

The Interactive Effect of Innovation, and Institutional Quality on GDP

Abolfazl Shahabadi ¹✉, Samineh Ghasemifar ², Atieh Emadi Khalaf ³

1. Corresponding Author, Professor of Economics, Department of Economics, Faculty of Economics and Social Science, Alzahra University, Tehran, Iran. E-mail: a.shahabadi@alzahra.ac.ir
2. Professor assistant, Department of Economics, Faculty of Management, Accounting and Economics, University of Hormozgan, Iran. E-mail: saminehghasemifar@hormozgan.ac.ir
3. MA in Economics, Department of Economics, Faculty of Economics and Social Science, Alzahra University, Tehran, Iran. E-mail: ati.emadi75@yahoo.com

Article Info

Article type:

Research Article

Article history:

Received: 09 Jan 2024

Received in revised form:
17 May 2024

Accepted: 08 Oct 2024

Published online: 30 Dec 2024

Keywords:

GDP,
Innovation,
Institutional Quality.

ABSTRACT

Considering the significant gap between the GDP of developing and developed countries, identifying the factors that cause this gap is of particular importance between the most important of these factors, the difference in the level of innovation introduced. Innovation and its improvement promises to improve economic growth, and efforts to identify factors affecting innovation are considered prerequisites for designing policies affecting economic growth, which include economic structure and institutional quality. Institutions influence physical investment, human capital, technology, and the organization of production by reinforcing the key incentives of economic agents. Therefore, institutional quality can also approved as a key factor and foundation for continuous and stable economic growth. Finally, the existence of appropriate institutional quality through the channel of laws and economic tools leads to the expansion of innovation and creativity in the production process. With this background, the present study investigates the interactive effect of innovation and institutional quality on production based on panel data and the generalized method of moments (GMM). The gross domestic product of selected science-producing countries was analyzed separately from developed and developing countries from 2011 to 2020. The results show that the interactive effect of innovation and institutional quality on the GDP of both groups of selected developed and selected developing countries is positive and significant, except the intensity of its upshot on the GDP is large in the selected developed countries. Also, the effects of other variables, including the accumulation of physical capital, labor and human capital, on GDP in both groups of selected countries, with differences in the intensity of the effect, are estimated to be positive and significant.

Cite this article: Shahabadi, A., Ghasemifar, S., Emadi Khalaf, A. (2024). The Interactive Effect of Innovation, and Institutional Quality on GDP. *International Political Economy Studies*, 7 (2), 159-178. <http://doi.org/10.22126/ipes.2025.8507.1538> (In Persian).



© The Author(s).

DOI: <http://doi.org/10.22126/ipes.2025.8507.1538>

Publisher: Razi University

1. Introduction

This article examines the economic growth differences between developed and developing countries. Various economic theories have been proposed to explain these differences. Until the 1970s, economic growth models primarily focused on factors such as human capital, physical capital, productivity, population, and geographical conditions. Researchers like Solow and Cass identified increased investment as the main factor behind differences in GDP. In subsequent decades, endogenous growth models developed by Romer, and others emphasized the role of innovation, human capital, productivity, and R&D. Innovation is identified as the main driver of sustainable growth, capable of reducing the GDP gap between countries. The quality of governance institutions also plays a crucial role in the impact of innovation on economic growth. Statistics show that the level of innovation is lower in developing countries. For example, the Global Innovation Index is significantly lower in countries like Iran, Indonesia, and Pakistan compared to developed countries like the USA, Germany, and the UK.

2. Theoretical Framework

In the present era, innovation and institutional quality are recognized as the engines of economic growth and societal welfare. Innovation refers to the introduction of new products and production methods, which can lead to economic improvement. Schumpeter categorizes innovation into five types: introducing new products, new production methods, new markets, new sources of raw materials, and new ways of organizing business. Institutional quality includes the rules and norms that shape social behavior and provide the necessary conditions for economic growth. Institutions strengthen economic incentives, facilitating investment and innovation. The combination of innovation and institutional quality can lead to sustainable economic growth. Studies show that both innovation and institutional quality have a positive impact on GDP, both separately and interactively. These factors contribute to economic growth by improving production processes, reducing costs, and increasing competitiveness. This article explores the interactive effects of innovation and institutional quality on economic growth, demonstrating that strong institutions and innovation can significantly enhance economic growth.

3. Methodology

Given that this study examines the interactive effects of innovation and institutional quality on the GDP of selected science-producing countries from 2011-2020, the model used is a dynamic panel data model, which has seen increased use in economics in recent years. The selection of science-producing countries as the study population is due to their high innovation index rankings and a significant share of global GDP. According to World Bank data, about 78% of global GDP is attributed to science-producing countries, with other countries having a minimal share. Due to data limitations for some countries in certain years, the study period is considered from 2011 to 2020. The study population includes top science-producing countries based on the 2021 SCImago ranking by the University of Granada, Spain. These countries are categorized into developed and developing countries according to the World Bank classification to identify the differential effects of variables on economic growth in these groups.

4. Results & Discussion

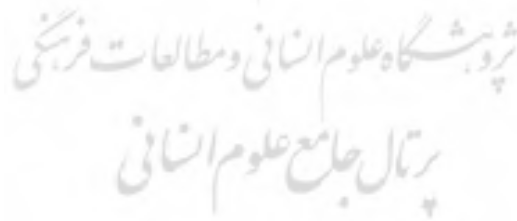
The findings indicate that innovation and institutional quality positively impact the GDP of selected countries. Innovation boosts economic growth by reducing production costs, increasing products, and creating new jobs. This effect is more pronounced in developed countries due to higher quality human capital, institutions, and infrastructure. Institutional

quality also influences innovation and economic growth through economic policies and regulations. In developed countries, stronger institutions with better investment management and reduced uncertainty enhance innovation. Physical capital accumulation and labor also positively and significantly impact GDP. In developing countries, the impact of physical capital and labor is greater due to more available investment capacity. Human capital, through expanded R&D activities and advanced technology adoption, increases GDP. This effect is more significant in developed countries due to better infrastructure and higher-quality human capital. Finally, the previous year's GDP also positively impacts the current year's GDP, especially in developed countries with higher GDP levels.

5. Conclusions & Suggestions

This study shows that innovation and institutional quality positively impact the GDP of science-producing countries. Using panel data and the Generalized Method of Moments (GMM), the interactive effects of

These two factors were examined over the period 2011-2020. The results indicate that innovation and institutional quality significantly increase GDP. Additionally, physical capital accumulation and human capital also have a positive and significant impact on GDP. To reduce the GDP gap between developing and developed countries, improving institutional quality is crucial. It is suggested that developing countries facilitate foreign direct investment, identify productive capacities, and protect intellectual property rights to enhance innovation and reduce the GDP gap.





پروہشگاہ علوم انسانی و مطالعات فرہنگی
پرتال جامع علوم انسانی



دانشگاه رازی

ISSN: 2676-587X

اثر تعاملی نوآوری و کیفیت نهاد حکمرانی بر تولید ناخالص داخلی

ابوالفضل شاه‌آبادی^۱ | ثمینه قاسمی فر^۲ | عطیه عمادی خلف^۳

۱. نویسنده مسئول، استاد گروه اقتصاد دانشکده علوم اجتماعی و اقتصادی، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران. رایانامه: a.shahabadi@alzahra.ac.ir
۲. استادیار، گروه اقتصاد دانشکده مدیریت، حسابداری و اقتصاد، دانشگاه هرمزگان، ایران. رایانامه: saminehghasemifar@hormozgan.ac.ir
۳. کارشناسی ارشد مدیریت بازرگانی، دانشکده علوم اجتماعی و اقتصادی، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران. رایانامه: ati.emadi75@yahoo.com

اطلاعات مقاله

چکیده

نوع مقاله: پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۰/۱۹

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۲/۲۸

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۷/۱۷

تاریخ انتشار: ۱۴۰۳/۱۰/۱۰

کلیدواژه‌ها:

تولید ناخالص داخلی،

نوآوری،

کیفیت نهادی.

با توجه به وجود شکاف قابل توجه تولید ناخالص داخلی کشورهای درحال توسعه با کشورهای توسعه‌یافته، شناسایی عوامل ایجادکننده این شکاف از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. ازجمله مهم‌ترین این عوامل تفاوت در سطح نوآوری معرفی شده است. نوآوری و بهبود آن، نویدبخش بهبود رشد اقتصادی است و از سویی تلاش جهت شناسایی عوامل مؤثر بر نوآوری از پیش شرط‌های لازم برای طراحی سیاست‌های مؤثر بر رشد اقتصادی محسوب می‌شود که ازجمله این عوامل ساختار اقتصادی و کیفیت نهادی است. نهادها با تقویت انگیزه‌های کلیدی عوامل اقتصادی بر سرمایه‌گذاری فیزیکی، انسانی، فناوری و سازمان‌دهی تولید تأثیر می‌گذارند؛ بنابراین کیفیت نهادی را نیز می‌توان به‌عنوان یک عامل کلیدی و زمینه‌ساز رشد اقتصادی مستمر و باثبات پذیرفت. درنهایت وجود کیفیت نهاد مناسب از کانال قوانین و ابزارهای اقتصادی موجب گسترش نوآوری و خلاقیت در فرایند تولید می‌شود. با این زمینه مطالعه حاضر با رویکرد داده‌های تابلویی و روش گشتاورهای تعمیم‌یافته (GMM) به بررسی اثر تعاملی نوآوری و کیفیت نهادی بر تولید ناخالص داخلی کشورهای منتخب تولیدکننده علم به تفکیک کشورهای توسعه‌یافته و درحال توسعه طی دوره ۲۰۲۰-۲۰۱۱ پرداخته است. نتایج نشان می‌دهد اثر تعاملی نوآوری و کیفیت نهادی بر تولید ناخالص داخلی هر دو گروه کشورهای منتخب توسعه‌یافته و منتخب درحال توسعه مثبت و معنادار بوده اما شدت اثرگذاری آن بر تولید ناخالص داخلی در کشورهای منتخب توسعه‌یافته بیشتر است. همچنین اثرات متغیرهای دیگر مدل ازجمله انباشت سرمایه فیزیکی، نیروی کار و سرمایه انسانی بر تولید ناخالص داخلی در هر دو گروه از کشورهای منتخب با تفاوت در شدت اثرگذاری، مثبت و معنادار برآورد شده است.

استناد: شاه‌آبادی، ابوالفضل؛ قاسمی فر، ثمینه؛ عمادی خلف، عطیه (۱۴۰۳). اثر تعاملی نوآوری و کیفیت نهاد حکمرانی بر تولید ناخالص داخلی. *مطالعات اقتصاد*

سیاسی بین‌الملل، ۷ (۲)، ۱۷۸-۱۵۹. <http://doi.org/10.22126/ipes.2025.8507.1538>

ناشر: دانشگاه رازی

© نویسندگان

DOI: <http://doi.org/10.22126/ipes.2025.8507.1538>

۱. مقدمه

در عصر حاضر با توجه به وجود شکاف قابل توجه بین تولید ناخالص داخلی کشورهای توسعه‌یافته و کشورهای درحال توسعه، شناسایی علل این مسئله و تفاوت در شتاب رشد اقتصادی که در کشورهای توسعه‌یافته توأم با استمرار و ثبات است به یکی از مهم‌ترین مسائل جوامع تبدیل شده است. در ادبیات اقتصادی به‌منظور بررسی علل رشد اقتصادی و توجیه تفاوت تولید ناخالص داخلی کشورها، نظریه‌ها و الگوهای مختلفی گسترش یافته است. الگوهای رشد تا دهه ۱۹۷۰ تنها به بررسی عوامل اقتصادی نظیر سرمایه انسانی، سرمایه فیزیکی، بهره‌وری، جمعیت و شرایط جغرافیایی می‌پرداختند (کافمن^۱ و همکاران، ۲۰۰۵). سولو^۲ (۱۹۵۶)، کاس^۳ (۱۹۶۵) از جمله مهم‌ترین عامل تفاوت سطوح تولید ناخالص داخلی را افزایش سرمایه‌گذاری معرفی کرده‌اند.

رومر (۱۹۹۴) و دیگر محققان با طراحی مدل رشد درون‌زا، رشد اقتصادی را ناشی از توسعه سرمایه انسانی، ارتقا بهره‌وری، تحقیق و توسعه و هزینه‌های باکیفیت دولت می‌دانند که به مدل رشد درون‌زا در اقتصاد شهرت یافتند. در مدل‌های رشد درون‌زا محرک رشد پایدار، نوآوری داخلی معرفی شده که منجر به کاهش شکاف بین تولید ناخالص داخلی کشورها می‌شود. دسترسی به نوآوری و بهبود آن، نویدبخش بهبود رشد اقتصادی است و عدم توجه به این مؤلفه کلیدی می‌تواند روند رشد اقتصادی را با مشکلات جدی مواجه کند زیرا نوآوری با ایجاد روش‌های جدید تولید کالا و خدمات یا کاهش هزینه‌ها منجر به افزایش تولید شده و کشور را در مقایسه با رقبای تجاری در وضعیت رقابتی بهتری قرار می‌دهد. از جمله عوامل مؤثر بر نحوه اثرگذاری نوآوری بر رشد اقتصادی کیفیت نهاد حکمرانی کشورها است که لاجرم کلیه ابعاد زندگی بشر را دگرگون کرده است.

با توجه به آمار و ارقام موجود به‌طور عمده در کشورهای درحال توسعه سطح نوآوری پایین است به‌عنوان مثال طی دوره ۲۰۱۱-۲۰۱۸ میانگین شاخص جهانی نوآوری در کشورهای ایران، اندونزی، پاکستان معادل ۲۴/۴، ۲۸/۸، ۲۱/۲ است. در حالی که در کشورهای توسعه‌یافته چون آمریکا، آلمان و انگلیس که تولید ناخالص داخلی سرانه بالایی دارند برابر ۵۲، ۵۲/۷ و ۵۴/۲ است؛ بنابراین به نظر می‌رسد تفاوت در توانمندی کشورها جهت انجام نوآوری مستمر در این مسئله بسیار حائز اهمیت است؛ زیرا نوآوری از کانال رقابت جهانی، سیستم‌های مالی، توسعه زیرساخت‌ها، اشتغال، باز بودن تجارت بر اقتصاد اثر می‌گذارد و از این‌رو، رشد اقتصادی بالایی را ایجاد می‌کند (سپاشویلی^۴، ۲۰۱۶). همچنین فعالیت‌های نوآورانه در محیطی که زیرساخت‌های لازم جهت گسترش نوآوری و فناوری فراهم شده باشد منجر به توسعه علمی و فناوری و درنهایت رشد اقتصادی می‌شود (رضانیان باجگیران و همکاران، ۱۳۹۶). از این‌رو نهادها نیز به‌واسطه اثرگذاری بر عوامل رشد اقتصادی از طریق ساختارمند کردن روابط اقتصادی، سیاسی و اجتماعی بازیگران آن و با استفاده از سیاست‌ها و ابزارهای اقتصادی تأثیر شگرفی بر رشد اقتصادی دارند. از طرفی نهادها با ابزارهای اقتصادی و سیاست‌گذاری‌های خویش می‌توانند منجر به کاهش ناپایداری‌های اقتصاد جهانی شود (پاروبک^۵ و همکاران، ۲۰۲۰).

با توجه به تأثیر کیفیت نهادها بر عملکرد عوامل اقتصادی این فرضیه مطرح می‌شود که می‌توان چگونگی اثرگذاری نوآوری بر تولید ناخالص داخلی را به کیفیت نهادی نسبت داد. در واکاوی فرضیه و کاوش در مطالعات تجربی خارجی از جمله خو و همکاران^۶ (۲۰۲۱)؛ آلابد^۷ و همکاران (۲۰۲۱)؛ کورنیواتی^۸ (۲۰۲۰)؛ فونگ^۹ و همکاران (۲۰۱۹)؛ مارادانا^{۱۰} و همکاران (۲۰۱۷) همچنین مطالعات تجربی داخلی ابراهیم‌پور و همکاران (۱۳۹۹)؛ احمدپور کچو و دهمرده (۱۳۹۸)؛ محمدزاده و همکاران (۱۳۹۹)؛ رضانیان و همکاران (۱۳۹۶) این نتیجه حاصل شد که بررسی اثر تعاملی نوآوری و کیفیت نهادی بر تولید ناخالص داخلی کشورهای منتخب تولیدکننده علم در داخل و خارج از کشور مسبوق به سابقه نیست. همچنین برخلاف اکثر مطالعات

1. Kaufmann
2. Solow
3. Cass
4. Sepashvili
5. Parobek
6. Xu
7. Alabed
8. Kurniawati
9. Phung
10. Maradana

صورت گرفته در خصوص نوآوری که از مخارج R&D و اختراعات ثبت‌شده استفاده شده است، در پژوهش حاضر تنها خروجی شاخص جهانی نوآوری به دلیل اینکه نشان‌دهنده کارایی فرایند انتقال و تبدیل ورودی نوآوری به خروجی است، مورد استفاده قرار گرفته است.

در ادامه ساختار مقاله به این شکل تدوین شده است که ابتدا به ادبیات نظری اثرات نوآوری و نهاد حکمرانی بر رشد اقتصادی پرداخته شده است. سپس، اثرات تعاملی نهاد حکمرانی و نوآوری بر رشد اقتصادی تشریح شده است. پس از آن، پیشینه داخلی و خارجی تحقیق و سهم جدید مطالعه بیان شده است. در ادامه، به توضیح روش گشتاورهای تعمیم‌یافته پرداخته شده است. در پایان، ارائه نتایج تخمین‌ها و تحلیل‌ها و پیشنهادها سیاستی مرتبط ارائه شده است.

۲. مبانی نظری

در عصر حاضر بر نوآوری و کیفیت نهادی به‌عنوان موتور رشد اقتصادی و رفاه جامعه تأکید بیشتری شده است. درک این مسئله که چگونه نوآوری و کیفیت نهاد می‌تواند تولید ناخالص داخلی کشورها را تحت تأثیر قرار دهند، به تعریف از آن‌ها بازمی‌گردد.

۲-۱. نوآوری

شومپیتر نوآوری را فعالیتی تعریف می‌کند که منجر به عملکرد جدید و محصول جدید می‌شود و در ادامه پنج نوع نوآوری را معرفی کرده که در اقتصاد، بیشتر بر دو مورد اول تمرکز شده است این موارد شامل: معرفی یک محصول جدید، معرفی یک روش تولید جدید، ایجاد بازارهای جدید، توسعه منابع عرضه مواد خام و دیگر نهاده‌های تولید، ایجاد روش‌های جدید در سازمان‌دهی کسب‌وکار است (سنر و ساریدوگان، ۲۰۱۱). در این بخش به برخی از مهم‌ترین تعاریف نوآوری اشاره می‌شود: نوآوری به اتخاذ ایده‌های جدید توسط یک فرد اطلاق می‌شود که نسبت به سایر افراد زودتر دست به اقدام زده است (هورلی و هالت، ۱۹۹۸). نوآوری یافتن روش‌های جدید و بهتر برای انجام کارها و معرفی ایده‌های جدید یا انواع جدید محصولات و خدمات به بازار است (بروگل و تیرر، ۲۰۱۹). نوآوری فرایند تکامل بخشیدن به دیدگاه‌های بدیع و تخیلی درباره موقعیت‌های مختلف است (گریفن و مورهد، ۲۰۰۷). نوآوری فراتر از خلاقیت است و به معنای بهره‌برداری از ایده نوین است؛ به عبارت دیگر نوآوری فرایند خلق، توسعه و اجرای یک ایده نوین است (آلیگری و چپو، ۲۰۰۸).

سازمان همکاری اقتصادی و توسعه، نوآوری را پیاده‌سازی یک محصول اعم از کالا و خدمات، فرایند تولید و روش بازاریابی جدید و کاملاً بهبودیافته یا ایجاد شیوه‌ای تازه در سازمان‌بندی فعالیت‌های کسب‌وکار، محیط‌های کاری یا روابط خارجی می‌داند. این شاخص نوآوری، با تشکیل پایگاه اطلاعاتی دقیق، عوامل نوآوری را به‌گونه‌ای مستمر برای کشورها محاسبه می‌نماید. مقدار محاسبه‌شده این شاخص برای کشورهای مختلف، عددی مابین صفر تا صد است. همچنین این شاخص دارای دو رکن اصلی ورودی و خروجی است. دسته ورودی‌ها منجر به توانمندسازی نوآوری می‌شود و دسته خروجی‌ها نتایج فرایند نوآوری را در بردارند (بردبار و همکاران، ۱۳۹۷). با توجه به اینکه خروجی نوآوری نشان‌دهنده کارایی فرایند انتقال و تبدیل ورودی‌ها به خروجی‌های نوآوری است در مطالعه حاضر از میانگین خروجی‌های نوآوری استفاده شده است. مؤلفه خروجی نوآوری که نتایج نهایی از فعالیت‌های نوآورانه است و شامل دو بخش است: خروجی دانش و فناوری که شامل زیر بخش ساخت دانش، تأثیر دانش، انتشار دانش است. خروجی‌های خلاقانه شامل زیر بخش دارایی‌های نامشهود، کالا و خدمات خلاقانه، خلاقیت آنلاین است (بروگل و تیرر، ۲۰۱۹).

۲-۱-۱. سازوکار نوآوری بر تولید ناخالص داخلی

استفاده از دانش و فرایند نوآوری از طریق علمی و کاربردی ساختن افکار و اندیشه‌های نو ناشی از خلاقیت، معرفی و تجاری

1. Şener & Saridogan
2. Hurley & Hult
3. Broughel & Thierer
4. Griffin & Moorhead
5. Alegre & Chiva

کردن محصولات یا خدمات جدید، بهبود اساسی در کاربرد محصولات و خدمات جدید و فرایندهای موجود، معرفی فرایند تولید، گشودن درهای باز جدید، توسعه منابع جدید و ایجاد تغییرات اساسی در ساختارهای صنعتی و سازمانی بر رشد و توسعه اقتصادی تأثیر می‌گذارد (شاکری و همکاران، ۱۳۹۳). افزون بر آن سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه، سازمان‌ها را در ایجاد انباشت دانش علمی توانمند می‌کند که در نتیجه این فرایند به انتشار دانش و نوآوری در سطح جهانی منجر خواهد شد و در نهایت منجر به ارائه محصولات جدید به بازار، کاهش هزینه تولید و قیمت‌گذاری رقابتی‌تر محصولات و رشد اقتصادی می‌شود (مادسن^۱، ۲۰۱۰؛ کوارزما^۲ و همکاران، ۲۰۱۴) شوپیتر معتقد است با ایجاد فضای اجتماعی مناسب در جامعه که به نفع فرایندهای نوآوری است می‌توان نوآوری را گسترش داد (گالیندو و مندز، ۲۰۱۴). نوآوری به‌عنوان موتور رشد اقتصادی و رفاه ملی، در درون یک نظام نوآوری صورت می‌گیرد و طراحی آن از جمله موضوعات مهم به‌منظور فراهم کردن محیطی مناسب جهت پرداختن عوامل اقتصادی به نوآوری و خلق فناوری، به‌شمار می‌آید (ونگ^۳ و همکاران، ۲۰۱۲). همچنین کشورهای توانایی دستیابی به رشد اقتصادی مطلوب را ندارند که نظام ملی نوآوری از هم‌گسیخته‌ای دارند.

۲-۲. کیفیت نهاد

به اعتقاد نهادگرایان، نهادها مهم‌ترین عامل مؤثر بر رشد اقتصادی هستند که مفهومی گسترده دارد و به اشکال مختلف تعریف می‌شود. نهادها قواعد بازی در جامعه یا محدودیت‌های طراحی‌شده (محدودیت‌های غیررسمی شامل تحریم‌های مذهبی، آداب و رسوم، سنت‌ها و دستورالعمل‌های رفتاری و قوانین رسمی شامل قانون اساسی، قوانین و حقوق مالکیت) توسط انسان‌ها هستند که تعاملات بشری را شکل می‌دهند (نورث^۴، ۲۰۰۵). نهادها قواعد و هنجارها را تعریف می‌کنند، رفتار اجتماعی را شکل می‌دهند و شرایط لازم برای رشد و توسعه را فراهم می‌سازند (فرولیچ و استروم^۵، ۲۰۰۸). همچنین نهادها دربرگیرنده تمامی قوانین و اصول رفتاری هستند که سه هدف کاهش عدم اطمینان، کنترل بازی و کاهش هزینه معاملاتی را دنبال می‌کند (منارد و شرلی^۶، ۲۰۰۵).

از جمله ضرورت‌های اقتصادی هر کشوری، بهبود شاخص‌های نهادی است. یکی از عمده‌ترین و پرکاربردترین شاخص‌های کیفیت نهادی در مطالعات انجام‌شده، شاخص حکمرانی خوب است که از ادغام یافته‌های مؤسسات مختلف بین‌المللی پیرامون وضعیت اقتصادی، سیاسی و اجتماعی کشورها حاصل شده است. از مزایای این شاخص آن است که حدود ۲۱۳ کشور و سرزمین را مورد پوشش قرار می‌دهد و توجه آن‌ها به دو بعد خرد و کلان نهادی کشورهاست. شاخص‌های حکمرانی خوب شامل شش شاخص زیر است: اظهارنظر و پاسخگویی، ثبات سیاسی، کارایی و اثربخشی دولت، کیفیت قوانین و مقررات، حاکمیت قانون، کنترل فساد (کافمن و همکاران، ۲۰۱۰).

۲-۲-۱. سازوکار کیفیت نهادی بر تولید ناخالص داخلی

نهادها با تقویت انگیزه‌های کلیدی عوامل اقتصادی بر سرمایه‌گذاری فیزیکی، انسانی، فناوری و سازمان‌دهی تولید تأثیر می‌گذارند؛ بنابراین کیفیت نهادی را می‌توان به‌عنوان یک عامل کلیدی و زمینه‌ساز رشد اقتصادی مستمر و باثبات پذیرفت زیرا پیش از هر چیز انگیزه‌های کسب‌وکار و سرمایه‌گذاری را شکل می‌دهد و چگونگی هدایت منابع و سرمایه‌گذاران و تعامل سازنده بین گروه‌های اقتصادی را از طریق قانون‌گذاری و سیاست‌های اقتصادی مشخص می‌کند و با حمایت از حقوق دارایی‌ها، ضمانت اجرای قراردادهای و کنترل فساد هزینه‌های مبادله را تقلیل می‌دهد و منافع کارآفرینان و جامعه را از ابداعات، اختراعات و نوآوری‌ها هم‌سو می‌سازد (شاه‌آبادی و پورجوان، ۱۳۹۰).

بانک جهانی کیفیت نهادی را با استفاده از شاخص حکمرانی خوب در شش ویژگی زیر تبیین کرده است. به‌طور کلی

1. Madsen
2. Cuaresma
3. Weng
4. North
5. Frolich & Strom
6. Menard & Shirley

هرچقدر ویژگی‌های مثبت از جمله حاکمیت قانون، پاسخگویی و اثربخشی دولت در کشوری بیشتر باشد و ویژگی‌های منفی از جمله فساد، بی‌ثباتی سیاسی و خشونت کمتر باشد کیفیت نهاد آن کشور در جهت نیل به رشد اقتصادی مناسب‌تر خواهد بود.

۲-۳. اثر تعاملی نوآوری و کیفیت نهادی بر تولید ناخالص داخلی

در دنیای رقابتی امروز نمی‌توان از اهمیت و اثرات نوآوری و کیفیت نهادی بر رشد اقتصادی کشورها چشم پوشید. یکی از مسائل مهم به لحاظ اقتصادی ضرورت وجود ذخیره و انباشت دانش، بهبود پیوسته فناوری و به وجود آوردن شیوه‌های جدید تولید و توسعه نوآوری به‌منظور شکوفایی و رشد اقتصادی است. نوآوری به‌عنوان یکی از عوامل اصلی و کلیدی رشد اقتصادی با افزایش توان تولید افراد سبب افزایش تولید و توان رقابتی آن و رشد اقتصادی می‌گردد؛ زیرا فعالیت‌های نوآورانه منجر به بهبود، تغییر و نوسازی تولیدات شده و مزیت رقابتی برای حضور در بازارهای خارجی را نیز مهیا می‌کند؛ بنابراین عدم توجه به قابلیت نوآوری و عدم حمایت از بازار آن می‌تواند رشد اقتصادی را با مشکل مواجه کند (دیزجی و همکاران، ۱۳۹۳). تحقق این امر نیز نیازمند تدابیر مناسب دولت و کیفیت نهادی با کارایی نسبی و برقراری امنیت و ثبات اجتماعی-سیاسی است. از طرفی وجود کیفیت نهاد مناسب از کانال قوانین و ابزارهای اقتصادی موجب گسترش نوآوری و خلاقیت در فرایند تولید می‌شود (گوزگور^۱، ۲۰۱۵).

۳. پیشینه پژوهش

در چند دهه اخیر مطالعات خارجی و داخلی گسترده‌ای در خصوص تأثیر جداگانه نوآوری و کیفیت نهادی بر تولید ناخالص داخلی صورت گرفته است اما تاکنون علی‌رغم ضرورت بررسی اثر تعاملی نوآوری و کیفیت نهادی بر تولید ناخالص داخلی کشورهای منتخب تولیدکننده علم، مطالعه‌ای در این خصوص صورت نگرفته است؛ بنابراین در ادامه به برخی از مطالعات انجام‌شده در داخل و خارج از کشور در خصوص تأثیر جداگانه مؤلفه‌های نوآوری و کیفیت نهادی بر تولید ناخالص داخلی و رشد اقتصادی پرداخته می‌شود. تاکنون مطالعات متعددی در خصوص ارتباط بین نهادها و رشد اقتصادی در کشورهای در حال توسعه و توسعه‌یافته در سراسر جهان انجام شده است. کاجو و دهمرده^۲ (۲۰۱۷) از داده‌های فراوانی سالانه برای بررسی تأثیر کیفیت نهادی بر رشد در کشورهای سازمان همکاری اقتصادی و توسعه (OECD) استفاده کردند. نتایج تأثیر مثبت نهادی را تأیید می‌کند.

پرادان^۳ و همکاران (۲۰۱۷) رابطه بین نوآوری، تغییرات اقتصاد کلان و رشد اقتصادی در OECD را با استفاده از داده‌های بلندمدت از ۱۹۷۰-۲۰۱۶ بررسی کرد. نتایج نشان می‌دهد که نوآوری و متغیرهای کلان اقتصادی از عوامل ایجادکننده رشد اقتصادی سرانه هستند. لیو^۴ و همکاران (۲۰۱۸) نیز دریافتند کیفیت حکمرانی به‌طور مثبت بر رشد اقتصادی تأثیر می‌گذارد، جایی که کیفیت بالای حکمرانی ممکن است با کاهش بازده نهایی، اثر رشد اقتصادی با سرعت بالا را به‌همراه داشته باشد.

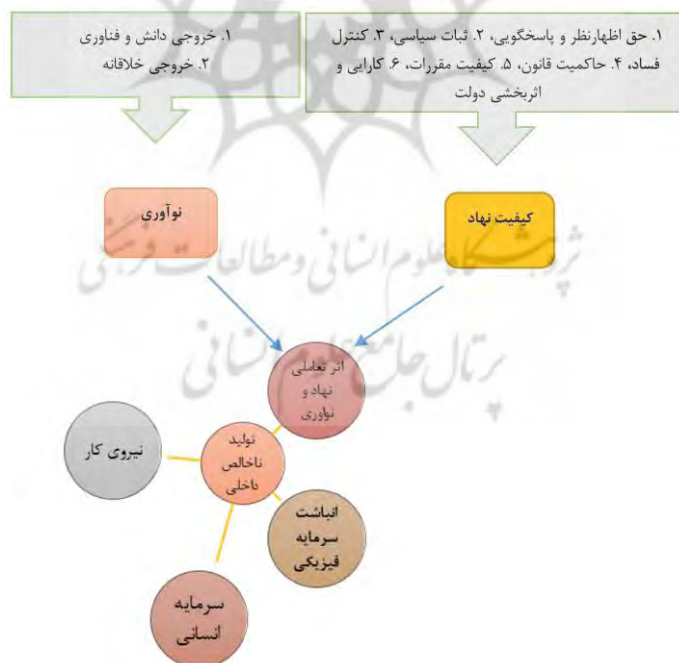
مطالعه مشابه کریمی و دایاری^۵ (۲۰۱۸) نشان داد رابطه معنادار و مثبتی بین این دو شاخص در برخی از کشورهای اتحادیه کشورهای جنوب شرقی آسیا (آسه آن) برای دوره بین سال‌های ۱۹۹۶ تا ۲۰۱۴ وجود دارد. مطالعه باس^۶ (۲۰۱۹) نیز براساس علیت گرنجر، پیوند علیت یک‌طرفه بین کیفیت نهادی و توسعه اقتصادی در فدراسیون روسیه برای دوره ۱۹۹۶-۲۰۱۷ مورد بررسی قرار داد. نتایج نشان‌دهنده نقش قابل توجه نهادها در توسعه اقتصادی است.

الآبد و همکاران (۲۰۲۱) در مطالعه خود دریافتند بین کیفیت نهادی و رشد اقتصادی در بلندمدت و کوتاه‌مدت رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. مطالعاتی که به بررسی تأثیرات شاخص‌های کیفیت نهادی بر رشد تولید ناخالص داخلی پرداخته‌اند و اثرات مثبت کیفیت نهادی بر رشد تولید ناخالص داخلی را نتیجه گرفته‌اند (خو و همکاران، ۲۰۲۱؛ آلآبد و همکاران، ۲۰۲۱؛ ابراهیم‌پور و همکاران، ۱۳۹۹؛ احمدپور کچو و دهمرده، ۱۳۹۸؛ حکمتی فرید و همکاران، ۱۳۹۳؛ شاه‌آبادی و پورجوان، ۱۳۹۲).

1. Gozgor
2. Kacho & Dahmardeh
3. Pradhan
4. Liu
5. Karimi & Daiari
6. Bass

همچنین خلاصه‌ای از نظریه پایه نوآوری و رشد اقتصادی نشان می‌دهد نوآوری می‌تواند برای رشد اقتصادی بالقوه مهم تلقی شود. رشد اقتصادی می‌تواند به‌طور غیرمستقیم نیز می‌تواند تحت تأثیر نوآوری از چندین کانال قرار گیرد. به‌عنوان مثال، نوآوری با تأثیر بر توانایی رقابتی کشورها به‌طور غیرمستقیم بر رشد اقتصادی اثرگذار است (پتريکس^۱ و همکاران، ۲۰۱۵؛ گالیندو و مندز^۲، ۲۰۱۴؛ و هوانگ^۳، ۲۰۱۱). افزون بر این، برخی از مطالعات نتایجی را ارائه کردند که به‌طور غیرمستقیم بر رشد اقتصادی از طریق سیستم‌های مالی تأثیر می‌گذارند (لاون^۴ و همکاران، ۲۰۱۵؛ هسو^۵ و همکاران، ۲۰۱۴؛ کورادو^۶ و همکاران، ۲۰۱۳؛ و آگیون و هویت^۷، ۲۰۰۹). گروه دیگری از یک رابطه احتمالی بین نوآوری و توسعه مالی را بررسی کردند، مانند (پرادان و همکاران، ۲۰۱۷). مطالعات جدیدتر نیز اثرات مثبت نوآوری بر رشد اقتصادی را نتیجه گرفته‌اند که شامل مطالعه (پانتلیس و کوستیس^۸، ۲۰۲۱؛ کورنیواتی، ۲۰۲۰؛ فونگ و همکاران، ۲۰۱۹؛ مارادانا و همکاران، ۲۰۱۷؛ محمدزاده و همکاران، ۱۳۹۹؛ رضانیان و همکاران، ۱۳۹۶).

با بررسی این مطالعات این نتیجه حاصل شد که اثر تعاملی نوآوری و کیفیت نهادی بر تولید ناخالص داخلی کشورهای منتخب تولیدکننده علم در دو دسته توسعه‌یافته و در حال توسعه تاکنون در هیچ مطالعه‌ای بررسی نشده و شاخص نوآوری نیز برخلاف سایر مطالعات به کمک خروجی شاخص جهانی نوآوری به دلیل اینکه نشان‌دهنده کارایی فرایند انتقال و تبدیل ورودی نوآوری به خروجی است، ایجاد شده است. در ادامه براساس مبانی نظری، به پیروی از مطالعات تجربی بررسی شده مدل مفهومی تحقیق جهت تعیین تأثیر تعاملی نوآوری و کیفیت نهاد بر تولید ناخالص داخلی به شکل ۱ ارائه می‌شود. در این مدل تولید ناخالص داخلی متغیر وابسته، میانگین خروجی‌های نوآوری و شاخص کیفیت نهاد که میانگین حسابی شش مؤلفه حق اظهارنظر و پاسخگویی، ثبات سیاسی، کنترل فساد، حاکمیت قانون، کیفیت مقررات، ۶ کارایی و اثربخشی دولت است، متغیرهای توضیحی و انباشت سرمایه فیزیکی، نیروی کار، سرمایه انسانی متغیرهای کنترل هستند.



شکل ۱. مدل مفهومی (مبانی نظری پژوهش)

1. Petrakis
2. Galindo & Méndez
3. Huang
4. Laeven
5. Hsu
6. Corrado
7. Aghion & Howitt
8. pantelis & Kostis

۴. روش تحقیق و ارائه مدل

با توجه به اینکه تحقیق حاضر به بررسی اثر تعاملی نوآوری و کیفیت نهادی بر تولید ناخالص داخلی کشورهای منتخب تولیدکننده علم (مقاطع متعدد) طی دوره زمانی ۲۰۱۱-۲۰۲۰ (طول زمان) می‌پردازد، مدل مورد استفاده از نوع داده‌های پنل پویا است که طی سال‌های اخیر کاربرد آن در اقتصاد افزایش پیدا کرده است. انتخاب کشورهای تولیدکننده علم به‌عنوان جامعه آماری مورد مطالعه به این دلیل است که افزون بر کسب رتبه‌های برتر در شاخص نوآوری، بخش اعظم تولید ناخالص داخلی جهان متعلق به کشورهای تولیدکننده علم است مطابق با داده‌های بانک جهانی حدود ۷۸ درصد کل تولید ناخالص داخلی مربوط به کشورهای تولیدکننده علم است و سایر کشورها سهم ناچیزی در تولید ناخالص داخلی جهان دارند. همچنین با توجه به محدودیت داده‌ها برای برخی کشورها در برخی سال‌ها، دوره مورد مطالعه ۲۰۱۱-۲۰۱۸ در نظر گرفته شده است. جامعه آماری در این مطالعه، کشورهای برتر تولیدکننده علم، مبتنی بر گزارش سال ۲۰۲۱ نظام رتبه‌بندی سایماگو^۱ توسط دانشگاه گرانا در اسپانیا است. کشورهای منتخب تولیدکننده علم مطابق با تقسیم‌بندی بانک جهانی در دو دسته کشورهای منتخب توسعه‌یافته و درحال توسعه قرار گرفتند تا تفاوت اثرات متغیرها بر رشد اقتصادی در این کشورها مشخص شود.

جدول ۱. کشورهای منتخب تولیدکننده علم طی دوره ۲۰۱۱-۲۰۱۸

کشورهای توسعه یافته		کشورهای در حال توسعه	
آمریکا	سوئد	لهستان	آرژانتین
انگلیس	اسپانیا	پرتغال	شیلی
آلمان	اتریش	مکزیک	عربستان
کانادا	فنلاند	یونان	نیجریه
فرانسه	نروژ	جمهوری چک	ایران
ژاپن	بلژیک	آفریقا جنوبی	مالزی
هلند	سنگاپور	مجارستان	رومانی
کره جنوبی	ایرلند	روسیه	کلمبیا
دانمارک	ایتالیا	تایلند	مصر

پس از مشخص شدن جامعه آماری نوبت به انتخاب مدل می‌رسد در انتخاب مدل باید به این نکته توجه داشت که به دلیل وجود وقفه متغیر وابسته در مدل‌های پویا دیگر روش‌های تخمین حداقل مربعات معمولی (OLS)، حداقل مربعات متغیر مجازی (GLS) و حداقل مربعات تعمیم‌یافته (GLS)^۲ به دلیل همبستگی جز اخلاص با وقفه متغیر وابسته قابل استفاده نیستند زیرا نتایج تخمین تورش‌دار می‌شوند. آرلانو و باند^۳ (۱۹۹۱) با ابداع برآوردگری تحت عنوان گشتاورهای تعمیم‌یافته (GMM) افزون بر رفع مشکل همبستگی متغیر مستقل با اجزاء اخلاص، درون‌زایی متغیرها و ناهمسانی واریانس مدل را نیز برطرف کرده و برای هر دو حالت اثرات ثابت و تصادفی کارا است. مدل مورد استفاده در این پژوهش به فرم زیر است:

$$LGDP_{it} = \alpha + \beta_1 LGDP_{it-1} + \beta_2 LK_{it} + \beta_3 LL_{it} + \beta_4 LINI_{it} + \beta_5 LHC_{it} + U_{it} \quad (1)$$

عبارت L پیش از علامت اختصاری متغیرها نشان‌دهنده لگاریتم طبیعی آن‌ها است تا تفسیر ضرایب به‌آسانی صورت پذیرد؛ زیرا فرم لگاریتمی درصد تغییر در متغیر وابسته به ازای درصد تغییر در متغیر توضیحی را نشان می‌دهد. $LGDP$: لگاریتم تولید ناخالص داخلی به‌عنوان متغیر وابسته به قیمت ثابت ۲۰۱۰ برحسب دلار است. منبع این متغیر

1. SCImago
2. Ordinary Least Squares
3. Last Squares Dummy Variable
4. Generalized Least Squares
5. Arellano & Bond

پایگاه داده‌های بانک جهانی است.

$LGDP_{(-1)}$: لگاریتم تولید ناخالص داخلی با وقفه است که به‌عنوان متغیر توضیحی در سمت راست معادله ظاهر شده است زیرا بسیاری از روابط اقتصادی پویا هستند و عامل زمان در تأثیر متغیرهای توضیحی بر آن‌ها نقش دارد. وقفه تولید ناخالص داخلی به‌دلیل اینکه برخی از تغییرات متغیرهای توضیحی جهت اثرگذاری نیازمند زمان است در مدل منظور شده است.

LL : لگاریتم نیروی کار که داده‌های آن از بانک جهانی به دست آمده است.

LK : لگاریتم انباشت سرمایه فیزیکی است که به پیروی از بنیامین^۱ (۲۰۲۱) از داده‌های مربوط به تشکیل سرمایه فیزیکی به قیمت ثابت ۲۰۱۰ برحسب میلیارد دلار استفاده شده است. منبع این متغیر پایگاه داده‌های بانک جهانی است. در الگوهای اولیه رشد نیروی کار و سرمایه فیزیکی به‌عنوان عامل تولید تأثیر مثبت بر رشد اقتصادی داشتند ولی به‌تفاهمی نمی‌تواند شکاف تولید سرانه کشورهای توسعه‌یافته و درحال توسعه را توجیه کند. به‌منظور محاسبه انباشت سرمایه فیزیکی در دوره اول با استفاده از روش پیشنهادشده توسط گرلیچیز^۲ (۱۹۹۸) و کو^۳ و همکاران (۲۰۰۸) از فرمول زیر استفاده می‌شود:

$$K_0 = \frac{I_0}{(g+\delta)} \quad (2)$$

در رابطه بالا g میانگین رشد تاریخی سرمایه‌گذاری است و به‌صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$g = \frac{I_t}{I_0} / T \quad (3)$$

δ نرخ استهلاک سرمایه فیزیکی است که به پیروی از کو و همکاران (۱۹۹۷) ۵ درصد در نظر گرفته شده است. انباشت سرمایه فیزیکی برای سال‌های بعد نیز از فرمول زیر محاسبه می‌شود:

$$K_t = I_t + (1 - \delta) * K_{t-1} \quad (4)$$

I_t تشکیل سرمایه در دوره t ، K_t انباشت سرمایه فیزیکی در دوره t ، K_{t-1} انباشت سرمایه فیزیکی در دوره $t-1$ است.

LHC : لگاریتم سرمایه انسانی است. برای سرمایه انسانی به پیروی از بارو و لی^۴ (۲۰۱۰)، لی و لی (۲۰۱۶) و شاه‌آبادی و امیری (۱۳۹۴) از میانگین سال‌های تحصیل بزرگسالان استفاده شده است.

INI : اثر تعاملی نوآوری و کیفیت نهاد حکمرانی است؛ که I معرف نوآوری است که از میانگین خروجی دانش و فناوری و خروجی خلاقانه شاخص نوآوری جهانی استفاده شده است. منبع داده‌های این متغیر سازمان جهانی مالکیت معنوی است و IN معرف نهاد حکمرانی است که به پیروی از آلابد و همکاران (۲۰۲۱) و ندیری و محمدی (۱۳۹۰) و مبانی نظری و مطالعات انجام‌شده کیفیت نهاد را می‌توان به‌عنوان عامل کلیدی رشد اقتصادی مستمر و باثبات در نظر گرفت که در پژوهش حاضر از میانگین شش ویژگی شاخص حکمرانی خوب استفاده شده است. منبع داده‌های این متغیر بانک اطلاعاتی پروژه جهانی شاخص‌های حکمرانی است.

α بیانگر عرض از مبدأ و U_{it} نیز نشانگر جمله خطاست. اندیس‌های i و t هم به ترتیب نشان‌دهنده کشور و زمان.

۵. برآورد مدل، تجزیه و تحلیل و تفسیر نتایج

قبل از برآورد مدل لازم است ابتدا نسبت به مانایی و نامانایی متغیرها به‌منظور جلوگیری از کاذب بودن رگرسیون اطمینان حاصل کرد که با استفاده روش لوین، لین و چو بررسی شده و نتایج حاصل در جدول ۱ آورده شده است. فرضیه‌های این آزمون نیز به شرح زیر است:

H_0 وجود ریشه واحد (نامانا)، H_1 عدم وجود ریشه واحد (مانا).

1. Bunyamin
2. Griliches
3. Coe
4. Barro & Lee

جدول ۲. نتایج آزمون مانایی لوین، لین و چو متغیرهای استفاده‌شده در پژوهش (یافته‌های پژوهش)

متغیرها	کشورهای در حال توسعه	کشورهای توسعه یافته
LGDP	مانا -۹/۶۹***	مانا -۶/۶۱***
LHC	مانا -۱۱/۵۷***	مانا -۱۰/۲۸***
LL	مانا -۳۵/۶۸***	مانا -۱۱***
LK	مانا -۱۴/۱۶***	مانا -۴۰/۱۱***
LINI	مانا -۱۰***	مانا -۱۰/۱۰***

(نشانه‌های *، ** و *** نیز به ترتیب سطوح معناداری ۱، ۵ و ۱۰ درصد است.)

پس از بررسی مانایی متغیرها در طول زمان، لازم است قابلیت تخمین مدل به‌وسیله داده‌های پنل یا تلفیقی نیز مورد آزمون قرار گیرد که تفاوت این دو مربوط به تفاوت ویژگی‌های مقاطع است که از آزمون F لیمر برای این منظور استفاده می‌شود. فرضیه H_0 یکسان بودن ویژگی مقاطع و درمقابل آن فرضیه H_1 متفاوت بودن ویژگی مقاطع است. در صورت پذیرفته شدن فرضیه H_0 (وجود عرض از مبداهای یکسان برای مقاطع مختلف) از روش داده‌های تلفیقی و در صورت رد فرضیه H_0 روش داده‌های پنل استفاده می‌شود. نتایج آزمون به شرح جدول ۳ است.

جدول ۳. نتایج آزمون F لیمر (یافته‌های پژوهش)

کشورهای در حال توسعه	کشورهای توسعه یافته
آماره F	احتمال
۱۹۰۵	۰۰۰۰
۳۴۱	۰۰۰۰

نتایج جدول دال بر رد فرضیه H_0 است و تخمین مدل با استفاده از داده‌های پنل صورت می‌گیرد زیرا مقدار آماره F از مقادیر بحرانی جدول بیشتر است.

حال به برآورد مدل با استفاده از روش GMM پرداخته می‌شود که نتایج حاصل از تخمین حالات اثر تعاملی نوآوری و کیفیت نهاد بر تولید ناخالص داخلی کشورهای منتخب تولیدکننده علم به تفکیک کشورهای در حال توسعه و توسعه‌یافته در جدول‌های ۴ و ۵ درج شده است. در این جدول اعداد بالا ضرایب تخمین و اعداد داخل پرانتز آماره t و اعداد داخل کروشه احتمال است.

جدول ۴. نتایج تخمین معادله تولید ناخالص داخلی کشورهای در حال توسعه تولیدکننده علم (یافته‌های پژوهش)

متغیرهای توضیحی ▼	تخمین مدل	
	ضریب	آماره t
LGDP(-1)	۰/۲۲۰۸	۳/۲۹***
LHC	۰/۲۳۶۷	۷/۲۰***
LL	۰/۶۳۱۹	۳/۹۹***
LK	۰/۴۲۷۷	۴/۴۹***
LI*IN	۰/۲۱۵۲	۵/۷۷***
Sargan Test Statistic		۱۹/۸۴
AR(1)		۰/۶۶
AR(2)		۰/۰۴۹
Number of obs		۱۵۶
Number of groups		۲۶

(نشانه‌های *، ** و *** نیز به ترتیب سطوح معناداری ۱، ۵ و ۱۰ درصد است.)

جدول ۵. نتایج تخمین معادله تولید ناخالص داخلی کشورهای توسعه‌یافته تولیدکننده علم (یافته‌های پژوهش)

متغیر وابسته: تولید ناخالص داخلی		
متغیرهای توضیحی ▼	تخمین مدل	
	ضریب	آماره t
LGDP(-1)	۰/۳۵۸۳	***۲/۹۹
LHC	۰/۴۰۲۸	***۱۶/۶۰
LL	۰/۲۱۵۴	***۲/۴۹
LK	۰/۱۸۱۲	*۱/۷۹
LI*IN	۰/۴۱۳۱	**۰/۸۴۴
Sargan Test Statistic		۱۸/۱۴
AR(1)		۰/۹۰۹
AR(2)		۰/۰۱۲
Number of obs		۱۴۴
Number of groups		۲۴

(نشانه‌های *، ** و *** نیز به ترتیب سطوح معناداری ۱، ۵ و ۱۰ درصد است).

در تخمین مدل به‌منظور بررسی معتبر بودن ماتریس ابزارها از آزمون سارگان استفاده شده است. در این آزمون فرضیه صفر حاکی از عدم همبستگی ابزارها با اجزا اخلاص است. مقدار احتمال آماره آزمون سارگان در کشورهای منتخب در حال توسعه و توسعه‌یافته تولیدکننده علم بیشتر از ۰/۰۵ است؛ بنابراین می‌توان نتیجه گرفت ابزارهای مورد استفاده برای کشورهای منتخب در حال توسعه و توسعه‌یافته تولیدکننده علم از اعتبار لازم برخوردار است. افزون بر انجام آزمون سارگان، باید مرتبه خودرگرسیون جملات اخلاص نیز آزموده شود. آراتو و باند (۱۹۹۱) معتقدند که در تخمین *GMM*، باید جملات دارای همبستگی سریالی مرتبه اول بوده و دارای همبستگی سریالی مرتبه دوم نباشد. با توجه به نتایج حاصل از برآورد مدل در کشورهای منتخب در حال توسعه و توسعه‌یافته تولیدکننده علم فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود همبستگی مرتبه اول پذیرفته شده است. همچنین در کشورهای منتخب در حال توسعه تولیدکننده علم فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود همبستگی سریالی مرتبه دوم رد می‌شود ولی برای کشورهای منتخب توسعه‌یافته تولیدکننده علم در برخی حالات نمی‌توان رد کرد و در برخی دیگر قابل محاسبه نیست.

اثر تعاملی نوآوری و کیفیت نهادی بر تولید ناخالص داخلی کشورهای منتخب در حال توسعه و توسعه‌یافته تولیدکننده علم مثبت است زیرا از طرفی نوآوری با تأثیر بر رقابت با کاهش هزینه‌های تولید، افزایش محصولات موجود و ایجاد محصولات جدید یا ارائه و فروش بیشتر محصولات و ایجاد مشاغل جدید بر رشد اقتصادی تأثیر مثبت می‌گذارد با این وجود اثر آن در کشورهای منتخب توسعه‌یافته بیشتر از کشورهای منتخب در حال توسعه تولیدکننده علم است که دلیل آن می‌تواند کیفیت بالاتر نوآوری در کشورهای توسعه‌یافته ناشی از کیفیت بالاتر سرمایه انسانی، نهادها، زیرساخت‌ها و امکانات و حمایت از حقوق مالکیت معنوی و فکری باشد. از طرف دیگر وجود کیفیت نهاد مناسب از کانال قوانین، سیاست‌ها و ابزارهای اقتصادی بر شدت و نحوه اثرگذاری ابعاد جهانی شدن در جهت گسترش و بهبود نوآوری در هر دو گروه کشورهای مورد مطالعه تولیدکننده علم مؤثر است.

میزان اثرگذاری این متغیر بر تولید ناخالص داخلی کشورهای منتخب توسعه‌یافته از کشورهای منتخب در حال توسعه تولیدکننده علم بیشتر است زیرا در کشورهای منتخب توسعه‌یافته تولیدکننده علم کیفیت نهادی مناسب با شناخت ساختارها و ظرفیت‌های مولد کشور، کنترل درجه جهانی شدن، مدیریت صحیح سرمایه‌گذاری خارجی، کاهش ناطمینانی، افزایش بازدهی سرمایه‌گذاری و انگیزه سرمایه‌گذاران، ارتقا زیرساخت‌های لازم جهت بهره‌گیری از فرصت‌های ایجادشده طی جهانی شدن جهت افزایش و بهبود نوآوری، کاهش هزینه مبادلات و کاهش هزینه‌های جستجوی اطلاعات، حمایت از حقوق مالکیت فکری و کاهش موانع تجاری بر چگونگی و شدت اثرگذاری جهانی شدن بر نوآوری مؤثر است. این نتایج فرضیه پژوهش را تأیید می‌کنند. این نتایج ضمن تأیید فرضیه پژوهش با نتایج مطالعاتی که جداگانه اثرات نوآوری و کیفیت نهادی بر تولید

ناخالص داخلی را بررسی کردند مطابقت دارد. خو و همکاران (۲۰۲۱)؛ آلابد و همکاران (۲۰۲۱)؛ احمدپور کچو و دهمرده (۱۳۹۸)؛ حکمتی فرید و همکاران (۱۳۹۳)؛ شاه‌آبادی و پورجوان (۱۳۹۲)؛ پرادان و همکاران (۲۰۱۷)؛ پانتلیس و کوستیس (۲۰۲۱)؛ کورنیواتی (۲۰۲۰)؛ فونگ و همکاران (۲۰۱۹)؛ مارادانا و همکاران (۲۰۱۷)؛ محمدزاده و همکاران (۱۳۹۹)؛ رمضانیان و همکاران (۱۳۹۶).

انباشت سرمایه فیزیکی و نیروی کار در تمامی حالات تأثیر مثبت و معنادار بر تولید ناخالص داخلی کشورهای منتخب درحال توسعه و توسعه‌یافته تولیدکننده علم داشته است به این معنی که با افزایش میزان انباشت سرمایه فیزیکی و نیروی کار تولید ناخالص داخلی افزایش می‌یابد که با نتایج مطالعه بنیامین، ۲۰۲۱ و کوئرتلوا، ۲۰۲۰ و نظریات رشد اقتصادی که بر اهمیت و نقش سرمایه فیزیکی و نیروی کار در رشد اقتصادی تأکید می‌کند، مطابقت دارد. سرمایه فیزیکی در کشورهای منتخب درحال توسعه نسبت به کشورهای منتخب توسعه‌یافته تأثیر بیشتری بر تولید ناخالص داخلی دارد زیرا در کشورهای منتخب توسعه‌یافته به دلیل وجود بازده نزولی سرمایه یک واحد افزایش در انباشت سرمایه فیزیکی میزان تولید ناخالص داخلی را به مقدار کمتری در مقایسه با کشورهای درحال توسعه افزایش می‌دهد. همچنین در کشورهای منتخب درحال توسعه ظرفیت‌های خالی فراوانی برای سرمایه‌گذاری وجود دارد. نیروی کار هم در کشورهای منتخب درحال توسعه نسبت به کشورهای منتخب توسعه‌یافته تأثیر بیشتری بر تولید ناخالص داخلی دارد با توجه به اینکه به‌طور معمول جمعیت کشورهای منتخب درحال توسعه به نسبت کشورهای منتخب توسعه‌یافته بیشتر است، می‌توان گفت نیروی کار ارزان در کشورهای منتخب درحال توسعه عامل اصلی ارتقا تولید ناخالص داخلی است. از سویی دیگر، سطح بالاتر تکنولوژی در کشورهای توسعه‌یافته، موجب کاهش تقاضا برای نیروی کار ساده در بازار کار و به این ترتیب کاهش سهم نیروی کار ساده در تولید ناخالص داخلی نسبت به کشورهای درحال توسعه خواهد بود.

اثر سرمایه انسانی بر تولید ناخالص داخلی کشورهای منتخب درحال توسعه و توسعه‌یافته تولیدکننده علم در تمامی حالات مثبت و معنادار است. به این معنا که با افزایش سرمایه انسانی، تولید ناخالص داخلی افزایش می‌یابد زیرا سرمایه انسانی سبب گسترش فعالیت‌های تحقیق و توسعه داخلی شده که در نهایت نوآوری و ابداع روش‌های نوین تولید، استفاده مؤثرتر و کارا تر از منابع موجود، جذب فناوری پیشرفته خارجی، افزایش کیفیت و ظرفیت تولید ناخالص داخلی را به ارمغان می‌آورد. با توجه به نتایج حاصل اثر این متغیر در کشورهای منتخب توسعه‌یافته در مقایسه با کشورهای منتخب درحال توسعه تولیدکننده علم بیشتر است زیرا کشورهای منتخب توسعه‌یافته تولیدکننده علم از زیرساخت‌های مناسب و سرمایه انسانی باکیفیت‌تری جهت انجام فعالیت‌های تحقیق و توسعه و ارتقا سطح تولید خود در مقایسه با کشورهای منتخب درحال توسعه تولیدکننده علم برخوردارند و از امکانات و منابع موجود به نحو کارا تری استفاده می‌کنند به‌خصوص اینکه این با فراهم ساختن زیرساخت‌های مناسب سرمایه انسانی از سراسر دنیا را به سمت کشورهای خود جذب می‌کنند. این نتایج با نتایج مطالعات اعظم^۲ و همکاران، ۲۰۱۷، دیساو^۳ و همکاران، ۲۰۱۶ در خصوص اثرات مثبت سرمایه انسانی در تولید ناخالص داخلی همخوانی دارد.

براساس نتایج حاصل از برآورد اثر متغیر با وقفه (تولید ناخالص یک سال قبل) بر تولید ناخالص کار کشورهای منتخب درحال توسعه و توسعه‌یافته تولیدکننده علم مثبت و معنادار است؛ اما شدت اثرگذاری آن در کشورهای توسعه‌یافته تولیدکننده علم نسبت به کشورهای منتخب درحال توسعه تولیدکننده علم بیشتر است که دلیل آن می‌تواند ناشی از بالا بودن تولید ناخالص در کشورهای توسعه‌یافته باشد که تغییرات آن با شدت بیشتری بر تولید ناخالص دوره بعد اثر می‌گذارد.

۶. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

از جمله موضوعات مهمی که در سال‌های اخیر توجه همگان را به خود جلب کرده است مباحث مرتبط با نوآوری و کیفیت نهاد است. در رابطه با اثر این دو مؤلفه بر تولید ناخالص داخلی و رشد اقتصادی مطالعات متعددی در داخل و خارج صورت گرفته

است اما تاکنون بررسی اثر تعاملی آن‌ها بر تولید ناخالص داخلی مسبوق به سابقه نبوده است. در همین راستا با رویکرد داده‌های تابلویی و روش گشاورهای تعمیم‌یافته (*GMM*)، اثر تعاملی نوآوری و کیفیت نهادی بر تولید ناخالص داخلی کشورهای تولیدکننده علم طی بازه زمانی ۲۰۱۱-۲۰۲۰ بررسی شده است. نتایج حاکی از تأثیر مثبت و معنادار اثر تعاملی نوآوری و کیفیت نهادی بر تولید ناخالص داخلی کشورهای منتخب تولیدکننده علم است. همچنین متغیرهای انباشت سرمایه فیزیکی و سرمایه انسانی تأثیر مثبت و معنادار بر تولید ناخالص داخلی کشورهای منتخب دارد.

با توجه به نقش کیفیت نهاد بر چگونگی و شدت اثرگذاری نوآوری بر تولید ناخالص داخلی، بهبود شاخص‌های کیفیت نهادی از مؤثرترین سیاست‌ها جهت کاهش شکاف تولید ناخالص داخلی و رشد اقتصادی کشورهای منتخب در حال توسعه با منتخب توسعه‌یافته تولیدکننده علم محسوب می‌شود. همچنین با توجه به اینکه اثر تعاملی نوآوری و کیفیت نهادی بر تولید ناخالص داخلی کشورهای منتخب در حال توسعه تولیدکننده علم مثبت و معنادار است. پیشنهاد می‌شود نهادهای کشورهای در حال توسعه منتخب تولیدکننده علم با تغییر قوانین مربوط به جریان سرمایه و تسهیل ورود سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (حذف قواعد دست و پاگیر) با شناسایی دقیق ظرفیت‌های مولد کشور و جهت‌دهی آن‌ها به سمت مقاصد پیش‌بینی‌شده و حفاظت از حقوق مالکیت فکری صاحبان نوآوری، سهولت در ثبت اختراعات داخلی باعث کاهش شکاف تولید ناخالص داخلی آن‌ها با کشورهای منتخب توسعه‌یافته شود.

منابع

- ابراهیم‌پور، حبیب؛ فتوره‌چی، زهرا؛ نعمتی، ولی؛ حمزه‌ای، نسرين. (۱۳۹۹). تحلیل نقش تعدیل‌گر حکمرانی خوب در رابطه بین جهانی شدن و رشد اقتصادی در کشورهای در حال توسعه. *مطالعات راهبردی سیاست‌گذاری عمومی*، ۱۰ (۳۶)، ۴۰-۶۹.
- احمدپور کچو، علی؛ دهمرده، نظر (۱۳۹۸). اثر توسعه مالی و کیفیت نهادی بر رشد اقتصادی کشورهای عضو سازمان همکاری و توسعه اقتصادی. *پژوهش‌های اقتصاد و توسعه منطقه‌ای*، ۲۶ (۱۷)، ۳۳-۶۲. doi: 10.22067/erd.v26i17.68020
- بانکیان، نژاد؛ سلیمی، حسین؛ رانجات، میترا (۱۳۹۴). تأثیر تحول اقتصاد سیاسی جهانی بر بعد نوآوری رقابت‌پذیری ایران (۲۰۰۵-۲۰۱۳). پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه علامه طباطبائی: دانشکده حقوق و علوم سیاسی.
- بردار لنگرودی، کیمیا؛ یاکیده، خسرو؛ رضانیان، محمدرحیم (۱۳۹۷). رتبه‌بندی کشورها براساس شاخص نوآوری جهانی با رویکرد تحلیل پوششی داده‌ها. پایان‌نامه کارشناسی ارشد مدیریت، دانشگاه گیلان.
- حکمتی فرید، صمد؛ عزتی شورگلی، احمد؛ عزتی، رضا؛ دهقانی، علی (۱۳۹۴). تأثیر جهانی شدن و کنترل فساد بر رشد اقتصادی کشورهای با درآمد سرانه پایین، درآمد سرانه متوسط و درآمد سرانه بالا. *فصلنامه علمی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، ۵ (۱۸)، ۹۵-۱۱۲. doi: 20.1001.1.22285954.1394.5.18.6.6
- دیزجی، منیره؛ انتظار، الناز؛ اسماعیلی، فهیمه؛ ریاحی، رامین (۱۳۹۳). جهانی شدن و تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر رشد اقتصادی. *فصلنامه مطالعات راهبردی سیاست‌گذاری عمومی*، ۵ (۱۵)، ۱۷۷-۲۰۲.
- رضانیان باجگیران، نوا؛ سلیمی‌فر، مصطفی؛ ناجی میدانی، علی‌اکبر؛ سلیمی‌فر، محمد (۱۳۹۶). بررسی رابطه علیت و تأثیر نوآوری بر رشد اقتصادی در کشورهای منتخب منا. *فصلنامه اقتصاد پولی، مالی (دانش و توسعه سابق)*، ۲۴ (۱۴)، ۲۲-۳۹. doi: 10.22067/pm.v24i13.43180
- شاکری، عباس؛ مؤمنی، فرشاد؛ محمدی، تیمور؛ بهمن‌پور، حمید؛ علی‌زاده، سعیده (۱۳۹۳). بررسی اثر اعتماد بر نوآوری در کشورهای با درآمد متوسط (با تأکید بر شعاع بی‌اعتمادی فوکویاما). *فصلنامه اقتصاد مالی*، ۸ (۲۹)، ۴۸-۱۲. doi: 20.1001.1.25383833.1393.8.29.2.4
- شاه‌آبادی، ابوالفضل؛ امیری، بهزاد؛ ساری‌گل، سارا (۱۳۹۵). نهادها و برابری درآمد (مطالعه موردی: کشورهای منتخب عضو جنبش عدم تعهد). *پژوهشنامه اقتصادی*، ۱۶ (۶۱)، ۱۵۵-۱۷۹. doi: 10.22054/joer.2016.5292
- شاه‌آبادی، ابوالفضل؛ پورجوان، عبدالله (۱۳۹۰). نهادها و رشد اقتصادی: مطالعه پانل دیتا. *اقتصاد و تجارت نوین*، ۸ (۳۱)، ۹۳-۱۲۱.
- شاه‌آبادی، ابوالفضل؛ نیلفروشان، نیما (۱۳۹۱). رابطه جریان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی با نوآوری ایران در مقایسه با کشورهای سند چشم‌انداز. *فصلنامه تخصصی پارک‌ها و مراکز رشد*، ۸ (۳۰)، ۳۲-۴۲.

محمدزاده، پرویز؛ خان‌گلدی‌زاده، سمانه؛ کمانگر، شهرام (۱۳۹۹). تأثیر نوآوری و کارآفرینی بر رشد اقتصادی: یک مطالعه بین‌کشوری، *پژوهش‌های اقتصادی ایران*، ۲۵ (۸۲)، ۱۴۸-۱۲۱. doi: 10.22054/ijer.2020.11912

مهدوی‌عادلی، محمدحسین؛ حسین‌زاده بحرینی، محمدحسین؛ جوادی، افسانه (۱۳۸۷). تأثیر حکمرانی خوب بر جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در کشورهای با درآمد متوسط، *دانش و توسعه*، ۱۵ (۲۴)، ۸۵-۱۰۲.

ندیری، محمد؛ محمدی، تیمور (۱۳۹۰). بررسی تأثیر ساختارهای نهادی بر رشد اقتصادی با روش GMM داده‌های تابلویی پویا. *فصلنامه علمی مدل‌سازی اقتصادی*، ۵ (۱۵)، ۱-۲۴.

References

- Aghion, P., & Howitt, P. (2009). *The Economics of Growth*. The MIT Press, Cambridge MA, doi: 10.1086/344043.
- Ahmadpourkacho, A., & dahmardeh, N. (2019). The Effect of Financial Development and Institutional Quality on Economic Growth in Member Countries of the Organization for Economic Cooperation and Development. *Journal of economics and regional development*, 26(17), 33-62. doi: 10.22067/erd.v26i17.68020 (In Persian).
- Alabed, Q. M. Q., Karim, Z. A., & Faizah, F. A. T. H. I. N. (2021). Institutional Quality and Economic Growth in Jordan: New Evidence Using an Autoregressive Distributed Lag (Ardl) Model. *Journal of Sustainability Science and Management*, 16 (4), 204-219. doi: 10.46754/jssm.2021.04.015.
- Alegre, J., & Chiva, R. (2008). Assessing the impact of organizational learning capability on product innovation performance: An empirical test. *Technovation*, 28 (6), 315-326. doi: 10.1016/j.technovation.2007.09.003.
- Arellano, M., & Bover, O. (1995). Another look at the instrumental variables estimation of error component models. *Journal of Econometrics*, 68 (1), 29-51. doi: 10.1016/0304-4076(94)01642-D.
- Azam, M., Khan, S., Zainal, Z. B., Karuppiyah, N., & Khan, F. (2015). Foreign direct investment and human capital: Evidence from developing countries. *Investment Management and Financial Innovations*, 12 (3), 155-162. doi: 10.1080/21665095.2023.2220580
- Bankian, N., Salimi, H., & Rahnejat, M. (2015). *The impact of global political economy transformation on the innovation dimension of Iran's competitiveness (2005-2013)* (Master's thesis). Allameh Tabataba'i University, Faculty of Law and Political Science (In Persian).
- Barro, R. J., & Lee, J. W. (2010). A New Data Set of Educational Attainment in the World, 1950-2010. NBER Working Paper No. 15902. *National Bureau of Economic Research*. doi: 10.1016/j.jdeveco.2012.10.001
- Bass, A. (2019). Do institutional quality and oil prices matter for economic growth in Russia: An empirical study. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 9 (1), 76-83. doi: 10.32479/ijeeep.7091
- Bordbar Langaroudi, K., Yakideh, K., & Ramezani, M. R. (2018). *Ranking countries based on the Global Innovation Index using Data Envelopment Analysis* (Master's thesis). University of Guilan, Faculty of Management (In Persian).
- Broughel, J., & Thierer, A. D. (2019). Technological innovation and economic growth: A brief report on the evidence. *Mercatus Research paper*. doi: 10.2139/ssrn.3346495.
- Bunjamin, F. (2021). The Impact of Physical Capital and Human Capital (Level of Education) on Growth in Indonesia. Available at SSRN 3853444.
- Cass, D. (1965). *Studies in the Theory of Optimum Economic Growth*. Stanford University.
- Coe, D. T., Helpman, E., & Hoffmaister, A. W. (2008). International R&D spillovers and institutions. *IMF Working Paper*. WP/08.
- Corrado, C., Haskel, J., Jona-Lasinio, C., & Iommi, M. (2013). Innovation and intangible investment in Europe, Japan, and the United States. *Oxford Review of Economic Policy*, 29 (2), 261-286. doi: 10.1093/oxrep/grt017.
- Cuaresma, J. C., Doppelhofer, G., & Feldkircher, M. (2014). The determinants of economic growth in European regions. *Regional Studies*, 48 (1), 44-67. doi: 10.1080/00343404.2012.678824.

- Dissou, Y., Didic, S., & Yakautsava, T. (2016). Government spending on education, human capital accumulation, and growth. *Economic Modelling*, 58 (C), 9-21. doi: 10.1016/j.econmod.2016.04.015.
- Dizaji, M., Entezar, E., Esmaeili, F., & Riahi, R. (2014). Globalization and the impact of information and communication technology on economic growth. *Quarterly Journal of Strategic Policy Studies*, 5 (15), 177-202 (In Persian).
- Dunning, J. H., & Lundan, S. M. (2008). *Multinational enterprises and the global economy*. Edward Elgar Publishing.
- Easterly, W., Loayza, N., & Montiel, P. (1997). Has Latin America's post-reform growth been disappointing? *Journal of International Economics*, 43(3-4), 287-311. doi: 10.1016/S0022-1996(97)00004-4.
- Ebrahimpour, H., Faturechi, Z., nemati, V., & Hamzehei, N. (2020). Analyzing the role of moderating good governance in the relationship between globalization and economic growth in developing countries. *Strategic Studies of public policy*, 10 (36), 40-69 (In Persian).
- Frolich, N., & Strøm, B. (2008). Higher Education Funding and Incentives: evidence from the Norwegian funding reform. *European Journal of Education*, 43 (4), 563-576. doi: 10.1111/j.1465-3435.2008.00378.x.
- Galindo, M. Á., & Méndez, M.T. (2014). Entrepreneurship, economic growth, and innovation: are feedback effects at work?. *Journal of Business Research*, 67 (5), 825-829. doi: 10.1016/j.jbusres.2013.11.052.
- Gozgor, G. (2015). Causal relation between economic growth and domestic credit in the economic globalization: Evidence from the Hatemi-J's test. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 24 (3), 395-408. doi: 10.1080/09638199.2014.908325.
- Griffin, R. W., & Moorhead, G. (2007). *Fundamentals of organizational behavior: managing people and organizations*. Recording for the Blind & Dyslexic.
- Griliches, Z. (1998). Introduction to R&D and Productivity: The Econometric Evidence. In *R&D and productivity: The econometric evidence*. University of Chicago Press, 1-14.
- Gurgul, H., & Lach, Ł. (2014). Globalization and economic growth: evidence from two decades of transition in CEE. *Econ Model*, 36, 99-107. doi: 10.1016/j.econmod.2013.09.022.
- Hekmati Farid, S., Ezzati Shoorgoli, A., Ezzati, R., & Dehghani, A. (2015). The Impact of Globalization and the Control of Corruption on Economic Growth in Countries with Low Per Capita Income, Middle Per Capita Income and High Per Capita Income. *Economic Growth and Development Research*, 5 (18), 112-95 (In Persian).
- Hsu, P. H., Tian, X., & Xu, Y. (2014). Financial development and innovation: Cross-country evidence. *Journal of financial economics*, 112 (1), 116-135., doi: 10.1016/J.JFINECO.2013.12.002.
- Huang, K.-F. (2011). Technology competencies in competitive environment. *Journal of Business Research*, 64 (2), 172-179. doi: 10.1016/j.jbusres.2010.02.003
- Hurley, R. F., & Hult, G. T. M. (1998). Innovation, market orientation, and organizational learning: an integration and empirical examination. *Journal of marketing*, 62 (3), 42-54. doi: 10.1177/002224299806200303.
- İncekara, A., & SAVRUL, A. G. M. (2011). Küreselleşme, Büyüme Ve Ekonomik Entegrasyonlar: Türkiye Açısından Bir Değerlendirme. *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası*, 61 (2), 3-22. doi: 10.1016/j.jbusres.2013.11.052.
- Kacho, A. A., & Dahmardeh, N. (2017). The effects of financial development and institutional quality on economic growth with the dynamic panel data generalized moment method: Evidence from the organization for economic cooperation and development countries. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 7 (3), 461-467.
- Karimi, M., & Daiari, E. H. (2018). Does institution matter for economic development? Evidence for ASEAN selected countries. *Iranian Economic Review*, 22 (1), 1-20. doi: 10.22059/IER.2018.65343.
- Kaufmann, D., Kraay, A., & Mastruzzi, M. (2005). *Governance Matters IV: Governance Indicators For 1996-2004*. The World Bank.

- Kilic, C. (2015). Effects of globalization on economic growth: panel data analysis for developing countries. *Econ Insights Trends Chall*, 4 (1), 1–11. doi: 10.7220/AESR/2335.8742.2019.13.1.1.
- Kurniawati, M. A. (2020). The role of ICT infrastructure, innovation and globalization on economic growth in OECD countries, 1996-2017. *Journal of Science and Technology Policy Management*, 11(2), 1193-215. doi: 10.1108/JSTPM-06-2019-0065.
- Laeven, L., Levine, R., & Michalopoulos, S. (2015). Financial innovation and endogenous growth. *Journal of Financial Intermediation*, 24 (1), 1-24, doi: 10.1016/j.jfi.2014.04.001.
- Lee, J. W., & Lee, H. (2016). Human capital in the long run. *Journal of Development Economics*, 122, 147-169. doi: 10.1016/j.jdeveco.2016.05.006.
- Liu, J., Tang, J., Zhou, B., & Liang, Z. (2018). The effects of governance quality on economic growth: based on China's provincial panel data. *Economies*, 6 (56), 1-23. doi: 10.3390/economies6040056.
- Madsen, J. B. (2010). The anatomy of growth in the OECD since 1870. *Journal of Monetary Economics*, 57 (6), 753-767.
- Mahdavi Adeli, M. H., Hosseinzadeh Bahreini, M. H., & Javadi, A. (2008). The impact of good governance on attracting foreign direct investment in middle-income countries. *Knowledge and Development*, 15 (24), 85-102 (In Persian).
- Mangal, T. K., & Liu, D. Y. (2020). The impact of economic freedom on foreign portfolio investments: The case of the Caricom single market and economy. *International Journal of Research in Business and Social Science (2147-4478)*, 9 (2), 213-222. doi: 10.20525/ijrbs.v9i2.658.
- Maradana, R. P., Pradhan, R. P., Dash, S., Gaurav, K., Jayakumar, M., & Chatterjee, D. (2017). Does innovation promote economic growth? Evidence from European countries. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 6 (1), 1-23. doi: 10.1186/s13731-016-0061-9.
- Marques, L.M., Fuinhas, J. A., & Marques, A.C. (2017). Augmented energy-growth nexus: economic, political and social globalization impacts. *Energy Proc*, 136, 97-101. doi: 10.1016/j.egypro.2017.10.293.
- Martini, M. (2020). Globalization and its impact on economic growth: evidence from asean countries. *Trikonomika*, 19 (1), 8-15. doi: 10.23969/trikononika.v19i1.1441.
- Ménard, C., & Shirley, M. M. (Eds.). (2005). *Handbook of new institutional economics* (Vol. 9). Dordrecht: Springer.
- Mohammadzadeh, P., Khangaldizadeh, S., & Kamangar, S. (2020). The Impact of Innovation and Entrepreneurship on Economic Growth: An Intercountry Study. *Iranian Journal of Economic Research*, 25(82), 121-148. doi: 10.22054/ijer.2020.11912 (In Persian).
- Mutascu, M., & Fleischer, A. M. (2011). Economic growth and globalization in Romania. *World Applied Sciences Journal*, 12 (10), 1691-1697.
- Nadiri, M., & Mohammadi, T. (2011). Examining the impact of institutional structures on economic growth using the dynamic panel data GMM method. *Scientific Quarterly of Economic Modeling*, 5 (15), 1-24 (In Persian).
- North, D. C. (2005). *Understanding the Process of Economic Change*. Princeton: Princeton University Press.
- OECD (2017). *OECD Digital Economy Outlook 2017*. 2017th ed., OECD Publishing, Paris.
- Pantelis C. K. (2021). Culture, innovation, and economic development. *Journal of Innovation and Entrepreneurship, Springer*, 10 (1), 1-16. doi: 10.1186/s13731-021-00163-7.
- Petrakis, P. E., Kostis, P. C., & Valsamis, D. G. (2015). Innovation and competitiveness: culture as a long-term strategic instrument during the European great recession. *Journal of Business Research*, 68 (7), 1436-1438, doi: 10.1016/j.jbusres.2015.01.029.
- Phung, T.D., Van, V. T. T., Thuong, T. T. H., & Ha, N. T. T. (2019). Innovation and economic growth: the contribution of institutional quality and foreign direct investment. *Asian Economic and Financial Review*, 9 (11), 1266-1278. doi: 10.18488/journal.aefr.2019.911.1266.1278.
- Pradhan, R. P., Arvin, M. B., Bahmani, S., & Bennett, S. E. (2017). The innovation- growth link in

- OECD countries: Could other macroeconomic variables matter?. *Technology in Society, Elsevier*, 51 (C), 113-123. doi: 10.1016/j.techsoc.2017.08.003.
- Queralto, A. (2020). A model of slow recoveries from financial crises. *Journal of Monetary Economics*, 114 (C), 1-25. doi: 10.1016/j.jmoneco.2019.03.008.
- Ramezani Bajgiran, N., Salimifar, M., Naji Meydani, A. A., & Salimifar, M. (2017). A Survey on the Possible Causality Relationship and the Impacts of Innovation on Economic Growth in Selected MENA Countries. *Monetary & Financial Economics*, 24 (14), 22-39. doi: 10.22067/pm.v24i13.43180 (In Persian).
- Rodríguez-Pose, A., & Di Cataldo, M. (2015). Quality of government and innovative performance in the regions of Europe. *Journal of Economic Geography*, 15 (4), 673-706. doi: 10.1093/jeg/lbu023.
- Romer, P. M. (1994). The origins of endogenous growth. *Journal of Economic perspectives*, 8 (1), 3-22. doi: 10.1257/jep.8.1.3.
- Şener, S., & Saridoğan, E. (2011). The effects of science-technology-innovation on competitiveness and economic growth. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 24, 815-828. doi: 10.1016/j.sbspro.2011.09.127.
- Sepashvili, E. (2016). Globalized world economy, innovations and national policies for economic growth. *Business Systems Laboratory*, 174-176
- Shahabadi, A., & Nilforoushan, N. (2012). The relationship between foreign direct investment flows and innovation in Iran compared to the countries of the Vision Document. *Quarterly Journal of Parks and Growth Centers*, 8 (30), 32-42 (In Persian).
- Shahabadi, A., & Pourjavan, A. (2011). Institutions and economic growth: A panel data study. *Modern Economy and Trade*, 8 (31), 93-121 (In Persian).
- Shahabadi, A., Amiri, B., & Sarigol, S. (2016). Institutions and income equality (Case study: Selected member countries of the Non-Aligned Movement). *Journal of Economic Research*, 16 (61), 155-179. doi: 10.22054/joer.2016.5292 (In Persian).
- Shakeri, A., Momeni, F., Mohammadi, T., Bahmanpour, H., & Alizadeh, S. (2014). Examining the effect of trust on innovation in middle-income countries (with emphasis on Fukuyama's radius of distrust). *Quarterly Journal of Financial Economics*, 8 (29), 12-48. doi: 20.1001.1.25383833.1393.8.29.2.4 (In Persian).
- Solow, R. M. (1956). A contribution to theory of economic growth. *Quartely Journal of Economics*, 70 (1), 65-94. doi: 10.2307/1884513.
- Spulber, D. F. (2008). Innovation and international trade in technology. *Journal of Economic Theory*, 138 (1), 1-20. doi: 10.1016/j.jet.2007.06.002.
- Türedi, S. (2016). The impact of globalization on economic growth: panel data analysis for developing countries. *International Osmani Social Sciences Congress*, 12-14.
- Weng, L., Song, W., & Sheng, S. B. (2012). Empirical research on scientific and technical innovation and economic growth in Shanghai. *American Journal of Operations Research*, 2(1), 82-90. doi: 10.4236/ajor.2012.21009 .
- Xu, X., Abbas, H. S. M., Sun, C., Gillani, S., Ullah, A., & Raza, M. A. A. (2021). Impact of globalization and governance determinants on economic growth: An empirical analysis of Asian economies. *Growth and Change*, 52 (2), 1137-1154. doi: 10.1111/grow.12475.
- Ying, Y. H., Chang, K., & Lee, C. H. (2014). The impact of globalization on economic growth. *Romanian Journal of Economic Forecasting*, 17 (2), 25-34.