

## Analyzing the Mediating Role of Economic Complexity in Transferring the Effects of Logistics Performance Quality and Impartiality of Government Policies on Economic Growth of Selected Developing Countries

**Fariba Zarghamianpoor**

Ph.D. Student in Economics, Department of Economics, Faculty of Humanities and Law, Isfahan (Khorasgan) Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran.

**Sara Ghobadi \***

Assistant Professor, Department of Economics, Faculty of Humanities and Law, Isfahan (Khorasgan) Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran.

**Hossein Sharifi Renani**

Associate Professor, Department of Economics, Faculty of Humanities and Law, Isfahan (Khorasgan) Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran.

### Abstract

Economic complexity measures the knowledge involved in a country's production and connects this knowledge to the diversity and sophistication of its products. Success for countries depends heavily on the quality and manner of economic growth, which is closely linked to the application of knowledge and advances in communication technology. Understanding the variables influencing economic complexity is particularly crucial for developing countries. Recently, improving logistics performance has emerged as a significant development goal. Logistics encompasses activities such as transportation, warehousing, integration of commercial cargo, domestic distribution, and payment systems, all of which involve both government and private sectors. Efficient logistics are vital for economic growth as they facilitate the physical movement of goods within and across borders. Another critical factor influencing economic complexity and growth is governance and the implementation of public policies. Public policies can affect the production and diversity of export goods, as well as investment and government aid directed towards educational infrastructure and knowledge

\* Corresponding Author: [sghobadi@khuisf.ac.ir](mailto:sghobadi@khuisf.ac.ir)

**How to Cite:** Zarghamianpoor, F., Ghobadi, S., & Sharifi Renani, H. (2024). Analyzing the Mediating Role of Economic Complexity in Transferring the Effects of Logistics Performance Quality and Impartiality of Government Policies on Economic Growth of Selected Developing Countries. *Economic Policies and Research*, 2(4), 101-123. doi: 10.22034/jepr.2024.141037.1109

production. This article aims to analyze the impact of logistics performance quality and the impartiality of government policies on economic complexity. It also examines whether economic complexity mediates the effect of logistics performance and impartial government policies on economic growth. The study focuses on lower-middle-income developing countries from 2013 to 2021. Key research questions include whether logistics performance quality and government policy impartiality influence economic complexity, whether economic complexity affects economic growth, and whether economic complexity mediates the effects of logistics performance quality and policy impartiality on economic growth. To achieve these goals, the study employs the generalized method of moments (GMM) to account for endogeneity among variables, and the Sobel test to determine the mediation effect of economic complexity. Inspired by Vu (2022), a model was created where the economic complexity index is the dependent variable, and logistics performance and impartiality of government policies are the independent variables. Another model, following Stojkoski & Kocarev (2017), analyzes the impact of economic complexity on GDP growth per capita. The findings show that both logistics performance quality and impartiality of government policies positively affect economic complexity. Additionally, economic complexity positively influences economic growth. The Sobel test results indicate that economic complexity mediates the impact of logistics performance quality and government policy impartiality on economic growth. Given these positive effects, it is recommended that developing countries enhance knowledge-based goods production and diversify export products to foster economic growth. This can be achieved by creating educational programs focused on logistics. Governments can support these efforts through financial aid and budget allocations for ministries involved in education and higher education, promoting specialized training in logistics management. To further the benefits of impartial policies, measures to eliminate biased practices are suggested. Establishing institutions to monitor nepotism in government and developing programs to limit the influence of government managers in hiring without meritocratic principles can help adopt more impartial policies, contributing to economic complexity and growth.

**Keywords:** Logistics Performance Quality, Impartiality of Government Policies, Economic Complexity, Generalized Method of Moments, Sobel Test.

**JEL Classification:** O240 ,O110 ,O430 ,C5.

## تحلیل نقش میانجی‌گری پیچیدگی اقتصادی در انتقال اثرات کیفیت عملکرد لجستیک و بی‌طرفی سیاست‌های دولت بر رشد اقتصادی کشورهای منتخب در حال توسعه

دانشجوی دکتری علوم اقتصادی، گروه علوم اقتصادی، دانشکده علوم انسانی و حقوق، واحد اصفهان (خوراسگان)، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران.

فریبا ضرغامیان پور 

استادیار، گروه علوم اقتصادی، دانشکده علوم انسانی و حقوق، واحد اصفهان (خوراسگان)، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران.

سارا قبادی \*

دانشیار، گروه علوم اقتصادی، دانشکده علوم انسانی و حقوق، واحد اصفهان (خوراسگان)، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران.

حسین شریفی رنانی 

### چکیده

بهبود کیفیت عملکرد لجستیک که شامل فعالیت‌ها از قبیل حمل‌ونقل، انبارداری، ترخیص کالا از گمرک، سیستم‌های توزیع درون کشوری و نظام‌های پرداخت است، امکان ارتقای توان رقابت در تجارت بین‌الملل فراهم می‌شود. بی‌طرفی دولت در اجرای سیاست‌ها که حاکی از نحوه حکمرانی توسط دولت است نیز می‌تواند بر تولید کالاها، تنوع کالاهای صادراتی، سرمایه‌گذاری و اعطای کمک‌های دولتی برای ایجاد زیرساخت‌های آموزشی و تولید دانش تأثیر بگذارد و از این طریق به پیچیدگی اقتصادی کمک نماید. هدف مقاله حاضر تحلیل اثرات شاخص‌های کیفیت عملکرد لجستیک و بی‌طرفی سیاست‌های دولت بر پیچیدگی اقتصادی و ارزیابی اثر میانجی‌گری پیچیدگی اقتصادی در انتقال اثرات شاخص‌های مذکور بر رشد اقتصادی در ۱۹ کشور منتخب در حال توسعه با درآمد متوسط رو به پایین در دوره ۲۰۲۱-۲۰۱۳ است. بدین منظور با بکارگیری روش گشتاورهای تعمیم‌یافته (GMM) اثرات شاخص‌های عملکرد لجستیک و بی‌طرفی سیاست‌های دولت بر پیچیدگی اقتصادی و اثر پیچیدگی اقتصادی بر رشد اقتصادی برآورد شد. برای ارزیابی نقش میانجی‌گری پیچیدگی اقتصادی در انتقال اثر شاخص‌های مذکور بر رشد اقتصادی از آزمون سوئیل استفاده شد. نتایج نشان داد که شاخص‌های کیفیت عملکرد لجستیک و بی‌طرفی سیاست‌های دولت

مقاله حاضر برگرفته از رساله دکتری رشته علوم اقتصادی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان) است.

\* نویسنده مسئول: [sghobadi@khuisf.ac.ir](mailto:sghobadi@khuisf.ac.ir)

بر پیچیدگی اقتصادی اثر مثبت داشته‌اند. اثر پیچیدگی اقتصادی بر رشد اقتصادی نیز مثبت بوده است. محاسبه آماره سوبل نیز مؤید اثر میانجی‌گری پیچیدگی اقتصادی در انتقال اثر شاخص‌های مذکور بر رشد اقتصادی است.

**کلیدواژه‌ها:** کیفیت عملکرد لجستیک، بی‌طرفی سیاست‌های دولت، پیچیدگی اقتصادی، گشتاورهای تعمیم‌یافته، آزمون سوبل.

طبقه‌بندی JEL: O240, O110, O430, C5.

## مقدمه

امروزه تلاش کشورها برای دستیابی به رشد و توسعه اقتصادی به سمت افزایش رقابت‌پذیری در تجارت بین‌الملل از طریق برخورداری از مزیت نسبی، تقویت تولید و صادرات کالاهای دارای ارزش افزوده معطوف شده است. این امر با سرمایه‌گذاری‌های تکنولوژیکی، افزایش میزان دانش از طریق تحقیق و توسعه در فرایند تولید و صادرات قابل حصول است. برای اندازه‌گیری میزان دانش به‌کاررفته در تولیدات یک کشور شاخص‌های مختلفی وجود دارد که یکی از آنها شاخص پیچیدگی اقتصادی است. این شاخص بین میزان دانش کشورها و انواع محصولات تولید شده در آنها نسبت مستقیمی برقرار می‌کند (احمدیان دیوکتی، ۱۳۹۷). از طرفی برای دستیابی کشورها به موفقیت بیشتر، میزان و چگونگی رشد اقتصادی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است که این امر بنا بر تمامی مدل‌های رشد اقتصادی با کاربردی کردن دانش و سرآمد بودن در فناوری ارتباطی تنگاتنگ دارد. بدین ترتیب شناخت متغیرهای مؤثر بر پیچیدگی اقتصادی و کشف جهت تأثیرگذاری آنها به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه، از اهمیت بالایی برخوردار است. طی سالیان اخیر بهبود عملکرد لجستیک به‌عنوان یکی از اهداف توسعه‌ای با اهمیت برای کشورها مطرح شده است. لجستیک مجموعه‌ای از فعالیت‌ها از قبیل حمل‌ونقل، انبارداری، یکپارچه‌سازی بارهای تجاری، ترخیص کالا از گمرک، سیستم‌های توزیع درون کشوری و نظام‌های پرداخت است که توسط نهادهای دولتی و بخش خصوصی صورت می‌پذیرد و از این طریق جابه‌جایی فیزیکی کالاها در داخل و خارج از مرزها را پشتیبانی می‌کند و نقش حیاتی در تحقق رشد اقتصادی هر کشور ایفا می‌کند. از این حیث اهمیت لجستیک کارا در رشد اقتصادی و تجارت غیرقابل‌انکار است. بنگاه‌ها با بهره‌گیری از فعالیت‌ها و خدمات لجستیکی کارآمد، نه تنها می‌توانند در گسترش بازار محصولات خود در سطح ملی به‌صورت موفق عمل کنند، بلکه از این توانایی نیز برخوردار هستند

که توان رقابت‌پذیری و تجارت خود را در سطح بین‌المللی افزایش دهند. زیرساخت‌های لجستیکی کارآمد به‌واسطه کاهش قیمت تمام‌شده محصول و کاهش اختلاف قیمت میان تولیدکننده و مصرف‌کننده، منجر به افزایش رفاه هر دو طرف و شکوفایی اقتصادی می‌شود؛ بنابراین تمرکز بر عملکرد لجستیکی در کشورهای در حال توسعه و بررسی تأثیر آن بر پیچیدگی اقتصادی و رشد اقتصادی حائز اهمیت است (آندرواژ و قاسمی همدانی، ۱۴۰۰).

از دیگر عوامل مهم تأثیرگذار بر پیچیدگی و به تبع آن بر رشد اقتصادی، نحوه حکمرانی و اجرای سیاست‌های عمومی توسط دولت است. اعمال سیاست‌های عمومی به‌صورت بی‌طرفانه یا جانب‌دارانه علاوه بر اثرگذاری بر تولید کالاها و تنوع کالاهای صادراتی، در سرمایه‌گذاری و اعطای کمک‌های دولتی به‌منظور ایجاد زیرساخت‌های آموزشی و تولید دانش اثرگذار است. بی‌طرفی سیاست‌های دولت در نتیجه حکمرانی خوب دولت به تغییر و تحول نهادهای اقتصادی و سیاسی در طول زمان منجر شده و باعث انگیزش عوامل تولید می‌شود و به ایجاد مهارت نیروی کار در بخش‌های مختلف اقتصادی منتهی خواهد شد (محمدی و فکاری سردهایی، ۱۳۹۴).

با پیروی از مبانی نظری موجود و با توجه به اینکه تا کنون مطالعه‌ای به تحلیل اثرات شاخص‌های کیفیت عملکرد لجستیک<sup>۱</sup> و بی‌طرفی سیاست‌های دولت<sup>۲</sup> بر پیچیدگی اقتصادی و همچنین اثر میانجی‌گرانه پیچیدگی اقتصادی در انتقال اثر دو شاخص مذکور بر رشد اقتصادی نپرداخته است، به‌منظور پر کردن خلأ موجود در این زمینه مقاله حاضر انجام شده است. بدین ترتیب برای پاسخ به سؤال اصلی پژوهش مبنی بر اینکه کیفیت عملکرد لجستیک و بی‌طرفی سیاست‌های دولت چه تأثیری بر پیچیدگی اقتصادی و پیچیدگی اقتصادی چه تأثیری بر رشد اقتصادی کشورهای منتخب دارای درآمد متوسط روبه‌پایین طی دوره زمانی ۲۰۲۱-۲۰۱۳ دارد، از روش گشتاورهای تعمیم‌یافته<sup>۳</sup> استفاده می‌شود. سپس برای بررسی اینکه آیا پیچیدگی اقتصادی در انتقال اثر کیفیت عملکرد لجستیک و بی‌طرفی سیاست‌های دولت بر رشد اقتصادی نقش میانجی دارد یا خیر از آزمون سوبل استفاده می‌شود. بدین منظور مقاله حاضر در ۵ بخش تهیه شده است. پس از مقدمه و در بخش دوم مقاله، مبانی نظری موضوع همچون پیچیدگی اقتصادی و ارتباط آن با رشد اقتصادی و ارتباط عملکرد لجستیک و بی‌طرفی سیاست‌های دولت بر پیچیدگی اقتصادی و به تبع آن بر رشد اقتصادی مطرح می‌شود. در بخش سوم مروری بر مطالعات پیشین مرتبط با موضوع انجام می‌شود.

<sup>1</sup> Logistic performance

<sup>2</sup> Impartial public administration

<sup>3</sup> Generalized Method of Moments (GMM)

بخش چهارم به ارائه روش تحقیق و نتایج برآوردها و آزمون‌های آماری اختصاص دارد. در بخش پنجم نیز نتیجه‌گیری و پیشنهادهای مبتنی بر نتایج ارائه خواهد شد.

## ادبیات تحقیق

در این بخش ابتدا به ارتباط میان پیچیدگی اقتصادی و رشد اقتصادی پرداخته می‌شود و پس از آن اثر عملکرد لجستیک بر رشد اقتصادی و همچنین اثر بی‌طرفی سیاست‌های دولت بر رشد اقتصادی با تأکید بر کانال اثرگذاری پیچیدگی اقتصادی تشریح می‌گردد. در ادامه نیز به برخی از تازه‌ترین مطالعات داخلی و خارجی مرتبط با موضوع پژوهش اشاره می‌شود.

## پیچیدگی اقتصادی و ارتباط آن با رشد اقتصادی

مفهوم پیچیدگی اقتصادی با تحقیقات گسترده در زمینه رشد اقتصادی بر اساس ایده فضای محصولات، به رهبری هاسمن و هیدالگو<sup>۱</sup> (۲۰۰۷) و با همکاری گروهی از اقتصاددانان دانشگاه هاروارد<sup>۲</sup> و ماساچوست<sup>۳</sup> مطرح شد (سپهوند و همکاران، ۱۳۹۹). بر اساس این تحقیقات، میزان دانش شکل گرفته در هر کشور به‌عنوان مهم‌ترین عامل تعیین‌کننده سطح توسعه‌یافتگی محسوب می‌شود. بر اساس تحلیل این گروه، تولید هر محصول نیازمند برخورداری از دانش‌های خاصی است و هرچه تولیدات یک کشور از تنوع بالاتری برخوردار باشد؛ به این مفهوم است که دانش شکل گرفته بیشتری در آن کشور وجود دارد، از این‌رو اقتصادهای پیچیده، اقتصادهایی هستند که ضمن گرد هم جمع نمودن حجم بالایی از دانش مرتبط در قالب شبکه‌های بزرگ فردی، مجموعه متنوعی از کالاهای دانش بر را تولید می‌کنند. پیچیدگی اقتصادی به دو مفهوم تنوع و منحصربه‌فرد بودن در ساختار تولیدی یک کشور اشاره دارد. منظور از تنوع، تعداد محصولاتی است که صادر می‌شود و منحصربه‌فرد بودن نیز دربرگیرنده تعداد کشورهای است که محصول موردنظر را تولید می‌کنند. متنوع و منحصربه‌فرد بودن محصولات تولیدی و صادراتی به‌نحوی که دیگر کشورها توان تولید و صادرات کالای موردنظر در آن سطح را نداشته باشند، از ویژگی اقتصادهای پیشرفته است (Hidalgo & Hausman, 2009). به‌طور کلی می‌توان گفت پیچیدگی اقتصادی به مفهوم تولید محصولات دانش‌بنیان در داخل و تنوع‌بخشی به کالاهای صادراتی است،

<sup>۱</sup> Hausman & Hidalgo

<sup>۲</sup> Harvard

<sup>۳</sup> Massachusetts

به طوری که این مفهوم بر شدت به کارگیری دانش فنی در متنوع‌سازی محصولات باهدف فراگیر نمودن آن در عرصه بازارهای مصرفی داخلی و خارجی تأکید دارد (Utkovski et al., 2018). از آن جایی که پیچیدگی اقتصادی به مطالعه ساختار تولیدی تعبیه شده در کالاها و خدمات ایجاد شده در یک اقتصاد می‌پردازد، به‌عنوان یک مروج مهم ثروت ملل عمل می‌کند و بر همین اساس تفاوت در سطح پیچیدگی اقتصادی، باعث اختلاف در میزان رشد اقتصادی کشورها می‌شود (Stojkoski & Kocarev, 2017). علاوه بر این پیچیدگی اقتصادی از طریق تقسیم پیشرفته کار، استفاده از فناوری‌های پیشرفته و نوآورانه در فرایند تولید، ایجاد ساختار مولد و افزایش بهره‌وری، رشد و شکوفایی اقتصادی را به دنبال دارد (زبیری و موتمنی، ۱۳۹۹). (Zhu & Li, 2017) معتقد هستند پیچیدگی اقتصادی منعکس‌کننده قابلیت‌های تولید ملی است و پیچیدگی بیشتر ساختار تولید یک کشور به مفهوم قوی‌تر بودن قابلیت‌های تولید است که منجر به شرکت در فعالیتهای تولیدی با بهره‌وری بالاتر شده و زمینه‌های توسعه کشور را فراهم می‌کند (رحیمی و همکاران، ۱۴۰۰).

#### اثر عملکرد لجستیک بر رشد اقتصادی

در ادبیات گذشته، عملکرد لجستیک در سطح خرد یا سازمانی، بر حسب هزینه و خدمات تعریف شده است (Beamon, 1999). هزینه‌های لجستیک شامل هزینه‌های حمل‌ونقل، انبارداری، مدیریت موجودی، کیفیت محصول و خدمات مشتری است (Kenderdine & Larson, 1988). خدمات لجستیک شامل در دسترس بودن موجودی، زمان تحویل، تحویل به‌موقع و دقت در ثبت سفارش و رضایت مشتری است (Lambert & Harrington, 1989). در سطح ملی و کلان، ادبیات نسبتاً محدودی برای عملکرد لجستیک وجود دارد. مفهوم کلان لجستیکی که اخیراً معرفی شده عمدتاً بر محاسبه هزینه‌های لجستیکی ملی از جمله هزینه‌های حمل‌ونقل، ذخیره‌سازی و انبارداری، حمل موجودی و هزینه‌های اداری و مدیریتی متمرکز است (Havenga, 2018). در حال حاضر شاخص عملکرد لجستیک به‌عنوان تنها شاخص جهانی در ارزیابی عملکرد خدمات لجستیک در سطح کلان است (Arvis et al., 2018). شاخص عملکرد لجستیک وضعیت عملکرد لجستیک یک کشور را بر اساس میزان کارایی در فرایند ترخیص کالا از گمرک، کیفیت زیرساخت‌های تجاری و حمل‌ونقل، سهولت در سازماندهی محموله‌های جهانی با قیمت رقابتی، کیفیت خدمات لجستیک، توانایی در ردیابی و پیگیری وضعیت محموله‌ها و تعداد دفعات دریافت محموله‌ها توسط گیرندگان در بازه زمانی برنامه‌ریزی شده را منعکس می‌کند (World bank).

(2022) عملکرد لجستیک برای رقابت‌پذیری و در نهایت رشد اقتصادی حائز اهمیت است (Puertas et al., 2014). آرویس و همکاران (۲۰۱۸) نشان داده‌اند که عملکرد لجستیک کارآمد، از طریق شبکه‌های زنجیره‌ای عرضه قابل اعتماد، بنگاه‌های اقتصادی را به بازارهای جهانی متصل می‌کند. مطالعه انجام شده در کنفرانس تجارت و توسعه سازمان ملل متحد<sup>۱</sup> (۲۰۱۶) نیز نشان می‌دهد که تسهیل تجارت و به دنبال آن کاهش هزینه‌های تجاری و کاهش قیمت کالاهای مصرفی و قیمت نهاده‌های وارداتی، در نهایت باعث افزایش درآمد واقعی و تراز تجاری می‌شود. نورداس و کیم<sup>۲</sup> (۲۰۱۳) نشان می‌دهند که سهولت اجرای قراردادها از طریق کاهش زمان لازم برای صادرات و واردات و در نتیجه کاهش متوسط هزینه، رقابت‌پذیری صادراتی بنگاه‌ها و در نتیجه حجم صادرات را افزایش می‌دهد. افزایش کیفیت امور گمرکی و ترخیص کالا، از دیگر اقدامات لجستیکی است که با کاهش هزینه حمل و نقل، امکان دسترسی بیشتر به بازارهای جهانی را فراهم می‌کند. رابالاند و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۱۲) در این زمینه اظهار داشتند که بالا بودن کیفیت عملکرد یک گمرک و شهرت آن در منطقه و جهان باعث تبدیل شدن به مرکز مبادلات تجاری می‌شود، به طوری که افزایش بهره‌وری و درجه رقابت‌پذیری صادرات را به همراه خواهد داشت. نتیجه مطالعه ولفمایر و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۱۲) نشان می‌دهد که بازاریابی صحیح محصولات، توزیع کارآمد محصول و ارائه قدرتمند خدمات بین‌المللی در زمینه ردیابی و پیگیری وضعیت محموله‌ها از دیگر موارد مهم در دسترسی موفق به بازارهای صادراتی محسوب می‌شوند (Olyanga et al., 2022).

**Bozduma & Erkan (2023)** نشان می‌دهند که بهبود عملکرد لجستیک از طریق افزایش پیچیدگی اقتصادی به‌عنوان راه‌حلی برای عبور از بحران‌های اقتصادی و حرکت به سمت پیشرفت و توسعه برشمرده می‌شود. از نظر آن‌ها، عملکرد لجستیک یک امر ضروری برای افزایش رقابت جهانی است، زیرا با بهبود عملکرد لجستیک، محصولات صادراتی با کیفیت بهتری در دسترس بازارهای وسیع‌تری قرار می‌گیرند که در نتیجه باعث افزایش حجم تجارت خارجی می‌شود. آن‌ها همچنین با اشاره به همه‌گیری‌های اخیر همچون همه‌گیری کرونا، اظهار می‌کنند که تجارت جهانی به دلیل افزایش ریسک محیطی با محدودیت‌های فراوانی مواجه شده است

<sup>1</sup> The United Nations Conference on Trade and Development

<sup>2</sup> Nordas and Kim

<sup>3</sup> Raballand et al.

<sup>4</sup> Wolfmayr et al.



به طوری که توزیع محصولات میان کشورهای جهان به لحاظ فیزیکی و از بعد هزینه دشوار شده است. از همین رو توجه به بخش لجستیک و سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های مربوطه می‌تواند به عنوان یک گام مهم در جهت افزایش کمیت و کیفیت کالا و خدمات صادراتی محسوب شود (Bozduma & Erkan, 2023). در حقیقت زمانی که تنوع و پیچیدگی محصولات تولیدشده افزایش می‌یابد، با جایگزین شدن کالاهای پیچیده به جای مواد اولیه و کالاهای اساسی، قدرت رقابتی کشور در عرصه تجارت جهانی افزایش می‌یابد که این موضوع افزایش درآمد و رشد اقتصادی را به همراه دارد (Erkan & Yildirimci, 2015).

اثر بی‌طرفی سیاست‌های دولت بر رشد اقتصادی

بی‌طرفی در اجرای سیاست‌های عمومی به عنوان یکی از هسته‌های نظری حکمرانی خوب و دولت با کیفیت بالا در نظر گرفته می‌شود (Rothstein & Teorell, 2008). بی‌طرفی در سیاست‌های عمومی به این مفهوم است که رفتار دولت در برابر شهروندان بی‌طرفانه است و عوامل اجرایی دولتی قادر هستند تا بدون نفوذ احزاب سیاسی رفتار نموده و تصمیم بگیرند (Aucion, 2012). به طور مشابه، از نظر راستین و ثورل (۲۰۰۸) بی‌طرفی در سیاست‌های عمومی یعنی مقامات دولتی در اجرای قوانین و سیاست‌ها، نباید خارج از آن چیزی که در قانون تصریح شده است با شهروندان و یا در سایر موارد رفتار نمایند (Rothstein & Teorell, 2008). بی‌طرفی دولت به عنوان یکی از ویژگی‌های اصلی کیفیت دولت، منجر به نتایج مطلوب در سطح کلان می‌شود. بی‌طرفی در سیاست‌های عمومی، پیامدهایی همچون افزایش کارایی دولت، کاهش فساد، افزایش حمایت از شهروندان، افزایش کیفیت خدمات دولتی و افزایش بهره‌وری و نوآوری را به همراه دارد (Suzuki & Demircioglu, 2021). بر این اساس می‌توان گفت با عملکرد مناسب دولت در زمینه سیاست‌گذاری و اعمال سیاست‌ها، بسترهای مناسب برای ارتقای بهره‌وری کل عوامل تولید و بهبود مؤلفه‌های اقتصاد دانش‌بنیان فراهم می‌شود و زمینه برای تولید دانش و علم و توان فنی بالاتر و به دنبال آن افزایش تنوع تولیدات داخلی و صادرات آن‌ها به خارج از کشور فراهم می‌شود (سپهردوست و همکاران، ۱۳۹۸).

بی‌طرفی سیاست‌های دولت یک عامل مهم در تعیین کیفیت دولت است. در یک دولت بی‌طرف، نه تنها سیاست‌های منطقی‌تر و کارآمدتری اتخاذ می‌شوند، بلکه نسبت به حمایت از حقوق مالکیت و خلق فرصت‌های برابر توجه بیشتری نشان داده می‌شود (Ahlerup et al., 2016). حمایت از

حقوق مالکیت، از طریق تقویت توانایی بنگاه‌ها در جذب منابع مالی، از یک سو باعث افزایش سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها و در نتیجه فراهم نمودن زمینه‌های لازم برای تولید کالاهای سرمایه‌بر و از سوی دیگر باعث سرمایه‌گذاری در زمینه‌های تحقیق و توسعه می‌شود که هر دو به بهبود کیفیت محصولات تولیدی و در نتیجه افزایش پیچیدگی اقتصادی کمک می‌نماید (Li et al., 2020). افزایش بهره‌وری تولید ناشی از گسترش تحقیق و توسعه و افزایش ارزش افزوده بخش صنعت به دنبال بهبود کیفیت محصولات تولیدی نیز منجر به افزایش سطوح درآمدی و در نتیجه رشد اقتصادی خواهد شد (Hoeriyah et al., 2022).

در ادامه مروری بر مطالعات داخلی و خارجی مرتبط با موضوع مقاله حاضر انجام می‌شود. باقریان کاسگری (۱۴۰۲) با استفاده از روش حداکثر درست‌نمایی شبه پواسن<sup>۱</sup> به بررسی میزان تأثیر عملکرد لجستیک ایران و مقاصد صادراتی در صادرات صنعتی دوجانبه ایران طی دوره زمانی (۲۰۰۷-۲۰۱۸) پرداخته است. یافته‌های این مطالعه شواهد قوی از نقش مثبت لجستیک در افزایش صادرات صنعتی دوجانبه ایران ارائه می‌دهد. نتایج همچنین نشان می‌دهد افزایش عملکرد لجستیک ایران مهم‌تر و تأثیرگذارتر از افزایش عملکرد لجستیک مقاصد صادراتی است. آندرواژ و قاسمی همدانی (۱۴۰۰) با استفاده از روش مدل‌یابی معادلات ساختاری<sup>۲</sup> و استفاده از نظر ۱۵۲ نفر از نخبگان فعال در حوزه گمرک و مدیران و کارشناسان گمرک و بنادر استان خوزستان در سال ۱۳۹۹، نشان دادند که خدمات نوین اینترنتی و نرم‌افزاری، زیرساخت‌های صادراتی و سخت‌افزاری، تجهیزات بارگیری بنادر، تربیت متخصصین لجستیک، سامانه‌های ایمنی در لجستیک، لجستیک زنجیره سبز و ترابری بر عملکرد صادراتی اثر مثبت داشته‌اند. رحیمی و همکاران (۱۴۰۰) با به‌کارگیری روش گشتاورهای تعمیم‌یافته<sup>۳</sup> نشان دادند که سرمایه انسانی و پیچیدگی اقتصادی بر رشد اقتصادی ۱۳ کشور منتخب حوزه منا طی دوره زمانی (۲۰۱۷-۲۰۰۸) اثر مثبت داشته‌اند. نتایج مطالعه ابوالحسنی هستیانی و همکاران (۱۳۹۸) با استفاده از روش تصحیح خطای برداری<sup>۴</sup> بیانگر آن بود که بین سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های حمل‌ونقل و رشد اقتصادی ایران طی دوره زمانی (۱۳۹۵-۱۳۳۸)، ارتباط علی دوسویه برقرار بوده است. فاضلی و خداپرست (۱۳۹۸) با استفاده از روش گشتاورهای تعمیم‌یافته نشان دادند که پیچیدگی صادرات اثر مثبتی بر رشد اقتصادی کشورهای

<sup>۱</sup> Poisson Pseudo Maximum Likelihood

<sup>۲</sup> Structural Equation Model (SEM)

<sup>۳</sup> Generalized Method of Moments

<sup>۴</sup> Vector Error Correction Model (VECM)

منتخب صادرکننده نفت طی دوره زمانی (۲۰۱۷-۱۹۹۸) داشته است. نتایج مطالعه محمدی و فکاری سردهایی (۱۳۹۴) با استفاده از رگرسیون ریدج<sup>۱</sup> حاکی از آن بود که افزایش متغیرهای کلان اقتصادی همچون سرمایه‌گذاری خارجی، درآمد سرانه و بهبود شاخص‌های نهادی شامل کیفیت قانون، انتقادپذیری و پاسخگویی به تنوع صادرات ایران طی دوره زمانی (۱۳۹۱-۱۳۷۴) کمک کرده‌اند. بوزدومان و ارکان<sup>۲</sup> (۲۰۲۳) با استفاده از روش داده‌های تابلویی نامتوازن<sup>۳</sup> به بررسی تأثیر عملکرد لجستیک بر رشد اقتصادی ۵ کشور پرتغال، ایرلند، ایتالیا، یونان و اسپانیا طی دوره زمانی (۲۰۱۸-۲۰۰۷) پرداختند. نتایج نشان داد که با بهبود عملکرد لجستیک، رشد اقتصادی افزایش می‌یابد. اولیانگا و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۲۲) با استفاده از روش غیرخطی حداکثر راست‌نمایی پواسون<sup>۵</sup> و مدل جاذبه و با در نظر گرفتن دوره زمانی (۲۰۱۸-۲۰۰۷) نشان دادند که تحویل به‌موقع کالاهای صادراتی به کشورهای واردکننده اثر مثبتی بر رقابت‌پذیری کالاهای صادراتی در کشورهای شرق آفریقا داشته، اما ترتیبات حمل‌ونقل، کیفیت گمرک و زیرساخت تجاری تأثیر معنی‌داری بر رقابت صادراتی نداشته‌اند. وو<sup>۶</sup> (۲۰۲۲) با به‌کارگیری روش گشتاورهای تعمیم‌یافته نشان دادند که افزایش کیفیت نهادی به تقویت پیچیدگی اقتصادی و در پی آن به کاهش تداوم توسعه‌نیافتگی در ۱۱۵ کشور منتخب طی دوره زمانی (۲۰۱۰-۲۰۰۰) کمک کرده است. نتایج مطالعه بوگارچیک و همکاران<sup>۷</sup> (۲۰۲۰) با استفاده از روش داده‌های تابلویی و مدل جاذبه حاکی از آن بود که عملکرد لجستیک اثر مثبتی بر تجارت دوجانبه کشورهای اروپای مرکزی و شرقی و کشورهای بالکان غربی طی دوره زمانی (۲۰۱۸-۲۰۰۷) داشته و به‌عنوان تسهیل‌کننده تجارت عمل کرده و بر حجم تجارت نیز اثر مثبت برجای گذاشته است. باسی اوکون و فلیکس آوارا<sup>۸</sup> (۲۰۱۸) با به‌کارگیری روش تصحیح خطا<sup>۹</sup> نشان دادند با وجود سهم قابل‌توجه صادرات نفتی در نیجریه طی دوره زمانی (۲۰۱۶-۱۹۹۶)، این کشور با تقویت کردن چهار شاخص کیفیت نهادی شامل اثربخشی دولت، حاکمیت قانون، ثبات سیاسی و کنترل فساد، توانسته تولید خود را به طور قابل‌توجهی متنوع سازد. استوجکوسکی و

<sup>۱</sup> Ridge regression

<sup>۲</sup> Bozduman & Erkan

<sup>۳</sup> Unbalanced panel data

<sup>۴</sup> Olyanga et al

<sup>۵</sup> Poisson/Pseudo Maximum Likelihood (PPML)

<sup>۶</sup> Vu

<sup>۷</sup> Bugarčić et al

<sup>۸</sup> Basseey Okon & Felix Awara

<sup>۹</sup> Error Correction Model (ECM)

کوکارف<sup>۱</sup> (۲۰۱۷) نشان دادند که پیچیدگی اقتصادی در بلندمدت تأثیر قابل توجهی در افزایش رشد اقتصادی اروپای جنوب شرقی و مرکزی طی دوره زمانی (۲۰۱۳-۱۹۹۵) داشته؛ اما در کوتاه‌مدت دانش تولیدی هیچ اثری در تغییر درآمد نداشته است. نتایج مطالعه ارکان و ییلدریمچی<sup>۲</sup> (۲۰۱۵) با استفاده از روش داده‌های تابلویی بیانگر آن بود که عملکرد لجستیک، بر افزایش سطح تحصيلات و ارزش افزوده پیچیدگی صادرات در ۱۱۰ کشور با تأکید بر ترکیه طی دوره زمانی (۱۹۹۳-۲۰۱۳) اثر مثبت داشته‌اند.

با توجه به پیشینه تحقیق حاضر، برخی از مطالعات گذشته اثر عملکرد لجستیک را بر متغیرهایی همچون پیچیدگی اقتصادی، عملکرد صادراتی، قدرت رقابت صادراتی، حجم تجارت و رشد اقتصادی بررسی نموده‌اند. برخی دیگر از مطالعات نیز به بررسی اثر کیفیت نهادی بر متنوع‌سازی تولید و صادرات و همچنین به بررسی اثر پیچیدگی اقتصادی بر رشد اقتصادی پرداخته‌اند. این در حالی است که در هیچ یک از مطالعات گذشته نقش میانجی پیچیدگی اقتصادی در انتقال اثرات کیفیت عملکرد لجستیک و بی‌طرفی سیاست‌های دولت بر رشد اقتصادی مورد بررسی قرار نگرفته است. از این رو نوآوری این تحقیق را می‌توان به بررسی اثرات عملکرد لجستیک و بی‌طرفی سیاست‌های دولت بر رشد اقتصادی از کانال پیچیدگی اقتصادی نسبت داد.

### روش تحقیق

پژوهش حاضر به دنبال تحلیل نقش میانجی‌گری پیچیدگی اقتصادی در انتقال اثرات کیفیت عملکرد لجستیک و بی‌طرفی سیاست‌های دولت بر رشد اقتصادی ۱۹ کشور منتخب در حال توسعه با درآمد متوسط رو به پایین شامل الجزایر، آنگولا، بنگلادش، کامرون، مصر، هندوراس، هند، اندونزی، ایران، کنیا، مراکش، نیکاراگوئه، پاکستان، فیلیپین، جمهوری کنگو، سنگال، سریلانکا، تانزانیا و تونس<sup>۳</sup> طی دوره زمانی ۲۰۲۱-۲۰۱۳ است. به منظور برآورد اثر کیفیت عملکرد لجستیک و بی‌طرفانه بودن سیاست‌های دولت بر پیچیدگی اقتصادی و همچنین برآورد اثر پیچیدگی اقتصادی بر رشد اقتصادی از روش گشتاورهای تعمیم‌یافته استفاده می‌شود. از آنجایی که در این پژوهش تعداد مقاطع مورد بررسی (N) از تعداد سال‌های در نظر گرفته شده (T) بیشتر است، انتخاب روش

<sup>۱</sup> Stojkoski & Kocarev

<sup>۲</sup> Erkan & Yildirimci

<sup>۳</sup> کشورهای منتخب همگی از کشورهای در حال توسعه با درآمد متوسط رو به پایین هستند که به لحاظ عملکرد لجستیک نیز با یکدیگر مشابهت دارند.

گشتاورهای تعمیم‌یافته به عنوان روش برآوردی مناسب محسوب می‌شود. پس از برآورد اثرات مذکور، برای تعیین نقش میانجی‌گری پیچیدگی اقتصادی در انتقال اثرات عملکرد لجستیک و بی-طرفی سیاست‌های دولت بر رشد اقتصادی از آزمون سو بل استفاده می‌شود. بر این اساس، ابتدا به پیروی از وو (۲۰۲۲)، الگوی (۱) به صورت زیر در نظر گرفته می‌شود:

$$EC_{it} = \rho_0 + \rho_1 EC_{i(t-1)} + \rho_2 LPI_{it} + \rho_3 IP_{it} + \rho_4 TSE_{it} + \rho_5 KLit + \zeta_{it} \quad (1)$$

در الگوی (۱)  $EC_{it}$  شاخص پیچیدگی اقتصادی؛  $LPI_{it}$  شاخص عملکرد لجستیک؛  $IP_{it}$  شاخص بی‌طرفی سیاست‌های دولت؛  $TSE_{it}$  شاخص سرمایه انسانی (درصد ناخالص ثبت نام در مقطع متوسطه)؛  $KLit$  سرمایه فیزیکی سرانه (نسبت انباشت سرمایه ناخالص به نیروی کار)؛  $\rho_0$  عرض از مبدأ؛  $\rho_1$  تا  $\rho_5$  ضرایب برآوردی متغیرهای مستقل و  $\zeta_{it}$  جزء خطای الگو است. پیچیدگی اقتصادی معیاری از دانش متبلور شده در محصولات تولیدی یک جامعه است. پیچیدگی اقتصادی یک کشور بر اساس تنوع صادراتی که یک کشور تولید می‌کند و فراگیر بودن آنها یا تعداد کشورهایی که قادر به تولید آنها هستند، محاسبه می‌شود (اطلس پیچیدگی اقتصادی<sup>۱</sup>)، (۲۰۲۲). شاخص عملکرد لجستیک، ادراکات لجستیکی یک کشور را بر اساس کارایی در فرآیند ترخیص کالا از گمرک، کیفیت زیرساخت‌های تجاری و حمل و نقل، سهولت در آماده‌سازی محموله‌ها با قیمت رقابتی، کیفیت خدمات لجستیک، توانایی ردیابی محموله‌ها و تعداد دفعات رسیدن محموله‌ها به گیرنده در زمان مقرر را منعکس می‌کند (بانک جهانی<sup>۲</sup>، ۲۰۲۲). بی‌طرفی سیاست‌های دولت نیز دارای دو بعد است. یک بعد آن رفتار بی‌طرفانه با شهروندان و بعد دیگر آن رفتار و تصمیم‌گیری مدیران دولتی بدون تأثیرپذیری از هر گونه حزب سیاسی است (Aucoin, 2012). به منظور استخراج داده‌های آماری شاخص پیچیدگی اقتصادی از تارنمای اطلس پیچیدگی اقتصادی<sup>۳</sup>، شاخص عملکرد لجستیک، شاخص سرمایه انسانی و متغیر سرمایه فیزیکی سرانه از پایگاه آماری بانک جهانی و شاخص بی‌طرفی سیاست‌های دولت از پایگاه آماری فریزر<sup>۴</sup> استفاده می‌شود. در نهایت با پیروی از مطالعه استوجکوسکی و کوکارف (۲۰۱۷)، الگوی (۲) برای تحلیل اثر پیچیدگی اقتصادی بر رشد اقتصادی به صورت زیر در نظر گرفته شد:

<sup>1</sup> <https://atlas.cid.harvard.edu/glossary>

<sup>2</sup> <https://data.worldbank.org/indicator/LP.LPI.OVRL.XQ>

<sup>3</sup> The Atlas of Economic Complexity

<sup>4</sup> Fraser

$$GDPP_{it} = \gamma_0 + \gamma_1 GDPP_{i(t-1)} + \gamma_2 EC_{it} + \gamma_3 KL_{it} + \gamma_4 TSE_{it} + \gamma_5 INF_{it} + \mu_{it} \quad (2)$$

در الگوی (۲)  $GDPP_{it}$  رشد تولید ناخالص داخلی سرانه؛  $GDPP_{i(t-1)}$  رشد تولید ناخالص داخلی سرانه دوره قبل؛  $EC_{it}$  شاخص پیچیدگی اقتصادی،  $KL_{it}$  سرمایه فیزیکی سرانه (نسبت انباشت سرمایه ناخالص به نیروی کار)؛  $TSE_{it}$  شاخص سرمایه انسانی (درصد ناخالص ثبت نام در مقطع متوسطه)؛  $INF_{it}$  نرخ تورم (شاخص قیمت مصرف کننده)؛  $\gamma_0$  عرض از مبدأ؛  $\gamma_1$  تا  $\gamma_4$  ضرایب برآوردی متغیرهای مستقل و  $\mu_{it}$  جزء خطای الگو است. داده‌های آماری متغیر رشد تولید ناخالص داخلی سرانه و نرخ تورم از پایگاه آماری بانک جهانی استخراج می‌شود. پس از برآورد الگوهای (۱) و (۲)، برای تحلیل اثرات کیفیت عملکرد لجستیک و بی‌طرفی سیاست‌های دولت بر رشد اقتصادی به واسطه شاخص پیچیدگی اقتصادی، از آزمون سوبل<sup>۱</sup> استفاده می‌شود.

برای استفاده از آماره سوبل به منظور بررسی نقش میانجی‌گری، مراحل زیر انجام می‌شود:

ضریب اثرگذاری متغیر مستقل اصلی بر متغیر وابسته معادله اول برآورد می‌شود.

ضریب اثرگذاری متغیر وابسته معادله اول به عنوان متغیر مستقل در معادله دوم برآورد می‌شود. در واقع متغیر وابسته معادله اول به عنوان میانجی اثر متغیر مستقل اصلی در معادله اول را به متغیر وابسته معادله دوم منتقل می‌کند (ابوبدر و جونز، ۲۰۲۱).

آماره این آزمون برای ارزیابی نحوه اثرگذاری متغیر اول بر متغیر سوم به واسطه متغیر دوم به صورت معادله (۳) است:

$$Sobel = \frac{\rho_2 \gamma_1}{\sqrt{s_{\rho_2}^2 s_{\gamma_1}^2 + \rho_2^2 s_{\gamma_1}^2 + \gamma_1^2 s_{\rho_2}^2}} \quad (3)$$

در معادله (۳)  $\rho_2$  ضریب مسیر از اول به دوم؛  $\gamma_1$  ضریب مسیر از متغیر دوم به سوم؛  $s_{\rho_2}$  انحراف استاندارد ضریب  $\rho_2$ ؛ و  $s_{\gamma_1}$  انحراف استاندارد ضریب  $\gamma_1$  است (ابوبدر و جونز، ۲۰۲۱؛ یثو و دنگ<sup>۳</sup>، ۲۰۲۰).

### یافته‌های تحقیق

آمار توصیفی متغیرهای مورد استفاده در الگوهای مقاله حاضر در جدول (۱) ارائه شده است.

<sup>1</sup> Sobel

<sup>2</sup> Abu-Bader & Jones

<sup>3</sup> Yeo\_& Deng

جدول ۱: آمار توصیفی

نام متغیر	نماد متغیر	میانگین	حداقل	حداکثر	انحراف معیار
پیچیدگی اقتصادی	$EC_{it}$	-۰/۵۲۶	-۲/۵۰۶	۰/۹۵۹	۰/۶۲۱
عملکرد لجستیک	$LPI_{it}$	۲/۶۷۴	۲/۰۵۰	۳/۴۲۰	۰/۲۸۱
بی‌طرفی سیاست‌های دولت	$IP_{it}$	۴/۲۸۰	۰/۹۴۰	۷/۳۲۴	۱/۶۷۲
سرمایه انسانی	$TSE_{it}$	۲۴/۳۵۱	۳/۰۹۲	۷۲/۹۶۱	۱۴/۹۶۹
سرمایه سرانه	$KL_{it}$	$۳/۱۰ \times ۶۵^{-۶}$	$۶/۱۰ \times ۰۹^{-۸}$	$۴/۱۰ \times ۱۶^{-۵}$	۳/۹۸۳
نرخ تورم	$INF_{it}$	۶/۱۱۰	-۱۷/۵۹۵	۵۶/۳۲۰	۲/۳۰۵
رشد تولید سرانه	$GDP_{it}$	۱/۴۷۷	-۱۲/۸۸۹	۱۷/۴۶۹	۴/۱۷۲

مأخذ: محاسبات پژوهش

از آنجایی که در این مقاله از داده‌های تابلویی استفاده می‌شود ابتدا لازم است وابستگی میان مقاطع مورد آزمون قرار گیرد، چرا که به عقیده پسران<sup>۱</sup> (۲۰۰۶)، نادیده گرفتن وابستگی میان مقاطع، نتایج برآورد را با تورش همراه می‌سازد. در این پژوهش از آزمون پسران (۲۰۰۴) که برای داده‌های تابلویی متوازن و نامتوازن قابل اجرا بوده و در نمونه‌های کوچک دارای خصوصیات مطلوبی است، استفاده می‌شود. نتایج آزمون وابستگی مقطعی پسران در جدول (۲) ارائه شده است.

جدول ۲: نتیجه آزمون استقلال مقطعی پسران

الگو	آماره آزمون	احتمال آماره
(۱)	۰/۷۶۵	۰/۴۴۴
(۲)	۱۸/۲۸	۰/۰۰۰

مأخذ: یافته‌های پژوهش

بر اساس نتایج جدول (۲) فرضیه صفر آزمون وابستگی مقطعی پسران مبنی بر عدم وجود وابستگی مقطعی برای الگوی (۲) رد می‌شود، اما برای الگوی (۱) این فرضیه را نمی‌توان رد کرد. بدین ترتیب در الگوی (۱) بین مقاطع استقلال و در الگوی (۲) بین مقاطع وابستگی وجود دارد. در مورد داده‌های تابلویی در صورت عدم وجود وابستگی مقطعی می‌توان از آزمون‌های ریشه واحد دیکی

<sup>۱</sup> Pesaran

فولر تعمیم یافته<sup>۱</sup>، لوین، لین و چاو<sup>۲</sup>، فیشر<sup>۳</sup>، ایم، شین و پسران<sup>۴</sup> استفاده کرد. در صورت وجود وابستگی مقطعی باید از آزمون ریشه واحد پسران (۲۰۰۷) که در آن وابستگی مقطعی در نظر گرفته شده استفاده شود (بالتاجی<sup>۵</sup>، ۲۰۰۸). بدین ترتیب برای متغیرهای الگوی (۱) به دلیل عدم وجود وابستگی مقطعی از آزمون مانایی لین، لوین و چو و برای متغیرهای الگوی (۲) به دلیل وجود وابستگی مقطعی از آزمون مانایی پسران استفاده می‌شود. نتایج آزمون مانایی متغیرهای الگوی (۱) و (۲) در جدول (۳) ارائه شده است.

**جدول ۳:** نتیجه آزمون مانایی برای متغیرهای الگوهای (۱) و (۲)

نوع آزمون مانایی	نام متغیر	نماد متغیر	آماره	احتمال آماره
آزمون لوین - لین و چو برای الگوی (۱)	پیچیدگی اقتصادی	$EC_{it}$	-۹/۵۸	۰/۰۰۰
	عملکرد لجستیک	$LPI_{it}$	-۶/۹۵	۰/۰۰۰
	بی‌طرفی سیاست‌های دولت	$IP_{it}$	-۸/۰۸	۰/۰۰۰
	سرمایه انسانی	$TSE_{it}$	-۱۳/۲۵	۰/۰۰۰
	سرمایه سرانه	$KL_{it}$	-۱۲/۱۴	۰/۰۰۰
آزمون پسران برای الگوی (۲)	تولید ناخالص داخلی سرانه	$GDP_{it}$	-۲/۵۱	< ۰/۰۵
	پیچیدگی اقتصادی	$EC_{it}$	-۲/۷۳	< ۰/۰۱
	سرمایه انسانی	$TSE_{it}$	-۳/۳۶	< ۰/۰۱
	سرمایه سرانه	$KL_{it}$	-۲۱/۴۹	< ۰/۰۱
	نرخ تورم	$INF_{it}$	-۳/۲۳	< ۰/۰۱

مأخذ: یافته‌های پژوهش

نتایج جدول (۳) از رد فرضیه صفر مبنی بر نامانای بودن کلیه متغیرهای الگوهای (۱) و (۲) حکایت دارد. جداول (۴) و (۵) نتایج حاصل از برآورد الگوی (۱) و (۲) به روش گشتاورهای تعمیم یافته را نشان می‌دهند.

**جدول ۴:** نتایج برآورد الگوی (۱)

نام متغیر	نماد متغیر	ضریب	آماره	احتمال آماره
پیچیدگی اقتصادی دوره قبل	$EC_{i(t-1)}$	۰/۶۳۲	۳/۲۵	۰/۰۰۱
عملکرد لجستیک	$LPI_{it}$	۰/۱۳۳	۲/۴۱	۰/۰۱۶

<sup>1</sup> Augmented Dicky Fuller

<sup>2</sup> Levin, Lin, Chu

<sup>3</sup> Fisher

<sup>4</sup> Im, Pesaran And Shin

<sup>5</sup> Baltagi



۰/۰۰۰	۵/۴۰	۰/۱۷۹	$IP_{it}$	بی‌طرفی سیاست‌های دولت
۰/۰۰۳	۲/۹۷	۰/۴۱۶	$TSE_{it}$	سرمایه انسانی
۰/۰۰۰	۵/۸۲	۰/۲۱۵	$KL_{it}$	سرمایه فیزیکی سرانه
۰/۶۵۹	-۰/۳۹۰	-۰/۰۵۵	$Cons$	عرض از مبدأ
نتایج آزمون خودهمبستگی آرانو و باند				
ارزش احتمال	مقدار آماره Z		مرتب خودهمبستگی	
۰/۰۳۰	-۲/۱۶۳		خودهمبستگی مرتبه اول	
۰/۵۸۰	-۰/۵۵۲		خودهمبستگی مرتبه دوم	
نتایج آزمون سارگان				
ارزش احتمال	درجه آزادی		$\chi^2$ مقدار آماره	
۰/۰۹۶	۷		۱۲/۱۲۳	

مأخذ: یافته‌های پژوهش

جدول ۵: نتایج برآورد الگوی (۲)

احتمال آماره	آماره	ضریب	نماد متغیر	نام متغیر
۰/۰۰۰	۲۵/۴۰	۰/۴۶۸	$GDPP_{i(t-1)}$	تولید ناخالص داخلی سرانه دوره قبل
۰/۰۰۰	۴/۷۵	۰/۰۷۸	$EC_{it}$	پیچیدگی اقتصادی
۰/۰۷۹	۱/۷۶	۰/۰۴۹	$TSE_{it}$	سرمایه انسانی
۰/۰۰۰	۳/۹۶	۰/۰۸۱	$KL_{it}$	سرمایه فیزیکی سرانه
۰/۰۰۰	۴/۶۹	۰/۰۲۹	$INF_{it}$	نرخ تورم
۰/۰۰۰	۶/۱۹	۰/۱۱۶	$Cons$	عرض از مبدأ
نتایج آزمون خودهمبستگی آرانو و باند				
ارزش احتمال	مقدار آماره Z		مرتب خودهمبستگی	
۰/۰۲۹	-۲/۱۸۲		خودهمبستگی مرتبه اول	
۰/۳۳۹	-۰/۹۵۴		خودهمبستگی مرتبه دوم	
نتایج آزمون سارگان				
ارزش احتمال	درجه آزادی		$\chi^2$ مقدار آماره	
۰/۲۷۶	۱۴		۱۶/۶۳۱	

مأخذ: یافته‌های پژوهش

مطابق با جداول (۴) و (۵) نتیجه آزمون خودهمبستگی آرانو و باند برای هر دو الگوی (۱) و (۲) حاکی از آن است که خودهمبستگی جملات اختلال از مرتبه دوم نمی‌باشد و بنابراین روش آرانو

و باند، به عنوان یک روش مناسب برای تخمین و حذف اثرات ثابت در این دو الگو در نظر گرفته می‌شود. همچنین نتیجه آزمون سارگان برای هر دو الگو مؤید معتبر بودن متغیر ابزاری در سطح اطمینان ۹۵ درصد است. نتایج برآورد الگوی (۱)، بیانگر مثبت و معنی‌دار بودن کلیه ضرایب در سطح اطمینان ۹۵ درصد می‌باشد. نتایج حاصل از برآورد الگوی (۲)، نشان می‌دهد به جز ضریب متغیر سرمایه انسانی، ضریب سایر متغیرهای مستقل الگو در سطح اطمینان ۹۵ درصد مثبت و معنی‌دار است. معادلات (۴) و (۵) آماره سوبل برای تعیین اثرگذاری کیفیت عملکرد لجستیک و بی‌طرفی سیاست‌های دولت از طریق پیچیدگی اقتصادی بر رشد اقتصادی را نشان می‌دهد.

$$Sobel = \frac{0.133 \times 0.0786}{\sqrt{(0.0552)^2(0.0166)^2 + (0.133)^2(0.0166)^2 + (0.0786)^2(0.0552)^2}} = 6.698 \quad (۴)$$

$$Sobel = \frac{0.180 \times 0.0786}{\sqrt{(0.18)^2(0.0166)^2 + (0.0786)^2(0.333)^2 + (0.0166)^2(0.333)^2}} = 34.22 \quad (۵)$$

از آن جایی که مقدار آماره سوبل در هر دو معادله از مقدار بحرانی (۱/۹۶) بزرگتر است، اثر میانجی‌گری پیچیدگی اقتصادی در انتقال اثر عملکرد لجستیک و بی‌طرفی سیاست‌های دولت بر رشد اقتصادی تأیید می‌شود. از طرفی به دلیل اینکه متغیرهای کیفیت عملکرد لجستیک بر پیچیدگی اقتصادی اثر مثبت و معنادار داشته است و پیچیدگی اقتصادی به عنوان متغیر میانجی بر رشد اقتصادی اثر مثبت داشته است، می‌توان اثر مثبت کیفیت عملکرد لجستیک بر رشد اقتصادی از کانال پیچیدگی اقتصادی را نتیجه گرفت. با توجه به اثر مثبت و معنادار بی‌طرفی سیاست‌های دولت بر پیچیدگی اقتصادی و اثر مثبت متغیر میانجی پیچیدگی اقتصادی بر رشد اقتصادی، اثر مثبت بی‌طرفی سیاست‌های دولت بر رشد اقتصادی از کانال پیچیدگی اقتصادی نتیجه گرفته می‌شود.

### بحث و نتیجه‌گیری

در این مقاله که باهدف تحلیل نقش میانجی‌گری پیچیدگی اقتصادی در انتقال اثرات کیفیت عملکرد لجستیک و بی‌طرفی سیاست‌های دولت بر رشد اقتصادی ۱۹ کشور منتخب در حال توسعه طی دوره ۲۰۲۱-۲۰۱۳ انجام شد، این نتیجه حاصل شد که شاخص‌های کیفیت عملکرد لجستیک و بی‌طرفی سیاست‌های دولت بر پیچیدگی اقتصادی اثر مثبت و معنادار داشته‌اند. به طوری که افزایش یک درصدی شاخص کیفیت عملکرد لجستیک و بی‌طرفی سیاست‌های دولت به ترتیب منجر به ۰/۱۳۳ و ۰/۱۸۰ درصد افزایش پیچیدگی اقتصادی شده است. نتیجه حاصل از برآورد




الگوی رشد اقتصادی نشان داد که پیچیدگی اقتصادی بر رشد اقتصادی اثر مثبت و معنادار داشته است، به طوری که یک درصد افزایش پیچیدگی اقتصادی منجر به ۰/۰۸ درصد افزایش در رشد اقتصادی شده است. نتایج محاسبه آماره آزمون سوبل برای سنجش نقش میانجی‌گری پیچیدگی اقتصادی در انتقال اثر شاخص کیفیت عملکرد لجستیک و بی‌طرفی سیاست‌های دولت بر رشد اقتصادی به ترتیب برابر با ۶/۶۹۸ و ۳۴/۲۲ حاصل شد که از عدد بحرانی ۱/۹۶ بزرگ‌تر هستند و بیانگر اثر میانجی‌گری پیچیدگی اقتصادی برای انتقال اثر کیفیت عملکرد لجستیک و بی‌طرفی سیاست‌های دولت بر رشد اقتصادی است. نتایج در مورد دیگر متغیرهای مورد استفاده در الگوی پیچیدگی اقتصادی حاکی از آن است که افزایش یک درصدی وقفه اول پیچیدگی اقتصادی، سرمایه انسانی و سرمایه سرانه به ترتیب منجر به ۰/۶۳۲، ۰/۴۱۶ و ۰/۲۱۶ درصد افزایش در پیچیدگی اقتصادی شده است. نتایج در مورد دیگر متغیرهای مورد استفاده در الگوی رشد اقتصادی حاکی از آن است که افزایش یک درصدی وقفه اول رشد اقتصادی، سرمایه انسانی، سرمایه سرانه و تورم منجر به ۰/۴۶۹، ۰/۰۴۹، ۰/۰۸۲ و ۰/۰۳ درصد افزایش در رشد اقتصادی شده است. باتوجه به تأثیر مثبت کیفیت عملکرد لجستیک بر پیچیدگی و رشد اقتصادی می‌توان از طریق نظارت دقیق و مستمر بر فرایند ترخیص کالاها و ایجاد سامانه‌ای به منظور گزارش تخلفات، جذب سرمایه-گذاری داخلی و خارجی به منظور تقویت زیرساخت‌های تجاری و حمل و نقل، برنامه‌ریزی در جهت حداقل نمودن هزینه جابه‌جایی محموله‌ها و استفاده از زیرساخت‌های تکنولوژیک و پرسنل آموزش‌دیده جهت ردیابی محموله‌ها به افزایش پیچیدگی اقتصادی و ارتقا رشد یاری رساند. همچنین از آنجایی که سطح تکنولوژی زیرساخت‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری لجستیکی در کشورهای در حال توسعه چندان رضایت‌بخش نیست، دعوت از کارشناسان و مهندسان نخبه به منظور ارتقای زیرساخت‌های کامپیوتری و برگزاری کلاس‌های آموزشی نرم‌افزاری و سخت‌افزاری برای فعالان در این حوزه نیز کمک شایانی به بهبود کیفیت زیرساخت‌های لجستیکی خواهد نمود. باتوجه به تأثیر مثبت بی‌طرفی دولت در اجرای سیاست‌ها بر پیچیدگی و رشد اقتصادی، ارائه راهکارهایی به منظور حذف سیاست‌های مغرضانه می‌تواند به توسعه صادرات متنوع و تکنولوژیک و رشد تولید کمک نماید. باتوجه به مراجعات افراد به سازمان‌های دولتی و تجربه آنان از کیفیت دریافت خدمات و ارزیابی برخورد و رفتار مدیران در سطوح مختلف، انتخاب مدیران شایسته از سوی مردم در قالب فرم‌های نظرسنجی و به صورت دوره‌ای می‌تواند به عنوان یک راهکار انگیزشی برای بروز رفتارهای بی‌طرفانه از سوی مدیران دولتی مطرح باشد. مدیران دولتی در سطوح کلان نیز

می‌توانند با درخواست از مدیران دولتی در سطوح خرد به‌منظور ارائه گزارش‌های منظم دوره‌ای و ارزیابی عملکرد آنان در برخورد با شهروندان، آنان را تشویق یا تنبیه نمایند. ایجاد نهادهایی به‌منظور نظارت بر میزان روابط خانوادگی در دستگاه‌های دولتی و تدوین برنامه‌هایی به‌منظور کاهش قدرت مدیران دولتی در به‌کارگیری اقوام و خویشان در جایگاه‌های شغلی بدون رعایت اصل شایسته‌سالاری نیز می‌تواند در اتخاذ سیاست‌های بی‌طرفانه مفید واقع شود.

### تعارض منافع

تعارض منافع وجود ندارد.

### ORCID

Fariba Zarghamianpoor  <http://orcid.org/0009-0001-2828-117X>  
Sara Ghobadi  <http://orcid.org/0000-0001-9933-4550>  
Hossein Sharifi Renani  <http://orcid.org/0000-0002-5072-3616>

### References

- Abolhasani, A., Motaghi, S., & Saffarzadeh, S. (2019). Investigating the relationship between investment in transport infrastructure and economic growth of Iran (Application of VAR pattern). *Quarterly Journal of Transportation Engineering*, 11(1), 239-255. [in Persian]
- Abu-Bader, S., & Jones, T. V. (2021). Statistical mediation analysis using the sobel test and hayes SPSS process macro. *International Journal of Quantitative and Qualitative Research Methods*, 9(1): 42-61
- Ahlerup, P., Baskaran, T., & Bigsten, A. (2016). Government impartiality and sustained growth in Sub-Saharan Africa. *World Development*: 83: 54-69.
- Ahmadian, m., Aghajani, H., Shirkhodaie, m., Tehranchian, A. (2019). Economic complexity as a new approach to assessing the commercialization of scientific and technological products, *library and information sciences*, 21(4), 124-161. [in Persian]
- Andervajh, L., & ghasemi hamedani, I. (2021). Identification and prioritizing logistics management factors affecting export performance with the help of AHP model (Case study of Customs and Ports of Khuzestan Province). *Logistics Thought*, 20(76), 117-144. [in Persian]
- Arvis, J.F., Ojala, L., Wiederer, C., Shepherd, B., Raj, A., Dairabayeva, K. & Kiiski, T. (2018). Connecting to Compete: Trade Logistics in the Global Economy, World Bank Group, Washington, DC, USA.

- Aucoin, P. (2012). New political governance in Westminster systems: Impartial public administration and management performance at risk. *Governance*, 25(2): 177-199.
- Bagherian Kasgari, B. (2023). The Effect of Commercial Logistics on Iran's Bilateral Industrial Exports with the Gravity Model Approach, *Iranian Journal of Trade Studies*, 27(106): 105-130. [in Persian]
- Bassey Okon, E. & Felix Awara, E. (2018). Institutional Quality and Economic Diversification in Oil-Rich Economies: A Case Study of Nigeria, *Journal of Economics and Sustainable Development*, 19(14): 57-62.
- Beamon, B. M. (1999). Designing the green supply chain. *Logistics information management*, 12(4): 332-342.
- Bozduman, E. T., & Erkan, B. (2023). The Impact of Logistics Performance on Economic Complexity in PIIGS Countries, *International Social Sciences Studies Journal*, 9(117): 9043- 9047.
- Bugarčić, F. Ž., Skvarciany, V., & Stanišić, N. (2020). Logistics performance index in international trade: Case of Central and Eastern European and Western Balkans countries. *Business: Theory and Practice*, 21(2): 452-459.
- Erkan, B. & Yildirimci, E. (2015). Economic complexity and export competitiveness: The case of Turkey. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 195: 524-533.
- Fazeli, Z., & Khodaparast Pirsarayi, Y. (2019). The Effects of Exports Sophistication and Economic Freedom on Economic Growth in Select Oil-Exporting Countries. *Economics Research*, 19(75), 149-189. [in Persian]
- Havenga, J. H. (2018). Logistics and the future: The rise of macrologistics. *Journal of Transport and Supply Chain Management*, 12(1): 1-10.
- Hidalgo, C. A., & Hausmann, R. (2009). The building blocks of economic complexity. *proceedings of the national academy of sciences*, 106 (26): 10570–10575.
- Hidalgo, C. A., Klinger, B., Barabási, A. L., & Hausmann, R. (2007). The product space conditions the development of nations. *Science*, 317(5837), 482-487.
- Hoeriyah, L., Nuryartono, N., & Pasaribu, S. H. (2022). Economic complexity and sustainable growth in developing countries. *Economics Development Analysis Journal*, 11(1): 23-33.
- Kenderdine, J. M. & Larson, P. D. (1988). Quality and logistics: A framework for strategic integration. *International Journal of Physical Distribution & Materials Management*, 18(6): 5-10.

- Lambert, D. M. & Harrington, T. C. (1989). Establishing customer service strategies within the marketing mix: more empirical evidence. *Journal of Business Logistics*, 10(2): 44-60.
- Li, G., Li, J., Zheng, Y., & Egger, P. H. (2020). Does property rights protection affect export quality? Evidence from a property law enactment. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 183: 811-832.
- Mao, Z. & An, Q. (2021). Economic Complexity Index and Economic Development Level under Globalization: An Empirical Study. *Journal of Korea Trade*, 25(7): 41-55.
- Mohammadi, H., Fakari, B. (2015). Analyzing the effect of the institutional infrastructure and macroeconomic variables on the diversity of Iran's exports Using Ridge Regression. *Quarterly Journal of The Macro and Strategic Policies*, 3(Vol 3- No 11), 75-94. [in Persian]
- Nordås, H. K. & Y. Kim (2013). The Role of Services for Competitiveness in Manufacturing, OECD Trade Policy Papers, No. 148, OECD Publishing.
- Olyanga, A.M., Shinyekwa, I.M.B., Ngoma, M., Nkote, I.N., Esemu, T. & Kanya, M. (2022). Export logistics infrastructure and export competitiveness in the East African Community, *Modern Supply Chain Research and Applications*, 4 (1): 39-61.
- Puertas, R., Martí, L. & García, L. (2014). Logistics performance and export competitiveness: European experience. *Empirica*, 41: 467-480.
- Raballand, G., Refas, S., Beuran, M. & Isik, G. (2012). Why does cargo spend weeks in sub-Saharan African ports?: lessons from six countries. World Bank Group, Washington, DC, USA.
- Rahimi, F., sayehmiri, A., Ghasemian, N., Shayan, A. (2021). The Effect of Economic Complexity Index on Economic Growth in MENAT Countries (2008-2017), *Quarterly Iranian Journal of Applied Economics*, 11(36), 1-15. [in Persian]
- Rothstein, B. O. & Teorell, J. A. (2008). What is quality of government? A theory of impartial government institutions. *Governance*, 21(2): 165-190.
- Sepahvand R, Sayehmiri A, Shirkhani A. (2021). The Impact of Economic Complexity on Environmental Performance in the MENA Countries. *QJER*; 21 (3):177-208. [in Persian]
- Sepehrdoust, H., Davarikish, R., & Setarehie, M. (2020). Role of Financial Policies in Economic Complexity: Baumol's Unbalanced Growth Theory Assessment. *Quarterly Journal of Quantitative Economics*, 17(3), 117-143. [in Persian]
- Stojkoski, V., & Kocarev, L. (2017). The Relationship between Growth and Economic Complexity: Evidence from Southeastern and Central Europe. MPRA Paper No. 77837.

- Suzuki, K. & Demircioglu, M. A. (2021). Is impartiality enough? Government impartiality and citizens' perceptions of public service quality. *Governance*, 34(3): 727-764.
- Utkovski, Z., Pradier, M. F., Stojkoski, V., Perez-Cruz, F. & Kocarev, L. (2018). Economic complexity unfolded interpretable model for the productive structure of economies. Plos one, Edited by Alejandro Raul Hernandez Montoya, 13(8): 1- 38.
- Vu, T. V. (2022). Does institutional quality foster economic complexity? The fundamental drivers of productive capabilities. *Empirical Economics*, 63(3): 1571-1604.
- Wolfmayr, Y., Christen, E. & Pfaffermayr, M. (2013). Pattern, Determinants and Dynamics of Austrian Service Exports-A Firmlevel Analysis. FIW-Research Reports.
- Yeo, A.D. & Deng, A. (2020). Logistics performance as a mediator of the relationship between trade facilitation and international trade: A mediation analysis, *South African Journal of Economic and Management Sciences*, 23(1): 1-11.
- Zhu, S., & Li, R. (2017). Economic complexity, human capital and economic growth: Empirical research based on cross-country panel data. *Applied Economics*, 49(38): 3815-28.
- Zobeiri H, motameni M. (2020). Human Capital and Economic Complexity in Iran. *QJER*; 20 (3):145-166. [in Persian]