

Examining the Impact of Development Management and Financial Development on Economic Growth and Environmental Quality

Samira Motghi^{1*}, Mehdi Rostami Paein Afrakati², Javad Jedi Delshad³

1. Associate Professor, Department of Economics, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.

* Corresponding author, Email: S.motaghi@atu.ac.ir

2. PhD student, Department of Economics, Payame Noor University, Tehran, Iran

3. PhD student, Department of Economics, Payame Noor University, Tehran, Iran

Introduction: Management of economic development and growth is a complex and multifaceted process that plans, implements and monitors measures to improve the living standards of people in a specific country or region. This requires a deep understanding of economic, social and political factors affecting development as well as the ability to formulate and implement effective policies. The key elements of economic development and growth management are: 1 setting goals: the first step in managing economic development and growth is to set clear and measurable goals. These goals should be aligned with the needs and desires of the people of the region and should be realistic considering the available resources and capacities. 2 Formulation of strategy: after determining the goals, strategies must be formulated to achieve them. These strategies should include specific actions, timelines, and resources needed. 3 Implementation of plans: after developing the strategy, plans must be implemented. This requires coordination and cooperation between different government departments, private sector and civil society. 4 Monitoring and evaluation: The progress towards the goals should be monitored and evaluated regularly. This helps in identifying challenges and opportunities and making necessary adjustments in the programs. The financial sector and the variable of financial development play a central role in economic development and growth. And due to playing an intermediary role in allocating resources with all sectors of the economy, through reducing financing costs and encouraging savings and their effective use, it has a major contribution to long-term economic growth. The government in export countries By relying on oil income, the oil producer has the possibility of entering the financial markets and making various changes in it. The main goal of the policy makers of such changes is to stimulate economic growth. However, the studies conducted in this field show that financial development does not necessarily lead to economic growth. Patrick believes that the relationship of financial development and economic growth depends on the degree of development of each country. In the initial stages of development, the improvement of financial services and the expansion of new financial instruments and changes in the financial structure lead to economic growth, and in the continuation of the process of economic development, financial developments follow the demand for it, and the demand for newer types of financial instruments and services is a determining factor.

Statistical analysis of the relationship between financial development and economic growth has been done in different ways, including cross-country studies (using cross-sectional data). These studies can lead to false estimates. And on the other hand, there are a lot of restrictions in them. This research is carried out in two parts: the first part examines the main drivers of economic growth and the second part examines the relationship between carbon emissions and its determinants. In this regard, an important question that is raised here is the effect of development management and financial development on economic growth in Iran. Also, in this research, it has been tried to investigate the long-term effects of financial development and development management on environmental pollution (environmental quality). A better understanding of the relationship between financial development and management of development and the environment can help planners and policymakers in determining and approving environmental policies.

Methodology: According to the purpose of the present research, which is to investigate the impact of financial development and development management on economic growth and development and environmental performance in Iran. For this purpose, using the data

collected during the period from 2002 to 2022 and the auto-regression model with distribution breaks (ARDL), two economic growth models and environmental contamination models have been estimated. So the following two models are presented:

Model 1: $RGDP = f(GOV, FD, Energy, Une)$

Model 2: $CO2P = f(GOV, FD, Open, GDP)$

The variables of the model (1) economic growth and (2) model of environmental pollution are defined as follows.

GDP, gross domestic product is collected at the price of the base year 2017, which is in dollars. FD is an index of financial development that is used as the ratio of the amount of facilities granted by banks to the private sector to the GDP. GOV, the index of development management, which is used in this research as the index of good governance, and is obtained from a total of six criteria. Une, indicating the unemployment rate as a percentage of the country's workforce who are unemployed. Energy is an indication of the consumption of energy resources in a specific time period (usually yearly). Open, the index of trade openness, which is the sum of imports and exports compared to the gross domestic product. Currency shows the real purchasing power of one country's money compared to another country's money. According to the logarithmic form of model (1), economic growth is rewritten as follows:

Model 3: $\ln(GDP)_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^p \beta_1 \ln(Energy)_{t-i} + \sum_{i=1}^{q1} \beta_2 (FD)_{t-i} + \sum_{i=1}^{q2} \beta_3 (Gov)_{t-i} + \sum_{i=1}^{q3} \beta_4 (UNe)_{t-i} + \sum_{i=1}^{q4} \mu_0 (GDP)_{t-1} + \mu_1 (Energy)_{t-1} + \mu_2 (FD)_{t-1} + \mu_3 (Gov)_{t-1} + \mu_4 (UNe)_{t-1} + \varepsilon_t$

Also, based on the logarithmic form of model (2), greenhouse gas emissions are rewritten as follows:

Model 4: $\ln(CO2)_t = Y_0 + \sum_{i=1}^p Y_1 \ln(Gov)_{t-i} + \sum_{i=1}^{q1} Y_2 (FD)_{t-i} + \sum_{i=1}^{q2} Y_3 (GDP)_{t-i} + \sum_{i=1}^{q3} Y_4 (Open)_{t-i} + \mu_0 (CO2)_{t-1} + \mu_1 (Gov)_{t-1} + \mu_2 (FD)_{t-1} + \mu_3 (GDP)_{t-1} + \mu_4 (Open)_{t-1} + \varepsilon_t$

The variables in this research are time series and cover the time period 2002-2022. The variables of gross domestic product, development management index, unemployment and economic openness index were extracted from the World Bank. The variable data of per capita energy consumption were extracted from the International Energy Center (IDE) and finally, the variable of financial development index was collected from the Central Bank of Iran.

Findings: The findings of the research indicate the positive impact of financial development on economic growth and reducing environmental damage. Also, the coefficient of the development management index was not significant in the two economic growth models and the environmental pollution model, which is due to the gap between environmental standards and the lack of appropriate institutions and laws in this field. Per capita energy consumption and unemployment in the economic growth model have a positive and significant relationship. The variables of trade openness and gross domestic product also have a positive and consistent effect on environmental degradation.

Conclusion: Financial development leads to higher efficiency of financial markets and makes economic growth more smooth by improving resource allocation. Financial development from different channels can have a positive effect on economic growth. A developed financial system can allocate financial resources more efficiently to productive investments and affect economic growth through increasing productivity. It can also be mentioned the effect of financial development in facilitating adaptation and the use of advanced technologies in the energy sector and subsequently reducing carbon dioxide emissions (due to the effect of increasing technological efficiency). Accordingly, despite the development in the financial field of a country, investment in technology increases the efficiency of the energy sector in that country. . Therefore, the mentioned article proves and confirms the non-significance of the development management index with environmental pollution that we found in the present study. Finally, the results of the research showed that the opening of the commercial grade will lead to an increase in environmental pollution and destruction.

Keywords: Development management, financial development, economic growth, environmental pollution, Autoregressive Distributed Lag model

بررسی تأثیر توسعه مالی و مدیریت توسعه بر رشد اقتصادی و کیفیت محیط زیست

سمیرا متقی^{۱*}، مهدی رستمی پایین افرکتی^۲، جواد جدی دلشاد^۳

۱. دانشیار، گروه اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

*نویسنده مسئول مکاتبات، s.motaghi@atu.ac.ir

۲. دانشجوی دکتری، گروه اقتصاد، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.

۳. دانشجوی دکتری، گروه اقتصاد، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

چکیده

رشد اقتصادی یکی از مهم ترین اهداف و شاخص های کلیدی توسعه محسوب می شود. مدیریت توسعه نقشی اساسی در ایجاد شرایط لازم برای دستیابی به رشد اقتصادی پایدار و فراگیر ایفا می کند. مدیریت توسعه و توسعه مالی دو عامل کلیدی هستند که بر رشد اقتصادی و آلودگی های زیست محیطی یک کشور یا منطقه تأثیر می گذارند. سیاست های مناسب مدیریت توسعه و توسعه مالی می توانند به طور هم زمان رشد اقتصادی و بهبود کیفیت محیط زیست را فراهم آورند. توسعه مالی، به واسطه فراهم کردن منابع مالی مورد نیاز برای تشکیل واحدهای تحقیق و توسعه مجهز تر و پیشرفته تر و همچنین امکان دسترسی به تکنولوژی های کارا تر و سازگار تر با محیط زیست که نیاز به منابع مالی بیشتر دارند، امکان جذب سرمایه گذاری مستقیم خارجی بیشتر، توأم با آلودگی کمتر را فراهم می سازد و از این طریق رسیدن به رشد اقتصادی را ایجاد می کند. هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر مدیریت توسعه و توسعه مالی بر رشد و توسعه اقتصادی و عملکرد محیط زیست در کشور ایران می باشد. به همین منظور با استفاده از داده های جمع آوری شده طی دوره زمانی ۲۰۰۲ تا ۲۰۲۲ و الگوی خود بازگشت با وقفه های توزیعی به برآورد و تخمین دو مدل رشد اقتصادی و مدل آلودگی های محیط زیستی پرداخته شده است. یافته های پژوهش حاکی از تأثیر مثبت توسعه مالی بر رشد اقتصادی و کاهش تخریب های محیط زیستی است. همچنین ضریب شاخص مدیریت توسعه در دو مدل رشد اقتصادی و مدل آلودگی محیط زیستی معنادار نشد که به دلیل فاصله داشتن استانداردهای محیط زیستی و فقدان نهادها و قوانین مناسب در این حوزه می باشد. سرانه مصرف انرژی و بیکاری در مدل رشد اقتصادی دارای ارتباط مثبت و معنادار شدند. متغیرهای باز بودن تجاری و تولید ناخالص داخلی نیز اثری مستقیم و همسو بر تخریب محیط زیست دارند. واژگان کلیدی: توسعه مالی، آلودگی های محیط زیستی، الگوی خود بازگشت با وقفه توزیعی

مقدمه

تا اواخر دهه شصت میلادی مفهوم رشد اقتصادی کاربرد وسیعی داشت و اقتصاددانان عمده تأکید خود را بر روی این مفهوم متمرکز کرده بودند. ولی در دهه هفتاد تجارت جهانی نشان داد که تأکید صرف بر رشد اقتصادی اشتباه است، زیرا هم از نظر مفهومی این کلمه نارسا بود و هم از نظر مصادیق با رشد معادل نبود. از این رو واژه توسعه جایگاه خاصی در متون اقتصادی پیدا کرد و به مرور اصلاحات توسعه در کشورهای توسعه یافته و یا کشورهای عقب افتاده به دیگر علوم نیز راه یافت (گودرزی، ۱۳۷۷: ۱۳۴). از سویی دیگر، مدیریت نیز یکی دیگر از نکات اصلی در بهبود اوضاع یک کشور می باشد و به نظر بسیاری از کارشناسان اقتصادی چهارمین منبع اقتصادی پس از زمین، کار و نیروی انسانی است. تجربه کشورها نشان داده این سه عامل فقط هنگامی سودمند هستند که در اختیار مدیران توانمند باشند، به همین دلیل ارزش مدیریت روز به روز نمایان تر می گردد. توسعه نیز از این قاعده جدا نیست و مانند هر پدیده دیگری نیاز به مدیریت دارد؛ از این دیدگاه اصول مدیریت و رعایت آنها در فرایند توسعه می تواند کاربرد وسیع و موثری داشته باشد.

براین اساس می توان گفت که مدیریت توسعه عبارت است از فرایند برنامه ریزی، سازماندهی، انتخاب کارگزاران و هدایت و کنترل روند توسعه. به عبارت دیگر هماهنگی بین منابع مادی و غیرمادی در سازمان های مجری را در جهت سیاست های

توسعه جهت میل به اهداف مشخص آن مدیریت توسعه گویند (ایمانی‌راد، ۱۳۷۶: ۸۶). بنابراین، مدیریت توسعه و رشد اقتصادی فرایندی پیچیده و چندوجهی هستند که به برنامه‌ریزی، اجرا و نظارت بر اقداماتی برای ارتقای سطح زندگی مردم در یک کشور یا منطقه خاص می‌پردازد. این امر مستلزم درک عمیق عوامل اقتصادی، اجتماعی و سیاسی مؤثر بر توسعه و همچنین توانایی تدوین و اجرای سیاست‌های مؤثر است. عناصر کلیدی مدیریت توسعه و رشد اقتصادی عبارت‌اند از: ۱) تعیین اهداف؛ اولین قدم در مدیریت توسعه و رشد اقتصادی، تعیین اهداف روشن و قابل اندازه‌گیری است. این اهداف باید با نیازها و خواسته‌های مردم منطقه همسو باشد و با توجه به منابع و ظرفیت‌های موجود واقع‌بینانه باشد. ۲) تدوین استراتژی: پس از تعیین اهداف، باید استراتژی‌هایی برای دستیابی به آنها تدوین شود. این استراتژی‌ها باید شامل اقدامات مشخص، جدول زمانی و منابع موردنیاز باشد. ۳) اجرای برنامه‌ها: پس از تدوین استراتژی، باید برنامه‌ها اجرا شوند. این امر مستلزم هماهنگی و همکاری بین بخش‌های مختلف دولت، بخش خصوصی و جامعه مدنی است. ۴) نظارت و ارزیابی: پیشرفت در راستای اهداف باید به طور منظم رصد و ارزیابی شود. این امر به شناسایی چالش‌ها و فرصت‌ها و ایجاد اصلاحات لازم در برنامه‌ها کمک می‌کند (پاتریک و همکاران، ۱۹۹۶: ۲).

بخش مالی و متغیر توسعه مالی نقش مرکزی در توسعه و رشد اقتصادی بازی می‌کند و به دلیل ایفاکردن نقش واسطه‌ای در تخصیص منابع با همه بخش‌های اقتصاد، از طریق کاهش هزینه‌های تأمین مالی و نیز تشویق پس‌اندازها و استفاده کارا از آنها، سهم عمده‌ای در رشد بلندمدت اقتصادی دارد. دولت در کشورهای صادرکننده نفت با اتکا به درآمد نفتی امکان ورود گسترده به بازارهای مالی و ایجاد تغییرات مختلف در آن را دارد. هدف اصلی سیاست‌گذاران از چنین تغییراتی تحریک رشد اقتصادی است. اما مطالعات انجام شده در این زمینه نشان می‌دهند که توسعه مالی الزاماً منجر به رشد اقتصادی نمی‌شود. پاتریک معتقد است که رابطه توسعه مالی و رشد اقتصادی به درجه توسعه‌یافتگی هر کشور بستگی دارد. در مراحل ابتدایی توسعه، بهبود خدمات مالی و گسترش ابزارهای جدید مالی و تغییر ساختار مالی موجب رشد اقتصادی می‌شود و در ادامه روند توسعه اقتصادی تحولات مالی دنباله‌روی تقاضا برای آن می‌شود و تقاضا برای انواع جدیدتر ابزارها و خدمات مالی عامل تعیین‌کننده می‌شود (پاتریک، ۱۹۹۶: ۲).

ارتباط میان توسعه مالی و رشد اقتصادی طی دهه‌های اخیر موردتوجه بسیاری از اقتصاددانان و سیاست‌گذاران بوده است. اگر چه دیدگاه‌های متفاوتی میان اقتصاددانان در رابطه با توسعه مالی و رشد اقتصادی و نقشی که توسعه مالی می‌تواند ایفا کند وجود دارد. به طور مثال لوین^۲ (۱۹۹۷) اعتقاد دارد واسطه‌های مالی باعث افزایش کارایی اقتصادی از طریق تخصیص بهینه منابع به سرمایه می‌شوند نهایتاً منجر به رشد اقتصادی می‌گردد. اما از سوی لوکاس^۳ (۱۹۸۸) این ارتباط را اغراق‌آمیز می‌داند.

از سویی دیگر، در دهه‌های اخیر گرم‌شدن کره زمین و تغییرات آب‌وهوایی، نگرانی‌های زیادی را در سرتاسر جهان فراهم آورده است. این نگرانی‌ها هم‌زمان باهدف دستیابی به رشد اقتصادی بالاتر، مخاطرات زیست‌محیطی ناشی از فعالیت‌های اقتصادی را به یک موضوع بحث‌برانگیز تبدیل کرده است. موضوع انرژی پاک و توسعه پایدار به دلیل ارتباط پویایی بین رشد اقتصادی و کیفیت محیط‌زیست، توجه بسیاری از محققین را به خود اختصاص داده است (نادمی و دالوند^۴، ۲۰۲۳: ۲۴). میزان رشد اقتصادی هر کشوری بیانگر سطح زندگی و برخورداری از رفاه جامعه را نشان می‌دهد. ازاین‌رو دستیابی به نحوه افزایش رشد اقتصادی از مقوله‌های مهم اقتصاد هر کشوری محسوب می‌شود که برای افزایش در رشد اقتصادی و حفظ محیط‌زیست، شاخص‌های متفاوت موردتوجه قرار گرفته است که توسعه مالی و مدیریت توسعه از جمله

¹ patric

² Levin

³ Lucas

⁴ Nademi & Dalvandi

این شاخص‌ها در ادبیات اقتصادی هستند. طی سال‌های اخیر با افزایش گازهای گلخانه‌ای نظیر متان، دی‌اکسیدکربن، بخار آب و اکسید نیتروژن در جو زمین، دمای کره زمین افزایش یافته است که این امر باعث تغییرات ناخوشایند در محیط‌زیست شده است. از این‌رو در سال ۱۹۹۷ پیمان کیوتو پس از مذاکرات سنگین باهدف کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای که از عوامل مؤثر بر تغییرات آب‌هوایی هست به امضا رسید. آمار تولید گازهای گلخانه‌ای نشان می‌دهد میانگین رشد گاز دی‌اکسیدکربن در کشورهای عضو اوپک که ایران نیز عضو آن می‌باشد، بیش از میانگین جهانی است. به لحاظ اتکای اقتصاد کشور به نفت و منابع فسیلی و معدنی خود را برای مصارف داخلی و نیز صادرات استخراج می‌کند و برای این کار بعضاً به صنایعی که بسیار آلاینده هستند روی آورده‌اند؛ بنابراین انتظار بر این است که انتشار گازهای گلخانه‌ای و تخریب محیط‌زیست افزایش یابد و منجر به گسترش مشکلات زیست‌محیطی گردد (حاضری و همکاران، ۲۵۰:۱۴۰۳). شاخص‌های متعددی برای ارزیابی عملکرد محیط‌زیستی در کشور وجود دارد که از معروف‌ترین آنها شاخص پایداری محیط‌زیست^۱ و شاخص عملکرد محیط‌زیست^۲ است. شاخص عملکرد محیط‌زیست که نسبت به پایداری محیط‌زیست تأکید بیشتری بر عملکرد کشورها در زمینه محیط‌زیست دارد بر دو هدف اصلی حفاظت از محیط‌زیست شامل سلامت محیط‌زیست و ارتقای وضعیت اکوسیستم اشاره دارد مشکلات محیط‌زیست در جهان امروز با عملکرد ضعیف دولت به‌عنوان یک نهاد اجتماعی مهم در تدوین و اجرای صحیح سیاست‌های محیط‌زیستی وضعیت اقتصادی حاکم و عوامل اجتماعی از قبیل رفتار افراد جامعه ارتباط بسیار نزدیک دارد.

در مدل‌سازی اقتصادسنجی نقش مدیریت توسعه و کارایی دولت‌ها در عملکرد محیط‌زیستی نیازمند شناسایی سایر عوامل اقتصادی اجتماعی تعیین‌کننده عملکرد محیط‌زیست است؛ لذا در این قسمت مروری بر تئوری‌های سایر عوامل مؤثر بر روی کیفیت محیط‌زیست می‌شود. یکی از تئوری‌های معروف تعیین‌کننده کیفیت منحنی محیط‌زیستی کوزنتس^۳ است. ارتباط بین رشد اقتصادی با آلودگی محیط‌زیست طی دهه‌های اخیر به‌طور گسترده‌ای مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفته است (دن و همکاران^۴، ۲۰۰۹: ۶). بر اساس منحنی کوزنتس (۱۹۹۵) بین درآمد سرانه و انتشار آلودگی رابطه‌ای به شکل U منحنی زنگوله‌ای برقرار است (کرایدو^۵، ۲۰۱۰: ۶۵۰). بدین معنی که در مراحل اولیه رشد اقتصادی که سطح درآمد سرانه کاهش یافته به دلیل عوامل مختلف مانند اولویت بالای تولید و اشتغال نسبت به محیط‌زیست پاک پایین بودن سطح آگاهی‌های محیط‌زیستی و پایین بودن تکنولوژی تولید رشد اقتصادی با افزایش تخریب‌های زیست‌محیطی همراه خواهد بود؛ اما بعد از عبور درآمد سرانه از سطحی معین این رابطه معکوس شده و افزایش رشد اقتصادی منجر به بهبود کیفیت محیط‌زیست خواهد شد که دلیل آن می‌تواند بالارفتن سطح تکنولوژی تولید، افزایش آگاهی‌های محیط‌زیستی تصویب و اجرای قوانین سخت‌گیرانه محیط‌زیستی باشد. همچنین در سطوح بالاتر درآمدی ساختار اقتصادی کشورها به سمت صنایع و فناوری‌های پاک و توسعه بخش خدمات تغییر می‌کند که این خود می‌تواند یکی دیگر از دلایل کاهش آلودگی در سطوح درآمدی بالا باشد. (متفکر آزاد و محمدی خانقاهی، ۹۲:۱۳۹۱). برخی از نظریه‌ها به نقش توسعه مالی بر روی کیفیت محیط‌زیست پرداخته‌اند. توسعه مالی با افزایش جریان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی فعالیت‌های تحقیق و توسعه و همچنین ایجاد منابع مالی با هزینه کم برای اجرای پروژه‌های محیط‌زیستی در بنگاه‌های اقتصادی می‌تواند باعث کاهش آلودگی محیط‌زیست شود (پژویان و تبریزیان

¹ ESI

² EPI

³ Kuznets Curve

⁴ Dean et al

⁵ Criado

۱۳۸۹:۱۸۷؛ روحانی راد، ۱۴۰۲:۱۱۸). تعداد محدودی از مطالعات افزایش فعالیت‌های صنعتی ناشی از توسعه مالی را عاملی برای تخریب محیط‌زیست می‌دانند.

توسعه انسانی از دیگر عوامل تأثیرگذار بر کیفیت محیط‌زیست است. اگر توسعه انسانی را به‌عنوان معیاری برای توسعه اقتصادی مطرح کنیم و بر این عقیده باشیم که توسعه باید بیشتر متوجه بهبود زندگی افراد جامعه با روش بسط ظرفیت‌های انسانی از طریق دانش و آموزش باشد (صادقی و همکاران، ۱۴۰۲:۱۳۲) در آن صورت شاهد آن هستیم که شاخص‌های حکمرانی خوب می‌توانند از طریق مکانیسم‌هایی همچون تخصیص بهینه سرمایه انسانی کارآفرینی انباشت سرمایه انسانی و نیز برابری فرصت‌ها زمینه‌های بهبود توسعه انسانی به‌عنوان یکی از معیارهای توسعه اقتصادی را فراهم سازند. (سامتی و همکاران، ۱۳۹۰:۲۱۳)؛ لذا حکمرانی خوب با توسعه انسانی ارتباط مستقیم دارد. (رودرا و سانیا^۱، ۲۰۱۱:۵). از سویی دیگر با بهبود در توسعه انسانی از جمله افزایش آگاهی و آموزش عمومی می‌توان روند تخریب فزاینده محیط‌زیست را تا حد چشمگیری کاهش داد؛ لذا سطح توسعه انسانی بالاتر می‌تواند شاخص کیفیت محیط‌زیست بهتر را به همراه داشته باشد. (احمد نیا و همکاران، ۱۳۹۳:۳).

عملکرد محیط‌زیست همچنین می‌تواند تحت تأثیر تجارت آزاد در یک کشور قرار گیرد. حکمرانی خوب با بسترسازی ایجاد کارایی ثبات سیاسی حمایت هر چه بیشتر از قانون و مهار فساد قادر است به بهبود شاخص آزادی اقتصادی از جمله حمایت از حقوق مالکیت و تجارت آزاد کمک نماید. در ارتباط با نقش تجارت آزاد بر عملکرد محیط‌زیست دو دیدگاه متضاد مطرح شده است. مخالفان آزادسازی تجارت اذعان دارند که گسترش تجارت آزاد و افزایش فشارهای رقابتی بین بنگاه‌های داخلی و خارجی، به ملایم شدن سیاست‌های محیط زیستی مناسب منتهی می‌شود و حتی تصویب و اجرای قوانین محیط زیستی ملی را در مواجهه شدن با فرایند آزادسازی تجاری با تأخیر همراه می‌کند؛ لذا تجارت آزاد می‌تواند اثری منفی بر عملکرد محیط‌زیست داشته باشد (شاه‌آبادی و گنجی، ۱۳۹۴:۲۵۴). این در حالی است که اکثر تحقیقات بیانگر تأثیر مثبت تجارت آزاد بر محیط‌زیست است که در نتیجه واکنش کشورها به فشارهای رقابتی ناشی از گسترش تجارت آزاد و دسترسی به مزیت نسبی، استفاده از منابع کارا می‌شود و بدین ترتیب ائتلاف منابع و انرژی و آلاینده‌ی مربوط به آنها کاهش می‌یابد (برقی اسکویی و همکاران، ۱۳۹۸:۱۷۳).

اثر آزادسازی تجارت بر روی محیط‌زیست را به سه اثر مقیاس، اثر ترکیب و اثر فناوری تفکیک کردند. طبق مطالعه آنان در صورتی که به دنبال آزادسازی تجاری اثر فناوری بر اثر مقیاس و اثر ترکیب در حالت کشوری با مزیت نسبی در صنایع آلاینده غالب شود و یا اگر اثر فناوری همراه با اثر ترکیب در حالت کشوری با مزیت نسبی در صنایع پاک بر اثر مقیاس غالب شود در آن صورت آزادسازی تجاری منجر به نتایج زیست‌محیطی مثبت خواهد شد. نرخ شهرنشینی از دیگر عوامل تأثیرگذار بر کیفیت محیط‌زیست است (فراهانی، ۱۴۰۲:۷۲). اگر سیاست‌ها و عملکرد دولت در اقتصاد به‌گونه‌ای باشد که در نهایت به حمایت و توسعه بخش روستایی و صنعت کشاورزی منجر نشود، نرخ شهرنشینی و تمرکز در شهرهای صنعتی افزایش می‌یابد. در رابطه بین جمعیت شهری و آلودگی محیط‌زیست نیز دو دیدگاه متفاوت وجود دارد. دیدگاه اول اشاره می‌کند که با افزایش شهرنشینی استفاده از زیرساخت‌ها، حمل‌ونقل و انرژی افزایش می‌یابد. دیدگاه دوم تأکید می‌کند که فرهنگ شهرنشینی باعث می‌شود تا مصرف انرژی در شهرها نسبت به روستاها بهینه‌تر شده و آلودگی کاهش یابد. در نهایت می‌توان گفت که دولت می‌تواند با ایجاد زمینه‌سازی مناسب ایجاد رقابت بین بنگاه‌های اقتصادی را فراهم سازد. رقابت خلاق به نوآوری به‌عنوان یک تلاش تجاری برای پیش‌گام بودن از نظر سود و بازدهی

¹ Rudra & Sanyal

در یک صنعت منجر می‌شود با افزایش کارایی ناشی از نوآوری نابسامانی‌هایی نظیر آلودگی می‌تواند کاهش یابد. (پورتر و وندر^۱، ۱۹۹۵: ۱۲۲).

جهت بررسی بیشتر در ادامه به پژوهش‌های برخی از محققان در رابطه با موضوع مورد بحث پرداخته شده است تا سهولت موضوعی برای شناخت هرچه بیشتر خوانندگان فراهم آید:

دودانگه و همکاران (۱۴۰۲: ۲۲۸) در مقاله‌ای به بررسی تأثیر توسعه مالی و اندازه آن بر رشد در اقتصاد ایران با رویکرد غیرخطی پرداختند. این پژوهش باهدف بررسی رابطه توسعه مالی و اندازه بخش مالی در اقتصاد ایران با رشد اقتصادی طی سال‌های ۱۳۹۹ - ۱۳۵۰ با روش رگرسیون غیرخطی آستانه‌ای انجام شده است. نتایج نشان می‌دهد که سه رژیم مختلف برای تأثیر متغیرهای اندازه بخش مالی و توسعه مالی بر رشد اقتصادی وجود دارد. در نرخ‌های رشد اقتصادی منفی تنها متغیر اندازه بخش مالی است که بر رشد اقتصادی تأثیر می‌گذارد. این تأثیر در رژیم دوم؛ یعنی بین نرخ رشد اقتصادی ۰ تا ۸۶ درصد ضعیف‌تر اما مثبت و معنادار است و در نرخ‌های رشد اقتصادی بالای ۸ درصد هم اندازه بخش مالی و هم توسعه مالی تأثیر مثبت و معناداری بر رشد اقتصادی دارند.

نگین تاجی و همکاران (۱۴۰۱: ۱۹۶) در مقاله‌ای به بررسی رابطه میان رشد اقتصادی، توسعه بخش بانکی و بازار سرمایه در ایران می‌پردازد. به همین منظور، ابتدا شاخص‌های ترکیبی توسعه بخش بانکی و توسعه بازار سرمایه براساس روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی استخراج و سپس با استفاده از مدل خودرگرسیون برداری و علیت گرنجری، روابط علی میان متغیرها با استفاده داده‌های سری زمانی کشور طی سال‌های ۱۳۹۶-۱۳۶۳ مورد بررسی قرار می‌گیرد. نتایج حاصل از این مطالعه نشان می‌دهد که یک رابطه علی دو طرفه بین رشد اقتصادی و توسعه مالی چه از نظر توسعه بخش بانکی و چه از نظر توسعه بازار سرمایه وجود دارد، بنابراین توسعه مالی هم از بعد توسعه بخش بانکی و هم از بعد توسعه بازار سرمایه با رشد اقتصادی اثرات متقابل دارند. جهت علیت بین توسعه بخش بانکی و بازار سرمایه نیز دو طرفه است و این موضوع اهمیت توسعه یکپارچه بخش مالی را پیشنهاد می‌نماید.

غفاری فرد (۱۴۰۱: ۵) در پژوهش خود اثر شاخص حکمرانی خوب بر رشد اقتصادی در کشورهای منتخب اسلامی در دوره زمانی ۱۳۸۹ الی ۱۳۹۸ را با استفاده از روش پانل دیتا مورد بررسی قرار داده است. هدف از این تحقیق نیز بر آورد میزان تأثیر گذاری شاخص حکمرانی خوب بر رشد اقتصادی با استفاده از روش اقتصادسنجی داده‌های پانلی در کشورهای منتخب می‌باشد. نتایج نشان دادند که شاخص حکمرانی خوب در کشورهای منتخب اسلامی اثر مثبت بر رشد اقتصادی دارد به نحوی که با افزایش یک درصد شاخص حکمرانی خوب، رشد اقتصادی به میزان ۰/۰۱ درصد افزایش می‌یابد. با توجه به نقش بهره‌وری نیروی کار و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در رونق اقتصادی کشورها سیاست‌گذاران اقتصادی و سیاسی جهت جهش تولید می‌بایست در کنار افزایش مهارت نیروی انسانی و ارتقای اکوسیستم توسعه سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی کشور، ارتقای ثبات سیاسی و اقتصادی، افزایش کارایی و اثربخشی دولت‌ها، تثبیت حاکمیت قانون، کنترل فساد و افزایش حق اظهار نظر شهروندان در امور مختلف کشور را در دستور کار خود قرار دهند تا به اهداف و نتایج مطلوب دست یابند.

فراحتی (۱۴۰۱: ۹۳) به بررسی نقش توسعه مالی در ارتباط میان مصرف انرژی و رشد اقتصادی در ایران با استفاده از رویکرد خودرگرسیونی با وقفه‌های توزیعی و داده‌های مربوط به دوره زمانی ۱۳۹۹-۱۳۵۳ پرداخت. برای این منظور، با به کارگیری روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی، چندین شاخص توسعه مالی برای ایجاد یک شاخص کلی (ترکیبی) ادغام شده اند. نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل هم انباشتگی نشان می‌دهد که در بلندمدت، تأثیر مصرف انرژی در رشد اقتصادی مثبت و معنی دار است. همچنین، اثر تعاملی توسعه مالی و مصرف انرژی بر رشد اقتصادی مثبت و به

¹ Porter & Vander

لحاظ آماری معنی دار است و دلالت بر این دارد که تأثیر مصرف انرژی در رشد اقتصادی از سطح توسعه مالی مستقل نیست، به طوری که با بهبود توسعه مالی ارتباط مثبت میان رشد اقتصادی و مصرف انرژی قوی تر می شود. در این خصوص، توسعه مالی، به منزله کاتالیزوری برای پیشرفت تکنولوژیکی مدرن، می تواند کارایی انرژی را به طور مؤثری افزایش دهد. بر این اساس، هرچه سطح توسعه مالی بالاتر باشد، یک واحد افزایش در مصرف انرژی به افزایش بیشتری در رشد اقتصادی منجر می شود. به عبارت دیگر، توسعه مالی می تواند اثرات رشدی مصرف انرژی را تشدید کند.

اکبرزاده و همکاران (۱۳۹۷:۲۴۹) در مطالعه خود با استفاده از رویکرد HRV و بر اساس درخت تصمیم آسیب شناسی رشد، به بررسی محدودیت های رشد اقتصادی ایران طی سال های ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۵ پرداخته اند. روش تحقیق رویکرد مدیریتی داده بنیاد بوده و از مصاحبه باز استفاده شده است. بر اساس یافته های این تحقیق، ضعف در تأمین مالی، محدودیت اصلی سرمایه گذاری بخش خصوصی و کارآفرینی کشور و تعیین کننده رشد اقتصادی کشور است. ضعف در تأمین مالی ناشی از ضعف در نظام بانکی کشور است که برای از بین بردن آن باید در ساختار، قوانین و سیاست های بانک ها اصلاحات اساسی صورت بگیرد. همچنین ضعف در ساختار و عملکرد دولت عامل دیگر به وجود آمدن این تنگنا است که تقویت روابط خارجی، کم کردن ریسک سرمایه گذاری و توسعه نهادهای پیشرفته تأمین مالی می تواند در رفع آن بسیار مؤثر واقع شود. عامل سوم ضعف در تأمین مالی نیز اشکالات نظام قضائی است که برای حل آن باید توسط یک نهاد بالاتری باید مورد نظارت قرار بگیرد.

دژپسند و بخارائی (۱۳۹۵:۶۱) در مقاله ای به بررسی رابطه توسعه مالی و رشد اقتصادی در ایران بر اساس الگوی اقتصاد کلان پسا کینزی پرداختند با استفاده از معادله ای سیستم هم زمان به روش گشتاور تعمیم یافته (GMM) و همچنین رگرسیون خود توضیح برداری ساختاری (SVAR) نشان داده شده است که توسعه مالی اثر منفی بر رشد اقتصادی دارد نتایج نشان می دهند به دلیل اینکه ایران کشوری در حال توسعه است و نمی تواند منابع بیشتری را به توسعه سیستم مالی خود اختصاص دهد و بازارهای مالی کارایی مناسب را ندارند؛ لذا بازارهای مالی نتوانسته اند در خدمت بخش واقعی اقتصاد و سرمایه گذاری قرار بگیرند در نتیجه دیدگاه پساکینزین ها در خصوص ارتباط میان توسعه مالی و رشد اقتصادی در ایران در دوره مورد بررسی از نظر آماری پذیرفته نشده است.

منصف و همکاران (۱۳۹۲:۷۴) در مطالعه ای با عنوان تحلیل اثر توسعه مالی بر رشد اقتصادی در کشورهای گروه دی هشت علیت گرنجر پانلی با رویکرد بوت استرپ به بررسی جهت علیت بین شاخص های بازارهای مالی نظام بانکی و بازار سهام و رشد اقتصادی در کشورهای گروه دی هشت شامل، ایران، اندونزی مالزی ترکیه پاکستان مصر، نیجریه و بنگلادش طی سال های ۲۰۱۰ - ۱۹۹۰ با استفاده از آزمون علیت پانلی که مبتنی بر رگرسیون های به ظاهر نامرتب و آزمون های والد با مقادیر بحرانی بوت استرپ است پرداخته اند نتایج پژوهش نشان می دهد که جهت علیت بین توسعه مالی و رشد اقتصادی نه تنها در کشورها با یکدیگر متفاوت است؛ بلکه از یک شاخص به شاخص دیگر نیز متفاوت است. نتایج پژوهش نشان می دهد که در بین شاخص های توسعه مالی، شاخص اعتبارهای بخش بانکی در همه کشورهای منتخب به جز پاکستان علت رشد بوده که این نشان دهنده میزان بالای وابستگی این کشورها به بخش بانکی برای تأمین مالی است. همچنین در بین شاخص های بازار پولی شاخص اعتبارهای اعطایی به بخش خصوصی اثرپذیرترین شاخص از رشد اقتصادی می باشد.

آماده و همکاران (۱۳۹۱:۲۹) با استفاده از داده های کشورهای OECD و کشورهای عضو سازمان کنفرانس اسلامی (OIC) رابطه بین کیفیت و اندازه دولت با میزان انتشار سرانه CO2 شاخصی از کیفیت محیط زیست را بررسی کردند. به منظور محاسبه اندازه دولت از نسبت مخارج دولت به (GDP) و برای محاسبه کیفیت دولت از شاخص های حکمرانی

بانک جهانی استفاده شده است. نتیجه حاکی از آن بود که اندازه دولت اثر مثبت و کیفیت دولت اثر منفی بر انتشار آلاینده‌های دی‌اکسیدکربن دارد. همچنین ساختار منحنی کوزنتس محیط زیستی تأیید می‌شود.

لشکری زاده و علی‌اشرفی (۱۳۹۰) با استفاده از روش داده‌های پانلی آثار ۶ شاخص حکمرانی خوب در کنار سایر متغیرها را بر میزان انتشار گاز دی‌اکسیدکربن به‌عنوان شاخص کیفیت محیط زیستی موردتوجه قرار دادند. نتیجه بیانگر آن بود که بهبود شاخص‌های حکمرانی شامل قدرت پاسخگویی، ثبات سیاسی حاکمیت قانون کیفیت مقررات مبارزه با فساد و اثربخشی دولت می‌تواند شکاف بین مردم و دولت را در زمینه مسائل محیط زیستی کاهش دهد.

مدوکا و انووکا^۱ (۲۰۱۵:۷۷) در مطالعه‌ای با عنوان ساختار بازار مالی و رشد اقتصادی شواهد داده از نیجریه به بررسی رابطه بین ساختار مالی و رشد اقتصادی در کوتاه‌مدت و بلندمدت با استفاده از داده‌های سری زمانی و آزمون دیکی فولر و فیلیپس - پرون برای دوره زمانی ۲۰۱۲ - ۱۹۷۰ پرداختند. نتایج نشان می‌دهد که ساختار بازار مالی اثر منفی و معنی‌داری بر رشد اقتصادی در نیجریه دارد. این مطالعه سطح پایینی از توسعه مالی را پیشنهاد می‌کند.

جلیل^۲ (۲۰۱۱:۲۸۶) در مقاله خود اثر توسعه مالی رشد اقتصادی و مصرف انرژی را روی آلودگی زیست‌محیطی در چین با استفاده از روش ARDL مورد بررسی قرار داده اند. هدف اصلی این مقاله بررسی وجود رابطه تعادلی بلند مدت بین توسعه مالی و آلودگی محیط‌زیستی است. بر اساس نتایج این مقاله ضریب توسعه مالی منفی است که نشان دهنده ی عدم شرکت توسعه رشد اقتصادی می‌تواند رابطه معناداری باکیفیت محیط‌زیست داشته باشد.

تمازیان و رائو^۳ (۲۰۱۰:۱۳۹) با استفاده از رویکرد GMM به بررسی پیوند بین توسعه مالی و کیفیت زیست‌محیطی و توسعه مالی و کیفیت نهادی در ۲۴ اقتصاد در حال گذار طی سال‌های ۱۹۹۳-۲۰۰۴ پرداخته‌اند. نتایج این مقاله حاکی از تأیید فرضیه منحنی زیست‌محیطی کوزنتس و اهمیت توسعه مالی و کیفیت نهادی در کارایی زیست‌محیطی است.

بلو و آبیومبولا^۴ (۲۰۱۰:۳۲۶) به بررسی اثر توسعه مالی بر آلودگی محیط‌زیست برای کشور نیجریه پرداختند. نتایج آنان بیانگر اثر مثبت توسعه مالی بر آلودگی محیط‌زیست است. همچنین آنان نشان دادند منحنی کوزنتس برای مورد نیجریه برقرار نمی‌باشد و افزایش سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی باعث کاهش انتشار گاز CO₂ می‌گردد.

تمازیان و همکاران^۵ (۲۰۰۹:۲۴۸) اثر توسعه اقتصادی و مالی را بر انتشار دی‌اکسیدکربن را برای ۲۴ اقتصاد در حال گذار طی دوره ۲۰۰۴-۱۹۹۳ بررسی کردند آنها به‌منظور تخمین از داده‌های پانل و از منحنی زیست‌محیطی کوزنتس استفاده نموده‌اند. نتایج آنان نشان می‌دهد توسعه اقتصادی و توسعه مالی منجر به کاهش انتشار دی‌اکسیدکربن می‌شود. همچنین از دیگر نتایج این مطالعه این است که آزادسازی تجاری و اصلاحات بخش مالی به کاهش انتشار دی‌اکسیدکربن کمک شایانی می‌کند.

موریتا و زالک^۶ (۲۰۰۵:۱۷) در مقاله‌ای تحت عنوان حاکمیت قانون حکمرانی خوب و توسعه پایدار به بررسی رابطه بین حاکمیت قانون حکمرانی خوب و توسعه پایدار به‌عنوان ابزارهایی که توسط سازمان در مسیر توسعه‌یافتگی قابل‌استفاده است می‌پردازد. این مقاله تلاش‌های انجام شده توسط سازمان‌های مختلف برای ترویج حاکمیت قانون و حکمرانی خوب را توصیف کرده و نشان می‌دهد به‌منظور دستیابی به توسعه پایدار تقویت و رعایت و اجرای قانون موردنیاز است اتفاق نظر است که حاکمیت قانون و حکمرانی خوب شالوده‌ای برای دستیابی به اهداف توسعه پایدار هستند. در طول سال‌های اخیر طرح‌های زیادی در ترویج حاکمیت قانون و حکمرانی خوب در سراسر جهان توسط نهادهای مختلف انجام گرفته و

¹ Maduka & Onwuka

² Jalil

³ Tamazian & Rao

⁴ Bello & Abiombola

⁵ Tamazian

⁶ Morita & Zaelke

پیشرفت‌های قابل‌توجهی حاصل شده است. با این حال و با وجود این تلاش‌ها و تعداد فزاینده‌ای از قوانین و مقررات زیست‌محیطی، کیفیت محیط‌زیست و بهداشت عمومی سیر نزولی داشته است. این مقاله بخش قابل‌توجهی از این شکست را به دلیل عدم اجرای قانون و یا عدم مطابقت قانون اجرا شده با قوانین موجود وضع شده می‌داند با تلاش و تقویت تمرکز بر اطاعت و اجرای قانون می‌توان بر این مشکلات غلبه کرد؛ بنابراین وجود یک قانون عملی قوی یک سرمایه‌گذاری حیاتی برای پیشبرد توسعه پایدار است.

کوپلند و تیلور^۱ (۲۰۰۴:۲۴) بیان داشت که شدت نشر آلودگی می‌تواند تحت‌تأثیر اثر سیاسی یعنی قوانین و الزامات زیست‌محیطی که توسط دولت‌ها اعمال می‌شود قرار گیرد. در سطوح پایین فعالیت اقتصادی، قوانین مبارزه با آلودگی تقریباً غیرکارا هستند و اثر کمی روی کاهش آلودگی دارند. چرا که برای تنظیم یک سیستم قانونمند کاهش آلودگی نیازمند هزینه هستیم. در سطوح پایین درآمدی تمایل پرداخت هزینه کاهش آلودگی کمتر از مقدار تعیین شده است. در این حالت تنظیم یک سیستم قانونمند کاهش آلودگی ارزشی ندارد و با نبود چنین سیستمی نیز آلودگی مطمئناً همراه با رشد اقتصادی افزایش می‌یابد. اما در سطوح بالای درآمدی و بعد از رسیدن اقتصاد به یک آستانه درآمدی شدت نشر آلودگی کاهش می‌یابد که در مرحله کاهش آلودگی سیاست‌های مبارزه با آلودگی به اجرا درآمده و یا تشدید شده‌اند؛ بنابراین انتظار می‌رود همراه با رشد اقتصادی و افزایش درآمدها شدت انتشار آلودگی به علت وضع و اجرای قوانین زیست‌محیطی کاهش یابد.

باتوجه به اینکه بررسی ارتباط میان توسعه مالی و رشد اقتصادی از لحاظ آماری نیز به صورت‌های مختلف انجام شده است که در این میان می‌توان به مطالعات بین‌کشوری (استفاده از داده‌های برش مقطعی) اشاره نمود. این مطالعات می‌تواند به تخمین‌های کاذب منجر می‌شود و از طرفی میزان محدودیت‌های زیادی در آن‌ها وجود دارد. (لیانجی و جین ژو^۲، ۲۰۰۵:۴۰۳) لذا این پژوهش در دو بخش صورت می‌گیرد: بخش اول به بررسی محرک‌های اصلی رشد اقتصادی و بخش دوم به بررسی ارتباط بین انتشار گاز دی‌اکسیدکربن (نماینده‌ای برای کیفیت محیط‌زیست) و عوامل تعیین‌کننده آن می‌پردازد. در این راستا سؤال مهمی که در اینجا مطرح می‌شود، تأثیر مدیریت توسعه و توسعه مالی بر رشد اقتصادی در کشور ایران است. همچنین در این پژوهش سعی شده است تأثیرات بلندمدت توسعه مالی و مدیریت توسعه بر انتشار گاز دی‌اکسیدکربن (نماینده‌ای برای کیفیت محیط‌زیست) مورد بررسی قرار گیرد. درک بهتر از رابطه بین توسعه مالی و مدیریت توسعه و محیط‌زیست می‌تواند برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران را در تعیین و تصویب سیاست‌های زیست‌محیطی یاری دهد.

مواد و روش‌ها

در این پژوهش، به‌منظور بررسی عوامل مؤثر بر رشد اقتصادی و انتشار دی‌اکسیدکربن، از مدل سلیمانی و مونتس^۳ (۲۰۲۴) که بر اساس مبانی نظری مدل‌های رشد اقتصادی و فرضیه کوزنتس بنا شده‌اند، استفاده شده است.

مدل اول: رشد اقتصادی (برگرفته از مدل سلیمانی و مونتس (۲۰۲۴))

مدل اول، به بررسی عوامل مؤثر بر رشد اقتصادی می‌پردازد. در این مدل، رشد تولید ناخالص داخلی واقعی (RGDP) به‌عنوان تابعی از متغیرهای زیر در نظر گرفته شده است:

^۱ Copeland & Taylor

^۲ Liangi and Jian-Zhu

^۳ Soleymani & Montes

مدل (۱)

$$RGDP = f(GOV, FD, Open, H_Capital, Energy, Une)$$

این مدل، با بهره‌گیری از مدل رشد سولو و نظریه رشد درون‌زا، به بررسی نقش عوامل مختلف در رشد اقتصادی می‌پردازد. بر اساس مدل مذکور، سرمایه‌گذاری در سرمایه فیزیکی و نیروی کار از عوامل مهم رشد اقتصادی هستند که در کنار سایر عوامل، از فاکتورهای اثرگذار بر رشد اقتصادی، محسوب می‌شوند.

مدل دوم: انتشار دی‌اکسیدکربن (برگرفته از مدل سلیمانی و مونتس (۲۰۲۴))

مدل دوم که بر اساس فرضیه منحنی زیست‌محیطی کوزنتس (که در بخش مبانی نظری به‌صورت کامل مطرح شده است) بنا شده، به بررسی عوامل مؤثر بر انتشار دی‌اکسیدکربن پرداخته و ضمن بررسی اثرگذاری تولید ناخالص داخلی بر آلودگی زیست‌محیطی، اثرگذاری شاخص‌های دیگر بر میزان انتشار دی‌اکسیدکربن سرانه را، مورد بررسی قرار داده است. در این مدل، میزان انتشار دی‌اکسیدکربن سرانه (CO_2P) به‌عنوان تابعی از متغیرهای زیر در نظر گرفته شده است:

مدل (۲)

$$CO_2P = f(GOV, FD, Open, GDP, Industry)$$

متغیرهای مدل‌های (۱) و (۲) به صورت زیر تعریف می‌شوند:

- **GDP**: تولید ناخالص داخلی، معیاری برای سنجش ارزش کل کالاها و خدمات تولید شده در یک کشور در یک دوره زمانی مشخص (معمولاً سالانه) است.
- **FD**: شاخص توسعه مالی، نشان‌دهنده عمق و کارایی بازارهای مالی است. در این پژوهش، از نسبت میزان تسهیلات اعطایی بانک‌ها به بخش خصوصی به تولید ناخالص داخلی برای محاسبه این شاخص استفاده شده است.
- **H_Capital**: شاخص سرمایه انسانی، به سطح تحصیلات، مهارت‌ها و سلامت نیروی کار اشاره دارد و نشان‌دهنده کیفیت نیروی انسانی در یک کشور است.
- **GOV**: شاخص مدیریت توسعه که در این پژوهش از شاخص حکمرانی خوب، به‌منظور نشان دادن آن، استفاده شده است که کیفیت نهادها، ثبات سیاسی، حاکمیت قانون و کنترل فساد را منعکس می‌کند.
- **Une**: شاخص نرخ بیکاری، نسبت تعداد افراد بیکار به کل نیروی کار را نشان می‌دهد.
- **Energy**: میزان مصرف منابع انرژی در یک دوره زمانی مشخص (معمولاً سالانه) است که می‌تواند شامل مصرف انرژی‌های فسیلی و تجدیدپذیر باشد.
- **Open**: شاخص باز بودن تجاری، نشان‌دهنده میزان ادغام یک کشور در اقتصاد جهانی است. در این پژوهش، از نسبت مجموع واردات و صادرات به تولید ناخالص داخلی برای محاسبه این شاخص استفاده شده است؛ در مدل مورد استفاده، شاخص مذکور و شاخص توسعه مالی را می‌توان به‌عنوان شاخص‌هایی در زمینه سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه و انتقال فناوری‌های پاک، در نظر گرفت.
- **Industry**: شاخص ساختار صنعتی، نشان‌دهنده ترکیب بخش‌های مختلف اقتصاد است. در این پژوهش، به طور خاص به سهم صنایع انرژی‌بر و آلاینده در اقتصاد توجه شده است (شاخص مذکور بر اساس تأثیرپذیری نوآوری و توسعه فناوری‌های پاک در کاهش انتشار دی‌اکسیدکربن اضافه شده است)

بر اساس شکل لگاریتمی مدل (۱) رشد اقتصادی بصورت زیر بازنویسی می‌شود:

مدل (۳)

$$\ln(\text{GDP})_t = \beta_0 + \sum_{p_i=1}^p \beta_1 \ln(\text{Energy})_{t-i} + \sum_{q_1=1}^q \beta_2 (\text{FD})_{t-i} + \sum_{q_2=1}^q \beta_3 (\text{Gov})_{t-i} + \sum_{q_3=1}^q \beta_4 (\text{UNE})_{t-i} + \sum_{q_4=1}^q \beta_5 (\text{Open})_{t-i} + \sum_{q_5=1}^q \beta_6 (\text{H_Capital})_{t-i} + \varepsilon_t + \sum_{q_6=1}^q \mu_0 (\text{GDP})_{t-1} + \mu_1 (\text{Energy})_{t-1} + \mu_2 (\text{FD})_{t-1} + \mu_3 (\text{Gov})_{t-1} + \mu_4 (\text{UNE})_{t-1} + \mu_5 (\text{Open})_{t-1} + \mu_6 (\text{H_Capital})_{t-1} + \varepsilon_t$$

همچنین بر اساس شکل لگاریتمی مدل (۲) انتشار گازهای گلخانه ای بصورت زیر بازنویسی می‌شود:

مدل (۴)

$$\ln(\text{CO}_2)_t = Y_0 + \sum_{p_i=1}^p Y_1 \ln(\text{Gov})_{t-i} + \sum_{q_1=1}^q Y_2 (\text{FD})_{t-i} + \sum_{q_2=1}^q Y_3 (\text{GDP})_{t-i} + \sum_{q_3=1}^q Y_4 (\text{Open})_{t-i} + \mu_0 (\text{CO}_2)_{t-1} + \mu_1 (\text{Gov})_{t-1} + \mu_2 (\text{FD})_{t-1} + \mu_3 (\text{GDP})_{t-1} + \mu_4 (\text{Open})_{t-1} + \mu_5 (\text{Industry})_{t-1} + \varepsilon_t$$

متغیرهای مورد بررسی در این پژوهش سری زمانی هستند و دوره زمانی ۲۰۰۲-۲۰۲۲ را پوشش می‌دهند و استخراج آنها از بانک جهانی و مرکز بین المللی انرژی (IDE)، صورت گرفته است.

قبل از اینکه به برآورد رابطه بلندمدت و کوتاه مدت میان متغیرها پرداخته شود لازم است تا آزمون‌های ریشه واحد برای متغیرهای مدل انجام گیرد تا از رگرسیون کاذب جلوگیری شود. طبیعتاً تمامی متغیرها بایستی در سطح یا تفاضل مرتبه اول پایا شوند.

بدین منظور، برای برآورد الگو و بررسی ارتباط بلندمدت و کوتاه مدت میان متغیرهای مدل و رشد اقتصادی و عملکرد محیط زیست از الگوی خودرگرسیون با وقفه توزیعی (ARDL) استفاده شده است.

مرحله اول از انجام آزمون خودرگرسیون با وقفه توزیعی اثبات وجود رابطه بلندمدت میان متغیرها با استفاده از آزمون F است. در مدل (۴) و Δ ، تفاضل مرتبه اول و $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5$ نشاندهنده ضرایب متغیرهاست. برای نشان دادن رابطه بلندمدت میان متغیرها با استفاده از فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود رابطه بلندمدت میان متغیرهای مدل به صورت زیر، از آماره F استفاده می‌شود. برای سادگی در معادله از $\ln$ فاکتور گرفته می‌شود ولی همچنان معادله به شکل لگاریتمی است.

مدل (۵)

$$\Delta (\text{GDP})_t = \beta_0 + \sum_{p_i=1}^p \beta_1 \ln(\text{Energy})_{t-i} + \sum_{q_1=1}^q \beta_2 (\text{FD})_{t-i} + \sum_{q_2=1}^q \beta_3 (\text{Gov})_{t-i} + \sum_{q_3=1}^q \beta_4 (\text{UNE})_{t-i} + \sum_{q_4=1}^q \beta_5 (\text{Open})_{t-i} + \sum_{q_5=1}^q \beta_6 (\text{H_Capital})_{t-i} + \varepsilon_t + \sum_{q_6=1}^q \mu_0 (\text{GDP})_{t-1} + \mu_1 (\text{Energy})_{t-1} + \mu_2 (\text{FD})_{t-1} + \mu_3 (\text{Gov})_{t-1} + \mu_4 (\text{UNE})_{t-1} + \mu_5 (\text{Open})_{t-1} + \mu_6 (\text{H_Capital})_{t-1} + \varepsilon_t$$

همچنین بر اساس شکل لگاریتمی مدل (۲) انتشار گازهای گلخانه ای بصورت زیر بازنویسی می‌شود:

مدل (۶)

$$\Delta (\text{CO}_2)_t = \ln(\text{CO}_2)_t = Y_0 + \sum_{p_i=1}^p Y_1 \ln(\text{Gov})_{t-i} + \sum_{q_1=1}^q Y_2 (\text{FD})_{t-i} + \sum_{q_2=1}^q Y_3 (\text{GDP})_{t-i} + \sum_{q_3=1}^q Y_4 (\text{Open})_{t-i} + Y_5 (\text{Industry})_{t-i} + \mu_0 (\text{CO}_2)_{t-1} + \mu_1 (\text{Gov})_{t-1} + \mu_2 (\text{FD})_{t-1} + \mu_3 (\text{GDP})_{t-1} + \mu_4 (\text{Open})_{t-1} + \mu_5 (\text{Industry})_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = 0$$

فرضیه صفر مدل رشد اقتصادی

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = 0$$

فرضیه صفر مدل عملکرد محیط زیست

اگر مقدار آماره F از کرانه بالا بزرگتر باشد فرضیه صفر رد شده و وجود رابطه بلندمدت بین متغیرها تأیید می‌شود. در گام بعدی پس از اثبات رابطه بلندمدت میان متغیرها به برآورد اثرات بلندمدت متغیرهای مدل بر رشد اقتصادی و عملکرد محیط زیست با استفاده از روابط زیر پرداخته می‌شود:

مدل (۷)

$$\text{RGDP} = \mu_0 (\text{GDP})_{t-1} + \mu_1 (\text{Energy})_{t-1} + \mu_2 (\text{FD})_{t-1} + \mu_3 (\text{Gov})_{t-1} + \mu_4 (\text{UNE})_{t-1} + \mu_5 (\text{Open})_{t-1} + \beta_6 (\text{H_Capital})_{t-1} + \varepsilon_t$$

مدل (۸)

$$CO2 = \mu_0(CO2)_{t-1} + \mu_1 (Gov)_{t-1} + \mu_2 (FD)_{t-1} + \mu_3 (GDP)_{t-1} + \mu_4 (Open)_{t-1} + \mu_5(Industry)_{t-1} + \varepsilon_t$$

در گام بعدی برای محاسبه اثرات کوتاه مدت متغیرها (ضریب تصحیح خطا) بر رشد اقتصادی و عملکرد محیط زیست با استفاده از مدل خودرگرسیون با وقفه توزیعی (ARDL) از معادلات زیر استفاده می شود:

مدل (۹)

$$\Delta GDP = \mu_0 + \mu_1(GDP)_{t-1} + \mu_2(Energy)_{t-1} + \mu_3(FD)_{t-1} + \mu_4 (Gov)_{t-1} + \mu_5 (UNE)_{t-1} + \mu_6(Open)_{t-1} + \mu_7(H_Capital)_{t-1} + \varepsilon_t + ECT_{t-1}$$

مدل (۱۰)

$$\Delta CO2 = \mu_0 + \mu_1(CO2)_{t-1} + \mu_2 (Gov)_{t-1} + \mu_3 (FD)_{t-1} + \mu_4 (GDP)_{t-1} + \mu_5 (Open)_{t-1} + \mu_6(Industry)_{t-1} + \varepsilon_t + ECT_{t-1}$$

جزء ECT ضریب تصحیح خطا است. در واقع این جزء نشان دهنده سرعت تعدیل شوک ها و بی نظمی های ایجاد شده در متغیر وابسته است. به بیان دیگر ECT نشان می دهد که چه مقدار زمان نیاز است تا عدم تعادل های به وجود آمده مجدد تعدیل و اصلاح شده و به حالت قبلی بازگردد. همچنین برای نشان دادن ثبات ساختاری از آزمون های CUSUM و CUSUM_Square استفاده می شود و برای نشان دادن وجود خودهمبستگی سریالی از آزمون براش پکان گادفری استفاده شده است. همچنین برای آزمون نرمالتی و نرمال بودن اجزاء اخلاص و پسماند از آزمون جارک برا بهره گرفته ایم.

یافته های تحقیق

۱. برآورد مدل و تفسیر ضرایب

قبل از برآزش مدل، ابتدا لازم است تا مانایی همه متغیرها بررسی شده و این اطمینان حاصل شود که هیچ یک از متغیرها انباشته از مرتبه دو یعنی I(2) نیستند و بدین وسیله از نتایج ساختگی اجتناب شود. بر طبق اوتارا (2004) در هنگام وجود متغیرهای I(1) در مدل، آماره های F محاسبه شده، قابل اعتماد نیستند؛ زیرا آزمون F مبتنی بر این فرض است که همه متغیرهای موجود در مدل I(0) یا I(1) هستند؛ لذا انجام آزمون ریشه واحد در مدل ARDL برای تعیین این که هیچ یک از متغیرها جمعی از رتبه دو یا بیشتر نیستند، ضروری است. در این مطالعه، آزمون ریشه واحد مدل خود توضیح، آزمون دیکی - فولر تعمیم یافته (ADF) است. رگرسیون آزمون، هم یک ثابت و هم یک روند را برای سطوح لگاریتمی و یک ثابت، بدون روند را برای تفاضل مرتبه اول متغیرها، به حساب می آورد. نتایج آزمون های ریشه واحد برای تمامی متغیرها که به وسیله نرم افزار Eviews به دست آمده، حاکی از آن است که همه متغیرها در سطح اطمینان ۹۹ درصد جمعی از مرتبه صفر و یک معنادار هستند؛ بنابراین هیچ یک از متغیرهای موجود در مدل دارای مرتبه جمعی دو یا بیشتر از آن نمی باشند. نتایج مانایی متغیرها در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول (۱). آزمون مانایی متغیرهای الگو (دیکی فولر تعمیم یافته)

مدل رشد اقتصادی				مدل آلودگی زیست محیطی			
وضعیت	احتمال	آماره t	متغیرها	وضعیت	احتمال	آماره t	متغیرها
I(1)	۰/۰۰	-۸/۹۷	انتشار گازهای گلخانه ای	I(1)	۰/۰۰	-۱۰/۵۰	تولید ناخالص داخلی
I(1)	۰/۰۰	-۹/۲۷	تولید ناخالص داخلی	I(1)	۰/۰۰	-۸/۳۵	سرايه مصرف انرژی
I(1)	۰/۰۰	-۸/۳۵	توسعه مالی	I(1)	۰/۰۰	-۸/۰۸	توسعه مالی
I(1)	۰/۰۰	-۸/۰۸	مدیریت توسعه	I(1)	۰/۰۰	-۸/۰۸	مدیریت توسعه

I(1)	۰/۰۰	-۸/۶۶	بازبودن تجاری	I(1)	۰/۰۰	-۷/۰۸	بیکاری
I(1)	۰/۰۲	-۳/۲۰	شاخص صنعتی شدن	I(1)	۰/۰۲	-۳/۸۰	سرمایه انسانی

منبع: یافته‌های تحقیق، ۲۰۲۲-۲۰۰۰

۲. برآورد الگوی بلندمدت

پس از اطمینان از نامانا بودن متغیرها با استفاده از آزمون دیکی فولر تعمیم یافته به برآورد الگوی بلندمدت و اثبات وجود هم جمعی بین تمامی متغیرها می پردازیم. در واقع وجود هم جمعی بین متغیرهای اقتصادی نه تنها به معنای وجود یک رابطه بلندمدت موجود در مدل است، بلکه تخمین های کاملاً سازگار را می توان از الگو پیدا کرد. جهت بررسی روابط بین متغیرها از روش های هم جمعی مانند انگل - گرنجر و مدل تصحیح خطا (ECM) می توان استفاده نمود. اما این روش ها در مطالعاتی که با تعداد مشاهدات کم سروکار دارند، از اعتبار لازم به دلیل در نظر گرفتن واکنش های پویای کوتاه مدت بین متغیرها برخوردار نیستند و برای انجام آزمون باند، ابتدا طول وقفه بهینه برای هر متغیر به صورت اتوماتیک از طریق معیار آکائیک (AIC) برای مدل ARDL انتخاب می شود که برای مدل رشد اقتصادی به صورت $ARDL(4,0,1,1,1)$ و برای مدل آلودگی زیست محیطی به صورت $ARDL(3,0,4,4,4)$ است. نتیجه آزمون هم انباشتگی برای دو مدل رشد اقتصادی و آلودگی زیست محیطی در جدول ۲ آمده است. مقدار F به دست آمده برای مدل رشد اقتصادی برابر با ۵/۵۱ است که از کرانه بالای بحرانی مربوطه در سطح اطمینان ۹۵ درصد بزرگ تر است؛ لذا، فرضیه صفر مبنی بر نبود هم انباشتگی در سطح اطمینان ۹۵ درصد رد می شود و در نتیجه یک رابطه بلندمدت میان متغیرهای مذکور وجود دارد. همچنین مقدار F به دست آمده برای مدل آلودگی زیست محیطی برابر با ۱۱ است که از کرانه بالای بحرانی مربوطه در سطح اطمینان ۹۵ درصد بزرگ تر است؛ لذا، فرضیه صفر مبنی بر نبود هم انباشتگی در سطح اطمینان ۹۵ درصد رد می شود و در نتیجه یک رابطه بلندمدت میان متغیرهای مذکور وجود دارد.

جدول ۲. نتایج آزمون هم انباشتگی باند (F-Bound_Test)

مقدار آماره F محاسبه شده	در سطح اطمینان ۹۵ درصد		مدل رشد اقتصادی (GDP)
	حد بحرانی بالا	حد بحرانی پایین	
۶/۲	۴/۶۵	۲/۸۵	مدل رشد اقتصادی (GDP)
۱۲	۴/۸۰	۳/۱۰	مدل آلودگی زیست محیطی (Co2)

منبع: یافته‌های تحقیق، ۲۰۲۲-۲۰۰۰

پس از اثبات وجود رابطه بلندمدت بین متغیرهای مدل به تفسیر ضرایب به دست آمده از برازش مدل های پژوهش پرداخته شد. باتوجه به جدول ۳ در مدل رشد اقتصادی متغیر توسعه مالی با ضریب ۲/۸۳ از لحاظ آماری معنادار بوده و دارای ارتباط مثبت با رشد اقتصادی است لذا به ازای یک درصد افزایش در رشد توسعه مالی میزان رشد اقتصادی به اندازه ۲/۸۳ درصد در بلندمدت افزایش خواهد یافت. با توجه به مقدار آماره احتمال شاخص مدیریت توسعه، اثر این متغیر بر رشد اقتصادی بی معنا می باشد. علت این امر را می توان به چالش های متعدد ساختاری و ضعف نهادهای قانونگذار و اجرایی کشور ایران بیان کرد. کمیبجانی ۱۳۸۹، در مطالعه ای برای کشورهای در حال توسعه ضعف در شاخص های مدیریت توسعه و حکمرانی و عملکرد ضعیف نهادها را علت عدم معناداری شاخص مدیریت توسعه و رشد و توسعه اقتصادی بیان نمود.

مصرف سرانه انرژی با ضریب $1/97$ دارای اثر مثبت و معنادار بر رشد اقتصادی می باشد. بطوریکه با یک درصد افزایش در مصرف سرانه انرژی تولید ناخالص داخلی به میزان $1/97$ درصد افزایش خواهد یافت. نهایتاً متغیر نرخ بیکاری اثری منفی بر رشد اقتصادی دارد. با توجه به ضریب منفی بدست آمده $0/19$ درصد به ازای یک درصد افزایش در نرخ بیکاری، رشد اقتصادی به میزان $0/19$ درصد کاهش خواهد یافت. ضریب مثبت و معنی دار باز بودن تجاری ($0/35$) در مدل رشد اقتصادی نشان می دهد که افزایش باز بودن تجاری تأثیر مثبتی بر رشد اقتصادی دارد. به عبارت دیگر، با افزایش یک واحد در شاخص باز بودن تجاری (که در اینجا به صورت نسبت مجموع واردات و صادرات به تولید ناخالص داخلی تعریف شده است)، رشد اقتصادی به طور متوسط 0.35 واحد افزایش می یابد. این نتیجه با مبانی نظری و مطالعات تجربی همخوانی دارد. باز بودن تجاری از طریق کانال های مختلفی می تواند منجر به رشد اقتصادی شود. برای مثال، باز بودن تجاری باعث افزایش رقابت در بازارهای داخلی می شود که این امر شرکت ها را وادار به افزایش کارایی و نوآوری می کند. همچنین، باز بودن تجاری باعث انتقال فناوری و دانش از کشورهای پیشرفته به کشورهای در حال توسعه می شود. علاوه بر این، باز بودن تجاری دسترسی به بازارهای جدید و بزرگتر را برای شرکت ها فراهم می کند که می تواند منجر به افزایش صادرات و رشد اقتصادی شود. ضریب سرمایه انسانی ($0/28$) در مدل رشد اقتصادی نشان می دهد که افزایش سرمایه انسانی تأثیر مثبت و معنی داری بر رشد اقتصادی دارد. به عبارت دیگر، با افزایش یک واحد در شاخص سرمایه انسانی (که می تواند به معنای افزایش سطح تحصیلات، مهارت ها، یا سلامت نیروی کار باشد)، رشد اقتصادی به طور متوسط $0/28$ واحد افزایش می یابد. این نتیجه با مبانی نظری و مطالعات تجربی همخوانی دارد. نظریه های اقتصادی، مانند نظریه رشد درونزا، بر نقش کلیدی سرمایه انسانی در افزایش بهره وری، خلاقیت، و نوآوری تأکید دارند که در نهایت منجر به رشد اقتصادی می شود. بنابراین، سرمایه گذاری در آموزش، بهداشت، و بهبود مهارت های نیروی کار می تواند به عنوان یک استراتژی مؤثر برای تحقق رشد اقتصادی پایدار در نظر گرفته شود.

در مدل آلودگی زیست محیطی ضریب شاخص توسعه مالی منفی $0/56$ به دست آمد که نشان از جهت معکوس اثرات توسعه مالی بر آلودگی های زیست محیطی می باشد. به ازای یک درصد افزایش در شاخص توسعه مالی، آلودگی های زیست محیطی به میزان $0/56$ درصد کاهش خواهد یافت. با توجه به مقدار اماره احتمال به دست آمده برای شاخص مدیریت توسعه، این متغیر اثر معناداری بر آلودگی زیست محیطی ندارد. ضریب به دست آمده برای شاخص باز بودن تجاری مثبت و معنادار است و بدین معناست که در کشور ایران افزایش درجه باز بودن تجاری منجر به آلودگی های زیست محیطی بیشتر شده است. به عبارتی به ازای 1 درصد افزایش و بهبود در شاخص درجه باز بودن تجاری کشور میزان انتشار گاز دی اکسید کربن حدود $0/39$ درصد افزایش یافته است. همچنین نتایج به دست آمده نشانگر وجود یک رابطه یکنواخت مثبت بین تولید ناخالص داخلی و انتشار آلودگی های زیست محیطی است. این حقیقت با مبانی نظری و فرضیه کوزنتس همسو می باشد. مطابق با منحنی کوزنتس در مراحل اولیه توسعه یافتگی با افزایش درآمد سرانه، آلودگی و تخریب محیط زیست افزایش می یابد لذا با توجه به اینکه ایران جزء گروه کشورهای در حال توسعه قرار گرفته است افزایش تخریب زیست محیطی با افزایش تولید ناخالص داخلی امری بدیهی و سازگار با مبانی نظری قلمداد می شود. ضریب شاخص صنعتی شدن ($0/18$) در مدل آلودگی محیط زیست نشان می دهد که افزایش صنعتی شدن، به طور متوسط، منجر به افزایش آلودگی می شود. به عبارت

دقیق‌تر، با افزایش یک واحد در شاخص صنعتی شدن (که می‌تواند به معنای افزایش سهم صنایع انرژی‌بر و آلاینده در اقتصاد باشد)، میزان انتشار دی اکسید کربن به طور متوسط ۰/۱۸ واحد افزایش می‌یابد. این نتیجه با مبانی نظری و مطالعات تجربی همخوانی دارد، چرا که صنعتی شدن اغلب با افزایش مصرف انرژی، تولید ضایعات و آلاینده‌ها، و تخریب منابع طبیعی همراه است. برای مثال، صنایع برای فعالیت خود به انرژی زیادی نیاز دارند که بخش عمده‌ای از آن از سوخت‌های فسیلی تأمین می‌شود و منجر به انتشار گازهای گلخانه‌ای مانند دی اکسید کربن می‌شود. همچنین، فعالیت‌های صنعتی می‌توانند ضایعات و آلاینده‌های مختلفی را وارد محیط زیست کنند. در نهایت، در بسیاری از موارد، صنعتی شدن با تخریب منابع طبیعی مانند جنگل‌ها و مراتع همراه است که خود می‌تواند به افزایش آلودگی منجر شود. بنابراین، برای دستیابی به توسعه پایدار، لازم است که همزمان با توسعه صنعتی، به مسائل زیست محیطی نیز توجه کافی شود و از فناوری‌های پاک و روش‌های تولید پایدار استفاده شود.

جدول ۳. نتایج حاصل از آزمون بلندمدت

مدل آلودگی زیست محیطی			مدل رشد اقتصادی				
احتمال	اماره t	ضریب	متغیرها	احتمال	اماره t	ضریب	متغیرها
-۰/۰۰	-۱/۹۹	-۰/۵۶	توسعه مالی	۰/۰۰	۳/۳۸	۲/۸۳	توسعه مالی
۰/۵۴	-۰/۶۰	-۰/۳	مدیریت توسعه	۰/۴۱	-۰/۲۵	-۲/۵۷	مدیریت توسعه
۰/۰۰	۴/۳۲	۰/۳۹	بازبودن تجاری	۰/۰۰	۷/۴۳	۱/۹۷	سرانه مصرف انرژی
۰/۰۰	۷/۴۰	۰/۳۰	تولید ناخالص داخلی	۰/۰۲	۲/۳۰	۳/۹۲	بیکاری
۰/۰۳	۲/۳۵	۰/۱۸	شاخص صنعتی شدن	۰/۰۱	۲/۹۵	۰/۲۸	سرمایه انسانی
				۰/۰۰	۴/۲۵	۰/۳۵	بازبودن تجاری

منبع: یافته‌های تحقیق، ۲۰۰۰-۲۰۲۲

۳. برآورد الگوی کوتاه‌مدت (ECM)

علاوه بر بررسی اثرات بلندمدت، لازم است میزان اثربخشی متغیرها بر کیفیت محیط‌زیست در کوتاه‌مدت نیز مورد بررسی قرار گیرد. به این منظور نتایج برآورد مدل ARDL با لحاظ جزء تصحیح خطا (coineq) در جدول ۴-۴ آورده شده است. ضریب جزء تصحیح خطا منفی و معنادار است یعنی با انحراف کیفیت محیط زیست از مقادیر بلندمدت خود در دوره گذشته، این میزان انحراف در دوره جاری اصلاح می‌شود تا کیفیت محیط زیست به مقادیر بلندمدت خود میل کند. بر اساس نتایج جدول ۴-۴ در مدل رشد اقتصادی سالانه ۶۵ درصد از عدم تعادل‌های کوتاه‌مدت به سمت تعادل بلندمدت اصلاح می‌شود. به عبارت دیگر، در حدود کمتر از ۲ سال طول میکشد تا به سمت تعادل بلندمدت (وضعیت باثبات) همگرا شود. همچنین، ضریب متغیر توسعه مالی دارای ضریب منفی و معنادار بر رشد اقتصادی است. متغیر شاخص مدیریت توسعه نیز در کوتاه‌مدت اثرات معناداری بر رشد اقتصادی ندارد. متغیر سرانه مصرف انرژی در کوتاه‌مدت دارای اثری معنادار و مثبت است. به ازای یک درصد افزایش در سرانه مصرف انرژی تولید ناخالص داخلی حدود ۱/۱۸ درصد افزایش می‌یابد. متغیر نرخ بیکاری با ضریب ۰/۰۸ دارای اثری منفی بر رشد اقتصادی در کوتاه‌مدت است. ضرایب مثبت و معنی‌دار سرمایه انسانی (۰/۲۲) و باز بودن تجاری (۰/۳۱) نشان می‌دهند که هر دو متغیر تأثیر مثبتی بر رشد

اقتصادی دارند. به عبارت دیگر، با افزایش یک واحد در شاخص سرمایه انسانی (مثلاً افزایش سطح تحصیلات یا مهارت نیروی کار)، رشد اقتصادی به طور متوسط $0/22$ واحد افزایش می‌یابد. همچنین، با افزایش یک واحد در شاخص باز بودن تجاری (مثلاً افزایش نسبت مجموع واردات و صادرات به تولید ناخالص داخلی)، رشد اقتصادی به طور متوسط $0/31$ واحد افزایش می‌یابد. این نتایج با مبانی نظری و مطالعات تجربی همخوانی دارند. سرمایه انسانی با افزایش بهره‌وری و نوآوری و باز بودن تجاری با افزایش رقابت، انتقال فناوری و دسترسی به بازارهای جدید، به رشد اقتصادی بیشتر منجر می‌شوند.

در مدل آلودگی زیست‌محیطی، 58 درصد از عدم تعادل‌های کوتاه‌مدت به سمت تعادل بلندمدت اصلاح می‌شود. به عبارت دیگر، در حدود کمتر از 2 سال طول میکشد تا به سمت تعادل بلندمدت (وضعیت باثبات) همگرا شود. همچنین، ضریب متغیر توسعه مالی دارای ضریب منفی و معنادار بر آلودگی زیست‌محیطی است. متغیر شاخص مدیریت توسعه نیز در کوتاه‌مدت اثرات معناداری بر رشد اقتصادی ندارد. متغیر باز بودن تجاری در کوتاه‌مدت دارای اثری معنادار و مثبت است. به ازای 1 درصد افزایش در شاخص باز بودن تجاری، تولید ناخالص داخلی حدود $0/19$ درصد افزایش می‌یابد. متغیر تولید ناخالص داخلی با ضریب $0/20$ درصد دارای تأثیری مثبت و معنادار بر آلودگی زیست‌محیطی می‌باشد. بدین معنا که در کوتاه‌مدت به ازای 1 درصد افزایش در تولید ناخالص داخلی حدود $0/20$ درصد آلودگی‌های زیست‌محیطی افزایش می‌یابد. ضریب مثبت شاخص صنعتی شدن ($0/15$) نشان می‌دهد که افزایش صنعتی شدن با افزایش آلودگی محیط زیست همراه است. به طور دقیق‌تر، با افزایش یک واحد در شاخص صنعتی شدن (که می‌تواند به معنای افزایش سهم صنایع انرژی‌بر و آلاینده در اقتصاد باشد)، میزان انتشار دی اکسید کربن به طور متوسط $0/15$ واحد افزایش می‌یابد. این نتیجه تأیید کننده مبانی نظری و مطالعات تجربی است که نشان می‌دهند صنعتی شدن اغلب با افزایش مصرف انرژی، تولید ضایعات و آلاینده‌ها، و تخریب منابع طبیعی همراه است و در نهایت منجر به افزایش آلودگی و انتشار گازهای گلخانه‌ای می‌شود.

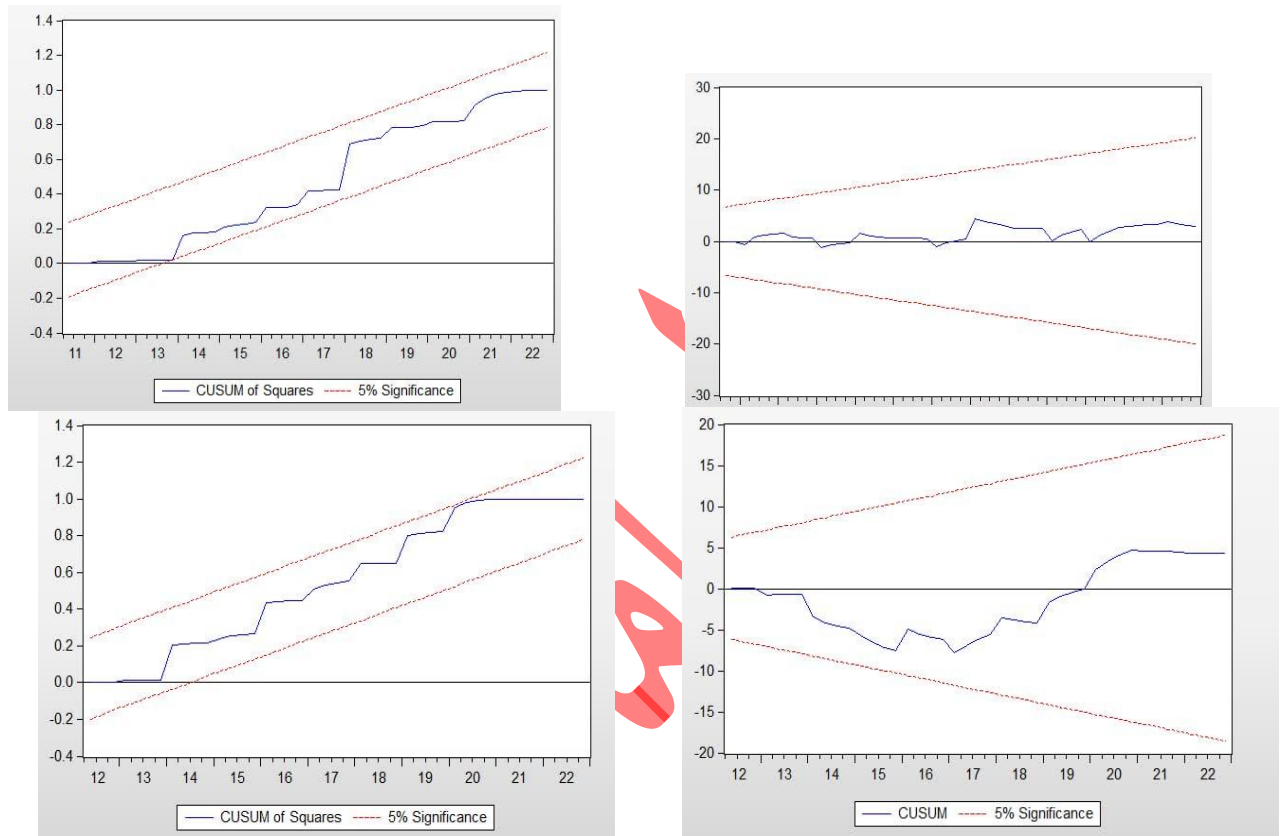
جدول ۴. نتایج حاصل از آزمون کوتاه‌مدت ((ECM))

مدل آلودگی زیست‌محیطی				مدل رشد اقتصادی			
احتمال	اماره t	ضریب	متغیرها	احتمال	اماره t	ضریب	متغیرها
0/00	-1/99	-0/1	توسعه مالی	0/00	8/36	-0/8	توسعه مالی
0/26	-1/13	-0/1	مدیریت توسعه	0/21	0/41	0/18	مدیریت توسعه
0/00	4/81	0/19	باز بودن تجاری	0/00	4/18	1/18	سراشه مصرف انرژی
0/00	7/22	0/20	تولید ناخالص داخلی	0/00	1/99	-0/08	بیکاری
0/04	2/10	0/15	شاخص صنعتی شدن	0/02	2/65	0/22	سرمایه انسانی
				0/00	3/85	0/31	باز بودن تجاری
0/00	-7/15	-0/58	ضریب تعدیل	0/00	-7/85	-0/65	ضریب تعدیل

منبع: یافته‌های تحقیق، ۲۰۲۲-۲۰۰۰

مرحله پایانی در تخمین مدل ARDL آزمون ثبات ضرایب است که با استفاده از روش‌های CUSUM و CUSUM of Square است. نتایج این آزمون‌ها در شکل ۱ ارائه می‌شود. بر اساس نتایج حاصل از مدل، ضرایب متغیرها در طول دوره

مورد بررسی دارای ثبات هستند. ثبات پارامترها در سطح معنی داری پنج درصد مورد آزمون قرار می گیرد. فاصله اطمینان در این آزمون، فاصله دو خط مستقیم است که سطح اطمینان ۹۵ درصد را نشان می دهد. از آنجا که آماره آزمون بین این دو خط قرار گرفته است، نمیتوان فرضیه صفر مبنی بر ثبات ضرایب را رد کرد.



شکل ۱. آزمون های ثبات ساختاری ضرایب CUSUM و CUSUM of Square (۱۳۹۴/۰۲/۲۴)

بحث و نتیجه گیری

در این پژوهش تأثیر توسعه مالی و مدیریت توسعه بر رشد اقتصادی و آلودگی های زیست محیطی برای کشور ایران طی سال های ۲۰۰۲ تا ۲۰۲۲ با استفاده از الگوی خودرگرسیون با وقفه توزیعی (ARDL) مطالعه شد. نتایج بیانگر رابطه مثبت میان توسعه مالی و رشد اقتصادی، رابطه منفی توسعه مالی و انتشار آلودگی های زیست محیطی و عدم وجود رابطه میان مدیریت توسعه خوب با رشد اقتصادی و انتشار آلودگی های زیست محیطی است. نتایج بدست آمده با مبانی نظری و ادبیات موضوع کاملاً منطبق بوده و سازگار است.

مطابق با پژوهش های انجام شده توسعه مالی، منجر به کارایی بالاتر بازارهای مالی شده و با بهبود تخصیص منابع رشد اقتصادی را هموارتر می کند. توسعه مالی از کانال های مختلف می تواند بر رشد اقتصادی تأثیر مثبت القا کند. سیستم مالی توسعه یافته می تواند منابع مالی را به طور کارآمدتر به سرمایه گذاری های مولد تخصیص دهد و از طریق افزایش بهره وری بر رشد اقتصادی اثرگذار باشد. توسعه مالی می تواند با ارائه منابع مالی برای تحقیق و توسعه و همچنین تسهیل فرایند تجاری سازی ایده های جدید، نوآوری را تشویق کند. همچنین ابزارها و نهادهای مالی می توانند با ارائه منابع مالی به کاهش ریسک برای سرمایه گذاران و کسب و کارها کمک کنند و به آنها اطمینان دهند که می توانند با اطمینان بیشتری سرمایه گذاری و برنامه ریزی کنند. همچنین نتایج این پژوهش نشان داد که "سرمایه انسانی" و "باز بودن تجاری"

تأثیر مثبت و معنی داری بر رشد اقتصادی دارند. به عبارت دیگر، افزایش سطح تحصیلات و مهارت نیروی کار و همچنین افزایش در باز بودن تجاری (مثلاً افزایش نسبت مجموع واردات و صادرات به تولید ناخالص داخلی) منجر به رشد اقتصادی بیشتر می شود. این نتایج با یافته های لوکاس و رومر همخوانی دارد.

متغیر اثرگذار دیگر در تحقیق حاضر، مصرف سرانه انرژی می باشد. بر اساس پیشینه تحقیقات انجام شده در ارتباط با این شاخص، در صورتی که سرانه مصرف انرژی، به عنوان یک عامل تولید افزایش یابد (به عبارتی دسترسی به انرژی افزایش یابد)، می تواند زمینه افزایش رشد اقتصادی را فراهم آورد که این مهم در تحقیق حاضر نیز مورد تأیید قرار گرفت. شواهد مختلفی وجود دارد که ارتباط بین نرخ بیکاری و رشد اقتصادی منفی و معکوس است. در پژوهش حاضر وجود ارتباط معکوس میان نرخ بیکاری و رشد اقتصادی برای کشور ایران به تأیید رسید.

بر اساس نتایج به دست آمده در خصوص ارتباط منفی شاخص توسعه مالی و آلودگی های زیست محیطی می توان گفت تحلیل تادسه^۱ ۲۰۰۵، در خصوص اثر تقویت کننده توسعه مالی بر پیشرفت تکنولوژی در ایران نیز صدق می کند. به عبارت دیگر با وجود توسعه مالی، پیشرفت تکنولوژی با سرعت بیشتری صورت می گیرد. از سوی دیگر، باید اشاره داشت پیشرفت تکنولوژی، مهم ترین عامل تعیین کننده کارایی تلقی شده و موجب تقویت کارایی تکنولوژیکی در تولید اقتصادی نیز می گردد. بر این اساس با وجود توسعه مالی، کارایی تکنولوژیکی تقویت شده و می توان ادعا کرد که رشد اقتصادی با تحمیل فشار کمتر بر محیط زیست و آلودگی کمتر محقق می شود.

همچنین می توان به اثر توسعه مالی در تسهیل تطابق و به کارگیری تکنولوژی های پیشرفته در بخش انرژی و متعاقباً کاهش انتشار دی اکسید کربن (به دلیل اثر افزایش کارایی تکنولوژیکی) نیز اشاره داشت. بر این اساس با وجود توسعه یافتگی در حوزه مالی یک کشور، سرمایه گذاری در تکنولوژی، کارایی بخش انرژی را در آن کشور بالا می برد. در خصوص تولید ناخالص داخلی وجود رابطه مثبت یکنواخت بین رشد اقتصادی و آلودگی های زیست محیطی تأیید شد. این نتیجه با مبانی نظری و منحنی کوزنتس در خصوص کشور ایران کاملاً منطبق و سازگار است. رابطه مثبت نشان می دهد با افزایش تولید ناخالص داخلی در کشور میزان آلودگی های زیست محیطی افزایش می یابد. البته با توجه به عدم وجود استانداردهای زیست محیطی مناسب، کیفیت نهادی پایین، پایین بودن تکنولوژی تولید، عدم کارایی فنی در تولید به ویژه در بخش صنعت و حمل و نقل این نتیجه کاملاً قابل توجیه است.

بحران های زیست محیطی ایران و قرار گرفتن در رتبه ۶۷ در میان کشورهای جهان بر اساس شاخص عملکرد زیست محیطی در سال ۲۰۲۰ و خسارات ناشی از تخریب زیست محیطی حدود ۸۴۳۰ میلیون دلار در سال ۲۰۰۲ نشان می دهد که در نیل به استانداردهای مطلوب فاصله وجود دارد و در سطح بین المللی به رغم تلاش هایی که صورت گرفته اما هنوز راه رسیدن به توافقات مؤثر و تحقق رژیم حقوقی مناسب در خصوص مدیریت چالش های زیست محیطی با چالش ها و موانع زیادی مواجه است؛ لذا مطلب ذکر شده گواه و تأیید کننده عدم معناداری شاخص مدیریت توسعه با آلودگی های زیست محیطی است که در پژوهش حاضر تأیید گردید.

همچنین نتایج پژوهش نشان داد که باز بودن درجه تجاری منجر به افزایش آلودگی ها و تخریب های زیست محیطی خواهد شد. بعلاوه نتایج تحقیق حاضر، گویای این است که، "شاخص صنعتی شدن" تأثیر مثبت و معنی داری بر آلودگی محیط زیست دارد. به طور دقیق تر، افزایش سهم صنایع انرژی بر و آلاینده در اقتصاد منجر به افزایش انتشار دی اکسید کربن و در نتیجه آلودگی بیشتر محیط زیست می شود که این نتیجه با یافته های گروسمن و کروگر^۲

¹Tadesse

² Grossman & Krueger

و استرن^۱ که مطرح کردند که در مراحل اولیه رشد اقتصادی، آلودگی محیط زیست افزایش می یابد، اما پس از رسیدن به یک سطح خاصی از درآمد، با افزایش درآمد و آگاهی زیست محیطی، آلودگی کاهش می یابد، همخوانی دارد.

پیشنهادهای

به طور کلی سیاست گذاری در جهت ارتقای تکنولوژی های موجود در کشورهای مورد بررسی به سمت تکنولوژی های سازگارتر با محیط زیست که قابلیت جایگزینی با انرژی های پاک و تجدیدپذیر را داشته باشند، می تواند با کاهش شدت مصرف انرژی و افزایش کارایی انرژی گامی مؤثر در جهت رشد اقتصادی همراه با آلودگی کمتر به شمار می آید. از طرفی از آنجایی که مدیریت توسعه می تواند شکاف بین مردم و دولت ها را در زمینه مسائل زیست محیطی کاهش دهد، حرکت به این سمت برای رشد و توسعه جوامع اثرگذار می باشد.

منابع و مأخذ

- احمد نیا، محمدرضا؛ قناتی، طاهره و امرشکاری، مریم. (۱۳۹۳). تأثیر شاخص توسعه انسانی بر شاخص عملکرد محیط زیست (مطالعه موردی: کشورهای منتخب اسلامی). *اولین کنفرانس ملی جغرافیا، گردشگری، منابع طبیعی و توسعه پایدار*، تهران. <https://civilica.com/doc/357109>
- آماده، حمید؛ شاکری، عباس و محمدیان، فرشته. (۱۳۹۱). بررسی رابطه بین اندازه دولت و کیفیت محیط زیست (مطالعه موردی کشورهای OECD و OIC). *مطالعات اقتصادی کاربردی*، ۱ (۲)، ۲۷-۵۹. [20.1001.1.23222530.1391.1.2.2.6](https://doi.org/10.22001.1.23222530.1391.1.2.2.6)
- اکبرزاده، امین؛ پهلوانی، مصیب و میرجلیلی، سید حسین. (۱۳۹۷). مدیریت توسعه و رشد اقتصادی در ایران، تحلیلی بر تنگناهای رشد با رویکرد داده بنیاد. *پژوهش های مدیریت عمومی*، ۱۱ (۴۲)، ۲۴۷-۲۷۰. [10.22111/JMR.2019.4524](https://doi.org/10.22111/JMR.2019.4524)
- ایمانی راد، مرتضی. (۱۳۷۶). مدیریت توسعه در مالزی. *تدبیر*، شماره ۷۹، ص ۸۵.
- برقی اسکویی، محمدمهدی؛ رنج پور، رضا و محرم جودی، نازیلا. (۱۳۹۸). بررسی تأثیر صرفه های ناشی از تنوع در دارایی های بانکی بر معیار بازدهی بانک ها. *مجله سیاست گذاری اقتصادی*، ۱۱ (۲۲)، ۱۵۹-۱۹۰. [10.22034/EPJ.2020.10513.1841](https://doi.org/10.22034/EPJ.2020.10513.1841)
- پژویان، جمشید و تبریزیان، بیتا. (۱۳۸۹). بررسی رابطه رشد اقتصادی و آلودگی زیست محیطی با استفاده از یک مدل شبیه سازی پویا. *پژوهش نامه اقتصادی*، ۱۰ (۳)، ۱۷۵-۲۰۳. [SID. https://sid.ir/paper/67304/fa](https://sid.ir/paper/67304/fa)
- حاضری، هاتف؛ پور اسکندری رضی آباد، فرزاد و شکوهی فرد، سیامک. (۱۴۰۳). اثرات متقارن و نامتقارن قیمت نفت، سرمایه گذاری مستقیم خارجی و رشد اقتصادی بر انتشار کربن. *مطالعات مدیریت توسعه سبز*، ۳ (۱)، ۲۶۸-۲۴۵. [10.22077/JGDMS.2024.7344.1094](https://doi.org/10.22077/JGDMS.2024.7344.1094)
- دژپسند، فرهاد و بخارایی، ریحانه. (۱۳۹۵). بررسی رابطه توسعه مالی و رشد اقتصادی در ایران بر اساس الگوی اقتصاد کلان پسا کینزی. *فصلنامه اقتصاد مالی*، ۳۴ (۱۰)، ۵۹-۹۲. [20.1001.1.25383833.1395.10.34.3.9](https://doi.org/10.1001.1.25383833.1395.10.34.3.9)
- دودانگه، صدیقه؛ حسینی، سید شمس الدین و غفاری، فرهاد. (۱۴۰۲). تأثیر توسعه مالی و اندازه آن بر رشد در اقتصاد ایران با رویکرد غیر خطی. *اقتصاد مالی*، ۱۷ (۶۳)، ۲۴۶-۲۲۷. [10.30495/FED.2023.702192](https://doi.org/10.30495/FED.2023.702192)
- روحانی راد، شایان. (۱۴۰۲). تأثیرپذیرش فناوری های مالی (فین تک) بر عملکرد پایدار نقش میانجی امور مالی سبز در بانک های تجاری تهران. *مطالعات مدیریت توسعه سبز*، ۲ (۱)، ۱۲۷-۱۱۲. [20.1001.1.2908642.1402.2.1.8.9](https://doi.org/10.1001.1.2908642.1402.2.1.8.9)
- سامتی، مرتضی؛ رنجبر، همایون و محسنی، فضیلت. (۱۳۹۰). تحلیل تأثیر شاخص های حکمرانی خوب بر شاخص توسعه انسانی مطالعه موردی: کشورهای جنوب شرقی آسیا (ASEAN). *پژوهش های رشد و توسعه اقتصادی*، ۱ (۴)، ۱۸۳-۲۲۳. [20.1001.1.22285954.1390.1.4.7.1](https://doi.org/10.1001.1.22285954.1390.1.4.7.1)
- شاه آبادی، ابوالفضل و گنجی، مهسا. (۱۳۹۴). تأثیر حکمرانی خوب بر آزادی اقتصادی کشورهای منتخب منطقه منا. *اقتصاد و توسعه منطقه ای*، ۲۲ (۹)، ۲۴۶-۲۸۸. <https://doi.org/10.22067/erd.v22i9.50926>

- غفاری فرد، محمد و دانش حسینی. (۱۴۰۱). تأثیر حکمرانی خوب بر رشد اقتصادی در کشورهای منتخب اسلامی (رویکرد داده‌های تابلویی). فصلنامه پژوهش‌های سیاسی در جهان اسلام، ۱۲ (۴)، ۲۱-۳. <https://civilica.com/doc/1666865>
- فراهانی، طیبه. (۱۴۰۲). قابلیت‌های بازاریابی و مهارت‌های ارتباطی در عملکرد صادراتی صنایع سبز روستایی. مطالعات مدیریت توسعه سبز، ۷۶-۶۷، (۱)، 20.1001.1.29808642.1402.2.1.5.6
- فراحتی، محبوبه و سلیمی، لیلا. (۱۴۰۱). نقش توسعه مالی در ارتباط میان مصرف انرژی و رشد اقتصادی در ایران. اقتصاد و تجارت نوین، ۱۷ (۳)، ۹۱-۱۱۶. [10.30465/JNET.2022.37384.1756](https://doi.org/10.30465/JNET.2022.37384.1756)
- کمیجانی، اکبر و سلاطین، پروانه. (۱۳۸۹). بررسی تأثیر کیفیت حکمرانی بر رشد اقتصادی در ایران و کشورهای منتخب همسایه (ترکیه و پاکستان). پژوهشگر/مدیریت، ۷ (۲۰)، ۲۷-۴۱. [SID. https://sid.ir/paper/151325/fa](https://sid.ir/paper/151325/fa)
- گودرزی، غلامرضا. (۱۳۷۷). مدیریت توسعه و توسعه مدیریت. فصلنامه مطالعات راهبردی، ۱۱ (۱)، ۱۳۱-۱۵۴. ۲۰.۰۰۱.۱.۱۷۳۵۰۷۲۷.۱۳۷۷.۱.۱.۱۳۴
- لشکری زاده، مریم و اشرفی، محمدعلی. (۱۳۹۰). بررسی اثر حکمرانی خوب بر کیفیت زیست‌محیطی در کشورهای در حال توسعه. اولین همایش بین‌المللی مدیریت گردشگری و توسعه پایدار، مودشت. <https://civilica.com/doc/139109>
- متفکر آزاد، محمدعلی و محمدی خانقاهی، رباب. (۱۳۹۱). بررسی اثرات رشد اقتصادی، مصرف انرژی و درجه باز بودن تجارتی بر کیفیت محیط‌زیست در ج.ا.ایران. پژوهشنامه اقتصاد انرژی ایران، ۱ (۳)، ۸۹-۱۰۶
- منصف، عبدالعلی؛ ترکی، لیلا و علوی، سید جابر. (۱۳۹۲). تحلیل اثر توسعه مالی بر رشد اقتصادی در کشورهای گروه D8: علیت گرنجر پانلی، با رویکرد بوت استرپ. پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، ۳ (۱۰)، ۷۳-۹۲. [20.1001.1.22285954.1392.3.10.5.5](https://doi.org/10.1001.1.22285954.1392.3.10.5.5)
- صادقی، عزت‌الله؛ صادقی، یاور و خدیوی، هاجر. (۱۴۰۲). تأثیر طراحی محیط مدارس با رویکرد معماری طبیعت محور بر یادگیری دانش آموزان در شهر ایزه. مطالعات مدیریت توسعه سبز، ۱۲ (۱)، ۱۳۸-۱۲۹. [10.22077/JGMD.2023.6471.1035](https://doi.org/10.22077/JGMD.2023.6471.1035)
- نادمی، یونس و دالوندی، معصومه. (۱۴۰۲). نقش جهانی‌شدن در رابطه بین مصرف انرژی و رشد اقتصادی. مطالعات مدیریت توسعه سبز، ۱۲ (۱)، ۲۰-۳۵. [20.1001.1.29808642.1402.2.1.2.3](https://doi.org/10.1001.1.29808642.1402.2.1.2.3)
- نگین تاجی، زریب؛ گل مرادی آدینه وند، حسن و صادقی‌نژاد، مرتضی علی. (۱۴۰۱). بررسی رابطه میان رشد اقتصادی، توسعه بخش بانکی و بازار سرمایه در ایران. اقتصاد مالی، ۱۶ (۶۰)، ۲۱۲-۱۹۵. [10.30495/FED.2022.697611](https://doi.org/10.30495/FED.2022.697611)

- Bello, A. K., & Abimbola, O. M. (2010). Does the level of economic growth influence environmental quality in Nigeria: a test of environmental Kuznets curve (EKC) hypothesis. *Pakistan Journal of Social Sciences*, 7(4), 325-329
- Criado, C. O., & Grether, J. M. (2011). Convergence in per capita CO2 emissions: a robust distributional approach. *Resource and energy economics*, 33(3), 637-665. <https://doi.org/10.1016/j.reseneeco.2011.01.003>
- Copeland, B. R., & Taylor, M. S. (2004). Trade, growth, and the environment. *Journal of Economic literature*, 42(1), 7-71. DOI: 10.1257/002205104773558047
- Dean, J. M., Lovely, M. E., & Wang, H. (2009). Are foreign investors attracted to weak environmental regulations? Evaluating the evidence from China. *Journal of development economics*, 90(1), 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2008.11.007>
- Ghaffari Fard, M., & Danesh, H. (2023). Impact of good governance on economic growth in selected
- Jalil, A., & Feridun, M. (2011). The impact of growth, energy and financial development on the environment in China: a cointegration analysis. *Energy economics*, 33(2), 284-291. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2010.10.003>
- Jensen, V. (1996). The pollution haven hypothesis and the industrial flight hypothesis: Some perspectives on theory and empirics. *Working Paper No.5 Centre for Development and the Environment*, University of Oslo.
- Liang, Q., & Jian-Zhou, T. (2006). Financial development and economic growth: Evidence from China. *China economic review*, 17(4), 395-411. <https://doi.org/10.1016/j.chieco.2005.09.003>
- Lucas Jr, R. E. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of monetary economics*, 22(1), 3-42. [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(88\)90168-7](https://doi.org/10.1016/0304-3932(88)90168-7)

- Levine, R. (1997). Financial Development and Economic Growth: Views and Agenda. *J. Econ. Lit.* 35, 688–726. <https://doi.org/10.1596/1813-9450-1678>
- Maduka, A. C., & Onwuka, K. O. (2013). Financial market structure and economic growth: evidence from Nigeria data. *Asian economic and financial review*, 3(1), 75-98. <https://archive.aessweb.com/index.php/5002/article/view/976>
- Morita, S., & Zaelke, D. (2005, April). Rule of law, good governance, and sustainable development. In *Seventh international conference on environmental compliance and enforcement* (2), 15-21.
- Patric, J. H., Losos, E., Hayes, J., Phillips, A., Wilcove, D., & Alkire, C. (1996). A Slanted Party Line. *BioScience*, 46(1), 4-5.
- Porter, M., & Van der Linde, C. (1995). Green and competitive: ending the stalemate. *The Dynamics of the eco-efficient economy: environmental regulation and competitive advantage*, 33, 120-134. <https://www.elgaronline.com/view/edcoll/9781840645620/9781840645620.00010.xml>
- Rudra, P.P., & Sanyal, G.s. (2011). Good governance and human development: Evidence form Indian states. *Journal of Social and Development Science*, 1(1), 1-8. <https://doi.org/10.22610/jsds.v1i1.622>
- Solaymani, S., & Montes, O. (2024). The role of financial development and good governance in economic growth and environmental sustainability. *Energy Nexus*, 13, 100268. <https://doi.org/10.1016/j.nexus.2023.100268>
- Shojaefard, A., & Motaghi, s.(2024). An Analytical Study on the Impact of Development-Driven Education on Enviromental Improvement with Emphasis on the Human Development Index. *Enviromental Education and Sustationable Development*, 12(4), 135-146. [10.30473/EE.2024.71243.2737](https://doi.org/10.30473/EE.2024.71243.2737)
- Tadesse, S. A. (2005). Financial development and technology. Available at SSRN 681562. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.681562>
- Tamazian, A., & Bhaskara Rao, B. (2010). Do economic, Financial and Institutional Developments Matter for Environmental Degradation? Evidence from Transitional Economies. *Energ. Econ*, 32 (1), 137–145. [doi:10.1016/j.eneco.2009.04.004](https://doi.org/10.1016/j.eneco.2009.04.004)
- Tamazian, A., Chousa, J. P., & Vadlamannati, K. C. (2009). Does Higher Economic and Financial Development lead to Environmental Degradation: Evidence from BRIC Countries. *Energy policy*, 37 (1), 246–253. [doi:10.1016/j.enpol.2008.08.025](https://doi.org/10.1016/j.enpol.2008.08.025)

In Persian

- Ahmadnia, M., Ghanavati, T., & Amreshekari, M. (2013). The impact of human development index on environmental performance index (case study: selected Islamic countries), *first national conference on geography, tourism, natural resources and sustainable development*. Tehran. <https://civilica.com/doc/357109>. (In Persian)
- Akbarzadeh, A., Pahlavani, M., & Mirjalili, S, Hossein. (2017). Management of development and economic growth in Iran, an analysis of growth bottlenecks with the foundation's data approach. *Public management research*, 11(42), 247-270. [10.22111/JMR.2019.4524](https://doi.org/10.22111/JMR.2019.4524). (In Persian)
- Amade, H., Shakeri, A, & Mohammadian, F. (2011). Examining the relationship between government size and environmental quality (case study of OECD and OIC countries). *Applied Economic Studies*, 1(2), 27-59. [20.1001.1.23222530.1391.1.2.2.6](https://doi.org/10.1001.1.23222530.1391.1.2.2.6). (In Persian)
- Barghi Eskoui, M.M., Ranjpour, R, & Moharram Jodi, N. (2018). Investigating the impact of savings caused by diversity in bank assets on banks' efficiency criteria. *Journal of Economic Policy*, 11(22), 159-190. [10.22034/EPJ.2020.10513.1841](https://doi.org/10.22034/EPJ.2020.10513.1841) .(In Persian)
- Dezhpasand, F., & Bokharai, R. (2015). Examining the relationship between financial development and economic growth in Iran based on the post-Keynesian macroeconomics model. *Quarterly journal of financial economics*, 34 (10), 59-92. [20.1001.1.25383833.1395.10.34.3.9](https://doi.org/10.1001.1.25383833.1395.10.34.3.9) .(In Persian)
- Dodangeh, S., Hosseini, S. Sh., & Ghafari, F. (2023). The effect of financial development and its size on the growth in the Iranian economy with a non-linear approach. *Financial Economics*, 17 (63), 246-227. [10.30495/FED.2023.702192](https://doi.org/10.30495/FED.2023.702192). (In Persian)
- Farahani, T. (2023). Marketing capabilities and related issues in the export performance of rural green industries. *Green development management studies*, (1), 76-67. [20.1001.1.29808642.1402.2.1.5.6](https://doi.org/10.1001.1.29808642.1402.2.1.5.6) (In Persian)

- Farahti, M., & Salimi, L. (2023). The role of financial development in the connection between energy consumption and economic growth in Iran. *Modern Economics and Business*, 17(3), 116-91. [10.30465/JNET.2022.37384.1756](https://doi.org/10.30465/JNET.2022.37384.1756) (In Persian)
- Islamic countries (panel data approach). *Quarterly journal of political research in the Islamic world*, 12(4), 3-21. <https://civilica.com/doc/1666865> (In Persian)
- Godarzi, Gholamreza. (1377). Development management and management development. *Strategic Studies Quarterly*, 1(1), 131-154. [20.1001.1.17350727.1377.1.1.13.4](https://doi.org/10.1001.1.17350727.1377.1.1.13.4). (In Persian)
- Hazeri, H., Puraskandari Razi Abad, F., & Shokohi Fard, S. (2024). Symmetric and asymmetric effects of oil price, foreign direct investment and economic growth on carbon emissions. *Green Development Management Studies*, 3(1), 245-268. [10.22077/JGDMS.2024.7344.1094](https://doi.org/10.22077/JGDMS.2024.7344.1094) (In Persian)
- Imani Rad, M. (1376). Development Management in Malaysia. *Tadbir*, 79, 84-89. (In Persian)
- Komijani, A., & Selatin, P. (2010). Investigating the impact of governance quality on economic growth in Iran and selected neighboring countries (Türkiye and Pakistan). *Researcher (management)*, 7(20), 27-4. [SID. https://sid.ir/paper/151325/fa](https://sid.ir/paper/151325/fa) (In Persian)
- Lashkarizadeh, M., & Ashrafi, M. A. (2011). Examining the effect of good governance on environmental. quality in *developing countries*, The first international conference on sustainable development and tourism management, Marvdasht. <https://civilica.com/doc/139109> (In Persian)
- Sadeghi, E., Sadeghi, Y., & Khadevi, H. (2023). the impact of school environment design with a nature-oriented architectural approach on students' learning in Izeh city. *Green development management studies*, 2(1), 129-138. [10.22077/JGMD.2023.6471.1035](https://doi.org/10.22077/JGMD.2023.6471.1035) (In Persian)
- Monsef, A. A., Turki, L., & Alavi, S. J. (2012). Analyzing the effect of financial development on economic growth in D8 group countries: Panel Granger causality, with bootstrap approach. *Economic Growth and Development Research*, 3 (10), 73-92. [20.1001.1.22285954.1392.3.10.5.5](https://doi.org/10.1001.1.22285954.1392.3.10.5.5) (In Persian)
- Motafkerazad, M. A., & Mohammadi Khanghahi, R. (2011). Investigating the effects of economic growth, energy consumption and the degree of commercial openness on the quality of the environment in J.A. Iran. *Iranian energy economy research journal*, 1 (3), 106-89. (In Persian)
- Nademi, Y., & Dalvandi, M. (2023). The role of globalization in the relationship between energy consumption and economic growth. *Green development management studies*, 2(1): 20-35. [20.1001.1.29808642.1402.2.1.2.3](https://doi.org/10.1001.1.29808642.1402.2.1.2.3) (In Persian)
- Negin Taji, Z., Golmoradi Adinevand, H., & Sadeghinejad, M. A. (2023). Investigating the relationship between economic growth, development of the banking sector and the capital market in Iran. *Financial Economics*, 16 (60), 212-195. [10.30495/FED.2022.697611](https://doi.org/10.30495/FED.2022.697611) (In Persian)
- Pajuyan, J., & Tabrizian, B. (2010). Examining the relationship between economic growth and environmental pollution using a dynamic simulation model. *Economic Review*, 10(3), 175-203. [SID. https://sid.ir/paper/67304/fa](https://sid.ir/paper/67304/fa) (In Persian)
- Rouhani Rad, S. (2023). the effect of adoption of financial technologies (Fintech) on the sustainable performance of the mediating role of green finance in commercial banks of Tehran. *Green development management studies*, 2(1), 112-127. [20.1001.1.2908642.1402.2.1.8.9](https://doi.org/10.1001.1.2908642.1402.2.1.8.9) (In Persian)
- Sameti, M., Ranjbar, H., & Mohseni, F. (2011). Analyzing the impact of good governance indicators on the human development index, a case study: South East Asian countries (ASEAN). *Economic Growth and Development Research*, 1 (4), 183-223. [20.1001.1.22285954.1390.1.4.7.1](https://doi.org/10.1001.1.22285954.1390.1.4.7.1) (In Persian)
- Shahabadi, A., & Ganji, M. (2014). The effect of good governance on the economic freedom of selected countries in the Mena region. *Economy and regional development*, 22 (9), 288-246. <https://doi.org/10.22067/erd.v22i9.50926> (In Persian)