی ۲۰۱۷-۲۰۱۰ پرداخته است. نتایج مطالعه نشان داده شده است که تاثیر شاخص‌های کنترل فساد، حاکمیت قانون و اثر بخشی دولت بر شاخص رقابت‌پذیری جهانی اقتصاد از لحاظ آماری معنی‌دار و مستقیم است. پتراریو و همکاران^۱

^۱ Petrariu et al

(۲۰۱۳) به بررسی اثر ابداع و نوآوری بر رشد و رقابت پذیری جهانی در اقتصاد کشورهای اروپای شرقی و مرکزی با استفاده از روش اقتصادسنجی داده‌های پانل در دوره زمانی ۲۰۱۰-۱۹۹۶ پرداخته است. نتایج مطالعه نشان داده شده است که ابداع و نوآوری بر رقابت پذیری جهانی اقتصاد مثبت و معنی‌دار است. سانتران^۱ (۲۰۱۶) به بررسی تاثیر مخارج دولتی بر رقابت پذیری اقتصاد در کشور مالزی با استفاده از روش رگرسیون خودبرداري (VAR) در دوره زمانی ۲۰۱۳-۱۹۸۰ پرداخته است. لوه و همکاران^۲ (۲۰۱۶) به بررسی اثر سرریزهای ناشی از تجارت بر رقابت پذیری صنعتی کشورهای OECD پرداخته و به این نتیجه رسیدند که سرریز ناشی از تجارت اثر مثبت بر رقابت صنعتی کشورهای OECD دارد. نتایج مطالعه نشان داده شده است که تاثیر مخارج دولتی بر رقابت پذیری جهانی اقتصاد مالزی در بلندمدت مثبت و معنی‌دار است. دیمما و همکاران^۳ (۲۰۱۸) به بررسی تاثیر شاخص‌های اقتصاد دانش بنیان بر رقابت پذیری جهانی اقتصاد با استفاده از روش اقتصادسنجی داده‌های پانل در دوره زمانی ۲۰۱۵-۲۰۰۶ پرداخته است. نتایج مطالعه نشان داده است که اثر بخشی تحقیق و توسعه بر شاخص رقابت پذیری جهانی اقتصاد از لحاظ آماری معنی‌دار و مستقیم است.

روش‌شناسی و داده‌های تحقیق

در این مطالعه برای بررسی اثر شاخص نوآوری بر شاخص رقابت‌پذیری جهانی اقتصاد، از مدل (۱) استفاده شده است.

$$GCI_{it} = \alpha + \beta_1 GII_{it} + \beta_2 RD_{it} + \beta_3 GDP_{it} + \beta_4 \cdot (GII \times RD) + u_{it} \quad (1)$$

در این رابطه، GCI_{it} لگاریتم شاخص رقابت‌پذیری جهانی کشور i در سال t ، GII_{it} لگاریتم شاخص نوآوری جهانی کشور i در سال t ، RD_{it} لگاریتم تحقیق و توسعه کشور i در سال t ، GDP_{it} لگاریتم تولید ناخالص داخلی در کشور i در سال t و u_{it} جزء اخلال معادله می‌باشد.

بر اساس هدف این مطالعه، چهار گروه از داده‌ها و اطلاعات آماری مورد نیاز است. گروه اول از داده‌ها، GCI کشورها (ایران و کشورهای عضو اوپک) در دوره ۲۰۱۰-۲۰۲۱ می‌باشد که از مجمع جهانی اقتصاد اخذ شده است. گروه دوم از داده‌ها، اطلاعات مربوط به شاخص نوآوری در کشورهای مختلف طی دوره مورد مطالعه می‌باشد. اطلاعات مربوط به شاخص نوآوری از سازمان مالکیت فکری جهانی^۴ (WIPO) اخذ شده است. گروه سوم از اطلاعات مورد نیاز مربوط به مخارج تحقیق و توسعه و تولید ناخالص داخلی می‌باشد. این اطلاعات از بانک جهانی اخذ شده است.

¹ Santheran

² Luh et al

³ Dima et al

⁴ World Intellectual Property Organization

تجزیه و تحلیل نتایج

داده‌های مورد بررسی در این مطالعه شامل ۱۲ سال می‌باشد، بنابراین باید آزمون ریشه واحد برای بررسی پایایی متغیرها صورت گیرد تا از عدم وجود رگرسیون کاذب اطمینان حاصل شود. در این مطالعه از آزمون ریشه واحد لوین، لین، چو (LLC) برای بررسی پایایی متغیرها استفاده می‌شود. جدول (۲) نتایج آزمون ریشه واحد را برای لگاریتم متغیرهای مدل نشان می‌دهد. همان‌طور که اطلاعات جدول نشان می‌دهد همه متغیرهای مورد استفاده برای تخمین مدل پایا، هستند. بنابراین بدون نگرانی از وجود رگرسیون کاذب، می‌توان آزمون‌های بعدی و تخمین مدل را انجام داد.

جدول ۲: آزمون ریشه واحد لوین، لین، چو برای متغیرهای تحقیق

متغیر	نماد	آماره	سطح احتمال
لگاریتم رقابت‌پذیری	LCI	-۶/۳۴	۰/۰۰۰
لگاریتم نوآوری جهانی	LGII	-۲/۲۸	۰/۰۱
لگاریتم مخارج تحقیق و توسعه	LRD	-۴/۲۰	۰/۰۰۱
لگاریتم تولید ناخالص داخلی	LGDP	۴/۴۶	۰/۰۰۰

منبع: محاسبات تحقیق

پس از بررسی پایایی داده‌ها در داده‌های پانل، بایستی نوع اثرات (تلفیقی، ثابت و یا تصادفی) مشخص شود. جدول (۳) نتایج آزمون لیمر و آزمون هاسمن برای تشخیص مدل مناسب را نشان می‌دهد.

جدول (۳): آزمون‌های تشخیص مدل مناسب

آزمون	آماره	نتیجه
آزمون F لیمر	۳۵/۲	اثرات ثابت بهتر است
آزمون هاسمن	۲۶/۴۱	اثرات ثابت بهتر است

منبع: محاسبات تحقیق

بر اساس نتایج آزمون، مناسب‌ترین مدل، مدل اثرات ثابت می‌باشد و بایستی مدل با اثرات ثابت تخمین زده شود. بنابراین مدل نهایی بایستی بر اساس روش اثرات ثابت تخمین زده شود. نتایج تخمین مدل با اثرات ثابت در جدول (۴) نشان داده شده است. همان‌طور که اطلاعات جدول نشان می‌دهد، ضرایب متغیرهای توضیحی مدل نشان می‌دهد که از بین متغیرهای توضیحی مدل، نوآوری با ضرایب اثرگذاری ۰/۸۳ بیشترین اثرگذاری مثبت را بر شاخص رقابت‌پذیری کشورهای عضو اوپک دارد. بر این اساس هر یک درصد افزایش در شاخص نوآوری جهانی در این کشورها، شاخص رقابت‌پذیری آنها به میزان ۰/۸۳ درصد افزایش می‌یابد.

جدول ۴: نتایج تخمین مدل

متغیرها	نماد	ضریب	سطح احتمال
شاخص نوآوری	LGII	۰/۸۳	۰/۰۰۰
مخارج تحقیق و توسعه	LRD	۰/۴۷	۰/۰۰۱
تولید ناخالص داخلی	LGDP	۰/۱۸	۰/۰۰۱
اثر متقاطع نوآوری و مخارج تحقیق و توسعه	LRD×LGII	۰/۲	۰/۰۰۰

منبع: محاسبات تحقیق

بر اساس اطلاعات جدول، مخارج تحقیق و توسعه دارای اثرات مثبت و معناداری بر شاخص رقابت‌پذیری کشورهای مورد مطالعه دارد. ضریب اثرگذاری این متغیر برابر ۰/۴۷ است و نشان می‌دهد که با افزایش یک درصد در مخارج تحقیق و توسعه، میزان شاخص رقابت‌پذیری کشور به میزان ۰/۴۷ درصد افزایش می‌یابد. ضریب تولید ناخالص داخلی مثبت و از لحاظ آماری نیز معنادار به دست آمده است. مقدار این ضریب نشان می‌دهد که با افزایش یک درصد در تولید ناخالص داخلی کشورها، شاخص رقابت‌پذیری ۰/۱۸ درصد افزایش خواهد یافت. اثر متقاطع شاخص نوآوری و مخارج تحقیق و توسعه نیز مثبت و معنادار بوده است. این امر نشان می‌دهد که نوآوری و مخارج تحقیق و توسعه موجب تشدید اثرات هر کدام از این دو متغیر بر رقابت‌پذیری کشورها می‌شوند.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

هدف اصلی این مطالعه بررسی اثر شاخص نوآوری جهانی بر شاخص رقابت‌پذیری جهانی کشورهای عضو اوپک کشور در دوره ۲۰۱۰-۲۰۲۱ (بر اساس آخرین اطلاعات موجود کشورها) با استفاده از الگوی اقتصادسنجی پانل می‌باشد. نتایج تخمین مدل نشان داده است که شاخص نوآوری دارای اثرات مثبت و معنادار بر شاخص رقابت‌پذیری جهانی اقتصاد کشورها داشته است. بنابراین پیشنهاد می‌شود تا سطح نوآوری در کشور افزایش یابد و برنامه‌ریزی برای افزایش آن انجام شود تا کشور از اثرات مثبت و مستقیم آن در راستای افزایش رقابت‌پذیری جهانی بهره‌مند شود. متأسفانه در سال‌های اخیر، ناهماهنگی سیاست‌های آموزشی با برنامه‌ها و سیاست‌های اقتصادی کشور در سطح کلان در راستای ایجاد انگیزه فعالان اقتصادی باعث شده است که زمینه و بستر مناسب برای افزایش نوآوری و به دنبال آن ارتقاء شاخص رقابت‌پذیری در کشور فراهم نشود. این امر یکی از دلایل اصلی پایین بودن قدرت رقابت‌پذیری اقتصاد ایران در مقایسه با سایر کشورها بوده است. بنابراین لازم است تا برای افزایش قدرت رقابت‌پذیری و بهبود شاخص رقابت‌پذیری جهانی اقتصاد در کشور، سیاست‌های آموزشی و پژوهشی متناسب با اهداف و سیاست‌های کلان اقتصادی اتخاذ شود. مخارج تحقیق و توسعه دارای اثرات مثبت و معنادار بر شاخص رقابت‌پذیری کشورها بوده است. بنابراین پیشنهاد می‌شود تا سطح مخارج تحقیق و توسعه در کشور افزایش یابد تا در ادامه موجب افزایش رقابت‌پذیری کشور شود. نتایج دیگر تحقیق نشان داده است که بهره‌وری کل عوامل تولید دارای اثرات مستقیم بر رقابت‌پذیری کشورها داشته است. بنابراین

پیشنهاد می‌شود تا سیاست‌های مناسبی برای ارتقا تولید ناخالص داخلی (رشد اقتصادی) و همچنین بهره‌وری کل عوامل تولید اتخاذ شود. آموزش نیروی انسانی در بخش‌های مختلف اقتصادی و استفاده از ماشین‌الات و تجهیزات پیشرفته و به‌روز می‌تواند گام موثری در ارتقای تولید و رشد اقتصادی باشد.

منابع

- بافنده ایماندوست، صادق، مفیدی، علی، (۱۳۹۵)، سنجش تاثیر شاخص رقابت‌پذیری بر رشد اقتصادی در کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته برگزیده، مجله اقتصاد و توسعه منطقه‌ای، ۱۲، ۶۵-۹۵.
- بافنده ایماندوست، صادق، مفیدی، علی، (۱۳۹۸)، سنجش تاثیر محیط کسب و کار بر تولید ناخالص داخلی در دو گروه کشورهای اسلامی در حال توسعه و برگزیده با تاکید بر شاخص رقابت‌پذیری مجمع جهانی اقتصاد، فصلنامه راهبرد توسعه، ۴(۶۰)، ۱۴۳-۱۷۵.
- بهشتی، محمدباقر، ناصر، صنوبر و فرزانه کجآباد، (۱۳۸۸)، بررسی عوامل مؤثر بر ورود و خروج خالص بنگاه‌ها در بخش صنعت ایران، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، شماره ۳۸، صص ۱۷۹-۱۵۷.
- پاکروان، بایرام، (۱۳۹۹)، تاثیر شاخص‌های حکمرانی خوب بر شاخص رقابت‌پذیری جهانی اقتصاد با استفاده از رهیافت تحلیل بین‌کشوری، فصلنامه علمی پژوهش‌های اقتصادی ایران، ۸۴، ۱۱۵-۱۴۲.
- پروندی، یحیی، (۱۳۹۰)، بررسی تأثیر رقابت‌پذیری جهانی بر کامیابی اقتصادی کشورها به منظور ارائه مدلی برای ارتقای رقابت‌پذیری ملی ایران، پایان‌نامه جهت اخذ مدرک کارشناسی ارشد، استاد راهنما: سیدحامد وارث تهران. دانشگاه تهران، دانشکده مدیریت، گروه مدیریت دولتی.
- جانی، سیاوش، (۱۳۹۰)، عوامل مؤثر بر رقابت‌پذیری در ایران و کشورهای جنوب غرب آسیا، فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، ۵۸، ۱۹۰-۱۵۹.
- داداش‌پور، هاشم، احمدی، فرلنک، (۱۳۸۹)، رقابت‌پذیری منطقه‌ای به مثابه رویکردی نوین در توسعه منطقه‌ای، راهبرد، شماره ۲۲.
- رفاه کهریز، آرش، محمدزاده، یوسف، محسنی زوزی، سید جمال‌الدین، هاشمی برنج‌آبادی، نیر، قاسم‌زاده، نگار، (۱۳۹۸)، تاثیر رقابت‌پذیری بر عملکرد اقتصادی در کشورهای منتخب در حال توسعه و توسعه‌یافته، فصلنامه سیاست‌های راهبردی و کلان، ۱(۷)، ۸۶-۱۰۷.
- شاه‌آبادی، ابوالفضل، پوران، رقیه، (۱۳۹۰)، رابطه متقابل سرمایه انسانی، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، تجارت و قدرت رقابت‌پذیری اقتصاد ایران، فصلنامه بررسی‌های بازرگانی، شماره ۴۹، صص ۹۲-۷۷.
- شاه‌آبادی، ابوالفضل، پورجوان، عبدالله، (۱۳۸۹)، حکمرانی، رقابت‌پذیری و رشد اقتصادی کشورهای منتخب، راهبرد یاس، شماره ۲۲، صص ۱۶۸-۱۲۹.
- شهیکی تاش، محمدنبی، محمود پور، کامران، محسنی، حدیثه، (۱۳۹۴)، بررسی عوامل تاثیرگذار بر شاخص رقابت‌پذیری کشورها با تاکید بر اقتصاد ایران، فصلنامه سیاست‌های مالی و اقتصادی، شماره ۱۱، صص ۱۸۸-۱۵۵.
- کهنسال، محمدرضا، حمیده‌پور، حمیده، (۱۳۹۸)، تحلیل فضایی عوامل مؤثر بر رشد اقتصادی با تاکید بر تجارت، پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، شماره ۳۴(۳۴)، ۱۱۵-۱۳۰.
- نظم‌فر، حسین، عشقی چهاربرج، علی، علوی، سعیده، (۱۳۹۶)، تحلیل فضایی رقابت‌پذیری سکونتگاه‌های شهری استان‌های ایران، مجله آمایش جغرافیایی فضا، شماره ۲۴، صص ۱۶۸-۱۵۳.
- وارث، سید حامد، محمدی، شاپور، پروندی، یحیی، (۱۳۹۱)، تاثیر رقابت‌پذیری جهانی بر کامیابی اقتصادی کشورها: ارائه مدلی برای ارتقای رقابت‌پذیری ملی ایران، سال ۷، شماره ۲۶.

References:

- Aghion, P., Bloom, N., Blundell, R., Griffith, R. and Howitt, P. (2005). "Competition and innovation: an inverted-U relationship", *Quarterly Journal of Economics*, <https://doi.org/10.1093/qje/120.2.701>, 701-728
- Aghion, P., Bloom, N., Blundell, R., Griffith, R., Howitt, P., Prantl, S. (2009). "The Effects of Entry on Incumbent Innovation and Productivity", *The Review of Economics and Statistics*, 91(1), 20-32.
- Arrow, K. (1962). Economic welfare and the allocation of resources for invention, in R. Nelson) ed.) *The Rate and Direction of Invention Activity: Economic and Social Factors*, Princeton University Press, Princeton, NJ.
- Carlsson, Bo. (2003). *Innovation Systems: A Survey of the Literature from a Schumpeterian Perspective*. Weatherhead School of Management. Case Western Reserve University, 1-24.
- Dima, A. M., Begu, L., Vasilescu, M. D., & Maassen, M. A. (2018). The Relationship between the Knowledge Economy and Global Competitiveness in the European Union. *Sustainability*, 10(6), 1706.
- Elhorst P. (2010). Spatial Panel Data Models. *Handbook of applied spatial analysis*. Edited by Fisher, M.M, Getis, and A. Netherlands: Elsevier Science Publishers B.V.
- Elhorst, J. P. (2014). Spatial panel data models. In *Spatial econometrics* (pp. 37-93). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Horowitz, I. (1962). "Firm size and research activity", *Southern Economic Journal*, 28, 298-301.
- Lesage, J., (2009). *Space Economics Theory and Techniques in Software*.
- Luh, Y.H., Jiang, W, Chi Huang, S. (2016). Trade-related spillovers and industrial competitiveness: Exploring the linkages for OECD countries, *Economic Modelling* 54, 309–325.
- Petrariu, I.R., Bumbac, R., & Ciobanu, R. (2013). Innovation: a path to competitiveness and economic growth. The case of CEE countries. *Theoretical & Applied Economics*, 20(5).
- Porter M.E. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*. New York: The Free Press.
- Santheran.M. (2016). The Impact of import Tax liberalization towards the economic competitiveness of Malaysia in long: A Johansen co-integration APPROACH, *International Journal of Business, Economics and Law*, Vol. 11, Issue 3 (Dec). ISSN 2289-1552.
- Scherer, F. (1967). "Market structure and the employment of scientists and engineers", *American Economic Review*, 47, 524-531.
- Schumpeter, J. A. (1943). *Capitalism, Socialism and Democracy*, Allen and Unwin, London.
- Wang, C., Zhang, X., Ghadimi, P., Liu, Q., Lim, M. K., & Stanley, H. E. (2019). The impact of regional financial development on economic growth in Beijing–Tianjin–Hebei region: A spatial econometric analysis. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 521(3), 635-648.