

Investigating the Impact of Logistics Performance on the Sustainable Development of Emerging Countries: a Spatial Approach

Haitham Mezaal Alag¹
Yousef Mohammadzadeh²
Samad Hekmati Farid³

Abstract

In recent decades, the logistics performance of countries to achieve sustainable development has received serious attention. Creating trade corridors and improving transportation infrastructure have been among the important goals of some countries in recent years, which will determine the geography of development in the coming years and will face some other countries with the challenge of economic isolation. This study has investigated the role of logistics performance on sustainable development (which is a composite index indicating the development of countries in various fields) in emerging countries, including Iran, with the tool of econometric knowledge. The present study has been carried out with a space panel approach (two methods, SDM and SAR) to consider the spatial effects of the variables on neighboring countries. The results indicate that the performance of logistics in both models has a positive effect on the sustainable development of countries. Also, the improvement of logistics performance has positively affected the sustainable development of neighboring countries. Therefore, this study's serious recommendations are joint ventures to improve commercial and transportation infrastructure, such as creating various commercial corridors. Based on this study, economic freedom, good governance, increasing the share of education and health sector expenditures have positively effected on sustainable development. In addition, population density and abundance of natural resources have negatively affected sustainable development.

Keywords: *logistics performance, sustainable development, Spatial spillover.*

JEL Classification: *Q01, R42, R12.*

¹ PhD student in Economic Development, Urmia University, h.mezaalag@urmia.ac.ir

² Associate Professor, Urmia University, yo.mohammadzadeh@urmia.ac.ir

³ Associate Professor, Urmia University, s.hekmati@urmia.ac.ir

Introduction

Having proper logistics due to reducing transportation costs, improving access to markets and raw materials, realizing joint investments, expanding sales markets for local industries, reducing travel time, reducing congestion, and many other benefits, can lead to greater productivity and increase economic efficiency. This issue is also crucial in international economic competitions. Due to the reduction in the cost of the product, countries with better commercial and transportation infrastructures can set a more competitive price for their products and increase their market share. Another important point in this regard is that improving logistics performance in a region can also affect the economic development of neighboring regions. Creating commercial and transportation infrastructures in a region or country stimulates the production and investment of those countries because these infrastructures can also deliver the products of neighboring countries to the target markets. Finally, another important and significant point is the development of commercial and transportation infrastructure to achieve economic development, facing the challenges of sustainable development components. Destruction of the environment and water resources and air quality, bio-urbanism, geographic justice, inequality, protection of energy resources and public health are among the challenges that threaten the sustainability of development in countries.

Methodology

Based on the results of the estimation of both models, the logistics performance index positively and significantly affected the sustainable development index of emerging countries. Therefore, the improvement of transportation and trade infrastructure is one of the most important factors affecting the sustainable development of countries. In addition, the results show that the logistic index positively and significantly affect the sustainable development of the neighboring countries even spatially. This result means that improvement of logistics performance in a country has a positive effect on the development of neighboring countries, which is very important in terms of national macro policy. As expected, economic growth has had a positive and significant impact on sustainable development in both models. The economic growth of countries plays an important role in reducing poverty and hunger, industrial development, providing the resources needed for the health and education sectors, and at higher levels, even reducing inequality. Economic freedom includes the size of the government, the legal structure of security of property rights, access to healthy liquidity, freedom of foreign trade and the efficiency of financial laws, labor market and trade,

which has a positive and significant effect on sustainable development in both models. Education expenses and health expenses have had a positive and significant impact on the sustainable development index in both models. Finally, the abundance of natural resources and the existence of these resources such as oil, gas and mines have negatively and significantly affect sustainable development in the countries under review in both models. The resource disaster theory is one of the famous theories in the field of economics, which refers to the negative consequences of the existence of rich natural resources for countries.

Results and discussion

The results in both models indicated that logistics performance had a positive and significant impact on sustainable development in the countries under review. Therefore, countries with higher logistics performance experience better sustainable development. Logistics performance shows the quality of trade and transportation infrastructure. Some societies may not well realize the importance of trade flows. The trade flow is not limited to the exchange of goods and services, but knowledge, technology, management techniques, efficiency, experiences, market orientation, new laws, new financial systems, capacities and partnerships are also exchanged in this flow. As a result, it continuously improves productivity and performance in a competitive process. Countries that limit their trade somehow move towards reducing efficiency and competitiveness and therefore face serious obstacles to their economic development. There are many countries towards development of commercial and transportation infrastructure, such as Singapore, South Korea, Malaysia and China. But no country has developed by restricting trade. Therefore, one of the important recommendations of this study is prioritizing the development of commercial and transportation infrastructure for emerging countries to continue the process of sustainable development. Based on research results, improving logistics performance in a country improves sustainable development in the neighbouring country. Therefore, joint investments and cooperation agreements to improve commercial infrastructure for neighbouring countries are other important recommendations of this study. In recent years, many investments have been made regarding the creation of transportation corridors in the world, especially in Asia and the Middle East, which will determine the path of development in the coming years and will make some countries face serious challenges.

بررسی تاثیر عملکرد لجستیک بر روی توسعه پایدار کشورهای

نوظهور: رویکرد فضایی^۱

هیثم مزعل علک

دانشجوی دکتری توسعه اقتصادی دانشگاه ارومیه، h.mezaalalag@urmia.ac.ir

یوسف محمدزاده*

دانشیار اقتصاد دانشگاه ارومیه، yo.mohammadzadeh@urmia.ac.ir

صمد حکمتی فرید

دانشیار اقتصاد دانشگاه ارومیه، s.hekmati@urmia.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۳/۱۳ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۵/۱۴

چکیده

در دهه‌های اخیر، عملکرد لجستیک کشورها برای نیل به توسعه پایدار، مورد توجه جدی واقع شده‌است. ایجاد کریدورهای تجاری و بهبود زیرساختهای حمل‌ونقل از جمله هدفگذاری‌های مهم برخی کشورها در سالهای اخیر بوده است که جغرافیای توسعه در سالهای آینده را تعیین و برخی کشورهای دیگر را با چالش انزوای اقتصادی روبرو خواهد کرد. این مطالعه با ابزار دانش اقتصادسنجی به بررسی نقش عملکرد لجستیک بر روی توسعه پایدار (که یک شاخص ترکیبی نشانگر توسعه‌یافتگی کشورها در حوزه‌های مختلف است) در کشورهای نوظهور از جمله ایران پرداخته است. مطالعه حاضر با رویکرد پانل فضایی (دو روش SDM و SAR) انجام شده است تا اثرات فضایی متغیرها بر کشورهای همسایه نیز مورد توجه قرار گیرد. نتایج حاکی از آن است که عملکرد لجستیک در هر دو مدل اثر مثبت بر توسعه پایدار کشورها دارد. همچنین بهبود عملکرد لجستیک تاثیر مثبت بر روی توسعه پایدار کشورهای همسایه نیز داشته است. لذا سرمایه‌گذاری‌های مشترک برای بهبود زیرساختهای تجاری و حمل‌ونقل مانند ایجاد انواع کریدورهای تجاری از توصیه‌های جدی این مطالعه می‌باشد. همچنین این مطالعه نشان می‌دهد آزادی اقتصادی، حکمرانی خوب، افزایش سهم مخارج بخش آموزش و سلامت تاثیر مثبت و تراکم جمعیت و وفور منابع طبیعی اثر منفی بر روی توسعه پایدار داشته است.

واژه‌های کلیدی: عملکرد لجستیک، توسعه پایدار، سرریز فضایی.

طبقه‌بندی JEL: R12، R42، Q01.

^۱ این مقاله مستخرج از رساله دکترای نویسنده اول در دانشگاه ارومیه است.

* نویسنده مسئول مکاتبات

۱- مقدمه

امروزه رشد و توسعه اقتصادی کشورها، منوط به میزان فعالیت آنها در تجارت‌های جهانی و حضور در اتحادیه‌ها و همکاری‌های تجاری و سرمایه‌گذاری است. در جریان این فرآیند تجارت و تعامل، دانش، تکنولوژی، کارایی، فن مدیریت، سلیقه‌ها، تجارب، مسیر حرکت بازارها، قوانین نوین، سیستم‌های مالی جدید، ظرفیت‌ها و مشارکت‌ها بین جوامع تبادل شده و اقتصادها در معرض رشد و توسعه جهانی قرار می‌گیرند. برای این منظور ایجاد کریدورهای حمل‌ونقل و تجارت از مهمترین هدفگذاری‌ها کشورهای مختلف در سالهای اخیر بوده است. ایجاد همکاری‌های تجاری و سرمایه‌گذاری مشترک همراه با ایجاد بازارها و سیستم حمل‌ونقل مشترک از جمله راهبردهای کشورها برای توسعه اقتصادی خود بوده است. عملکرد کشورها در این حوزه تحت عنوان عملکرد لجستیکی بیان می‌شود.

برخورداری از لجستیک مناسب به دلیل کاهش هزینه‌های حمل‌ونقل، بهبود دسترسی به بازارها و مواد خام، تحقق سرمایه‌گذاری‌های مشترک، گسترش بازارهای فروش صنایع محلی، کاهش زمان سفر، کاهش ازدحام، و بسیاری مزایای دیگر، می‌تواند منجر به بهره‌وری بیشتر و افزایش بازده اقتصادی شود (آگبلی^۱، ۲۰۱۴). این موضوع در رقابتهای اقتصاد بین‌المللی هم اهمیت زیادی دارد. کشورهایی که از زیرساختهای تجاری و حمل‌ونقل بهتری برخوردار هستند، باتوجه به کاهش قیمت تمام شده محصول، می‌توانند قیمت رقابتی‌تری را برای محصول خود تعیین کنند و سهم بازار خود را افزایش دهند (فولر و همکاران^۲، ۲۰۰۳؛ پالی^۳، ۲۰۱۵؛ وردوزو و گونزالز^۴، ۲۰۱۷). لجستیک مناسب در یک مکان جغرافیایی، دسترسی آن منطقه را به زنجیره تولید و سرمایه و همچنین مصرف و خدمات میسر کرده و منجر به توسعه اقتصادی آن می‌شود. سرمایه‌گذاری در زمین و امکانات طبیعی از کشاورزی تا گردشگری و همچنین تولیدات صنعتی و اشتغال ساکنین آن منطقه در گرو وجود زیرساخت‌های تجاری و حمل‌ونقل مناسب است. همچنین وجود امکانات رفاهی مانند آموزشی و بهداشت و همچنین

¹ Agbelie

² Fuller et al.

³ Palei

⁴ Verduzco-Garza & Gonzalez

دسترسی به کالاها و خدمات بازارهای دیگر، نیازمند وجود راه‌های دسترسی مناسب است. لذا توسعه مناطق مختلف در یک کشور، بستگی به وجود دسترسی‌ها به این زیرساخت‌ها است (اجوگو و همکاران^۱، ۲۰۰۰؛ خالیانگ^۲، ۲۰۱۳؛ چارناوالو و همکاران^۳، ۲۰۲۲). برخی از کشورها و مناطق، بخاطر قرارگیری در منطقه ژئوپولیک و لجستیک خاصی، توسعه زیرساخت‌های حمل‌ونقل موجب ایجاد کریدورهای بین‌المللی، مسیر تجارت جهانی، مرکز رفت و آمد گردشگران و غیره می‌شود که منافع اقتصادی زیادی را به همراه خواهد داشت. در برخی از کشورها، سهم قابل توجهی از تولید ناخالص داخلی وابسته به بخش حمل‌ونقل است (سو و همکاران^۴، ۲۰۱۱؛ اوزوگلو و بویوککلیک^۵، ۲۰۱۳).

اقتصادهای پیشرفته همچنان رهبران جهانی در لجستیک تجاری هستند. با اینکه در سالهای اخیر، اکثر کشورها اصلاحات و سرمایه‌گذاری‌های مرتبط با لجستیک را برای ایجاد زیرساخت‌ها، تسهیل حمل‌ونقل و تجارت یا توسعه خدمات مدرن دنبال کرده‌اند، ولی با این حال، عملکرد لجستیک کشورهای با درآمد بالا به طور متوسط ۴۸ درصد بالاتر از کشورهای کم درآمد بوده است. کشورهای با درآمد بالا که بازیگران مسلط در زنجیره تامین هستند، بالاترین رتبه را در عملکرد لجستیک دارند. کشورهایی که پایین‌ترین رتبه را دارند، معمولاً کشورهایی هستند که درآمد پایین، منزوی، شکننده یا درگیر ناآرامی هستند. در میان کشورهای نوظهور، اقتصادهای بزرگ مانند هند و اندونزی و حتی ویتنام و ساحل عاج به عنوان بهترین عملکرد، برجسته هستند. کمبود کارگر، تهدیدات سایبری و محیط زیست از دغدغه‌های کشورهای توسعه‌یافته در عملکرد لجستیک است (بانک جهانی، ۲۰۲۳). سهم بازارهای نوظهور از حجم تجارت جهانی از ۳۲ درصد در سال ۲۰۰۰ به ۴۶ درصد در سال ۲۰۱۹ افزایش یافته است (OECD، ۲۰۲۱). یکی از چالش‌های اصلی کشورهای نوظهور، شکاف زیرساختی

¹ Ejiogu et al.

² Xueliang

³ Charnavalau et al.

⁴ Su et al.

⁵ Ozoglu & Buyukkeklik

لجستیک است و از این رو، کشورهای نوظهور سرمایه‌گذاری‌های زیادی در این خصوص در سالهای اخیر انجام داده‌اند.

فاصله عملکرد ۱۰ کشور برتر در عملکرد لجستیک به ۱۰ کشور پایین آن، از ۲.۳ واحد در سال ۲۰۰۷ به ۲ واحد در سال ۲۰۲۳ کاهش یافته است که نشان از همگرایی کشورها در این شاخص می‌باشد. در سال ۲۰۲۳، سنگاپور بهترین عملکرد لجستیکی در کشورهای جهان را داشته است. در حالی که در سال ۲۰۱۸ آلمان در رتبه اول جهان قرار داشت. از سوی دیگر، حجم تجارت کشور سنگاپور از ۲۹۹ میلیارد دلار در سال ۲۰۰۷ به ۴۷۴ میلیارد دلار در سال ۲۰۲۳ رسیده است (بانک جهانی^۱، ۲۰۲۳). در بین کشورهای نوظهور، چین دارای بالاترین سهم سرمایه‌گذاری زیرساخت‌های حمل‌ونقل داخلی از تولید ناخالص داخلی در سال ۲۰۱۹ (۵.۵ درصد) بوده و از نظر حجم سرمایه‌گذاری زیرساخت‌های حمل‌ونقل داخلی در میان کشورهایی بود که سریع‌ترین رشد (۲۹۰ درصد بین سال‌های ۲۰۰۸ و ۲۰۱۹) را داشته است (انجمن حمل‌ونقل بین‌المللی^۲، ۲۰۲۲) که در نتیجه، حجم تجارت این کشور به حدود ۱۵ درصد کل تجارت جهان رسیده است. در سال ۲۰۲۱، حجم تجارت جهانی کالا نسبت به سال ۲۰۲۰، حدود ۲۵ درصد افزایش یافته و به سطح رکورد ۲۸.۵ تریلیون دلار رسیده است. نکته دیگر اینکه نیازهای سرمایه‌گذاری زیرساخت‌های حمل‌ونقل در بین کشورها به طور گسترده‌ای متفاوت است. اقتصادهای بالغ و توسعه‌یافته که بیشتر زیرساخت‌های حمل‌ونقل در آنها ساخته شده است، نیاز به نوسازی و جایگزینی زیرساخت‌های موجود دارند؛ اما اقتصادهای نوظهور مانند هند، چین و برزیل باید زیرساخت‌های جدیدی را برای برآوردن نیازهای اساسی ایجاد و توسعه دهند. امروزه اغلب پروژه‌های لجستیک در کشورهای نوظهور انجام می‌شود. روسیه قصد دارد تا سال ۲۰۳۰ به طول ۲۰۰۰۰ کیلومتر خطوط راه آهن جدید بسازد، که نشان‌دهنده افزایش ۲۴ درصدی است. هند یک برنامه ملی ساخت بزرگراه را برای گسترش سیستم بزرگراه به میزان حدود ۲۰۰۰۰ مایل در سال ۲۰۰۹ آغاز کرده است، این در حالی است که هزینه‌های زیرساختی چین ۸۰ درصد از کل هزینه‌های زیرساختی در منطقه شرق آسیا را بین سال‌های ۲۰۰۶ تا

¹ World Bank

² International Transport Forum (ITF)

۲۰۱۰ با سرمایه‌گذاری سالانه ۳۵۰ میلیارد دلار به خود اختصاص داده بود. مصر، ایجاد زیرساخت‌های اساسی در شهرهای بزرگ غیر از قاهره را آغاز کرده است. ابوظبی برنامه چشم انداز اقتصادی ۲۰۳۰ خود را اعلام کرد که در آن ۸۲.۹ میلیارد دلار برای سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های حمل‌ونقل در نظر گرفته شده است. دولت برزیل همچنین برنامه تسریع رشد جدید با بودجه ۸۸۰ میلیارد دلار را اعلام کرده است که توجه ویژه‌ای به بهبود لجستیک داشته است.

نکته مهمی که در این خصوص وجود دارد این است که، بهبود عملکرد لجستیک در یک منطقه می‌تواند به توسعه اقتصادی مناطق همجوار نیز اثرگذار باشد. زمانی که زیرساخت‌های تجاری و حمل‌ونقل در یک منطقه یا کشور ایجاد می‌شود، با توجه به اینکه این زیرساخت‌ها می‌تواند محصولات کشورهای همسایه را نیز به بازارهای هدف برساند، لذا موجب تحریک تولید و سرمایه‌گذاری آن کشورها می‌شود. برعکس اگر تولیدات اقتصادی در یک کشور، زمانی که از یک کشور صادر می‌شوند نتوانند به زیرساخت‌های حمل‌ونقل مناسب در خارج از مرزها دسترسی داشته باشند، ممکن است با موانع و هزینه‌های مازادی روبرو شود (خولیانگ، ۲۰۱۳؛ جیانگ و همکاران^۱، ۲۰۱۶؛ رن و همکاران^۲، ۲۰۲۲). مطالعه هان و لی^۳ (۲۰۲۲) نشان می‌دهد که توسعه زیرساخت‌های حمل‌ونقل، می‌تواند تجارت بین‌المللی را بیشتر از تجارت داخلی توسعه دهد. از این رو بررسی اثرات فضایی توسعه حمل‌ونقل باید مورد توجه مطالعات این حوزه قرار گیرد.

در نهایت نکته مهم دیگر که باید مورد توجه جدی قرار گیرد این است که، توسعه زیرساخت‌های تجاری و حمل‌ونقل برای نیل به توسعه اقتصادی با چالش‌های مولفه‌های توسعه پایدار روبرو است. تخریب محیط‌زیست و منابع آب و کیفیت هوا، زیست‌شهری، عدالت جغرافیایی، نابرابری، صیانت از منابع انرژی و سلامت عمومی از جمله چالش‌هایی است که پایداری توسعه در کشورها را تهدید می‌کند. با اینکه توسعه زیرساخت‌های تجاری و حمل‌ونقل، منافع مهم اقتصادی به همراه دارد ولی توسعه این زیرساخت‌ها مثل احداث جاده‌ها و مسیرهای ریلی و ایجاد کریدورها و مسیرهای ترانزیت جهانی، از یک سو همراه با تخریب محیط‌زیست و خاک است و از سوی دیگر گازهای منتشر شده

¹ Jiang et al.

² Ren et al.

³ Han & Li

از سوخت وسایل نقلیه ممکن است خطراتی را متوجه محیط زیست کند (کاستلانو و همکاران^۱، ۲۰۱۰؛ اینامبا^۲، ۲۰۱۸۵، هوانگ و همکاران^۳، ۲۰۲۱). توسعه پایدار نیازمند حفظ توان زیست‌محیطی و اکوسیستم طبیعی است (بالی سوان و یانگ-والنتین^۴، ۲۰۲۰) لذا در بررسی‌های مربوط به توسعه زیرساخت‌های تجاری و حمل‌ونقل باید ملاحظات پایداری توسعه، مانند نگرانی‌های حوزه اکوسیستم طبیعی، آلاینده‌گی محیط-زیست، منابع طبیعی و عدالت مورد توجه قرار گیرد (دیکین^۵، ۲۰۰۱). بنابراین توسعه لجستیکی کشورها از یک سو منافع اقتصادی زیاد و از سوی دیگر چالش‌های خاصی را به‌همراه دارد. لذا در بررسی آثار عملکرد لجستیک یک کشور، نه صرفاً رشد اقتصادی بلکه برای ارزیابی بهتر این عملکرد، باید توسعه پایدار کشورها مدنظر قرار گیرد.

از این‌رو، مطالعه حاضر به بررسی عملکرد لجستیک کشورها بر روی شاخص ترکیبی توسعه پایدار پرداخته و همچنین اثرات فضایی و مجاورتی آن را نیز مورد توجه قرار داده است که این مطالعه را حائز نوآوری‌های مهمی می‌کند. نتایج این تحقیق می‌تواند به بالابردن آگاهی نسبت به عملکرد لجستیکی کشورهای نوظهور و گسترش ادبیات توسعه پایدار کمک کرده و توصیه‌های سیاستی قابل توجهی را ارائه کند. در ادامه ادبیات موضوع مرور گشته و مبانی نظری موضوع مورد بحث واقع می‌شود. سپس در بخش سوم مقاله، روش‌شناسی تحقیق و مدل و متغیرها معرفی شده و در ادامه ضمن بررسی توصیفی متغیرها، نتایج برآورد مدل‌ها ارائه می‌شود. در نهایت نتایج تحقیق مورد بحث قرار گرفته و توصیه‌های سیاستی تحقیق ارائه شده است.

۲- ادبیات موضوع

در دهه‌های اخیر، کشورهای نوظهوری وارد عرصه رقابت‌های اقتصاد جهانی شده‌اند که رشدهای اقتصادی بالایی را تجربه کرده‌اند. ریشه این موفقیت در پیوستگی و همگرایی این کشورها به اقتصادهای برتر و توسعه‌یافته‌بوده است. مکانیسم چنین همگرایی توسعه مبادلات اقتصادی توسط سیستم گسترده حمل‌ونقل بین‌المللی است (یو و همکاران^۶،

¹ Castellano et al.

² Inambao

³ Huang et al.

⁴ Bali Swain & Yang-Wallentin

⁵ Deakin

⁶ Yu et al.

۲۰۲۳). توسعه زیرساخت‌های تجاری و حمل‌ونقل از کانالهای مختلف می‌تواند در رشد و توسعه اقتصادی کشورها موثر باشد. تولید کالاها و محصولات مختلف، حاصل اتصال مجموعه‌ای از فعالیت‌های اقتصادی است. تامین مواد اولیه، ماشین آلات، کالاهای واسطه‌ای و نیروی کار توسط سیستم حمل‌ونقل در یک مکان برای تولید محصول خاصی جمع می‌شوند و لذا حمل‌ونقل بخش جدای‌ناپذیر از تولید محصول می‌باشد. لذا کشورهایایی که دارای زیرساخت‌های تجاری و حمل‌ونقل توسعه‌یافته‌تری هستند، فرآیند تولید کارتری را تجربه می‌کنند (بلامنفیلد و همکاران^۱، ۱۹۸۵). یکی دیگر از کانال‌های اثرگذاری توسعه حمل‌ونقل بر روی توسعه کشورها این است که خود بخش حمل‌ونقل یکی از بخش‌های مهم یک اقتصاد بوده که مشاغل و محصولات زیادی را عرضه می‌کند و لذا بخشی از تولید ناخالص کشور است. مشاغل گسترده‌ای بطور مستقیم و غیرمستقیم در بخش حمل‌ونقل و ترانزیت ایجاد و مرتبط هستند. از رانندگان تا ارائه‌کنندگان خدمات به خودروها و حتی تولیدکنندگان وسایل حمل‌ونقل و غیره مربوط به این بخش است (آددیپاپو و همکاران^۲، ۲۰۲۲؛ گائو و همکاران^۳، ۲۰۱۶). کانال دیگر این است که، برای اینکه محصول تولید شده بتواند به دست مصرف‌کنندگان برسد، نیاز به سیستم حمل‌ونقل کارآمد است. اینکه یک محصول تولید شده تا چه اندازه می‌تواند در بازارهای فروش در فواصل مختلف عرضه شود، به ساختار و امکانات حمل‌ونقل و موقعیت لجستیک بستگی دارد. بازارهای فروش یک محصول به اندازه توان فیزیکی و مالی حمل‌ونقل گسترش می‌یابد و لذا تسهیل سیستم حمل‌ونقل و کاهش هزینه‌های آن نقش مهمی در توسعه صادرات کشورها خواهد داشت (تاکاریک^۴، ۱۹۹۶). هزینه‌های حمل‌ونقل بخشی از قیمت یک محصول است و توسعه زیرساخت‌های حمل‌ونقل در اقتصاد باعث کاهش قیمت تمام شده محصولات شده و لذا توان رقابتی آن را افزایش می‌دهد. موفقیت در بازارهای بین‌المللی در گرو رقابت قیمتی و کیفیتی محصولات و همچنین ارائه خدمات به موقع برای خریداران است. کشورهایی که از عملکرد لجستیک

¹ Blumenfeld et al.

² Adedipupo et al.

³ Gao et al.

⁴ Tokarick

و سیستم حمل‌ونقل کاراتری برخوردار هستند، در توسعه صادرات و در نتیجه رشد اقتصادی، موفق‌تر بوده‌اند (مارتینز-زازوسو و همکاران^۱، ۲۰۰۳).

قرارگیری در مسیر ترانزیت و تجارت بین‌المللی بطور مستقیم و غیرمستقیم منافع اقتصادی گسترده‌ای را به ارمغان می‌آورد. حتی اگر یک منطقه خود وارد تجارت نشود، می‌تواند با ارائه خدمات تجاری مانند خدمات حمل‌ونقل درآمدهای زیادی را کسب کند. ارائه خدمات ترانزیتی و حمل‌ونقل یکی از فعالیت‌های سودآور اقتصادی است که هم در سطح ملی و هم در سطح بین‌المللی مشاغل و درآمدهای زیادی را ایجاد می‌کند. کشورهایی که از موقعیت لجستیکی بهتری برخوردار هستند هم از ارائه خدمات حمل‌ونقل و هم بهبود دسترسی صنایع ملی خود، فرصت‌های بیشتری برای رشد و توسعه اقتصادی دارند. خدمات حمل‌ونقل جاده‌ای، کشتی‌های تجاری، هواپیما و خدمات ریلی یکی از صادرات ارزشمند کشورها محسوب می‌شود که منجر به رشد اقتصادی بالاتر آنها می‌شود (چو^۲، ۲۰۱۲؛ سعیدی و همکاران^۳، ۲۰۲۰).

امروز بسیاری از کشورها برای قرارگیری در موقعیت ترانزیتی و تجارت جهانی سرمایه‌گذاری‌های زیادی را هدفگذاری کرده‌اند. از کشورهای منطقه می‌توان به آذربایجان، ترکیه، عراق و عربستان در این خصوص اشاره کرد. ابتکار کمربند و جاده^۴ چین که کشورهای زیادی را درگیر آن کرده است، یکی از مشهورترین ایده‌های ایجاد کریدورهای تجاری آسیا-اروپا و آفریقا است. این طرح سرمایه‌گذاری در زیربنای اقتصادی بیش از ۷۰ کشور جهان و سازمان‌های بین‌المللی و توسعه دو مسیر تجاری «کمربند اقتصادی راه ابریشم» و «راه ابریشم دریایی» است که در مرکز سیاست خارجی چین قرار دارد (هوانگ^۵، ۲۰۱۶). کشورهایی مانند جمهوری آذربایجان برنامه‌های جدی برای بهره‌مندی از این کریدور دارند (ممدوف و حسنلی^۶، ۲۰۲۰). همچنین ترکیه تبدیل این کشور به مسیر کریدورهای آسیا-اروپا مانند احیای جاده ابریشم

¹ Martínez-Zarzoso et al.

² Chu

³ Saidi et al.

⁴ Belt and Road Initiative (BRI)

⁵ Huang

⁶ Mammadova & Hasanli

باستانی را یکی از اولویتهای خود قرار داده است (آجار و همکاران^۱، ۲۰۱۵). لذا بهبود عملکرد لجستیک از اولویتهای کشور ترکیه برای نیل به توسعه اقتصادی است (گوچر و همکاران^۲، ۲۰۲۲). پاکستان نیز به دنبال ورود به کریدورهای تجاری چین در جهت توسعه اقتصادی خود است (حسن^۳، ۲۰۱۶، خدیم و همکاران^۴، ۲۰۲۱). همچنین اخیرا کشور عراق با درک اهمیت عملکرد لجستیک، به دنبال سهم شدن در کریدورهای بین‌المللی مانند مسیر اتصال خلیج فارس به اروپا و همچنین بهره‌مندی از ابتکار کمربند-جاده است (داوود^۵، ۲۰۲۳). این کشورها برای بهره‌مندی از موقعیت لجستیکی و در مسیر ترانزیت‌های جهانی قرار گرفتن اقدام به ایجاد کریدورهای متعددی کرده‌اند که از آگاهی این کشورها نسبت به اهمیت و جایگاه حمل‌ونقل بین‌المللی در توسعه اقتصادی دارد. البته ایجاد این کریدورها چالش‌های اقتصادی و حتی سیاسی برای کشورهایمانند ایران می‌تواند ایجاد کند که مورد توجه و بررسی محققین و متخصصین مختلف بوده است.

اما توسعه مسیرهای تجاری و زیرساخت‌های حمل‌ونقل علاوه بر پیامدهای مثبت بر روی رشد و توسعه اقتصادی، با برخی چالش‌ها و مسائلی نیز روبرو است. یکی از مهمترین چالش‌های توسعه حمل‌ونقل، تخریب و آلودگی محیط زیست است که می‌تواند موانعی را برای توسعه اقتصادی ایجاد کند. تخریب زمین و جنگل برای ساختن جاده‌ها و ریل، آلودگی ناشی از کشتیرانی، آلودگی ناشی از سوخت وسایل حمل‌ونقل، آلودگی صوتی و غیره از جمله پیامدهای توسعه حمل‌ونقل و قرارگیری در مسیرهای ترانزیتی است. همچنین تصادفات اتفاق افتاده در بخش حمل‌ونقل هزینه‌های زیاد جانی و مالی به همراه دارد. با توجه به اینکه حفظ محیط زیست یکی از مولفه‌های توسعه پایدار محسوب می‌شود لذا تضعیف محیط زیست و به خطر انداختن سلامتی جامعه، فرآیند توسعه را با چالش جدی روبرو خواهد ساخت (اینامبائو، ۲۰۱۸؛ دمیرل و همکاران^۶، ۲۰۰۸). همچنین با توسعه زیرساخت‌های حمل‌ونقل و حرکت وسایل نقلیه در

¹ Acar et al.

² Göçer et al.

³ Hassan

⁴ Khadim et al.

⁵ Dawood

⁶ Demirel et al.

این مسیرها انتشار گازهایی همچون دی‌اکسیدکربن، مونوکسید کربن، اکسیدهای نیتروژن، ذرات و غیره افزایش می‌یابد که منجر به آلودگی هوا می‌شود (اورک و همکاران^۱، ۲۰۱۰).

بنابراین با توجه به ارتباط انتشار CO₂ و تغییرات آب و هوا با توسعه بخش حمل‌ونقل، برای نیل به هدف توسعه پایدار، باید اثرات زیست محیطی توسعه بخش حمل‌ونقل مورد بررسی مداوم قرار گیرد. توسعه پایدار توسعه‌ای است که در آن سرعت توسعه فنی، رضایت از افزایش عرضه و مواد اولیه و منابع زمین به گونه‌ای باشد که میزان زندگی و فرصت‌های نسل‌های بعدی بدتر نشود. یکی از مهمترین اهداف سیاست حمل‌ونقل اتحادیه اروپا، تحرک پایدار است. به همین دلیل باید سیستم‌های حمل‌ونقل توسعه و استاندارد شود و اثربخشی خدمات حمل‌ونقل باید افزایش یابد تا بتوان از شدت آلودگی‌های زیست محیطی کاست (تانزوس و توروک^۲، ۲۰۰۸).

مفهوم توسعه اقتصادی تلاش برای نگاه چندبعدی به پیشرفت جوامع با نظر گرفتن سایر جنبه‌های انسانی و اجتماعی بوده است. بطور ساده توسعه اقتصادی به معنای رشد اقتصادی توأم با کاهش نابرابری و فقر، بهبود آموزش و سلامتی عمومی و همچنین بهبود توسعه اجتماعی و روابط انسانی است (ون دن برگ^۳، ۲۰۱۶). در مفهوم توسعه پایدار، توسعه اقتصادی نه تنها در زمان فعلی و برای نسل فعلی اهمیت دارد، بلکه باید حقوق نسل‌های بعدی و پایداری توسعه در بلندمدت نیز تضمین شود. در این خصوص توجه به ظرفیت منابع طبیعی و زیست‌محیطی یک کشور و همچنین سلامت جسمی و اجتماعی شهروندان مورد تاکید قرار گرفته است. در واقع توسعه پایدار، مفهومی است که به دلیل پیامدهای منفی زیست‌محیطی و اجتماعی ناشی از رویکردهای توسعه یک‌جانبه اقتصادی بعد از انقلاب صنعتی بوجود آمده و لذا یک تغییر نگرش بشر به مفهوم رشد و پیشرفت ایجاد کرده است (پزی^۴، ۱۹۹۲؛ بلویت^۵، ۲۰۱۲؛ روگریو^۶، ۲۰۲۱). از این‌رو در بررسی سیاست‌ها و برنامه‌های کلان اقتصادی، پرداختن به

¹ Uherek et al.

² Tánczos & Török

³ Van den Berg

⁴ Pezzey

⁵ Blewitt

⁶ Ruggerio

اثرگذاری آن بر روی توسعه پایدار می‌تواند دید وسیع‌تر و همه‌جانبه‌تری را برای جامعه ارائه کند.

در نهایت نکته مهم دیگر، اثرات سرریز فضایی توسعه زیرساخت‌های تجاری و حمل‌ونقل در یک کشور بر روی توسعه اقتصادی کشورهای همجوار است. حتی اگر کشوری بتواند رشد تولیدات خود را افزایش دهد ولی این محصولات نتوانند با هزینه‌های کم به بازارهای بین‌المللی راه یابند، ممکن است توان رقابتی آن کشور از به شدت تضعیف شود. اینکه تولیدات یک کشور بتواند براحتی به بازارهای جهانی راه یابد، نه تنها به زیرساخت‌های مناسب حمل‌ونقل در داخل، بلکه به وجود زیرساخت‌های حمل‌ونقل مناسب در کشورها دیگر در مسیر بازار هدف نیاز دارد. در غیر اینصورت حمل‌محصولات تولید شده با هزینه‌های بالاتری همراه خواهد شد. با همین استدلال، زمانیکه زیرساخت‌های حمل‌ونقل در یک کشور توسعه پیدا کند، شرایط مناسب و تقاضا برای بهبود این زیرساخت‌های در کشورهای همسایه نیز ایجاد می‌شود (قی و همکاران^۱، ۲۰۲۰؛ لیانگا و لی^۲، ۲۰۲۰). لذا توجه صرفاً داخلی به توسعه حمل‌ونقل نمی‌تواند متضمن موفقیت‌های اقتصادی و تجاری کشور در بازارهای جهانی باشد. به همین خاطر توسعه تجارت و حمل‌ونقل یک سیاست فرامرزی محسوب می‌شود. ایجاد کریدورهای تجاری و مسیرهای ترانزیت بین‌المللی نیازمند همکاری‌ها و سرمایه‌گذاری‌های مشترک است که تحقق آن بستگی به میزان درک و آگاهی کشورها از منافع متقابل توسعه تجارت و زیرساخت‌های حمل‌ونقل دارد. لذا در بررسی توسعه زیرساخت‌های تجاری و حمل‌ونقل و بهبود عملکرد لجستیکی کشورها، باید اثرات فضایی و سرریز آن نیز مورد توجه قرار گیرد.

برای بررسی اثرات عملکرد لجستیک کشور از یک سو باید مساله توسعه پایدار مورد توجه قرار گیرد و از سوی دیگر به اثرات فضایی و سرریز مجاورتی نیز توجه شود. مطالعه حاضر با چنین رویکردی به بررسی تاثیر عملکرد لجستیکی کشورها که مربوط به کیفیت زیرساخت‌های تجاری و حمل‌ونقل است بر روی توسعه پایدار در کشورهای

¹ Qi et al.

² Lianga & Li

در حال توسعه پرداخته است. برای مشخص کردن جایگاه این مطالعه در ادبیات موضوع، مروری بر برخی مطالعات تجربی این حوزه انجام می‌شود.

نجاح^۱ (۲۰۰۰) طی یک مطالعه رابطه بین زیرساخت‌های حمل‌ونقل و توسعه اقتصادی در جنوب صحرای آفریقا را بررسی کرده است. یافته‌ها از فرضیه ارتباط مثبت بین دو متغیر حمایت می‌کند. این ارتباط برای جاده‌هایی که در شرایط مطلوب هستند، بیشتر از سایر جاده‌ها است. آبراهام و همکاران^۲ (۲۰۱۵) مطالعه‌ای در رابطه به تاثیر حمل‌ونقل بر روی رشد اقتصادی برای کشور نیجریه انجام داده است. نتایج این تحقیق، تأثیر مثبت حمل‌ونقل هوایی بر رشد اقتصادی، وجود رابطه تعادلی بلندمدت و یک رابطه یک‌طرفه علی از حمل‌ونقل هوایی به رشد اقتصادی را نشان می‌دهند. مطالعه موحمند و همکاران^۳ (۲۰۱۷) نشان می‌دهد که زیرساخت‌های حمل‌ونقل اثرات مستقیم و غیرمستقیم مثبتی بر رشد و توسعه اقتصادی یک کشور دارد. توسعه زیرساخت‌ها جدا از بهبود دسترسی، فرصت‌های تجاری و سرمایه‌گذاری، خدمات و فرصت‌های شغلی زیادی را ایجاد می‌کند. یافته‌های تحقیق آنها حاکی از آن است که یک علیت یک‌طرفه از توسعه اقتصادی تا سرمایه‌گذاری زیرساختی در بلندمدت وجود دارد. در سطح استانی، علیت دو طرفه در استان‌های غنی و بسیار توسعه‌یافته وجود دارد، در حالی که یک علیت یک طرفه از رشد اقتصادی تا زیرساخت‌های حمل‌ونقل در استان‌های توسعه‌نیافته وجود دارد.

بانرجی و همکاران^۴ (۲۰۲۰) به بررسی تأثیر دسترسی به شبکه‌های حمل‌ونقل بر نتایج اقتصادی منطقه‌ای در چین طی یک دوره بیست ساله رشد سریع درآمد پرداخته‌اند. این مطالعه با بهره‌برداری از این واقعیت که این شبکه‌ها تمایل دارند شهرهای تاریخی را به هم متصل کنند، به مشکل قرارگیری درون‌زای شبکه‌ها می‌پردازد. نتایج نشان می‌دهد که نزدیکی به شبکه‌های حمل‌ونقل اثر علی مثبت متوسطی بر سطوح تولید ناخالص داخلی سرانه در سراسر بخش‌ها دارد. این نتایج با تحرک عوامل که نقش مهمی در تعیین منافع اقتصادی توسعه زیرساخت ایفا می‌کند، سازگار است. سیدی و همکاران^۵

¹ Njoh

² Abraham et al.

³ Mohmand et al.

⁴ Banerjee et al.

⁵ Saidi et al.

(۲۰۲۰) به بررسی رابطه بین حمل و نقل، لجستیک، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (FDI) و رشد اقتصادی در کشورهای در حال توسعه طی دوره ۲۰۰۰-۲۰۱۶ پرداخته‌اند. این مطالعه از داده‌های ۴۶ کشور در حال توسعه در سه منطقه کشورهای اروپایی و آسیای مرکزی (ECA)، خاورمیانه، کشورهای آفریقای شمالی و کشورهای جنوب صحرا (MENA-SSA)، و آسیای شرقی، اقیانوس آرام، و کشورهای جنوب آسیا (EAPSA) استفاده و از آزمون GMM برای برآورد مدل استفاده شده است. نتایج حاصل از تحلیل تجربی نشان می‌دهد که زیرساخت‌های حمل‌ونقل و لجستیک به جذابیت سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و رشد اقتصادی پایدار کمک می‌کنند. چاکامرا و پیسا^۱ (۲۰۲۱) به بررسی ارتباط بین لجستیک و رشد اقتصادی در ۳۲ کشور آفریقایی از سال ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۸ می‌پردازد. نتایج نشان می‌دهد که پنج شاخص از شش شاخص عملکرد لجستیک مورد بررسی، دارای اثرات رشد اقتصادی مثبت ضعیف هستند که بین ۰/۰۱ تا ۰/۰۳ متغیر است. اثرات رشد اقتصادی نسبتاً بالایی از شاخص شایستگی و کیفیت لجستیک ناشی می‌شود. این تحقیق نشان می‌دهد که پتانسیل رشد در کشورهای آفریقایی به بهبود عملکرد لجستیک بستگی دارد و اولویت‌بندی سرمایه‌گذاری‌ها برای بهبود کارایی لجستیک می‌تواند رشد و توسعه بلندمدت در آفریقا را بهبود بخشد.

سوکی و همکاران^۲ (۲۰۲۱) با استفاده از داده‌های منتخبی از کشورهای آسیایی با ۵۴۰ مشاهدات از سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۸ با دوره زمانی سه ماهه به بررسی تاثیر شاخص عملکرد لجستیک بر روی رشد اقتصادی و انتشار کربن پرداخته‌اند. این مطالعه با رویکرد تأخیرهای توزیعی خودرگرسیون تقویت‌شده مقطعی (CS-ARDL) برای بررسی روابط کوتاه‌مدت و بلندمدت استفاده شده است. مهمترین توصیه سیاستی این مطالعه تبدیل زیرساخت لجستیکی موجود به سمت عملیات‌های سازگار با محیط‌زیست می‌باشد. مطالعه ماگازینو و مله^۳ (۲۰۲۱) در خصوص تأثیر زیرساخت‌های حمل‌ونقل بر رشد اقتصادی در چین در سطح کشوری و منطقه‌ای، یافته‌های تجربی نظریه اقتصادی انتخاب‌های توسعه را تایید می‌کند. این مطالعه که با استفاده از رویکرد سری زمانی و داده‌های تابلویی برای ۲۸ منطقه (که در آن استان‌ها نیز وجود دارد) در طول زمان

¹ Chakamera & Pisa

² Suki et al.

³ Magazzino & Mele

۱۹۹۰-۲۰۱۷ انجام شده، نشان می‌دهد سرمایه‌گذاری در بخش حمل‌ونقل تاثیر زیادی در توسعه مناطق دارد ولی این اثرگذاری از منطقه‌ای به منطقه دیگر متفاوت است. همچنین توسعه حمل‌ونقل تاثیر مثبت بر رشد اقتصادی در سطح کشوری هم دارد. با این حال، عدم تعمیر و نگهداری این زیرساختها، اثرات مثبت سرمایه‌گذاری‌ها را در طول زمان در میان مدت از بین می‌برد. مطالعه بالسالوبری-لورنتیت و همکاران^۱ (۲۰۲۱) یک اثر بلندمدت نامتقارن حمل‌ونقل هوایی بر رشد اقتصادی با فرض فرآیند جهانی‌سازی اجتماعی در اسپانیا بین سال‌های ۱۹۷۰ تا ۲۰۱۵ تأیید کرده است. این مطالعه نشان می‌دهد که حمل‌ونقل هوایی، فرآیند شهرنشینی و جهانی‌شدن اجتماعی پیامدهای مثبت و قابل توجهی بر رشد اقتصادی دارند، در حالی که استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر باعث کاهش رشد اقتصادی می‌شود.

مطالعه دای و همکاران^۲ (۲۰۲۳) برای ایالات متحده آمریکا نشان می‌دهد که استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر در حمل‌ونقل می‌تواند میزان انتشار CO₂ را کاهش دهد. این مطالعه آزمون علیت طیفی فرضیه رشد را در مورد استفاده از سوخت فسیلی حمل‌ونقل و ارتباط رشد اقتصادی را تأیید می‌کند و لذا پیشنهاد می‌کند که برنامه‌ریزی کلان کشور، نیازمند بازنگری در استراتژی‌های رشد و افزایش استفاده از انرژی سبز در بخش حمل‌ونقل برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای است. مطالعه ریحان و همکاران^۳ (۲۰۲۴) نشان داد که صنعت هوانوردی به طور قابل توجهی به توسعه اقتصادی بین-المللی کمک می‌کند. هدف مطالعه آنها بررسی تاثیر توسعه حمل‌ونقل هوایی بر توسعه اقتصادی اقتصاد مالزی است. آنها اثرات مسافران هوایی بر تولید ناخالص داخلی مالزی در بلندمدت و کوتاه مدت مورد بررسی قرار گرفت. این مطالعه داده‌ها را برای مالزی با استفاده از تکنیک خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی (ARDL) برای دوره زمانی ۱۹۷۰-۲۰۲۰ تجزیه و تحلیل کرد. مصرف انرژی، توسعه مالی، جهانی‌شدن اجتماعی و شهرنشینی از متغیرهای کنترلی این مطالعه است که به توسعه اقتصادی مالزی موثر بوده‌اند. اثرات آماری معنی‌دار سفر هوایی بر تولید ناخالص داخلی در کوتاه‌مدت و بلندمدت این مطالعه نشان می‌دهد که توسعه حمل‌ونقل به توسعه پایدار اقتصاد مالزی

¹ Balsalobre-Lorentee et al.

² Dai et al.

³ Raihan et al.

کمک می‌کند. مطالعه ژانگ و همکاران^۱ (۲۰۲۴) برای کشور چین نشان داد که انتشار کربن ناشی از ترافیک جاده‌ای در تمام مناطق استان روند کلی افزایشی را در دوره تحقیق نشان می‌دهد که میانگین رشد سالانه آن ۱۱.۸۳ درصد است. این انتشار بطور قابل توجهی در مناطق شرقی و ساحلی در مقایسه با مناطق داخلی بالاتر بوده است. بررسی مطالعات قبلی نشان می‌دهد که تاکنون مطالعه‌ای به بررسی اثرات مستقیم و سرریز فضایی عملکرد لجستیک کشورها بر روی شاخص ترکیبی توسعه پایدار انجام نشده است. این مطالعه با چنین رویکردی به مقایسه چنین رابطه‌ای بین کشورهای نوظهور جهان از جمله ایران در قاره‌های مختلف پرداخته است. نتایج این مطالعه می‌توان ادبیات این حوزه را گسترش دهد.

۳- طراحی الگوی مدل

۳-۱- مدلسازی تحقیق

برای مدلسازی تحقیق از مطالعاتی که بررسی عوامل تعیین کننده توسعه اقتصادی پرداخته است استفاده می‌شود ولی چون شاخص‌های توسعه اقتصادی طیف وسیعی دارند لذا تمرکز این مطالعه بر روی توسعه پایدار خواهد بود. لذا برای مدلسازی تحقیق از مطالعاتی که به بررسی عوامل تعیین کننده توسعه پایدار مانند مطالعه کویرالا و پرادان^۲ (۲۰۲۲)؛ عمری و مبروک^۳ (۲۰۲۰) و مومبیل و دینوگالا^۴ (۲۰۲۱) و بر اساس ادبیات عوامل موثر بر مولفه‌های شاخص توسعه پایدار، استفاده شده است. بر این اساس مدل کلی تحقیق به صورت زیر معرفی می‌شود:

$$SD_{it} = \rho \sum_{j=1}^n W_{ij} SD_{jt} + \beta_1 \text{Logistic}_{it} + \beta_2 \text{growth}_{it} + \beta_3 \text{governance}_{it} + \beta_4 \text{Ecofree}_{it} + \beta_5 \text{density}_{it} + \beta_6 \text{education}_{it} + \beta_7 \text{natrent}_{it} + \beta_8 \text{health}_{it} + \gamma_1 W_{ij} \text{Logistic}_{it} + \gamma_2 W_{ij} \text{growth}_{it} + \gamma_3 W_{ij} \text{governance}_{it} + \gamma_4 W_{ij} \text{Ecofree}_{it} + \gamma_5 W_{ij} \text{density}_{it} + \gamma_6 W_{ij} \text{education}_{it} + \gamma_7 W_{ij} \text{natrent}_{it} + \gamma_8 W_{ij} \text{health}_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

در این معادله:

¹ Zhang et al.

² Koirala & Pradhan

³ Omri & Mabrouk

⁴ Mombeuil & Diunugala

SD: شاخص توسعه پایدار که از گزارش مرکز تحول^۱ SDG استفاده شده و از ۱۷ شاخص از حوزه‌های فقر، سلامتی، آموزشی، برابری جنسیتی، صنعت، انرژی پاک، محیط زیست و آب و هوا، صنعت، شهرسازی، مساله آب، صلح و عدالت و مشارکت تهیه شده و یک شاخص ترکیبی خوب برای ارزیابی وضعیت کشورها از لحاظ توسعه پایدار محسوب می‌شود. Logistic: شاخص عملکرد لجستیکی که شامل شاخصهای کارایی فرآیندهای ترخیص کالا(سرعت، سادگی و قابل پیش‌بینی بودن تشریفات گمرکی)، کیفیت زیرساختهای تجاری و جابجایی (مثل مبادی ورودی، راه‌آهن، جاده‌ها، فناوری اطلاعات)، سهولت دسترسی به حمل و نقل بین‌المللی با قیمت رقابتی (هزینه‌ها)، شایستگی و کیفیت خدمات لجستیکی (عملکرد متصدیان حمل‌ونقل، کارگزاران یا واسطه‌های گمرک)، توانایی در تعقیب و ردیابی کالاهای ارسالی و مناسب بودن زمان تحویل محموله‌ها به مشتری در زمان برنامه‌ریزی شده یا زمان مورد انتظار بوده و توسط تجارت جهانی و پیمان منطقه‌ای^۲ تیم بانک جهانی منتشر می‌شود. *growth*: رشد اقتصادی، تغییرات تولید ناخالص داخلی کشورها بین دو دوره متوالی (منبع داده‌ها بانک جهانی است). *Governance*: شاخص کیفیت نهادها یا حکمرانی خوب که توسط *WGI* برای کشورهای جهان محاسبه و گزارش می‌شود. حکمرانی خوب شامل ۶ شاخص پاسخگویی، ثبات سیاسی، کیفیت مقررات، نقش قانون، اثربخشی دولت و کنترل فساد می‌باشد. *Ecofree*: شاخص آزادی اقتصادی که توسط موسسه فریزر ارائه شده و شامل اندازه دولت، ساختار قانونی امنیت حقوق مالکیت، دسترسی به نقدینگی سالم، آزادی تجارت خارجی و کارایی قوانین مالی، بازار کار و تجارت می‌باشد. *density*: شاخص تراکم جمعیت در یک کیلومتر مربع (منبع داده‌ها بانک جهانی است). *education*: مخارج بخش آموزشی بصورت درصدی از تولید ناخالص داخلی (منبع داده‌ها بانک جهانی است). *natrent*: رانت منابع طبیعی شامل نفت، گاز، زغال سنگ، معادن و جنگلها که بصورت درصدی از تولید ناخالص داخلی (منبع داده‌ها بانک جهانی است) و *Health*: مخارج بخش سلامت بصورت درصدی از تولید ناخالص داخلی (منبع داده‌ها بانک جهانی است). اندیس *i* مربوط به کشور مورد نظر و *t* سال مورد نظر می‌باشد.

¹ Sdgtransformationcenter.org

² Global Trade and Regional Integration Team

همچنین W نشان‌دهنده اثرات فضایی یا همسایگی متغیرها هستند. نمونه مورد بررسی این مطالعه اقتصادهای نوظهور می‌باشد که شامل ۳۸ کشور جهان از قاره‌های مختلف که در جداول توصیفی لیست آنها قابل مشاهده است. ملاکهای مختلفی برای کشورهای نوظهور در نظر گرفته می‌شود که در مقالات مختلف ممکن است نمونه‌های مختلفی در نظر گرفته شود. در کل منظور از کشورهای نوظهور این است که ظهور و بروز این کشورها، باعث جابه‌جایی قدرت سیاسی-اقتصادی را در جهان می‌شود. کشورهایی که از نظر سرعت رشد اقتصادی، تحولات سیاسی امنیتی، موقعیت ویژه ژئوپلیتیک و غیره می‌تواند، ساختار قدرت اقتصادی-سیاسی در جهان را تغییر دهند. شاخص عملکرد لجستیک برای سالهای ۲۰۰۷، ۲۰۱۰، ۲۰۱۲، ۲۰۱۴، ۲۰۱۶ و ۲۰۱۸ گزارش شده است. لذا از داده‌های این سالها برای برآورد مدل استفاده شده است.

۲-۳- چارچوب متدولوژی

در بررسی برخی روابط اقتصادی و کلان کشور، ممکن است متغیرها دارای اثرات بعد مکانی باشند. بدین صورت که آثار آن متغیر خارج از مرزهای یک منطقه نیز سرایت کند. در این موارد می‌توان از روشهایی که می‌تواند بعد مکانی را وارد استنباط و برآوردهای آماری کند، استفاده کرد. با توجه به رویکرد رگرسیون پانلی مطالعه حاضر، می‌توان از رویکردهای رگرسیون پانل فضایی برای مدلسازی و برآورد مدل‌ها بهره برد. وقتی اثرات فضایی بین متغیرها وجود داشته باشد، میتوان آنها را تحت عناوین وابستگی فضایی یا خودهمبستگی فضایی و ناهمسانی فضایی یا ساختار فضایی توضیح داد. فرم عمومی معادله رگرسیون برای داده‌های تابلویی فضایی بصورت معادله ۲ خواهد بود.

$$Y_{it} = \tau Y_{t-1} + \rho WY_{it} + \beta X_{it} + \theta WX_{it} + \alpha I_N + \gamma + u_{it} \quad (2)$$

$$u_{it} = \lambda E u_{it} + \varepsilon_{it} \rightarrow \varepsilon_{it} \sim N(0, \sigma^2 I_n)$$

اندیس i نشان‌دهنده مقطه و اندیش t نشان‌دهنده دوره زمانی است. Y بردار $n \times 1$ برای متغیر وابسته و X بردار $n \times k$ برای متغیرهای مستقل است. W ماتریس وزنی برای نشان‌دادن اثرات فضایی یا مجاورتی می‌باشد. در رابطه ۱ مدل‌های متفاوت فضایی قابل بیان است. مدل خود رگرسیون فضایی (SAR)^۱ یک اثر فضایی خودرگرسیونی در مدل

^۱ Spatial Autoregressive Model

ایجاد خواهد شد ($\lambda = \theta = 0$). در مدل دوربین فضایی (SDM)^۱ اثر فضایی متغیر وابسته و اثر فضایی متغیرهای توضیحی در نظر گرفته خواهد شد ($\lambda = 0$). در مدل خطای فضایی (SEM)^۲ فقط اثر فضایی جمله اخلاص در نظر گرفته می‌شود ($\rho = \theta = 0$). در نهایت در مدل خودهمبستگی فضایی (SAC)^۳ نیز اثرات فضایی متغیرهای توضیحی و وقفه متغیر وابسته در نظر گرفته نمی‌شود ($\theta = \tau = 0$). ضریب خودرگرسیون فضایی ρ بیانگر تاثیر تغییرات متغیر وابسته در یک منطقه یا کشور به میزان آن در منطقه یا کشور مجاور است. همچنین λ تاثیرات یک شوک خارجی در یک منطقه به متوسط تغییرات متغیر وابسته در منطقه مجاور را نشان می‌دهد. در نهایت در الگوی دوربین فضایی، θ بیانگر اثرات فضایی متغیرهای مستقل بر روی متغیر وابسته می‌باشد (الهورست^۴، ۲۰۱۴). با توجه به ماهیت برخی متغیرها برای داشتن یک رگرسیون با توضیح دهندگی بالا، وقفه متغیر می‌تواند تا حد زیادی رفتار آن را توضیح دهد. در این موارد استفاده از رویکردهای رگرسیون پویا می‌تواند بسیار سودمند باشد. شدت انرژی با توجه به زیرساخت‌های تولید و مصرف چنین خصوصیتی را دارد. لذا استفاده از رگرسیون پویا برای برآورد رفتار متغیر توسعه مالی مفید خواهد بود. از این رو در این مطالعه از رویکرد رگرسیون پانل فضایی پویا برای برآورد مدل مورد نظر استفاده خواهد شد.

قبل از برآورد الگوهای پانل فضایی باید از وجود انواع اثرات فضایی که در قسمت قبلی ذکر شد، اطمینان حاصل کرد. برای این منظور، آزمون‌های مختلفی وجود دارد. یکی از معروف‌ترین این آزمون‌ها، آزمون موران^۵ است. در واقع آزمون موران، فرضیه وجود خودهمبستگی فضایی در میان جملات اختلال را مورد ارزیابی قرار می‌دهد که این رابطه را می‌توان بصورت زیر نوشت:

$$I = \frac{\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N W_{ij} (y_i - \bar{y}_i) \cdot e_j / \sum_{j=1}^N (y_j - \bar{y}_j)^2}{N} \quad (3)$$

فرضیه صفر این آزمون صفر بودن ضریب خودهمبستگی فضایی (λ) است و لذا رد شدن فرضیه صفر به معنی وجودهمبستگی میان جملات اختلال فضایی است.

¹ Spatial Durbin Model

² Spatial Error Model

³ Spatial Autocorrelation Model

⁴ Elhorst

⁵ Moran

همچنین برای برآورد پانل‌های فضایی نیاز به ضرایب مکانی برای نشان دادن همسایگی بین مناطق است که تحت عنوان ماتریس مجاورت مطرح می‌شود. ماتریس مجاورت عناصر ۰ و ۱ را در بر می‌گیرد؛ طوری که برای دو کشور غیرمجاور عدد صفر و برای دو کشور مجاور هم عدد یک در نظر گرفته می‌شود. رابطه ۳ چنین ماتریسی را نشان می‌دهد که W_{ij} چگونگی وابستگی فضایی کشور i با کشور j را از نظر مجاورتی را نشان می‌دهد.

$$W = \begin{bmatrix} 0 & w_{12} & w_{13} & \dots & w_{1n} \\ w_{21} & 0 & w_{23} & \dots & w_{2n} \\ w_{31} & w_{32} & 0 & \dots & w_{3n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ w_{n1} & w_{n2} & w_{n3} & \dots & 0 \end{bmatrix} \quad (۴)$$

۴- تحلیل‌های تجربی

قبل از برآورد مدل‌ها، ابتدا آمارهای توصیفی مربوط به متغیرهای مطالعه مرور می‌شود. در جدول شماره ۱ گزارش آمارهای توصیفی شامل تعداد مشاهدات، میانگین، انحراف معیار، مینیمم و ماکسیمم متغیرها گزارش شده است.

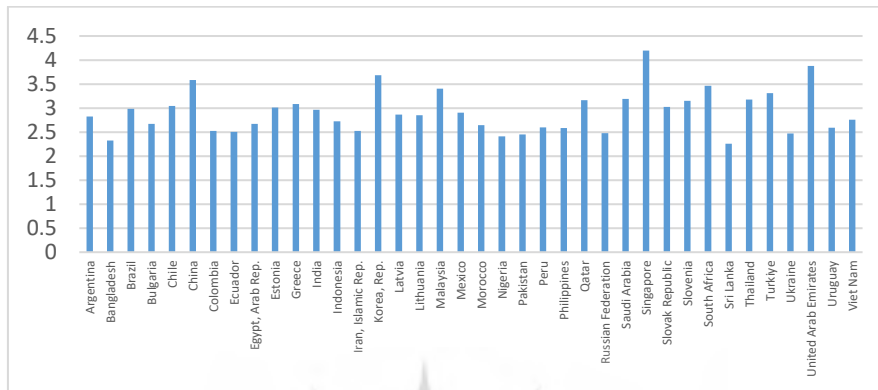
جدول (۱): آمارهای توصیفی

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
SD	۲۲۸	۶۸	۶/۶۶	۴۸/۴	۷۹/۷
logistic	۲۲۸	۲/۹۲	۰/۴۹	۱/۸۸	۴/۲۸
density	۲۲۸	۳۴۳/۱۹	۱۱۹۶/۴	۸/۷۱	۷۹۰۸/۷۲
natrent	۲۲۸	۶/۵	۸/۹۶	۰/۰۰۰۲	۴۸/۵
ecofree	۲۲۸	۶/۸۴	۰/۸۳	۴/۷۷	۸/۸۷
governance	۲۲۸	۵۰/۰۲	۲۰/۱۰	۱۴/۲۹	۸۹/۹
growth	۲۲۸	۴/۳۰	۳/۵۳	-۱۰/۰۸	۱۹/۵۹
education	۲۲۸	۳/۷۶	۱/۳۶	۰/۸۵	۷/۱۹
health	۲۲۸	۵/۴۹	۱/۹۷	۱/۷۵	۹/۸۳

منبع: یافته‌های تحقیق

بر اساس جدول ۱ کمترین مقدار شاخص توسعه پایدار ۴۸/۴ (کشور نیجریه) و بیشترین مقدار ۷۹/۷ (اسلوانی و استونی) بوده است. میانگین شاخص عملکرد لجستیک در کشورهای مورد بررسی ۲/۹۲ بوده است. مصر و سریلانکا کمترین مقدار و سنگاپور

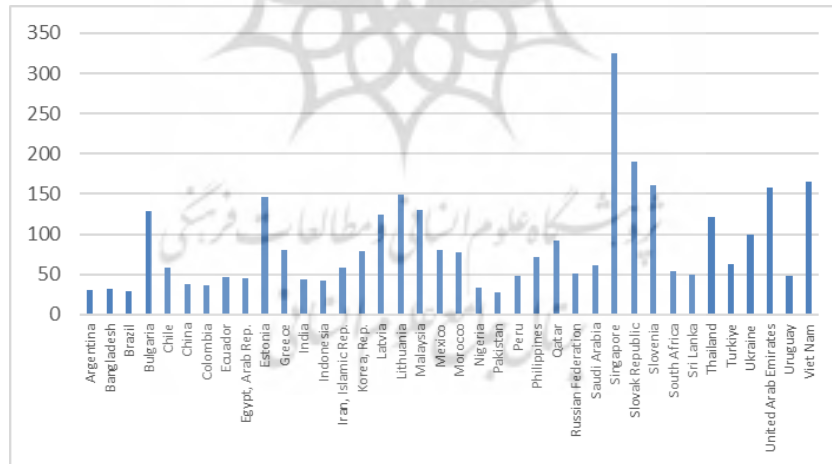
بالاترین میزان عملکرد لجستیک را دارا بوده‌اند. در نمودار ۲ شاخص عملکرد لجستیک در کشورهای مورد بررسی (مربوط به سال ۲۰۲۱) گزارش شده است.



نمودار (۱): شاخص عملکرد لجستیک در نمونه کشورهای مورد بررسی

منبع: یافته‌های تحقیق

برای بررسی اثرات عملکرد لجستیک کشورها می‌توان حجم مبادلات بین‌المللی کشورها را نیز مورد توجه و مقایسه قرار داد. حجم مبادلات بین‌المللی کشورهای مورد بررسی نسبت به اندازه اقتصاد آنها در نمودار ۳ آمده است.

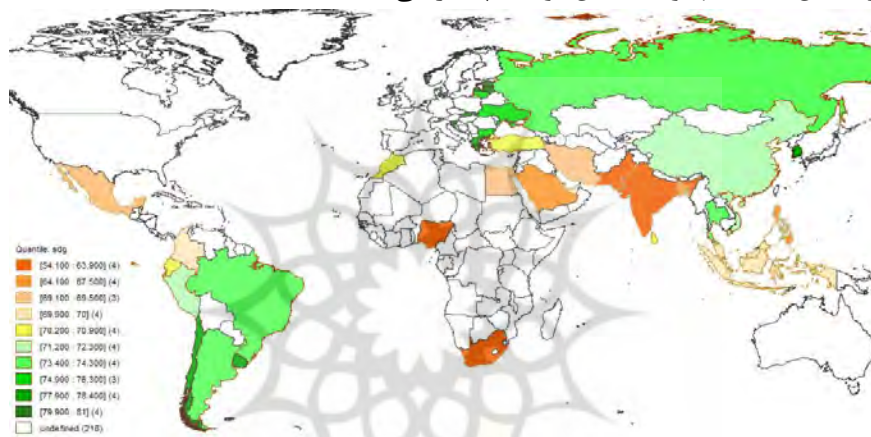


نمودار (۲): اندازه مبادلات بین‌المللی در نمونه کشورهای مورد بررسی

منبع: یافته‌های تحقیق

همانطور که از نمودار ۳ مشخص است، کشور سنگاپور که بالاترین عملکرد لجستیک در نمودار ۲ را دارا بوده، بیشترین حجم مبادلات بین‌المللی نسبت به اندازه اقتصاد خود را داشته است.

از منظر شاخص توسعه پایدار کشورهای نیجریه، پاکستان و هند از کمترین میزان آن برخوردار بوده است. در نقشه شماره ۱ وضعیت شاخص توسعه پایدار در کشورهای مورد بررسی برای سال ۲۰۲۱ نمایش داده شده است. حرکت از رنگ نارنجی به رنگ سبز تیره نشان دهنده بهبود شاخص توسعه پایدار می‌باشد.



شکل (۱): شاخص توسعه پایدار برای کشورهای نوظهور مورد بررسی سال ۲۰۲۱

منبع: یافته‌های تحقیق

قبل از برآورد مدل لازم است مانایی متغیرها مورد بررسی قرار گیرد تا از برآورد احتمالی رگرسیون کاذب جلوگیری شود. در جدول ۲ نتایج بررسی مانایی متغیرهای مدل مورد نظر، با استفاده از دو شاخص Levin, Lin & Chu و Im, Pesaran and Shin گزارش شده است.

نتایج بررسی مانایی متغیرها نشان می‌دهد که همه متغیرهای مورد نظر مطالعه در نمونه مورد بررسی بر اساس شاخص لوین، لین و چو مانا هستند ولی از منظر آزمون ایم، پسران و شین متغیرهای توسعه پایدار، رانت منابع طبیعی و آزادی اقتصادی در سطح نامانا ولی با یکبار تفاضل‌گیری مانا شده و لذا انباشته از درجه ۱ می‌باشند. برای رفع نگرانی از عدم بروز مشکل رگرسیون کاذب، آزمون هم‌انباشستگی کائو برای مدل مورد نظر اجرا و در جدول ۲ گزارش شده است که نشان می‌دهد متغیرهای مدل هم-

انباشته بوده و در صورت اینکه برخی متغیرها نامانا در نظر گرفته شود، رابطه هم-انباشتگی نگرانی رگرسیون کاذب را مرتفع می‌سازد.

جدول (۲): آزمون‌های مانایی برای متغیرهای مدل

Variable	لوین، لین و چو		ایم، پسران و شین		آزمون مانایی ایم، پسران و شین با یکبار تفاضل‌گیری	
	Statistic	Prob	Statistic	Prob	Statistic	Prob
SD	-۱۱/۲۲۰۵	۰/۰۰۰۰	۰/۶۲۷۲	۰/۷۳۴۷	-۴/۵۹۲۳	۰/۰۰۰۰
logistic	-۱۲/۸۳۱۷	۰/۰۰۰۰	-۲/۸۱۴۲	۰/۰۰۲۴	-	-
density	-۹/۶۷۰۶	۰/۰۰۰۰	-۵/۱۸۸۵	۰/۰۰۰۰	-	-
natrent	-۸/۰۱۳۰	۰/۰۰۰۰	-۰/۰۹۴۴	۰/۴۶۲۴	-۴/۷۱۹۲	۰/۰۰۰۰
ecofree	-۵/۶۶۲۶	۰/۰۰۰۰	۰/۱۶۶۱	۰/۵۶۶۰	-۴/۸۹۱۷	۰/۰۰۰۰
governance	-۷/۰۶۳۹	۰/۰۰۰۰	-۰/۳۴۸۴	۰/۴۰۱۹	-	-
growth	-۲۱/۹۵۵۴	۰/۰۰۰۰	-۴/۵۳۲۹	۰/۰۰۰۰	-	-
education	-۱۳/۸۷۶۲	۰/۰۰۰۰	-۹۲/۰۸۹۰	۰/۰۰۰۰	-	-
health	-۱۱/۶۷۱۲	۰/۰۰۰۰	-۲/۳۲۱۳	۰/۰۱۰۱	-	-
Kao Residual Cointegration Test				ADF= -۲/۳۴۰۲ prob(۰/۰۰۹۶)		

منبع: یافته‌های تحقیق

اما قبل از برآورد مدل به روش پانل فضایی ابتدا باید از وجود اثرات فضایی در مدل اطمینان حاصل کرد. در جدول ۳ آزمون‌های مربوط به وجود آزمون اثرات فضایی آورده شده است. آزمون Global Moran MI، ضریب لاگرانژ (LM) BurrIDGE و Robust برای وابستگی به خطای فضایی، آزمون وقفه ضریب لاگرانژ (LM) Anselin و Robust برای اثرات فضایی وقفه متغیر وابسته و همچنین آزمون خودهمبستگی عمومی فضایی رویکرد SAC در جدول ۳ آمده است. نتایج این جدول نشان دهنده وجود اثرات فضایی در مدل مورد بررسی می‌باشد. اما اثرات فضایی وقفه متغیر وابسته مورد تأیید واقع نشده است و لذا در برآورد مدل‌ها این مسیر مورد استفاده قرار نگرفته است.

جدول (۳): آزمون‌های اثرات فضایی

Global Moran MI	۰/۵۳۷۸	P-Value(۰/۰۰۰۰)
Moran Mi Error Test	۴/۴۴۷۰	P-Value(۰/۰۰۰۰)
LM Error (BurrIDGE)	۳۶/۳۸۸۲	P-Value(۰/۰۰۰۰)

۱۲۲ بررسی تاثیر عملکرد لجستیک بر روی توسعه پایدار کشورهای نوظهور...	
LM Error (Robust)	۳۳/۹۳۴۲ P-Value(۰/۰۰۰۰)
Spatial AutoCorrelation Lagged Dependent Variable	LM Lag (Anselin) ۳/۷۲۸۷ p-Value(۰/۰۵۳۵)
	LM Lag (Robust) ۱/۲۷۴۸ p-Value(۰/۲۵۸۹)
General Apatial AutoCorrelation	LM SAC(LMErr+LMLag_R) ۳۷/۶۶۳۰ p-Value(۰/۰۰۰۰)

منبع: یافته‌های تحقیق

در نهایت بر اساس آزمونهای فضایی و همچنین برای حصول به نتایج قابل اعتماد، در این مطالعه از هر دو رویکرد SDM و SAR برای برآورد مدل‌ها استفاده می‌شود. نتایج آزمون مدل بر اساس دو رویکرد مدنظر در جدول ۴ گزارش شده است. تعداد کشورهای مورد بررسی ۳۸ کشور و حجم داده‌ها ۲۲۸ می‌باشد. بر اساس نتایج حاصل از برآورد هر دو مدل، شاخص عملکرد لجستیک تاثیر مثبت بر روی شاخص توسعه پایدار کشورهای نوظهور داشته است. لذا می‌توان گفت بهبود زیرساخت‌های حمل‌ونقل و تجارت از مهمترین عوامل موثر بر توسعه پایدار کشورهاست. به نظر می‌رسد، بهبود زیرساخت‌های تجاری، تسريع و تسهيل فرآیند ورود و خروج کالا، کیفیت خدمات لجستیکی و ردیابی مناسب کالاها، شرایط ورود کشورها به بازارهای جهانی و همگرایی به بازارهای توسعه‌یافته را فراهم می‌کند. همچنین نتایج نشان می‌دهد که شاخص لجستیکی حتی به صورت فضایی بر روی توسعه پایدار کشورهای مجاور نیز تاثیر مثبت دارد. این نتیجه بدین معنی است که وقتی عملکرد لجستیکی در یک کشور بهبود می‌یابد این عملکرد به توسعه کشورهای مجاور نیز اثر مثبت دارد و این از نظر سیاست‌گذاری کلان کشوری اهمیت زیادی دارد. با توجه به اینکه تکمیل کریدورهای بین‌المللی نیازمند توسعه زیرساخت‌های حمل‌ونقل و تجارت در کشورهای مستقر در مسیر آن است، لذا عدم توسعه‌یافتگی این زیرساخت‌ها تکمیل کریدورهای بهینه مدنظر را با مانع روبرو می‌سازد.

طبق انتظار رشد اقتصادی در هر دو مدل تاثیر مثبت بر روی توسعه پایدار داشته است. رشد اقتصادی کشورها نقش مهمی در کاهش فقر و گرسنگی، توسعه صنعتی، تامین منابع مورد نیاز بخش سلامت و آموزش و در سطوح بالاتر حتی کاهش نابرابری دارد. شاخص حکمرانی خوب که از متوسط ۶ شاخص WGI استفاده شده است در هر دو مدل تاثیر مثبت و معنی‌دار بر روی توسعه پایدار داشته است. بهبود کیفیت نهادها و سلامت و کارآمدی دولت‌ها نقش کلیدی در توسعه پایدار کشورها دارد. در وضعیتی که

قانون و مقررات دولتی ناکارآمد بوده و میزان پاسخ‌گویی کم باشد، بهره‌مندی از منابع طبیعی و محیط زیست دچار ناکارآمدی شده، نابرابری و عدالت در کشور تضعیف شده و آموزش و سلامت عمومی از اولویت‌های حکمرانی خارج می‌شود. لذا بهبود حکمرانی خوب برای توسعه پایدار کلیدی است.

جدول (۴): برآورد مدل با دو روش SDM و SAR

Variable	مدل SDM		مدل SAR	
	ضریب	Z	ضریب	Z
logistic	۱/۴۲۳	۲/۹۹*	۱/۹۵۸	۳/۰۴*
growth	-۰/۱۸۲	۴/۲۶*	۰/۲۷۲	۶/۱۶۷*
government	-۰/۰۴۵	۴/۱۰*	۰/۰۶۴	۴/۸۴*
ecofree	۱/۴۸۵	۴/۶۹*	۱/۹۱۸	۴/۹۱*
density	-۰/۰۰۱	-۴/۱۵*	۰/۶۳۷-	-۴/۷۱*
education	۱/۲۰۴	۵/۶۴*	۰/۷۴۰	۳/۴۶*
natrent	-۰/۳۰۵	-۸/۴۶*	-۰/۳۶۳	-۸/۱۲*
health	۱/۱۹۸	۶/۶۲*	۱/۵۳۲	۸/۷۶*
wlx_logistic	-۰/۷۴۷	۱/۹۱***		
wlx_growth	-۰/۱۶۴	-۶/۱۴*		
wlx_government	-۰/۰۰۸	-۰/۸۵		
wlx_ecofree	-۰/۱۵۸	۰/۶۴		
wlx_density	-۰/۰۰۱	-۶/۳۷*		
wlx_education	-۰/۴۷۴	۳/۴۳*		
wlx_natrent	-۰/۰۴۲	۱/۴۷		
wlx_health	-۰/۶۶۶	-۷/۱۴*		
_cons	۳۸/۵۲	۱۵/۵۶	۴۰/۴۲۴	۱۲/۹۱
/Rho1	-۰/۰۶۲	۲/۳۱*	۰/۰۱	۳/۴۲*
/Sigma	۲/۳۳۳	۱۸/۷۴*	۳/۳۰	۲۱/۳۵*
Wald test	۵/۳۴۰۷	Prob(۰/۰۲۰۸)	۱۱/۷۲	Prob(۰/۰۰۰۶)
R2	۰/۹۵		۰/۹۴	
F-Test	۲۵۱/۳۶		۳۹۴/۰۷	
sample	۲۲۸		۲۲۸	

*** و ** و * به ترتیب معنی‌داری در سطح ۰/۱، ۰/۵ و ۰/۱۰ می‌باشد.
منبع: یافته‌های تحقیق

آزادی اقتصادی که شامل اندازه دولت، ساختار قانونی امنیت حقوق مالکیت، دسترسی به نقدینگی سالم، آزادی تجارت خارجی و کارایی قوانین مالی، بازار کار و تجارت می- باشد در هر دو مدل تاثیر مثبت بر روی توسعه پایدار دارد. از یک سو، دولت‌های بزرگتر فضای عمل برای بخش خصوصی را با محدودیت‌های جدی مواجه می‌کنند و از سوی دیگر با توجه به اینکه عموماً بخش دولتی ناکاراست، گسترش این بخش، ناکارایی کشور را افزایش می‌دهد. زمانیکه که حقوق مالکیت مورد احترام واقع نشود، سرمایه- گذاری با چالش‌های جدی روبرو می‌شود و لذا فرآیند تولید و سرمایه‌گذاری تضعیف می- شود. رشد نقدینگی و چاپ پول بدون پشتوانه توسط دولت، ایجاد نقدینگی ناسالم کرده و منجر به تورم می‌شود که پیامدهای اقتصادی و اجتماعی گسترده‌ای را ببار می‌آورد. همچنین نبود آزادی اقتصادی، از یک سو عموماً همراه با گسترش رانت و فساد در کشورها بوده و از سوی دیگر، عدم ارتباط یک کشور، با بازارها و صنایع جهانی، فرآیند یادگیری و همراهی با پیشرفت فنی و تکنولوژی جهانی را محدود کرده و موجب عقب ماندگی یک کشور از حرکت اقتصادی جهانی می‌شود.

شاخص تراکم جمعیت تاثیر منفی بر روی شاخص توسعه پایدار دارد. این شاخص به عنوان پراکسی موثرتر از رشد جمعیت در این مطالعه مورد استفاده قرار گرفته است. لذا نمی‌توان میزان و رشد جمعیت را برای کشورهای مختلف از لحاظ اثرگذاری بصورت منفی یا مثبت قضاوت نمود چراکه بسته به اندازه جغرافیایی و امکانات کشورها، ممکن است میزان جمعیت برای یک کشور دارای اثرات منفی اقتصادی و برای کشوری دیگر دارای اثرات مثبت باشد. لذا در این مطالعه از تراکم جمعیت برای این منظور استفاده شده است که به نوعی تناسب اندازه جغرافیایی و امکانات طبیعی را نسبت به جمعیت در نظر می‌گیرد. در کشورهایی که جمعیت نسبت به ظرفیت زمین زیاد است، توسعه پایدار دچار چالش و مانع می‌شود.

مخارج آموزش و البته مخارج سلامت در هر دو مدل تاثیر مثبت بر روی شاخص توسعه پایدار داشته است. با توجه به اینکه آموزش و سلامت عمومی از جمله مولفه‌های توسعه پایدار است لذا ضروری است که مخارج این بخش‌ها در مدل وارد شود. در کشورهایی که سهم آموزش و سلامت از تولید ناخالص داخلی بیشتر است، نشان‌دهنده اولویت این بخش‌ها برای سیاست‌گذاران بوده و لذا وضعیت این دو بخش بهبود می‌یابد.

در نهایت وفور منابع طبیعی و رانت وجود این منابع مانند نفت و گاز و معادن تاثیر منفی در هر دو مدل بر روی توسعه پایدار در کشورهای مورد بررسی داشته است. تئوری بلای منابع یکی از تئوری‌های مشهور حوزه اقتصاد است که به پیامدهای منفی وجود منابع غنی طبیعی برای کشورها اشاره دارد. کشورهایی که مالک منابع غنی طبیعی از جمله نفت و گاز و معادن هستند، ساختار اقتصادی و اجتماعی خاصی دارند که در نهایت منجر به کند شدن رشد اقتصادی و کاهش کارایی اقتصادی می‌شود. در واقع تئوری بلای منابع ادعا می‌کند که کشورهای صاحب منابع غنی رشد اقتصادی کمتری نسبت به بقیه کشورها دارد و در این حوزه ادبیات گسترده‌ای وجود دارد. در واقع نتایج این مطالعه تئوری بلای منابع را مورد تأیید قرار می‌دهد و نشان می‌دهد که در بین کشورهای نوظهور، کشورهای غنی از نظر منابع طبیعی، توسعه پایدار کمتری را تجربه می‌کنند.

نمودار پراکنش بین عملکرد لجستیک و توسعه پایدار برای کشورهای مورد نظر با استفاده از مقادیر متوسط این دو شاخص برای دوره مورد نظر، در نمودار ۴ آمده است. این نمودار (نمودار الف) به وضوح نشان می‌دهد که در کشورهایی که از عملکرد لجستیک بالاتری برخوردار هستند، شاخص توسعه پایدار بالاتری را نیز تجربه می‌کنند. البته همانطور که در ادبیات مطالعه اشاره شد، توسعه حمل‌ونقل همراه با درجه‌ای از تخریب محیط‌زیست همراه است که ممکن است در برخی جوامع، در نهایت منجر به کاهش شاخص توسعه پایدار شود. حتی می‌توان خط رگرسیون نقاط را بصورت غیرخطی (نمودار ب) نیز تصور کرد. کشورهایی که از شاخص عملکرد لجستیک کمتری برخوردار هستند، با بهبود این شاخص، می‌توانند سطوح توسعه پایدار بالاتری را تجربه کنند ولی ممکن است از یک حدی به بعد آثار مثبت آن تضعیف شود.



نمودار (۳): پراکنش بین عملکرد لجستیک و توسعه پایدار

منبع: یافته‌های تحقیق

۵- نتیجه گیری

این مطالعه با تمرکز بر کشورهای نوظهور از سراسر جهان، به بررسی تاثیر عملکرد لجستیک بر روی توسعه پایدار با رویکرد فضایی پرداخت. بر اساس نتایج آزمونهای فضایی و برای استحکام نتایج از دو رویکرد SDM و SAR برای برآورد مدل تحقیق استفاده گردید. نتایج هر دو مدل حاکی از آن بود که عملکرد لجستیک تاثیر مثبت بر روی توسعه پایدار در کشورهای مورد بررسی داشته است. بنابراین در کشورهایی که از عملکرد لجستیک بالاتری برخوردار هستند، توسعه پایدار بهتری را تجربه می کنند. عملکرد لجستیک نشان دهنده کیفیت زیرساختهای تجارت و حمل و نقل است. اهمیت جریان تجارت ممکن است برای برخی از جوامع بدرستی درک نشده باشد. جریان تجارت تنها به محدود به مبادله کالاها و خدمات نیست بلکه، دانش، تکنولوژی، فن مدیریت، کاراییها، تجارب، مسیر حرکت بازارها، قوانین نوین، سیستمهای مالی جدید، ظرفیتها و مشارکتها در جریان تجارت تبادل شده و در نتیجه در یک فرآیند رقابتی، بهره‌وری و عملکرد بهبود مستمر پیدا می کند. کشورهایی که تجارت خود را محدود می کنند به نوعی به سمت کاهش کارآمدی و رقابت پذیری حرکت می کنند و لذا توسعه اقتصادی خود را با موانع جدی روبرو می سازند. نمونه کشورهایی که با توسعه زیرساختهای تجاری و حمل و نقل به سمت توسعه حرکت کرده اند زیاد است مانند سنگاپور، کره جنوبی، مالزی و چین. ولی نمونه کشوری که با محدود کردن تجارت به توسعه رسیده باشد، وجود ندارد. یک سیستم لجستیک موثر حجم تجارت را افزایش می دهد و سرمایه گذاریهای صادراتی و وارداتی را جذب می کند و ظرفیتهای تجاری و توسعه بازار را ارتقا می دهد. برعکس، محدودیتها و ناکارآمدیهای لجستیکی می توانند به طور قابل توجهی زمان انجام کار و هزینه خدمات لجستیک را افزایش دهند. زیرساختهای حمل و نقل ناکافی و موانع لجستیکی، مانند رویه های گمرکی ناقص، می توانند حساسیت بازارها را نسبت به عدم قطعیت های لجستیکی و محدودیت های ظرفیت بدتر کنند و بر تجارت و جهانی سازی تاثیر منفی بگذارند. لذا بهبود زیرساختهای تجاری، تسهیل فرآیند ترخیص کالاها، رقابتی کردن مخارج حمل و نقل با کیفیت، تعقیق و ردیابی کالاها و تسریع در فرآیند تحویل محموله ها می تواند پیامدهای مثبت قابل توجهی برای توسعه کشورهای نوظهور داشته باشد.

بنابراین در اولویت قرار دادن توسعه زیرساخت‌های تجاری و حمل‌ونقل برای کشورهای نوظهور جهت ادامه فرآیند توسعه پایدار از توصیه‌های مهم این مطالعه می‌باشد. نکته مهم دیگر در این خصوص این است که بر اساس نتایج تحقیق، بهبود عملکرد لجستیک در یک کشور، موجب بهبود توسعه پایدار در کشور مجاور می‌شود. لذا سرمایه‌گذاری‌های مشترک و تفاهم‌نامه‌های همکاری برای بهبود زیرساخت‌های تجاری برای کشورهای همجوار از توصیه‌های مهم دیگر این مطالعه می‌باشد. در سال‌های اخیر سرمایه‌گذاری‌های زیادی در خصوص ایجاد کریدورهای حمل‌ونقل در جهان مخصوصاً منطقه آسیا و خاورمیانه انجام شده است که مسیر توسعه در سال‌های آینده را مشخص و برخی کشورها را با چالش‌های جدی روبرو خواهد ساخت. کشور عراق در سال‌های اخیر سرمایه‌گذاری زیادی را برای تبدیل شدن به کریدور خلیج فارس-اروپا شروع کرده است. همچنین کریدور هند، عربستان و اسرائیل از جمله هدف‌گذاری‌هایی است که ممکن است کشورهایمانند ایران را با چالش‌های اقتصادی و سیاسی جدی روبرو سازد. همچنین کریدورهای شمالی از آسیای میانه تا آذربایجان و اروپا از دیگر کریدورهای تجاری هدف‌گذاری شده در سال‌های اخیر است. به نظر می‌رسد کشورها منطقه اهمیت بهبود عملکرد لجستیک را درک و سرمایه‌گذاری‌های زیادی را برای این منظور تدارک دیده‌اند. لذا توصیه جدی این مطالعه برای کشورهای نوظهور از جمله ایران توجه جدی به بهبود لجستیک و زیرساخت‌های حمل‌ونقل و کریدورهای تجاری است.

از نتایج دیگر این تحقیق که به مطالب بالا نیز مرتبط است، تاثیر مثبت آزادی اقتصادی بر روی توسعه پایدار در کشورهای مورد بررسی است. شاخص آزادی اقتصادی مورد استفاده در این مطالعه مربوط به گزارش بنیاد فریزر بوده و شامل اندازه دولت، ساختار قانونی امنیت حقوق مالکیت، دسترسی به نقدینگی سالم، آزادی تجارت خارجی و کارایی قوانین مالی، بازار کار و تجارت می‌شود. این شاخص ارتباط نزدیکی به رویکرد دولتها و عملکرد آنها دارد. دولتهای مداخله‌گر و بزرگ، موانع جدی برای توسعه کشورها ایجاد می‌کنند. این نتیجه توسط مطالعاتی مانند لیما و همکاران^۱ (۲۰۲۱) حمایت می‌شود. با رشد اندازه دولت، کسری بودجه تشدید و دور باطل چاپ پول و تورم شروع می‌شود. همچنین در این شرایط امنیت حقوق مالکیت تضعیف می‌شود که ریسک سرمایه-

^۱ Lima

گذاری‌ها را به شدت افزایش می‌دهد. دولت بزرگ و مداخله‌گر نه تنها آزادی عمل بخش خصوصی در حوزه تجارت و تولید را محدود می‌کند بلکه با جذب و مصرف بخش مهمی از منابع اقتصاد، منابع در دسترس بخش خصوص را محدود می‌کند و لذا فرآیند سرمایه‌گذاری و رشد اقتصادی را با موانع جدی روبرو می‌سازد. لذا مقررات زدایی، چابک‌سازی دولت، رفع بخش زیادی از محدودیت‌های تجاری، کاهش فرآیندهای قانونی شروع کسب‌وکار، گسترش آزادی‌های تجاری و تولیدی و محدودسازی مداخله دولت در بخش اقتصاد، از توصیه‌های دیگر این مطالعه می‌باشد.

شاخص دیگر مربوط به خصوصیت دولت، شاخص کیفیت نهادها و شاخص‌های حکمرانی خوب است. این شاخص‌ها شامل پاسخ‌گویی و مسئولیت‌پذیری دولت، کیفیت مقررات دولتی، نقش قانون در جامعه، کارایی دولت، کنترل فساد و ثبات سیاسی دولت می‌باشد. در این مطالعه از متوسط این شش شاخص به عنوان شاخص حکمرانی خوب استفاده شده است. نتایج تحقیق قویا اثر مثبت و معنی‌دار این شاخص بر روی توسعه پایدار در کشورهای مورد بررسی را نشان داد. البته مطالعات قبلی مانند گونی^۱ (۲۰۱۷)، اومری و مبروک^۲ (۲۰۲۰) و ابهایوانسا و همکاران^۳ (۲۰۲۱) نتایج مشابهی را از نقش حکمرانی خوب در توسعه پایدار ارائه داده‌اند. توسعه پایدار یک شاخص چندبعدی برای نشان دادن عملکرد یک کشور در حوزه‌های مختلف اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و زیست‌محیطی است. لذا عملکرد و ویژگی حکومت‌ها در این خصوص تعیین‌کننده خواهد بود. زمانی که مقررات و قوانین دولتی ناکارآمد باشند، فساد در جامعه زیاد باشد، دولت‌ها پاسخگوی مسائل کشور نباشند و ثبات سیاسی وجود نداشته باشد، مسیر رشد و توسعه اقتصادی با مانع جدی روبرو می‌شود؛ پایداری توسعه که به حقوق نسل‌های مختلف از ثروتهای یک کشور می‌باشد مورد توجه قرار نمی‌گیرد؛ سلامتی و سواد جامعه در اولویت نخواهد بود، نابرابری و فقر تشدید شده و حفاظت از محیط زیست نیز در کانون توجه نخواهد بود. لذا پاسخگو کردن دولت‌ها، کنترل فساد، بهبود کیفیت قوانین و ثبات سیاست‌ها از دیگر توصیه‌های جدی این مطالعه برای نیل به توسعه پایدار می‌باشد.

¹ Güney

² Omri & Mabrouk

³ Abhayawansa et al.

نتایج نشان داده وفور منابع طبیعی تاثیر منفی بر روی توسعه پایدار در کشورها دارد. کشورهایی که از منابع طبیعی غنی برخوردار هستند، ناکارآمدی بیشتر و بهره‌وری کمتری را تجربه می‌کنند. وجود منابع طبیعی غنی، بسیاری از مشکلات و ضعف‌های -الخصوص ناکارآمدی دولت‌ها را پنهان می‌کند. اقتصاد با تکیه بر این منابع، حرکت جدی در مسیر رقابت با صنعت و تکنولوژی دنیا نکرده و نیاز جدی به بهبود کارآمدی و رقابت‌پذیری پیدا نمی‌کند. حتی دولت‌ها هم با تکیه بر این درآمدها و عدم تکیه بر مالیات‌ها عموماً دولت‌های غیرپاسخگو و رقیب بخش خصوصی می‌شوند. مطالعاتی مانند اولاه و همکاران^۱ (۲۰۲۱) و خاداج-سوباح و همکاران^۲ (۲۰۲۳) نتایج مشابهی را گزارش کرده‌اند. توصیه مطالعه حاضر، جداسازی منابع حاصل از فروش این منابع از بودجه جاری دولت و ایجاد صندوق ملی با سهامداری و نظارت عام شهروندان با گزارشات استاندارد و شفاف مالی برای این منابع است. درآمدهای حاصل از این منابع صرفاً در جهت بهبود توسعه اقتصادی شده و دست دولت‌ها برای مخارج جاری از این منابع محدود شود.

همچنین نتایج تحقیق نشان داد که افزایش سهم بخش آموزشی و سلامت از بودجه عمومی و منابع ملی موجب بهبود توسعه پایدار خواهد شد. سلامت عمومی و سطح سواد از مهمترین مولفه‌های توسعه انسانی و البته توسعه پایدار است. مطالعاتی مانند پروایز و همکاران^۳ (۲۰۲۱) و سرور و همکاران^۴ (۲۰۲۱) نتایجی مشابهی را مورد تأیید قرار داده‌اند. لذا بالابردن منابع این بخش‌ها و ارتقای سطح آموزش و همچنین سلامت عمومی از توصیه‌های دیگر این مطالعه است. تنها انسان‌های باسواد و سالم متضمن حرکت جامعه به سمت توسعه خواهند بود. ادبیات گسترده‌ای در خصوص نقش توسعه انسانی در فرآیند رشد و توسعه اقتصادی وجود دارد که نشان می‌دهد توسعه انسانی (معیشت، سواد و سلامتی) نقش کلیدی در فرآیند توسعه دارد.

تضاد منافع

نویسندگان نبود تضاد منافع را اعلام می‌دارند.

¹ Ullah et al.

² Khaddage-Soboh et al.

³ Pervaiz et al.

⁴ Sarwar et al.

فهرست منابع

1. Abhayawansa, S., Adams, C. A., & Neesham, C. (2021). Accountability and governance in pursuit of Sustainable Development Goals: conceptualising how governments create value. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 34(4), 923-945.
2. Abraham, A. A., Saheed, S. Z., & Chinyere, I. (2015). Air transportation development and economic growth in Nigeria. *Journal of Economics and Sustainable Development*, 6(2), 2222-2855.
3. Acar, A. Z., Bentlyn, Z., & Kocaoglu, B. (2015). Turkey as a regional logistic hub in promotion of reviving ancient Silk Route between Europe and Asia. *Journal of Management Marketing and Logistics*, 2(2).
4. Adedipupo, O. O., Azeez, O. B., Oladayo, A. G., & Kayode, F. S. (2022). ECONOMETRICS ANALYSIS ON SIGNIFICANT OF TRANSPORTATION SECTOR TO THE NATION GROSS DOMESTIC PRODUCT (GDP). *Sustainable Development*, 5(3), 41-53.
5. Agbelie, B. R. (2014). An empirical analysis of three econometric frameworks for evaluating economic impacts of transportation infrastructure expenditures across countries. *Transport Policy*, 35, 304-310.
6. Bali Swain, R., & Yang-Wallentin, F. (2020). Achieving sustainable development goals: predicaments and strategies. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 27(2), 96-106.
7. Balsalobre-Lorente, D., Driha, O. M., Bekun, F. V., & Adedoyin, F. F. (2021). The asymmetric impact of air transport on economic growth in Spain: fresh evidence from the tourism-led growth hypothesis. *Current issues in tourism*, 24(4), 503-519.
8. Banerjee, A., Duflo, E., & Qian, N. (2020). On the road: Access to transportation infrastructure and economic growth in China. *Journal of Development Economics*, 145, 102442.
9. Blewitt, J. (2012). *Understanding sustainable development*. Routledge.
10. Blumenfeld, D. E., Burns, L. D., Diltz, J. D., & Daganzo, C. F. (1985). Analyzing trade-offs between transportation, inventory and production costs on freight networks. *Transportation Research Part B: Methodological*, 19(5), 361-380.
11. Castellano, R., Laureti, T., & Regoli, A. (2010). Estimating the effects of road transportation on environmental quality. *Environmental Engineering & Management Journal (EEMJ)*, 9(9).
12. Chakamera, C., & Pisa, N. M. (2021). Associations between logistics and economic growth in Africa. *South African Journal of Economics*, 89(3), 417-438.
13. Charnavalau, A., Szymańska, E. J., & Czapski, G. (2022). The Impact of Transport Exclusion on the Local Development of Biała County. *Sustainability*, 14(9), 5674.
14. Chu, Z. (2012). Logistics and economic growth: a panel data approach. *The Annals of regional science*, 49(1), 87-102.

15. Dai, J., Alvarado, R., Ali, S., Ahmed, Z., & Meo, M. S. (2023). Transport infrastructure, economic growth, and transport CO2 emissions nexus: Does green energy consumption in the transport sector matter?. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(14), 40094-40106.
16. Dawood, I. M. R. (2023). The Belt-Road Initiative and prospects, Iraq as a model-Strategic Vision. *political issues*, (74).
17. Deakin, E. (2001). Sustainable development and sustainable transportation: strategies for economic prosperity, environmental quality, and equity.
18. Demirel, H., Sertel, E., Kaya, S., & Seker, D. Z. (2008). Exploring impacts of road transportation on environment: a spatial approach. *Desalination*, 226(1-3), 279-288.
19. Ejiogu, E. O., Madonsela, N. S., & Adetunla, A. (2000). The effect of transportation infrastructure on economic development. In *Proceedings of the 2nd African International Conference on Industrial Engineering and Operations Management Harare, Zimbabwe*.
20. Elhorst, J. P. (2014). Spatial panel models. *Handbook of regional science*, 3, 705.
21. Fuller, S., Yu, T. H., Fellin, L., Lalor, A., & Krajewski, R. (2003). Effects of improving transportation infrastructure on competitiveness in world grain markets. *Journal of International Food & Agribusiness Marketing*, 13(4), 61-85.
22. Gao, Y., Zhang, Y., Li, H., Peng, T., & Hao, S. (2016). Study on the relationship between comprehensive transportation freight index and GDP in China. *Procedia engineering*, 137, 571-580.
23. Göçer, A., Özpeynirci, Ö., & Semiz, M. (2022). Logistics performance index-driven policy development: An application to Turkey. *Transport policy*, 124, 20-32.
24. Güney, T. (2017). Governance and sustainable development: How effective is governance?. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 26(3), 316-335.
25. Han, Z., & Li, H. (2022). Transportation infrastructure and trade. *Japan and the World Economy*, 64, 101162.
26. Hassan, S. T. (2018). A logistics perspective on China Pakistan economic corridor. *Capital University*.
27. Huang, S. Z., Sadiq, M., & Chien, F. (2021). Dynamic nexus between transportation, urbanization, economic growth and environmental pollution in ASEAN countries: does environmental regulations matter?. *Environmental Science and Pollution Research*, 1-16.
28. Huang, Y. (2016). Understanding China's Belt & Road initiative: motivation, framework and assessment. *China economic review*, 40, 314-321.
29. Inambao, M. S. P. F. (2018). Transportation, pollution and the environment. *Int. J. Appl. Eng. Res*, 13, 3187-3199.
30. Inambao, M. S. P. F. (2018). Transportation, pollution and the environment. *Int. J. Appl. Eng. Res*, 13, 3187-3199.

31. Jiang, X., Zhang, L., Xiong, C., & Wang, R. (2016). Transportation and regional economic development: analysis of spatial spillovers in China provincial regions. *Networks and Spatial Economics*, 16, 769-790.
32. Khaddage-Soboh, N., Safi, A., Rasheed, M. F., & Hasnaoui, A. (2023). Examining the role of natural resource rent, environmental regulations, and environmental taxes in sustainable development: Evidence from G-7 economies. *Resources Policy*, 86, 104071.
33. Khadim, Z., Batool, I., & Bilal Lodhi, M. (2021). China-Pakistan economic corridor, logistics developments and economic growth in Pakistan. *Logistics*, 5(2), 35.
34. Koirala, B. S., & Pradhan, G. (2020). Determinants of sustainable development: Evidence from 12 Asian countries. *Sustainable Development*, 28(1), 39-45.
35. Liang, X., & Li, P. (2020). Empirical study of the spatial spillover effect of transportation infrastructure on green total factor productivity. *Sustainability*, 13(1), 326.
36. Lima, P. A., Jesus, G. M., Ortiz, C. R., Frascareli, F. C., Souza, F. B., & Mariano, E. B. (2021). sustainable development as freedom: Trends and opportunities for the circular economy in the human development literature. *Sustainability*, 13(23), 13407.
37. Magazzino, C., & Mele, M. (2021). On the relationship between transportation infrastructure and economic development in China. *Research in Transportation Economics*, 88, 100947.
38. Mammadova, S., & Hasanli, H. (2020). logistical aspects of china's "one belt one road" initiative for Azerbaijan economy: contribution to economic growth. *Economic and Social Development: Book of Proceedings*, 4, 666-671.
39. Manners-Bell, J., Cullen, T., & Roberson, C. (2014). *Logistics and supply chains in emerging markets*. Kogan Page Publishers.
40. Martínez-Zarzoso, I., García-Menéndez, L., & Suárez-Burguet, C. (2003). Impact of transport costs on international trade: the case of Spanish ceramic exports. *Maritime Economics & Logistics*, 5, 179-198.
41. Meersman, H., & Nazemzadeh, M. (2017). The contribution of transport infrastructure to economic activity: The case of Belgium. *Case studies on transport policy*, 5(2), 316-324.
42. Mohmand, Y. T., Wang, A., & Saeed, A. (2017). The impact of transportation infrastructure on economic growth: empirical evidence from Pakistan. *Transportation Letters*, 9(2), 63-69.
43. Mombeuil, C., & Diunugala, H. P. (2021). UN sustainable development goals, good governance, and corruption: The paradox of the world's poorest economies. *Business and Society Review*, 126(3), 311-338.
44. Njoh, A. J. (2000). Transportation infrastructure and economic development in sub-Saharan Africa. *Public Works Management & Policy*, 4(4), 286-296.

- 45.OECD. (2021). Business Insights Emerging Markets. <https://www.oecd.org/dev/Business-InsightsEmerging-Markets-2021.pdf>
- 46.Omri, A., & Mabrouk, N. B. (2020). Good governance for sustainable development goals: Getting ahead of the pack or falling behind?. *Environmental Impact Assessment Review*, 83, 106388.
- 47.Omri, A., & Mabrouk, N. B. (2020). Good governance for sustainable development goals: Getting ahead of the pack or falling behind?. *Environmental Impact Assessment Review*, 83, 106388.
- 48.Ozoglu, B., & Buyukkeklik, A. (2013). The Transportation and Logistics Sector in Turkish Economy: A Review about Growth Potential and Education Infrastructure. *Transport & Logistics*, 13(27).
- 49.Palei, T. (2015). Assessing the impact of infrastructure on economic growth and global competitiveness. *Procedia Economics and Finance*, 23, 168-175.
- 50.Pervaiz, R., Faisal, F., Rahman, S. U., Chander, R., & Ali, A. (2021). Do health expenditure and human development index matter in the carbon emission function for ensuring sustainable development? Evidence from the heterogeneous panel. *Air Quality, Atmosphere & Health*, 14(11), 1773-1784.
- 51.Pezzey, J. (1992). Sustainable development concepts. *World*, 1(1), 45.
- 52.Qi, G., Shi, W., Lin, K. C., Yuen, K. F., & Xiao, Y. (2020). Spatial spillover effects of logistics infrastructure on regional development: Evidence from China. *Transportation research part A: policy and practice*, 135, 96-114.
- 53.Raihan, A., Voumik, L. C., Akter, S., Ridzuan, A. R., Fahlevi, M., Aljuaid, M., & Saniuk, S. (2024). Taking flight: Exploring the relationship between air transport and Malaysian economic growth. *Journal of Air Transport Management*, 115, 102540.
- 54.Ren, Y., Tian, Y., & Xiao, X. (2022). Spatial effects of transportation infrastructure on the development of urban agglomeration integration: Evidence from the Yangtze River Economic Belt. *Journal of Transport Geography*, 104, 103431.
- 55.Ruggerio, C. A. (2021). Sustainability and sustainable development: A review of principles and definitions. *Science of the Total Environment*, 786, 147481.
- 56.Saidi, S., Mani, V., Mefteh, H., Shahbaz, M., & Akhtar, P. (2020). Dynamic linkages between transport, logistics, foreign direct Investment, and economic growth: Empirical evidence from developing countries. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 141, 277-293.
- 57.Saidi, S., Mani, V., Mefteh, H., Shahbaz, M., & Akhtar, P. (2020). Dynamic linkages between transport, logistics, foreign direct Investment, and economic growth: Empirical evidence from developing countries. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 141, 277-293.
- 58.Sarwar, S., Streimikiene, D., Waheed, R., & Mighri, Z. (2021). Revisiting the empirical relationship among the main targets of sustainable

- development: Growth, education, health and carbon emissions. *Sustainable Development*, 29(2), 419-440.
59. Su, S. I. I., Ke, J. Y. F., & Lim, P. (2011). The development of transportation and logistics in Asia: an overview. *Transportation Journal*, 50(1), 124-136.
60. Suki, N. M., Suki, N. M., Sharif, A., & Afshan, S. (2021). The role of logistics performance for sustainable development in top Asian countries: Evidence from advance panel estimations. *Sustainable Development*, 29(4), 595-606.
61. Tanczos, K., & Török, Á. (2008). Impact of transportation on environment. *Periodica Polytechnica Transportation Engineering*, 36(1-2), 105-110.
62. Tokarick, S. (1996). Export promotion: the role of transportation subsidies. *Journal of Economic Studies*, 23(4), 50-63.
63. Uherek, E., Halenka, T., Borken-Kleefeld, J., Balkanski, Y., Berntsen, T., Borrego, C., ... & Schmid, S. (2010). Transport impacts on atmosphere and climate: Land transport. *Atmospheric environment*, 44(37), 4772-4816.
64. Ullah, A., Ahmed, M., Raza, S. A., & Ali, S. (2021). A threshold approach to sustainable development: nonlinear relationship between renewable energy consumption, natural resource rent, and ecological footprint. *Journal of environmental management*, 295, 113073.
65. Van den Berg, H. (2016). *Economic growth and development*. World Scientific Publishing Company.
66. Verduzco-Garza, T., & Gonzalez, A. F. (2017, October). Increasing competitiveness through a logistics and transportation cluster: A Literature Review. In *Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management* (Vol. 10, pp. 384-395). IEOM Society.
67. Vidal, C. J., & Goetschalckx, M. (2001). A global supply chain model with transfer pricing and transportation cost allocation. *European Journal of Operational Research*, 129(1), 134-158.
68. Xueliang, Z. (2013). Has transport infrastructure promoted regional economic growth?—With an analysis of the spatial spillover effects of transport infrastructure. *Social Sciences in China*, 34(2), 24-47.
69. Zhang, L., Weng, D., Xu, Y., Hong, B., Wang, S., Hu, X., ... & Wang, Z. (2024). Spatio-temporal evolution characteristics of carbon emissions from road transportation in the mainland of China from 2006 to 2021. *Science of the Total Environment*, 917, 170430.
70. ITF(2022), Statistics Brief report, Spending on Transport Infrastructure. <https://www.itf-oecd.org/>
71. World Bank (2023), Logistic Performance Indicator.