



The Relationship between Economic Sanctions, Corruption and Environmental Quality

Maddah, M.¹

Type of Article: **Research**

10.22126/pse.2025.11580.1175

Received: 03 January 2025; Accepted: 27 April 2025

P.P: 347-374

Abstract

Environmental quality plays an important role in human health and the social and economic status of society. One of the challenges facing the government in achieving sustainable development goals is increasing pollution and climate changes. This paper examines the effects of sanctions and corruption on the quality of the environment in Iran. Following the sanctions, the government is forced to change the resource allocation pattern and essential spending replace those related to the development of economic infrastructure and the protection of natural resources, whereby the quality of the environment is influenced. Sanctions also provide rent-seeking opportunities for interest groups due to trade restrictions, and ultimately lead to the spread of illegal activities and economic corruption. The results from partial least squares structural equation model from the period 1996 to 2021 show that first, economic sanctions have had a negative and significant effect on environmental quality by limiting economic capacities and changing the economic priorities of the government. Second, the spread of economic corruption has damaged environmental quality and has had a significant effect on increasing environmental pollutions. Third, sanctions through the channel of corruption have led to environmental destruction, so that environmental quality in Iran has been directly and indirectly affected by economic sanctions. The findings of the paper indicate that environmental degradation is a multidimensional phenomenon that is simultaneously affected by political and institutional factors, and accordingly, its solution is related to improving institutional quality and removing political obstacles. The results of the paper point to the multidimensional nature of the environmental quality issue, based on which various economic and political factors such as political corruption, government quality, and sanctions influence it.

Keywords: Environmental quality, Economic sanctions, Corruption, Partial Least Squares Structural Equation Modeling, Iran.

JEL Classification: F51, Q56, D73, C39, O53.

1. Professor in Economics, Faculty of Economics, Management and Administrative Science, Semnan University, Semnan, Iran.

Email: majid.maddah@semnan.ac.ir

Citations: Maddah, M. (2025). "The Relationship between Economic Sanctions, Corruption and Environmental Quality". *Public Sector Economics Studies*, 4 (12), 347-374.

Homepage of this Article: https://pse.razi.ac.ir/article_3684.html?lang=en

1. Introduction

Iran is one of the countries under economic sanctions, facing serious restrictions on the sale of oil and gas. The negative shocks to oil revenues caused by the imposition of international sanctions has changed the government's priorities in allocating resources. Sanctions, by reducing economic capacities, have limited the country's resources for protecting the environment and natural resources, thus negatively impacting environmental quality. On the other hand, sanctions, by harming national income, have restricted the import of technologies related to clean energy, rendering the government unable to improve environmental quality. Sanctions increase trade restrictions, which in turn restrict formal activities and expand illegal activities. Accordingly, sanctions exacerbate domestic shortages and lead to inflation, which in turn benefits certain groups and spreads corruption. Corruption, in turn, is recognized as one of the important institutional obstacles to achieving sustainable development goals and effective implementation of environmental policies to reduce pollution and environmental degradation. In this framework, the growth of corruption affects the performance of environmental protection policies. According to these arguments, sanctions directly and indirectly affect environmental quality through the corruption channel.

The aim of this paper is to examine and analyze the direct and indirect effects of economic sanctions, through the channel of economic corruption, on the environmental situation in Iran. For this purpose, structural equation modeling based on the Partial Least Squares (PLS-SEM) method is used to analyze the simultaneous relationships between the three constructs: sanctions, environmental quality, and corruption.

2. Theoretical framework

Economic sanctions reduce revenues by targeting the country's capacities, which forces governments to reduce the political costs of sanctions by shifting budgets from low-priority groups such as environmental protection, education, research funding, and disaster preparedness to other groups. This action ultimately leads to citizens experiencing a shortage of public goods.

Sanctions affect the target's economic situation in such a way that due to trade restrictions caused by sanctions, domestic prices of goods and services are increased, which in turn provides a platform for the expansion of illegal activities and economic corruption. The revenue barriers caused by sanctions contribute to the expansion of corruption in two ways. First, illegal activities increase following sanctions. Second, the weakening of government authority and reduced revenues weaken the rule of law and provide a platform for corruption and illegal transactions.

3. Methodology

In this study, the SEM modeling method based on partial least squares (PLS-SEM)

is used to discover multiple relationships between constructs. The PLS approach consists of two structural (or inner) and measurement (or outer) models. The first one specifies the relationship between latent variables, both endogenous and exogenous. In the second one, the relationship between latent and manifest variables is specified, which is defined within the framework of two models: reflective measurement and constitutive measurement. Based on the PLS-SEM method, three constructs of sanctions, environmental quality, and corruption are considered in order to examine the causal relationships from sanctions to the environment and from sanctions to corruption.

4. Discussion

The results obtained from the relationship between the three environmental quality constructs, corruption and sanctions show that first, economic sanctions have increased environmental pollution in Iran, on the grounds that sanctions have limited the country's resources for environmental protection and have subsequently degraded environmental quality. Second: There is a direct and significant relationship between corruption and environmental degradation. More corruption increases the violation of environmental laws and regulations through lobbying and bribery, and ultimately leads to weakening of environmental performance and the growth of unauthorized pollution emissions. Third: According to the results of the PLS-SEM model estimation, the effect of sanctions on economic corruption is positive and significant, mainly due to the growth of illegal exchanges and rent-seeking opportunities arising from the restriction of economic competition, as well as violations of customs laws and regulations by business actors in the sanctioned country.

5. Conclusion and Suggestion

The results of the paper point to the multidimensional nature of the environmental quality issue, as various political factors such as political corruption, government quality, and sanctions affect it. In this regard, only part of the problems of low environmental quality are justified by the pressure of economic sanctions against Iran. Sanctions have exacerbated environmental problems in Iran, but it seems that a major part of it is due to the government's poor performance in allocating the necessary resources to protect the environment, political interference in economic decisions related to environmental issues, which has caused the loss of natural resources and the reduction of groundwater reserves in the country, and the effectiveness of power institutions or political elites affiliated with the government in the proper implementation of environmental laws and regulations. The correction of this process will primarily depend on the effectiveness of government policies on issues related to sustainable economic growth, including environmental issues.

6. Ethical Considerations

6.1. Compliance with ethical guidelines

The authors of the article declare that research ethics have been followed in this study.

6.2. Funding

No funding received from public, commercial or not-for-profit agencies.

6.3. Authors' contribution

The authors of the article declare that he has conducted all aspect of this study.

6.4. Conflict of interest

The author declares any conflicts of interest.

6.3. Acknowledgments

I greatly appreciate the valuable comments and suggestions from the respective reviewers, as they have significantly improved the quality of the paper.





رابطه بین تحریم‌های اقتصادی، فساد و کیفیت محیط زیست

مجید مداح^۱

نوع مقاله: پژوهشی

10.22126/pse.2025.11580.1175

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۰/۱۴؛ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۲/۰۷

صص: ۳۴۷-۳۷۴

چکیده

کیفیت محیط زیست نقش مهمی در سلامت انسان و وضعیت اجتماعی و اقتصادی جامعه دارد. افزایش آلودگی هوا به همراه تغییرات آب و هوایی به یکی از چالش‌های پیش‌روی دولت برای رسیدن به هدف توسعه پایدار تبدیل شده است. این مقاله اثرات تحریم و فساد بر کیفیت محیط زیست در ایران را مورد مطالعه قرار می‌دهد. به دنبال تحریم‌ها، دولت مجبور به تغییر در الگوی تخصیص منابع می‌شود و هزینه‌های ضروری جای هزینه‌های مربوط به توسعه زیرساخت‌های اقتصادی و حفاظت از منابع طبیعی را می‌گیرند که بر این اساس، کیفیت محیط زیست تحت تأثیر قرار می‌گیرد. همچنین تحریم‌ها فرصت‌های رانت‌جویی را به دلیل محدودیت‌های تجاری برای گروه‌های ذی‌نفع فراهم می‌کند و در نهایت موجب گسترش فعالیت‌های غیرقانونی و فساد اقتصادی می‌شود. نتایج حاصل از تخمین مدل معادلات ساختاری مبتنی بر حداقل مربعات جزئی در دوره ۱۹۹۶ تا ۲۰۲۱ نشان می‌دهد نخست، تحریم‌های اقتصادی از طریق محدود کردن ظرفیت‌های اقتصادی و تغییر اولویت‌های اقتصادی دولت، بر کیفیت محیط زیست اثر منفی و معنی‌دار داشته است. دوم، گسترش فساد اقتصادی به کیفیت محیط زیست صدمه وارد کرده و در افزایش آلودگی‌های زیست محیطی اثر معنی‌داری داشته است. سوم، تحریم از کانال فساد، منجر به تخریب محیط زیست شده که بدین ترتیب کیفیت محیط زیست در ایران به طور مستقیم و غیرمستقیم تحت تأثیر تحریم‌های اقتصادی قرار گرفته است. نتایج مقاله بر چندبعدی بودن مسئله کیفیت محیط زیست اشاره دارد که بر اساس آن، عوامل مختلف اقتصادی و سیاسی مثل فساد سیاسی، کیفیت دولت و تحریم آن را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

واژه‌های کلیدی: کیفیت محیط زیست، تحریم‌های اقتصادی، فساد، معادلات ساختاری مبتنی بر رویکرد حداقل مربعات جزئی، ایران.

طبقه بندی JEL: F51, Q56, D73, C39, O53

۱. استاد، گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد، مدیریت، علوم اداری، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران.

Email: majid.maddah@semnan.ac.ir

ارجاع به مقاله: مداح، مجید. (۱۴۰۴). «رابطه بین تحریم‌های اقتصادی، فساد و کیفیت محیط زیست». مطالعات اقتصاد بخش عمومی، ۴ (۱۲)، ۳۴۷-۳۷۴.

صفحه اصلی مقاله در سامانه نشریه: https://pse.razi.ac.ir/article_3684.html

۱. مقدمه

ایران یکی از کشورهای تحت تحریم‌های اقتصادی است که با محدودیت‌های جدی در فروش نفت و گاز - که بخش عمده‌ای از درآمدهای دولت را تشکیل می‌دهد - روبه‌روست. امضای توافق‌نامه هسته‌ای موسوم به برنامه جامع مشترک بین ایران و گروه ۵+۱ در سال ۲۰۱۵ اگرچه موجب حذف بخشی از محدودیت‌های تجاری ایران و افزایش درآمدهای نفتی شد، اما با خروج ایالات متحده از برجام در می ۲۰۱۸ و بازگشت تحریم‌های نفتی، تولید و صادرات نفت ایران کاهش یافت. تحریم‌ها، علاوه بر درآمدها و ظرفیت‌های اقتصادی کشور هدف، اولویت‌های دولت در تخصیص بودجه را تحت تأثیر قرار می‌دهد. شواهد تجربی بیانگر آن است که شوک‌های منفی درآمد نفت ناشی از وضع تحریم‌های بین‌المللی علیه ایران استانداردهای زندگی مردم را تغییر داده و موجب شده تا دولت در مواجهه با آن، با تخصیص مجدد منابع در دسترس، هزینه‌های ضروری را در اولویت قرار دهد (Dizaji, 2014) که در این شرایط می‌توان انتظار داشت منابع کمتری صرف توسعه زیرساخت‌های اقتصادی مثل سرمایه‌گذاری روی فناوری‌های جدید و واردات کالاهای سرمایه‌ای شود.

همچنین تحریم‌ها که از سوی کشور تحریم‌کننده (فرستنده) با هدف تغییر رفتار و وادار کردن طرف مقابل (هدف) به تغییر سیاست‌ها و اتخاذ می‌شود، هزینه‌هایی بر کشور تحریم‌شونده تحمیل می‌کند که از آن جمله می‌توان به محدودیت در دسترسی به خدمات پزشکی و مراقبت‌های بهداشتی (Gibbons & Garfield, 1999)، کاهش امید به زندگی و افزایش مرگ‌ومیر نوزادان (Kim, 2019; Gutmann et al, 2021) و کاهش هزینه‌های آمادگی در برابر بلایای طبیعی (McLean & Whang, 2021) اشاره کرد. در این چارچوب، فو^۱ و همکاران (۲۰۲۰) اثر تحریم بر کیفیت محیط‌زیست در کشورهای تحریم‌شونده را قابل توجه ارزیابی کرده و نتیجه می‌گیرند که تحریم‌ها بر عملکرد زیست‌محیطی ۲۲ دولت تحریم‌شده در دوره ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۶ اثر معنادار داشته است، با این توجه که تحریم‌ها، با کاهش ظرفیت‌های اقتصادی، منابع کشور هدف را برای حفاظت از محیط‌زیست و امکانات طبیعی محدود کرده و از این طریق به کیفیت محیط‌زیست ضربه می‌زند. از سوی دیگر، تحریم‌ها با آسیب زدن به درآمد ملی و تغییر الگوی خرید در کشور هدف واردات فناوری‌های مرتبط با انرژی پاک را محدود کرده و دولت را در بهبود کیفیت محیط‌زیست ناتوان می‌سازد (Tran & Doan, 2022).

تحریم‌های اقتصادی بر رشد فعالیت‌های غیرقانونی نیز اثر دارد؛ چرا که به دنبال تشدید تحریم‌ها، دولت هدف راه‌های دور زدن تحریم و مبادله غیرقانونی کالاها و خدمات را به منظور کاهش فشارهای تحریم جست‌وجو می‌کند و امتیاز این کار را به گروه‌های خاص نزدیک به خود واگذار می‌کند که بدین ترتیب فعالیت‌های رانت‌جویی گسترش می‌یابد. از سوی دیگر، محدودیت‌های تجاری باعث افزایش قیمت داخلی کالاها شده و مبادلات غیرقانونی را گسترش می‌دهد. از این نظر، تحریم بر گسترش فرصت‌های رانت‌جویی و فساد اقتصادی

اثر مثبت دارد. در این ارتباط نتایج مطالعه پترسکو^۱ (۲۰۱۶) نشان می‌دهد تحریم‌ها افراد را به شرکت در فعالیت‌های غیرقانونی تشویق می‌کند که با نقض قوانین و مقررات رسمی و اقدامات پنهان همراه است. طبق دیدگاه بیرستکر^۲ و همکاران (۲۰۱۶) و روزنبرگ^۳ و همکاران (۲۰۱۶)، اکثر تحریم‌ها کشورهای تحریم‌کننده را به اهداف سیاسی خود نمی‌رساند و در مقابل، با آسیب رساندن به شهروندان در کشورهای تحریم‌شونده موجب فساد بیشتر و تنزل سطح توسعه انسانی می‌شود (Peksen, 2019)؛ بنابراین، تحریم‌ها از یک سو با محدود کردن فعالیت‌های رسمی و رشد فعالیت غیرقانونی که عمدتاً برای دور زدن تحریم‌ها با هدف کاهش فشارهای اقتصادی انجام می‌شود و از سوی دیگر دامن زدن به کمبودهای داخلی که تورم‌زاست و منافع گروه‌های خاص را تأمین می‌کند، فساد را گسترش می‌دهد.

فساد از موانع نهادی مهم در راه رسیدن به اهداف توسعه پایدار و اجرای صحیح سیاست‌های زیست‌محیطی برای کاهش آلودگی و تخریب محیط‌زیست شناخته می‌شود (Hu et al, 2021). در یک جامعه دارای فساد بالا، آلوده‌کنندگان محیط‌زیست برای دور زدن مقررات زیست‌محیطی با سیاستمداران لابی می‌کنند که به دنبال آن، کارایی دولت در اجرای قوانین حفاظت محیط‌زیست از جمله سیاست‌های مالیاتی برای حفاظت از منابع طبیعی در سطح پایین‌تری قرار می‌گیرد. در این شرایط می‌توان اثر منفی فساد بر کیفیت محیط‌زیست را انتظار داشت. در چارچوب این مباحث، تحریم از یک سو بر کیفیت محیط‌زیست در کشور هدف تحریم اثر دارد و موجب رشد فساد و فعالیت غیرقانونی می‌شود، و از سوی دیگر گسترش فساد نیز عملکرد سیاست‌های حفاظت محیط‌زیست را تحت تأثیر قرار می‌دهد؛ بنابراین، تحریم‌ها به‌طور مستقیم و غیرمستقیم بر کیفیت محیط‌زیست اثر دارند.

هدف این مقاله بررسی و تحلیل اثرات مستقیم و غیرمستقیم تحریم‌های اقتصادی از کانال فساد اقتصادی، بر وضعیت محیط‌زیست در ایران است که به این منظور از مدل‌سازی معادلات ساختاری مبتنی بر روش حداقل مربعات جزئی (PLS-SEM)^۴ برای تجزیه و تحلیل روابط همزمان بین سه سازه تحریم، کیفیت محیط‌زیست و فساد، که با ۸ متغیر آشکار شناخته می‌شوند، در دوره ۱۹۹۶ تا ۲۰۲۱ استفاده می‌شود. وجود همزمان سه مسئله تحریم‌های شدید بین‌المللی بر علیه ایران، مشکلات جدی زیست‌محیطی و پایین بودن کیفیت نهادی در ایران، تحلیل تجربی اثر تحریم بر محیط‌زیست و نقش میانجی فساد در رابطه بین آن‌ها را برای ایران جذاب می‌کند که به نظر می‌رسد در مطالعات پیشین انجام‌شده سابقه‌ای از آن وجود ندارد.

ادامه مقاله به این صورت سازمان‌دهی شده که در بخش دوم ادبیات تحقیق، در بخش سوم روش تحقیق، ویژگی داده‌ها و شاخص‌های مورد استفاده، در بخش چهارم نتایج تخمین مدل و تحلیل تجربی و در بخش چهارم نتیجه‌گیری ارائه شده است.

1. Petrescu
2. Biersteker
3. Rosenberg
4. Partial Least Squares - Structural Equation Modeling

۲. مروری بر ادبیات تحقیق

در مطالعات مختلفی اثرات تحریم‌های اقتصادی بر کیفیت محیط‌زیست مورد ارزیابی قرار گرفته است. از جمله مدنی^۱ (۲۰۲۰) با استفاده از مجموعه نمودارهای علی^۲ به روش نظری پیامدهای زیست‌محیطی تحریم را مورد تحلیل قرار داده است. بر اساس استدلال وی، فرایند توسعه معمولاً با رشد کشاورزی آغاز می‌شود که به استفاده از منابع طبیعی^۳ مثل آب و زمین وابسته است. این رشد، فشار بر منابع طبیعی را از طریق تولید آلودگی و آسیب‌های زیست‌محیطی افزایش می‌دهد که بدین ترتیب رشد اقتصادی و کاهش بیکاری در نهایت به قیمت تخریب محیط‌زیست منجر می‌شود. در مرحله بعد، رشد وابسته به منابع طبیعی، رشد غیروابسته به منابع طبیعی مثل تولیدات صنعتی را تقویت می‌کند و موجب تسریع روند رشد اقتصادی می‌شود. در چنین شرایطی، استخراج منابع طبیعی و فشار بر منابع افزایش یافته و در نهایت کیفیت محیط‌زیست کاهش می‌یابد. در این بین، به دنبال رشد اقتصادی، نوآوری‌هایی نیز در جامعه ایجاد می‌شود و با بهبود تکنیک‌های تولید کالا و خدمات و بهره‌وری حاصل از آن، استخراج منابع طبیعی و فشار وارد بر آن به‌زای هر واحد درآمد تولیدی کاهش می‌یابد. رشد اقتصادی همچنین ظرفیت واردات کالاها و فناوری‌ها را افزایش می‌دهد که از طریق آن فشار بر منابع طبیعی کاهش خواهد یافت. از سوی دیگر، رشد اقتصادی و بهبود کیفیت زندگی منجر به افزایش آگاهی مردم در حفاظت از محیط‌زیست شده و محیط‌زیست‌گرایی ترویج می‌شود.

تحریم‌ها به‌مانند رکودهای اقتصادی اختلالات عمده‌ای در اقتصاد ایجاد می‌کند و امکانات درآمدی را در هر دو بخش وابسته به منابع طبیعی و غیروابسته به آن کاهش می‌دهد؛ تنوع اقتصادی را محدود می‌کند و وابستگی اقتصاد به منابع طبیعی را افزایش می‌دهد. همچنین به‌طور مستقیم تجارت، دسترسی به کالاها و فناوری‌ها در بازارهای جهانی را محدود می‌کند و از این نظر اثرات شدیدتری نسبت به رکود اقتصادی بر جامعه دارد. به دنبال تحریم‌ها، حتی با فرض آنکه ظرفیت صادرات (مثلاً نفت) یا بودجه مورد نیاز برای خرید یک محصول (مثلاً بنزین) وجود داشته باشد، موانع انتقال وجه از طریق سیستم‌های بانکی رسمی و تحریم‌های تجاری موجب محدود شدن درآمدهای کشور تحریم‌شونده می‌شود. این مسئله ظرفیت واردات کالاها از جمله خدمات و فناوری‌ها را کاهش، بیکاری را افزایش و نیاز به تولید داخلی را بیشتر می‌کند. کاهش یافتن یا منفی شدن رشد اقتصادی و افزایش بیکاری در نهایت باعث کاهش محیط‌زیست‌گرایی و تضعیف توانایی کشور تحت تحریم برای حفاظت از محیط‌زیست و منابع طبیعی می‌شود که نتیجه آن تخریب محیط‌زیست خواهد بود. علاوه بر آن، کاهش بودجه‌های زیست‌محیطی به دلیل محدود شدن درآمد ملی و قطع کمک‌های بین‌المللی نیز توانایی حفاظت از محیط‌زیست و محیط‌زیست‌گرایی را تضعیف می‌کند. به‌طور کلی، تحریم‌ها مانعی عمده برای کسب درآمد حاصل از منابع طبیعی است و روند تخریب محیط‌زیست را تسریع و رشد اقتصادی را برای محیط‌زیست گران‌تر خواهد کرد.

1. Madani
2. Series of causal loop diagrams
3. Natural resource-dependent growth

در این ارتباط، مک‌لین و وانگ^۱ (۲۰۲۱) به لحاظ نظری استدلال می‌کنند که تحریم با تحت تأثیر قرار دادن ظرفیت‌های اقتصادی کشور هدف، درآمدها را کاهش می‌دهد که در نتیجه آن دولت‌ها مجبور می‌شوند تا با انتقال منابع بودجه‌ای از گروه کم‌اولویت مثل حفاظت از محیط‌زیست، آموزش، بودجه تحقیقات و آمادگی در برابر بلایا به گروه‌های دیگر، هزینه‌های سیاسی تحریم را به حداقل برسانند. این اقدام در نهایت موجب می‌شود تا شهروندان کمبود کالاهای عمومی را تجربه کنند. نتایج این مطالعه با استفاده از ۳۰۰۹ مشاهده سال - کشور نشان می‌دهد تحریم‌های اقتصادی موجب کاهش هزینه‌های آمادگی در برابر بلایای طبیعی می‌شود که در پی آن، خسارت‌های اقتصادی و انسانی ناشی از بلایای طبیعی بر شهروندان در کشورهای تحریم‌شده تشدید خواهد شد.

در مطالعه‌ای دیگر، عریانی^۲ و همکاران (۲۰۲۱) در یک بررسی میدانی با استفاده از اطلاعات ۵۵ کارشناس نشان می‌دهند در بین عوامل سیاسی، تحریم‌های بین‌المللی که سرمایه‌گذاری خارجی و انتقال فناوری را کاهش می‌دهد و تعامل با سازمان‌های بین‌المللی را محدود می‌کند، با ۵۲/۳ درصد مهم‌ترین مانع برای توسعه انرژی تجدیدپذیر به شمار می‌آید. بدیهی است که این محدودیت‌ها کیفیت تولید در کشورهای تحت تحریم را تنزل داده و دسترسی به هدف رشد اقتصادی همراه با آلودگی کمتر را غیرممکن می‌کند.

در این راستا، آقاپور صباغی و نعیمی‌فر^۳ (۲۰۲۲) در چارچوب مدل داده - ستانده زیست‌محیطی نشان می‌دهند برای کاهش فشارهای اقتصادی ناشی از تحریم، سیاست‌گذاران با اولویت دادن به سیاست جایگزینی واردات، تولید داخلی را مورد حمایت قرار می‌دهند. چنین سیاستی در ایران به افزایش آلودگی و تخریب محیط‌زیست منجر شده است.

در نتیجه‌ای متفاوت، فتوره‌چی^۴ (۲۰۲۰) با بررسی اثر تحریم بر تخریب محیط‌زیست با به کارگیری روش خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی طی سال‌های ۱۹۷۳ تا ۲۰۱۷، نتیجه می‌گیرد تحریم‌های تحمیل‌شده توسط آمریکا، تخریب محیط‌زیست در ایران را در کوتاه‌مدت کاهش و در بلندمدت افزایش داده است.

لی و هانگ^۵ (۲۰۲۲) با تخمین مدل جاذبه ساختاری برای ۲۰۷ کشور در دوره ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۸ اثرات تحریم بر کیفیت محیط‌زیست را بررسی کرده و نتیجه می‌گیرند کشورهای در حال توسعه، در غیاب تحریم نیز با مشکلات زیست‌محیطی روبه‌رو هستند که بر این اساس، تحریم اثری بر کیفیت محیط‌زیست این کشورها ندارد. این در حالی است که تحریم به ضرر کیفیت محیط‌زیست در کشورهای توسعه‌یافته عمل می‌کند.

اخیراً هاتیپ‌اغلُو^۶ و همکاران (۲۰۲۳) با اشاره به آشفتگی قابل توجه در بازارهای منابع طبیعی به دلیل تحریم‌های اقتصادی، اظهار داشته‌اند که تحریم‌ها از طریق افزایش هزینه‌های سرمایه و مشکلات در دسترسی

1. McLean & Whang

2. Oryani

3. Aghapour Sabbaghi & Naeimifar

4. Fotourehchi

5. Le & Hoang

6. Hatipoglu

به فناوری‌های سبز، دولت‌های تحت تحریم را مجبور به تأمین انرژی خود از منابع کربن فشرده (عمدتاً زغال سنگ) به جای منابع سرمایه‌ای می‌کند. نتایج تجربی این تحقیق تأیید می‌کند که افزایش مصرف زغال سنگ در کشورهای نمونه تحت تحریم به ضرر کیفیت محیط‌زیست است.

همچنین خالد^۱ و همکاران (۲۰۲۴) تخریب محیط‌زیست را به عنوان یکی از پیامدهای تحریم معرفی کرده و با استفاده از داده‌های تجاری ۲۱۲ کشور فرستنده و ۱۳۴ کشور تحریم‌شونده طی سال‌های ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۹ نشان می‌دهند تحریم‌ها موجب بدتر شدن کیفیت محیط‌زیست می‌شود که در این بین هرچه وابستگی تجاری بین کشور فرستنده و هدف بیشتر باشد، اثرات منفی تحریم بر کیفیت محیط‌زیست کاهش می‌یابد.

در دیگر مطالعات، متنگ^۲ و همکاران (۲۰۲۳) با استفاده از داده‌های ۹۷ کشور در دوره ۱۹۹۶ تا ۲۰۱۹ اثر تحریم‌های بین‌المللی را بر شاخص‌های فقر انرژی مثل مصرف انرژی، دسترسی به برق و فناوری سوخت پاک مورد مطالعه قرار داده و نتیجه می‌گیرند تحریم‌های بین‌المللی موجب تشدید فقر انرژی در کشورهای تحت بررسی شده و رشد اقتصادی، بهره‌وری انرژی و نابرابری درآمد را تحت تأثیر قرار داده است.

هیز و صابریان^۳ (۲۰۲۴) با اشاره به اینکه تحریم‌های ایالات متحده در ۲۰۱۰ موجب ممنوعیت فروش محصولات نفتی تصفیه‌شده به ایران شد، نشان می‌دهند تحریم‌ها منجر به کاهش کیفیت محیط‌زیست و افت سطح یادگیری دانش‌آموزان مدارس شده است. در مجموع، این محققان با جمع‌آوری شواهدی از مدارس تهران، تأثیر تحریم‌ها بر کیفیت هوا در اطراف مدارس را قابل توجه ارزیابی کرده و آن را به نزدیکی هر مدرسه به جاده‌ها ربط می‌دهند.

همچنین ابو^۴ و همکاران (۲۰۲۵) با بررسی تجربی اثرات اجتماعی و فرهنگی تحریم در ۴۵ کشور هدف طی سال‌های ۱۹۷۱ تا ۲۰۰۶ نتیجه می‌گیرند تحریم‌های اقتصادی در کوتاه‌مدت و بلندمدت به کیفیت محیط‌زیست صدمه زده و آلودگی را افزایش داده است. طبق نتایج این مقاله، استفاده از تحریم به عنوان یک ابزار فشار سیاسی دارای پیامدهای منفی جهانی است که در ارزیابی هزینه و منافع تحریم از سوی کشورهای تحریم‌کننده باید مورد توجه قرار گیرد.

تحریم‌ها وضعیت اقتصادی کشورهای هدف را تحت تأثیر قرار می‌دهد، به طوری که به دلیل محدودیت‌های تجاری ناشی از تحریم، قیمت‌های داخلی افزایش یافته و کمبود کالاها در داخل تشدید می‌شود که در نتیجه آن، زمینه گسترش فعالیت‌های غیرقانونی و فساد اقتصادی فراهم می‌شود. در این ارتباط، گردان^۵ (۲۰۱۰) با اشاره به برنامه نفت برابر غذا^۶ در عراق اظهار می‌دارد در پی چنین تحریمی، نخبگان وفادار به رژیم با دسترسی به کالاهای محدود وارداتی و ارز خارجی توانستند سود بالایی کسب کنند و در مقابل، شهروندان عادی گرفتار فقر و

1. Khalid

2. Moteng

3. Heyes & Saberian

4. Ou

5. Gordon

6. Oil-for-Food Programs

فلاکت شدند که به دنبال آن رفتارهایی مثل رشوه، دزدی و گدایی رواج پیدا کرد و فساد گسترش یافت (Kamali et al, 2016).

محدودیت‌های درآمدی ناشی از تحریم از دو طریق به گسترش فساد کمک می‌کند: اول، فعالیت‌های غیرقانونی در شرایط تحریم افزایش می‌یابند که چنین اقداماتی از سوی دولت تحت تحریم با هدف فرار از موانع تحریمی، تأمین منابع مالی لازم برای اداره کشور و تقویت قدرت سیاسی، مورد حمایت واقع می‌شود. دوم، ضعیف شدن اقتدار دولت و کاهش ظرفیت‌های درآمدی، حاکمیت قانون را تضعیف کرده و زمینه را برای فساد و مبادلات غیرقانونی فراهم می‌کند (Alhassan et al, 2023).

به لحاظ نظری، لکتزیان و سووا^۱ (۲۰۰۷) استدلال می‌کنند که تحریم‌ها شرایط سودآوری را برای قاچاقچیان و وفاداران به دولت فراهم می‌کند تا با واردات غیررسمی کالاهای ممنوعه و اجرای قراردادهای داخلی به سود ویژه‌ای برسند. از سوی دیگر، تحریم‌ها رقابت در داخل را تضعیف و به شکل‌گیری انواع انحصار کمک می‌کند. در این شرایط تنها افراد خاص نزدیک به هسته قدرت - که دارای مجوز تولید برخی کالاهای استراتژیک در داخل هستند - به منافع ویژه‌ای می‌رسند که تصاحب آن نیازمند لابی‌گری و صرف منابع مادی و انسانی است. در واقع، به دنبال محدود شدن فضای رقابت در داخل، گروه‌های ذی‌نفع از طریق لابی‌گری با حکومت به امتیازات ویژه‌ای دست می‌یابند که عموم مردم از آن محروم‌اند. این امتیازات منجر به درآمدهای غیرطبیعی و فساد خواهد شد. این استدلال در راستای تحلیل نتایج تحریم در چارچوب مدل‌های اقتصاد سیاسی قرار دارد که در آن‌ها نقش حکومت‌های اقتدارگرای تحت تحریم در ایجاد فرصت‌های رانت‌جویی مورد توجه قرار گرفته است. در این رابطه، وینتروب^۲ (۱۹۹۰) اظهار می‌دارد رهبران اقتدارگرا در مواجهه با تحریم، به جای توزیع کالاهای عمومی برای عموم مردم، کالاهای خصوصی و انحصاری برای حامیان خود ایجاد می‌کنند تا از این طریق بتوانند رفتار گروه‌های معترض را کنترل کنند.

در مقابل این نتیجه، تران^۳ و همکاران (۲۰۲۲) با استفاده از اطلاعات ۱۴۸ کشور تحریم‌شده طی سال‌های ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۸ با در نظر گرفتن اشکال مختلف تحریم به صورت نظامی، تسلیحاتی، مالی، مسافرتی و تجاری نشان می‌دهند تحریم‌ها اثر منفی و معناداری بر سطح فساد در کشورهای هدف دارند. رابطه بین تحریم‌ها و فساد در این مطالعه تحت تأثیر کیفیت نهادها قرار دارد، به نحوی که بالا بودن کیفیت نهادها به کشورها کمک می‌کند تا مانع گسترش فساد در کشورهای تحت تحریم شوند.

در بررسی اثرات فساد اقتصادی، نتایج برخی مطالعات گسترش فساد را بر کاهش کیفیت محیط‌زیست مؤثر می‌دانند. در این چارچوب بررسی اثر فساد بر کیفیت محیط‌زیست در ۱۵۳ کشور در دوره ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۲ نشان می‌دهد فساد به طور معناداری با شاخص عملکرد زیست‌محیطی (EPI)^۴ رابطه منفی دارد که به معنای اثر مخرب فساد بر محیط‌زیست است (Lisciandra & Migliardo, 2017).

1. Lektzian & Souva

2. Wintrobe

3. Tran

4. Environmental Performance Index

در مطالعه‌ای دیگر، الوی و گا^۱ (۲۰۲۱) با تخمین مدل پانل فضایی با استفاده از داده‌های ۹۱ کشور در دوره ۲۰۰۲-۲۰۲۱ اثرات مستقیم، غیرمستقیم و کل فساد بر عملکرد زیست‌محیطی را منفی و معنادار ارزیابی می‌کنند. با توجه به آنکه جرم فساد مسئله‌ای جهانی است، کشورها باید یک همکاری بین‌المللی برای مقابله با فساد داشته باشند که چنین اقدامی در کاهش آلودگی که مسئله دیگر جهانی است مؤثر خواهد بود.

همچنین چن^۲ و همکاران (۲۰۲۲) با بررسی رابطه علی بین کیفیت نهادی و آلودگی در سطح ۱۵۰ کشور طی سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۶ نتیجه می‌گیرند کنترل فساد یکی از عوامل مؤثر بر کاهش آلودگی است که بدین ترتیب، دولت‌ها باید از طریق بهبود کیفیت نهادها، تناقض بین توسعه اقتصادی و حفاظت محیط‌زیست را کاهش دهند.

هوانگ^۳ و همکاران (۲۰۲۴) در مطالعه‌ای متفاوت، با بررسی اثر فساد بر کیفیت محیط‌زیست در کشورهای مشترک‌المنافع در دوره ۲۰۰۳ تا ۲۰۱۳، نتیجه می‌گیرند که فساد به‌طور مستقیم انتشار دی‌اکسید کربن را افزایش می‌دهد و از این طریق بر کیفیت محیط‌زیست اثر منفی دارد. این در حالی است که به‌طور غیرمستقیم، فساد میزان آلودگی را به‌دلیل آنکه مانع رشد اقتصادی است، کاهش می‌دهد.

در یکی دیگر از مطالعات جدید، طویه^۴ و همکاران (۲۰۲۴) با اشاره به تهدید تغییرات آب‌وهوایی بر زندگی مردم، از داده‌های ۱۲۳ کشور در دوره ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۷ استفاده کرده و پس از تخمین مدل اظهار می‌دارند بین فساد و رشد سبز رابطه منفی و معنادار وجود دارد که نشان می‌دهد کشورهای با فساد بالا توجه کمتری به پیامدهای زیست‌محیطی رشد اقتصادی سریع دارند. طبق نتایج این تحقیق، افزایش یک‌درصدی شاخص فساد منجر به کاهش ۱۵/۴۷ درصدی رشد سبز می‌شود؛ بنابراین، از نظر سیاست‌گذاری برای رسیدن به رشد اقتصادی سازگار با محیط‌زیست لازم است تا کنترل فساد در برنامه‌ریزی کشورها مورد توجه قرار گیرد.

بذرافشان^۵ (۲۰۲۵) در مطالعه‌ای متفاوت اثر تحریم‌ها بر تقلب را بررسی کرده و نشان می‌دهد تحریم‌های اقتصادی ایالات متحده بر وضعیت نوآوری و فعالیت‌های متقلبانۀ شرکت‌های ایرانی را تأثیر دارد. یافته‌ها نشان می‌دهد تشدید تحریم‌ها موجب شده تا شرکت‌ها با پیشینه نوآوری قوی تلاش بیشتری برای بهبود وضعیت نوآوری داشته باشند و رفتار متقلبانۀ کمتری در مواجهه با تحریم‌ها تجربه کنند. در مقابل، شرکت‌هایی که فاقد پیش‌زمینه نوآوری تثبیت‌شده هستند، نوآوری‌شان را کاهش داده و از شیوه‌های تقلبی بیشتری استفاده کرده‌اند.

در مطالعات داخلی، اگرچه به نظر می‌رسد یک خلأ تجربی در بررسی رابطه همزمان تحریم، فساد و کیفیت محیط‌زیست وجود دارد، اما در برخی مطالعات اثرات زیست‌محیطی فساد مورد توجه قرار گرفته است. محمودی و همکاران (۱۳۹۶) با بررسی اثر فساد و ناکارآمدی دولت بر وضعیت محیط‌زیست در کشورهای با درآمد متوسط، نتیجه می‌گیرند فساد اثر منفی بر کیفیت محیط‌زیست از طریق افزایش انتشار دی‌اکسید کربن دارد.

1. Lv & Gao
2. Chen
3. Hwang
4. Tawiah
5. Bazrafshan

در مطالعه‌ای دیگر، همتی و همکاران (۱۳۹۶) با تفکیک اثرات مستقیم و غیرمستقیم فساد بر آلودگی هوا در ایران در دوره ۱۳۶۳ تا ۱۳۹۴ اثر مستقیم مثبت و معنادار فساد بر آلودگی را تأیید کرده و در مورد اثرات غیرمستقیم فساد اظهار می‌دارند با افزایش فساد، درآمد سرانه کاهش یافته که در نتیجه آن، هزینه‌های کنترل و انتشار آلودگی افزایش و انتشار دی‌اکسید کربن بیشتر می‌شود.

همچنین عرب‌مازار یزدی و همکاران (۱۳۹۶) با استفاده از اطلاعات کشورهای منتخب خاورمیانه در دوره ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۲ نتیجه می‌گیرند کنترل فساد و ثبات سیاسی اثر مثبت و معناداری بر کیفیت محیط‌زیست دارد. در مطالعه شاه‌بداغی و همکاران (۱۴۰۲) با عنوان «تأثیر فساد بر پایداری زیست‌محیطی»، اثر معنادار کاهش فساد بر پایداری زیست‌محیطی (با مؤلفه‌های محصولات و خدمات مفید، پیشگیری از آلودگی، بازیافت ضایعات و انرژی پاک) در ۱۰۷ شرکت فعال در بورس تهران تأیید شده است.

در پژوهشی دیگر، فهیمی‌فرد (۱۳۹۹)، با آزمون تجربی رابطه بین شوک ناشی از تحریم‌های اقتصادی و کیفیت محیط‌زیست در ایران، نتیجه می‌گیرد تشدید شاخص تحریم‌های اقتصادی باعث کاهش عملکرد زیست‌محیطی ایران در دوره ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۶ شده است.

این نتیجه در راستای تحلیل مشهودی و رشیدی (۱۳۹۴) قرار دارد که در مقاله‌ای اظهار می‌دارند تحریم‌های وضع شده بر علیه ایران محدودیت‌هایی را در انتقال دانش و فناوری‌های مربوط به فعالیت‌های هسته‌ای و انرژی در ایران به وجود آورده که از طریق آن کیفیت محیط‌زیست تحت تأثیر قرار گرفته است.

همچنین صابرپور و همکاران (۱۴۰۰) تأیید می‌کنند در نتیجه تحریم‌های اقتصادی اعمال شده از طرف جامعه جهانی و در رأس آن آمریکا، سرمایه کافی برای انتقال و ارتقای فناوری‌های جدید در دسترس فعالان اقتصادی قرار نمی‌گیرد؛ حتی اگر واردات مجاز باشد، کاهش همکاری و تعاملات بین‌المللی ناشی از تحریم، جذب سرمایه‌گذاری خارجی، واردات فناوری‌های زیست‌محیطی، دستگاه‌های حفاظت از محیط‌زیست و حمل‌ونقل عمومی را با محدودیت‌هایی مواجه می‌کند که در کاهش کیفیت محیط‌زیست مؤثرند.

این مقاله به سبب رویکردی متفاوت با ادبیات پیشین، دارای نوآوری است و بخشی از خلأ تجربی موجود را پوشش می‌دهد. زیرا نخست، رابطه همزمان فساد، عملکرد محیط‌زیست و تحریم‌های اقتصادی را با در نظر گرفتن ۸ متغیر آشکار به لحاظ تجربی مورد مطالعه قرار می‌دهد. دوم، با توجه به ماهیت چندبعدی کیفیت محیط‌زیست، از رویکرد مدل‌سازی معادلات ساختاری مبتنی بر روش حداقل مربعات جزئی به منظور بررسی رابطه بین سه سازه کیفیت محیط‌زیست، تحریم و فساد اقتصادی استفاده می‌کند.

چنین رویکردی امکان بررسی اثر مستقیم و غیرمستقیم تحریم بر کیفیت محیط‌زیست را فراهم کرده است. اثر غیرمستقیم تحریم بر کیفیت محیط‌زیست از کانال فساد با شاخص‌های شاخص فساد سیاسی، راهنمای ریسک بین‌المللی و فساد بیزی انجام می‌شود.

۳. روش‌شناسی پژوهش

با توجه به ماهیت پژوهش که در آن رابطه علی بین چندین سازه (متغیر پنهان) شامل تحریم، کیفیت محیط‌زیست و فساد مورد بررسی قرار گرفته و همچنین هرکدام از سازه‌ها توسط متغیرهای آشکار مختلفی شناسایی می‌شوند، از روش مدل‌سازی SEM بر مبنای حداقل مربعات جزئی (PLS-SEM) برای کشف ارتباطات چندقایم میان سازه‌ها استفاده می‌شود. این روش در مقایسه با CB-SEM دارای مفروضات محدودکننده‌ای مثل تعداد نمونه و نحوه توزیع باقی‌مانده‌ها نیست که از این جهت به مدل‌سازی نرم شهرت دارد (Tenenhaus et al, 2005).

چنین قابلیت‌هایی موجب رشد استفاده از رویکرد PLS-SEM در حوزه‌های مختلف مانند مطالعات اقتصادی طی سال‌های اخیر شده است، مطالعاتی از جمله: آمو^۱ و همکاران (۲۰۲۳الف) با موضوع بررسی رابطه فرار مالیاتی، فساد و توسعه اقتصادی در غنا در دوره ۱۹۹۶ تا ۲۰۲۰؛ ویرایودا^۲ و همکاران (۲۰۲۳) تحت عنوان عوامل مؤثر بر امید به زندگی در بحرین طی سال‌های ۱۹۷۱-۲۰۲۰؛ آمو و همکاران (۲۰۲۳ب) با عنوان رابطه بین تلاش مالیاتی، فرار مالیاتی، توسعه اقتصادی با تأکید بر نقش کیفیت نهادها در غنا در دوره زمانی ۱۹۹۶ تا ۲۰۲۰. در حالت عمومی، رویکرد PLS از دو مدل ساختاری (یا درونی)^۳ و اندازه‌گیری (یا برونی)^۴ تشکیل می‌شود. اولی رابطه بین متغیرهای پنهان،^۵ هم درون‌زا و هم برون‌زا را مشخص می‌کند. در دومی نیز رابطه بین متغیرهای پنهان و آشکار^۶ مشخص می‌شود که این رابطه در چارچوب دو مدل «اندازه‌گیری بازتاب‌دهنده»^۷ و «اندازه‌گیری تشکیل‌دهنده»^۸ تعریف می‌شوند (Hair et al, 2011). معادلات زیر رابطه بین متغیرهای پنهان در مدل ساختاری مبتنی بر حداقل مربعات جزئی را نشان می‌دهند:

$$\eta = B\eta + \Gamma\xi + \zeta \quad (1)$$

$$\eta = (1 - B)^{-1}\Gamma\xi + (1 - B)^{-1}\zeta = B^*\xi + \zeta^* \quad (2)$$

در رابطه ۱، η بردار متغیرهای پنهان درون‌زاست؛ ξ و ζ به ترتیب بردار متغیرهای پنهان برون‌زا و جزء خطا را نشان می‌دهد. همچنین B و Γ بیانگر ماتریس ضرایب مسیر (بار عاملی) است. رابطه ۲ فرم کاهش‌یافته^۱ را توضیح می‌دهد که در آن B^* اثر کلی متغیرهای پنهان درون‌زا را نشان می‌دهد. با فرض آنکه $E(\xi^*|\zeta) = 0$ در این صورت:

$$E(\eta|\xi) = (1 - B)^{-1}\Gamma\xi = B^*\xi \quad (3)$$

1. Amoh
2. Wirayuda
3. Structural (or inner)
4. Measurement (or outer)
5. Latent Variables
6. Manifest
7. Reflective Measurement
8. Formative Measurement

این رابطه، برآوردی از متغیر پنهان $E(\eta|\xi) = \hat{\tau}$ را ارائه می‌کند که با جایگزین کردن پارامترهای حاصل از تخمین به روش حداقل مربعات معمولی به دست می‌آید. پارامترهای مدل PLS از طریق وزن‌های حاصل از الگوریتم PLS تخمین زده می‌شود و ارقام متغیرهای پنهان نیز به وسیله یک روش تکراری استخراج می‌شود (Chin, 1998; Henseler & Sarstedt, 2013). هیر^۱ و همکاران (۲۰۱۱) در تبیین این روش اظهار می‌دارند رویکرد PLS واریانس توضیح داده شده متغیرهای پنهان درون‌زا را از طریق تخمین روابط مدل جزئی در یک دنباله تکراری از رگرسیون حداقل مربعات معمولی به حداکثر می‌رساند و از این طریق پارامترهای مدل برآورد می‌شود.

در چارچوب روش PLS-SEM، سه سازه تحریم، کیفیت محیط زیست و فساد در نظر گرفته می‌شود تا از طریق آن‌ها روابط علی از تحریم به محیط زیست و از تحریم به فساد مورد بررسی قرار گیرد. هر کدام از سازه‌ها به وسیله متغیرهای مختلفی به شرح زیر شناخته می‌شود.

کیفیت محیط زیست: این سازه شامل سه متغیر آشکار سرانه دی‌اکسید کربن، سرانه گازهای گلخانه‌ای، سرانه آلودگی متان است که تخریب محیط زیست و آلودگی آن را نشان می‌دهند (Olale et al, 2018; Wen & Li, 2019; Fotourehchi, 2020).

فساد: در این سازه سه شاخص انعکاس دهنده وضعیت فساد هستند: اول، شاخص فساد سیاسی.^۲ این شاخص از متوسط شاخص‌های فساد بخش عمومی، فساد اجرایی، فساد قانونی و فساد قضایی به دست می‌آید (Coppedge et al, 2020). مقدار این شاخص در دامنه صفر (عدم وجود فساد) و یک (بالاترین سطح فساد) قرار دارد. دوم، شاخص راهنمای ریسک بین‌المللی کشورها (ICRG)^۳ که مقدار آن بین صفر (کیفیت پایین تر دولت) و یک (کیفیت بالاتر دولت) است. با مقیاس‌بندی مجدد^۴ این شاخص، تغییرات آن به عنوان پراکسی^۵ فساد بیشتر در نظر گرفته می‌شود. سوم، شاخص فساد بیزی^۶ که از آن برای نشان دادن وضعیت فساد درک شده استفاده می‌شود (Standaert, 2015). مقدار این شاخص بین صفر و ۱۰۰ قرار دارد که ارزش بیشتر آن بیانگر سطح بالاتری از فساد است.

تحریم: این سازه را متغیرهای آشکار شاخص تحریم اقتصادی و صادرات نفت اندازه‌گیری می‌کنند. اولین شاخص تحریم از مطالعه ایران منش^۷ و همکاران استخراج شده است. این محققان با استفاده از رویکرد منطق فازی یک شاخص به عنوان کمیت تحریم‌های اقتصادی در ایران را استخراج کرده‌اند که ابعاد مختلف تحریم‌های اقتصادی علیه ایران طی سال‌های پس از ۱۹۷۹ را منعکس می‌کند. همچنین با توجه به آنکه صادرات نفت

1. Hair
2. Political Corruption index
3. International Country Risk Guide
4. Rescaling
5. Proxy
6. The Bayesian Corruption Index
7. Iranmanesh

مهم‌ترین منبع درآمدی دولت در ایران به شمار می‌آید (Dizaji, 2014) می‌توان گفت تشدید تحریم‌های بین‌المللی در میزان صادرات نفتی ایران انعکاس می‌یابد. جدول ۱ متغیرهای مدل و منبع داده‌ها را تشریح می‌کند. همچنین جدول ۲ ویژگی‌های آمارهای توصیفی متغیرها و نمودار ۱ روند متغیرهای کلیدی مدل را تشریح می‌کند. در این نمودار co_2per ، $corrpolit$ و $sanction$ به ترتیب نشان‌دهنده انتشار دی‌اکسید کربن، فساد سیاسی و تحریم است.

جدول ۱. معرفی متغیرها و منبع داده‌ها

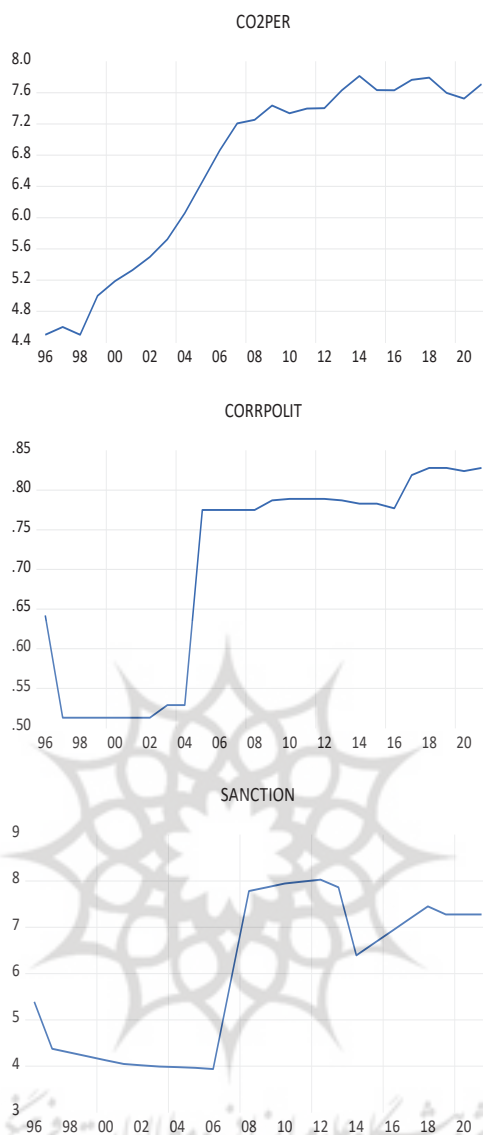
متغیر	تعریف	منبع
انتشار دی‌اکسید کربن (سرانه)	انتشار دی‌اکسید کربن (متریک تن) به جمعیت	بانک جهانی (۲۰۲۴)
آلودگی گازهای گلخانه‌ای (سرانه)	آلودگی گازهای گلخانه‌ای (معادل تن دی‌اکسید کربن) به جمعیت	بانک جهانی (۲۰۲۴)
آلودگی متان (سرانه)	آلودگی متان (معادل تن متریک دی‌اکسید کربن) به جمعیت	بانک جهانی (۲۰۲۴)
شاخص فساد سیاسی	متوسط سه شاخص فساد بخش عمومی، فساد اجرایی، فساد قانونی	داده‌های کیفیت دولت (۲۰۲۳)
شاخص راهنمای ریسک بین‌المللی	کیفیت دولت	داده‌های کیفیت دولت (۲۰۲۳)
شاخص فساد بیزی	فساد درک‌شده توسط فعالان اقتصادی	داده‌های کیفیت دولت (۲۰۲۳)
شاخص تحریم اقتصادی	شاخص ابعاد مختلف تحریم مستخرج از روش منطقی فازی	ایران‌منش و همکاران (۲۰۲۱)
صادرات نفت	ارزش صادرات نفت و میعانات گازی (میلیون دلار)	بانک مرکزی (۱۴۰۳)

(منبع: مآخذ پژوهش)

جدول ۲. آمارهای توصیفی متغیرهای تحقیق

متغیر	میانگین	حداقل	حداکثر	انحراف معیار
انتشار دی‌اکسید کربن (سرانه)	۶/۶۸۴	۴/۵۰۰	۷/۸۱۴	۱/۱۶۳
آلودگی گازهای گلخانه‌ای (سرانه)	۹/۷۱۶	۷/۳۱۲	۱۱/۱۰۴	۱/۲۸۷
آلودگی متان (سرانه)	۰/۲۴۳	۰/۲۰۷	۰/۲۷۸	۰/۰۱۹
شاخص فساد سیاسی	۰/۷۰۳	۰/۵۱۳	۰/۸۲۸	۰/۱۲۹
شاخص راهنمای ریسک بین‌المللی	۰/۴۷۴	۰/۲۵۰	۰/۵۵۶	۰/۰۸۶
شاخص فساد بیزی	۵۰/۳۲۰	۴۸/۹۷۵	۵۳/۵۶۶	۱/۷۸۲
شاخص تحریم اقتصادی	۶/۰۰۴	۳/۹۳۶	۸/۰۲۹	۱/۶۲۷
صادرات نفت	۴۷۴۷۷	۹۹۳۳	۱۱۸۲۳۲	۲۷۲۶۹

(منبع: یافته‌های پژوهش)



نمودار ۱. روند متغیرهای تحقیق

(منبع: یافته‌های پژوهش)

۴. نتایج تجربی

به‌منظور تحلیل رابطه بین سازه‌ها^۱ و شاخص‌های اندازه‌گیری^۲ ابتدا مدل PLS-SEM بر اساس فرایند توضیح‌داده‌شده در روابط ۱، ۲ و ۳ برآورد می‌شود^۳ و سپس با استفاده از معیارهای برازش مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. این معیارها در مدل‌های اندازه‌گیری بازتاب‌دهنده^۴ به پایایی و روایی تقسیم‌بندی می‌شوند (Hair et al, 2011).

1. Constructs

2. Measured Manifests

۳. برای تخمین مدل از نرم‌افزار Smart PLS 3 استفاده شده است.

4. Reflective

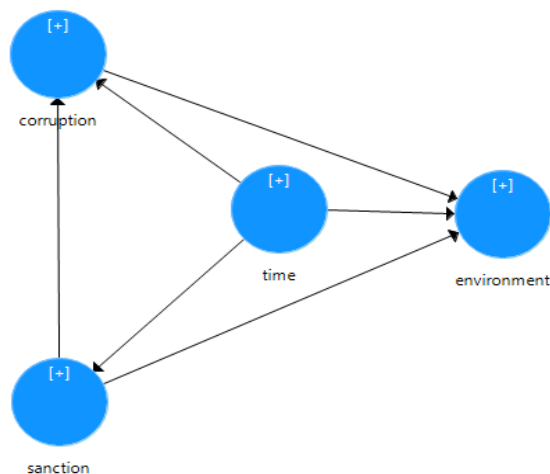
در پایایی درونی^۱ از شاخص‌های آلفای کرونباخ (CA)^۲ و پایایی ترکیبی (CR)^۳ استفاده می‌شود که به ترتیب میزان همبستگی یک سازه و شاخص‌های مربوط به آن و پایایی^۴ سازه‌ها را نشان می‌دهند. در CA تمامی شاخص‌ها با ضریب اهمیت مساوی در محاسبات وارد می‌شوند؛ این در حالی است که در CR به شاخص‌های با بار عاملی^۵ بیشتر اهمیت بیشتری داده می‌شود. چنانچه ارزش CA بزرگ‌تر از ۰/۷ باشد، مدل اندازه‌گیری از نظر پایایی وضعیت قابل قبولی دارد. همچنین ارزش CR بزرگ‌تر از ۰/۶ و ۰/۷ به ترتیب قابل قبول و رضایت‌بخش است. همان‌طور که اطلاعات جدول ۳ نشان می‌دهد، ارزش CA و CR در تمام سازه‌ها حداقل ۰/۷ است که بدین ترتیب پایایی مدل قابل قبول ارزیابی می‌شود.

علاوه بر آن، شاخص‌های تحت هر سازه باید همبستگی بالایی با آن سازه داشته باشند تا پایایی مدل در حد قابل قبولی باشد و همگرایی^۶ خوب بین سازه و شاخص‌های آن تأیید شود. بارهای عاملی میزان این همبستگی را نشان می‌دهند که چنانچه مقدار آن‌ها از ۰/۶ بیشتر باشد، پایایی قابل قبول است. مقدار بار عاملی گزارش شده برای هر کدام از سازه‌ها در جدول ۳ نشان می‌دهد که اولاً همگرایی بالایی بین هر سازه و متغیرهای آشکار آن وجود دارد. در این ارتباط، طبق نتایج تخمین مدل، هر کدام از متغیرهای آلودگی گازهای گلخانه‌ای، فساد سیاسی و شاخص تحریم با ضرایب ۰/۹۹، ۰/۹۳ و ۰/۹۰ بیشترین نقش را در توضیح سازه‌های کیفیت محیط‌زیست، فساد و تحریم دارند. ثانیاً ضرایب برآوردی از لحاظ آماری در سطح بالایی معنادارند. برای روایی^۷ مدل اندازه‌گیری، عموماً به میانگین واریانس استخراج شده (AVE)^۸ تکیه می‌شود که این شاخص نشان‌دهنده میانگین واریانس به اشتراک گذاشته شده بین هر سازه و شاخص‌های آن است. این معیار باید بزرگ‌تر از ۰/۵ برای هر سازه باشد تا روایی مدل در حد مطلوب ارزیابی شود (Hair et al, 2011; Dash & Paul, 2021).

اطلاعات جدول ۳ نشان می‌دهد ۸۵، ۷۲ و ۸۰ درصد واریانس سازه‌های کیفیت محیط‌زیست، فساد و تحریم به‌طور متوسط توسط متغیرهای آشکار تعریف شده توضیح داده می‌شود که این ارقام روایی مدل اندازه‌گیری را در تمامی سازه‌ها تأیید می‌کند.

نمودار ۲ مسیر مدل PLS-SEM را برای آزمون فرضیات تحقیق نشان می‌دهد. با توجه به ماهیت متغیرها که به صورت سری زمانی هستند، به منظور اجتناب از مشکل رگرسیون کاذب^۹، سازه زمان نیز وارد مدل شده تا بدین ترتیب، داده‌ها روندزدایی شوند.

1. Internal Reliability
2. Cronbach's Alpha
3. Composite Reliability
4. Reliability
5. Loading
6. Convergent
7. Validity
8. Average Variance Extracted
9. Spurious Regression



نمودار ۲. مسیر PLS-SEM در رابطه تحریم، فساد و کیفیت محیط‌زیست

(منبع: یافته‌های پژوهش)

جدول ۳. نتایج حاصل از تخمین PLS-SEM

مدل اندازه‌گیری				سازه
AVE	CR	CA	ضریب	متغیرهای آشکار
۰/۸۵	۰/۹۴	۰/۹۱		
			۰/۹۶ (۰/۰۰)	انتشار دی‌اکسید کربن (سرانه)
			۰/۹۹ (۰/۰۰)	آلودگی گازهای گلخانه‌ای (سرانه)
			۰/۸۰ (۰/۰۰)	آلودگی متان (سرانه)
۰/۷۲	۰/۸۸	۰/۸۰		
			۰/۹۰ (۰/۰۰)	شاخص فساد سیاسی
			۰/۸۶ (۰/۰۰)	شاخص راهنمای ریسک بین‌المللی
			۰/۷۶ (۰/۰۰)	شاخص فساد بیزی
۰/۸۰	۰/۸۹	۰/۷۶		
			۰/۹۳ (۰/۰۰)	شاخص تحریم
			۰/۸۶ (۰/۰۰)	صادرات نفت (میلیون دلار)
مدل ساختاری			جهت رابطه بین سازه‌ها	
ضریب (بار عاملی)		اثر		
۰/۹۸ (۰/۰۰)		مستقیم	←	فساد
۰/۳۶ (۰/۰۰)		مستقیم	←	تحریم
۰/۱۰ (۰/۰۴)		مستقیم	←	تحریم
۰/۰۹۸ (۰/۰۰)		غیرمستقیم	←	تحریم
-۰/۳۳ (۰/۱۸)		مستقیم	←	زمان
۰/۶۶ (۰/۰۰)		مستقیم	←	زمان
۰/۸۹ (۰/۰۰)		مستقیم	←	زمان

* اعداد داخل پرانتز ارزش p مربوط به هر بار عاملی را نشان می‌دهند.

(منبع: محاسبات پژوهش)

برای ارزیابی مدل ساختاری (درونی)^۱ از چندین معیار استفاده می‌شود که اولین آن‌ها معنادار بودن ضرایب مسیر از نظر آماری است؛ در صورتی که P-value ضرایب کمتر از ۰/۰۵ باشد، رابطه معنادار بین سازه‌ها تأیید می‌شود. اطلاعات جدول ۳ نشان می‌دهد اولاً علامت ضرایب مسیر مربوط به سازه‌ها مطابق انتظار است. ثانیاً با توجه به مقدار P، هرکدام از ضرایب به لحاظ آماری در سطح بالایی معنادارند. دومین معیار، ضریب تعیین (R^2) است که واریانس توضیح داده شده متغیر وابسته توسط متغیرهای برون‌زا را تشریح می‌کند. طبق نظر چین^۲ (۱۹۹۸) ارزش‌های ۰/۱۹، ۰/۳۳ و ۰/۶۷ برای ضریب تعیین به ترتیب به عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی R^2 شناخته می‌شوند.

اکنون با توجه به آنکه ضریب تعیین سازه‌های درون‌زا بیش از ۰/۹ است، می‌توان نتیجه گرفت مدل ساختاری برآوردی در وضعیت قوی از نظر معیارهای برازش قرار دارد. معیار دیگر برازش مدل ساختاری، رابطه پیش‌بینی (Q^2) است که قدرت پیش‌بینی مدل را اندازه‌گیری می‌کند. هنسeler^۳ و همکاران (۲۰۰۹) ارزش‌های ۰/۰۲، ۰/۱۵ و ۰/۳۵ را به عنوان میزان قدرت پیش‌بینی کوچک، متوسط و بزرگ سازه درون‌زا تعیین می‌کنند. همان‌طور که اطلاعات جدول ۴ نشان می‌دهد، مقدار Q^2 بسیار بیشتر از ۰/۳۵ به دست آمده که نشان می‌دهد مدل از قدرت بالایی در پیش‌بینی برخوردار است.

جدول ۴. معیارهای برازش در مدل ساختاری

سازه	R^2	$\bar{R}^2$	Q^2
کیفیت محیط‌زیست	۰/۹۱	۰/۹۰	۰/۷۳
فساد	۰/۹۳	۰/۹۲	۰/۶۴

(منبع: محاسبات پژوهش)

نتایج به دست آمده از رابطه بین سه سازه کیفیت محیط‌زیست، فساد و تحریم نشان می‌دهد:

۱. تحریم با ضریب ۰/۳۶، اثر مثبت و معناداری بر افزایش انتشار آلاینده‌های محیط‌زیست داشته و به کیفیت محیط‌زیست با شاخص‌های انتشار دی‌اکسید کربن، آلودگی گازهای گلخانه‌ای و آلودگی متان صدمه وارد کرده است. این یافته سازگار با نتایج مطالعات مدنی (۲۰۲۰) و مک‌لین و وانگ (۲۰۲۱) است که در آن‌ها تأیید شده تحریم‌های اقتصادی می‌تواند آلودگی‌های زیست‌محیطی را در کشورهای تحریم‌شونده افزایش دهد، با این توجیه که تحریم با تحت تأثیر قرار دادن ظرفیت‌های اقتصادی کشور، اولویت‌های هزینه‌ای دولت را تغییر داده و موجب محدود شدن منابع کشور به منظور حفظ محیط‌زیست شده و متعاقب آن، کیفیت محیط‌زیست را تنزل داده است. همچنین به دنبال تحریم، یک کشور مجبور به استفاده بیشتر از منابع طبیعی می‌شود که این اقدام در نهایت به ضرر کیفیت محیط‌زیست تمام شده است. از منظر سیاست‌گذاری، کشور تحت تحریم با تغییر رویکرد در سیاست تجاری‌اش، حمایت از تولید داخلی را هدف قرار می‌دهد که در نتیجه آن، محصولات جایگزین واردات با هزینه

1. Structural (Inner) Model
2. Chin
3. Henseler

بیشتر و کیفیت پایین‌تر در داخل تولید می‌شوند که آلوده‌کننده محیط‌زیست هستند. همچنین تحریم با افزایش هزینه‌های سرمایه، محدود کردن دستیابی به فناوری‌های سازگار با محیط‌زیست، مسدود کردن کمک‌های بین‌المللی در حفاظت محیط‌زیست، استفاده از منابع طبیعی در داخل را تحت فشار قرار داده و عملکرد زیست‌محیطی را تضعیف کرده است. در این ارتباط به نظر می‌رسد فشار تحریم‌های بین‌المللی اگرچه علت اصلی مشکلات زیست‌محیطی در ایران نیست، اما به دلیل تغییر اولویت‌های دولت در تخصیص درآمدهای عمومی و همچنین محدود شدن امکان دسترسی به تجهیزات و فناوری‌های کارآمد و حفاظت‌کننده منابع طبیعی، تحریم‌ها در نهایت محیط‌زیست ایران را با مشکلات بیشتری مواجه کرده است.

۲. رابطه مستقیم و معناداری بین فساد و تخریب محیط‌زیست با ضریب ۰/۹۸ وجود دارد، به نحوی که فساد با شاخص‌های فساد سیاسی و کیفیت پایین دولت، عملکرد محیط‌زیست را که در شاخص‌های انتشار دی‌اکسید کربن و آلودگی‌های گازهای گلخانه‌ای و متان انعکاس می‌یابد کاهش داده است، با این توجیه که فساد بیشتر نقض قوانین و مقررات زیست‌محیطی را از طریق لابی‌گری و پرداخت رشوه گسترش می‌دهد و در نهایت موجب ضعیف شدن عملکرد زیست‌محیطی و رشد انتشار آلودگی‌های غیرمجاز می‌شود. فساد همچنین از طریق بهره‌برداری بیش از حد از منابع طبیعی توسط گروه‌های خاص، انحراف در تخصیص منابع مربوط به حفاظت از محیط‌زیست و تضعیف سازوکارهای اجرایی ناظر بر اجرای مقررات محیط‌زیست می‌تواند به کیفیت محیط‌زیست صدمه وارد کند.

۳. طبق نتایج تخمین مدل PLS-SEM اثر تحریم بر فساد اقتصادی، با شاخص‌های فساد سیاسی، شاخص راهنمای ریسک بین‌المللی و فساد بیزی، اثر مثبت و معنادار داشته که به دلیل رشد مبادلات غیرقانونی و فرصت‌های رانت‌جویی ناشی از محدود شدن رقابت اقتصادی، نقض قوانین و مقررات گمرکی از سوی فعالان تجاری در کشور تحریم‌شونده بوده است.

دلایل مختلفی برای اثرگذاری مثبت تحریم بر فساد وجود دارد:

الف. با توجه به آنکه تحریم ظرفیت‌های درآمدی را کاهش و فضای کسب‌وکار را با محدودیت‌هایی مواجه می‌کند، انتظار می‌رود گسترش فعالیت‌های غیرقانونی و ارتکاب فساد به عنوان ابزار جبران کمبودهای اقتصادی مورد استفاده قرار گیرد.

ب. تحریم کمبودهایی در بازار داخلی ایجاد کرده و به تقویت انحصار کمک می‌کند که در این شرایط، فرصت‌های سودآوری برای نزدیکان به هسته قدرت ایجاد می‌شود تا با اخذ امتیاز تولید و فروش کالاهای دارای کمبود به منافع غیرعادی دسترسی پیدا کنند.

ج. با توجه به محدودیت‌های درآمدی، برای گروه‌های وفادار به دولت این امکان به وجود می‌آید تا با دور زدن تحریم‌ها که عموماً همراه با تجارت غیرقانونی، قاچاق و پول‌شویی است، ظرفیت‌های درآمدی برای دولت ایجاد کنند. یکی دیگر از نتایج مدل برآوردی، اثر غیرمستقیم و معنادار تحریم بر کیفیت محیط‌زیست از طریق فساد اقتصادی است که بر اساس آن، نقش میانجی فساد اقتصادی در رابطه بین تحریم و تخریب محیط‌زیست

تأیید می‌شود. بدین ترتیب، تحریم از یک طرف ظرفیت‌های اقتصادی را محدود می‌کند و کشور را در تنگنای مالی قرار می‌دهد و از طرف دیگر زمینه گسترش فعالیت‌های غیرقانونی را در کشور تحریم‌شونده فراهم می‌کند و از طریق آن به کیفیت محیط‌زیست صدمه وارد می‌کند.

۵. نتیجه‌گیری

تحریم‌ها با ضعیف کردن پتانسیل‌های اقتصادی بر رشد اقتصادی و امکانات درآمدی کشور هدف اثر منفی دارند. همچنین، در نتیجه تغییر اولویت‌های اقتصادی از امور اقتصادی و اجتماعی به دفاعی، منابع کمتری به برنامه‌های کنترل آلودگی و حفاظت از منابع طبیعی و محیط‌زیست اختصاص می‌یابد که در نتیجه چنین اقدامی کیفیت محیط‌زیست صدمه می‌بیند و اهداف توسعه پایدار مورد تهدید قرار می‌گیرد. از سوی دیگر، کشور تحت تحریم با مصرف بیش از حد منابع طبیعی خود تلاش می‌کند تا کمبودهای درآمدی را جبران کند که این مسئله نیز می‌تواند به تخریب محیط‌زیست و صدمه به منابع زیست طبیعی بینجامد. تحریم‌ها از طریق فراهم کردن فرصت‌های رانت‌جویی و فساد نیز کیفیت محیط‌زیست را تحت تأثیر قرار می‌دهند، به این صورت که به دنبال محدود شدن درآمدها، دولت در کشور تحریم‌شونده وادار می‌شود تا به منظور ادامه حیات اقتصادی خود اقدام به نقض قوانین و مقررات تجاری و دور زدن تحریم‌ها کند که در نتیجه آن، فعالیت‌های رانت‌جویی و فساد گسترش می‌یابد. گسترش فساد که همراه با نقض قوانین و مقررات رسمی است، افراد را به عدم رعایت مقررات زیست‌محیطی تشویق می‌کند و موجب می‌شود تا جامعه تحت تحریم در خطر استفاده بیش از حد از منابع طبیعی و آلودگی‌های غیرمجاز قرار گیرد. بر این اساس، انتظار می‌رود تحریم بر کیفیت محیط‌زیست از کانال فساد اثرگذار باشد و فساد نقش میانجی را در رابطه بین تحریم و تخریب محیط‌زیست ایفا کند.

در این مقاله، رابطه بین کیفیت محیط‌زیست، فساد و تحریم در ایران به‌طور تجربی طی سال‌های ۱۹۹۶ تا ۲۰۲۱ مورد بررسی قرار گرفت. به‌لحاظ روش‌شناختی، با توجه به قابلیت مدل‌سازی PLS-SEM در بررسی همزمان روابط پیچیده بین متغیرهای وابسته و توضیحی - که هرکدام از آن‌ها توسط چند شاخص اندازه‌گیری می‌شوند - از این روش برای تخمین رابطه بین کیفیت محیط‌زیست، فساد و تحریم استفاده شد. نتایج حاصل از تخمین مدل نشان داد تحریم‌ها کیفیت محیط‌زیست با شاخص‌های انتشار دی‌اکسید کربن و آلودگی‌های گازهای گلخانه‌ای و متان را تحت تأثیر قرار می‌دهد، به‌گونه‌ای که رابطه مثبتی بین آن‌ها وجود دارد. طبق نظر مک‌لین و وانگ (۲۰۲۱) تحریم‌های اقتصادی که با محدود کردن صادرات نفت و گاز ایران وضع شده‌اند، از یک طرف بودجه دولت برای تأمین برنامه‌های حفاظت از محیط‌زیست، کاهش آلودگی هوا و کنترل اثرات تغییرات اقلیمی و نابودی تنوع زیستی، مقابله با خشک‌سالی و بلایای طبیعی، کاهش ذخایر آب‌های زیرزمینی، مصرف بی‌رویه منابع تجدیدناپذیر و آموزش و پژوهش محیط‌زیست را با محدودیت‌های جدی مواجه کرده است و از طرف دیگر موانع جدی برای واردات کالاها یا مواد اولیه سازگار با محیط‌زیست ایجاد کرده که در نتیجه آن‌ها، کیفیت محیط‌زیست صدمه دیده است. همچنین بر اساس دیدگاه مدنی (۲۰۲۰) می‌توان استدلال کرد تشدید تحریم‌ها،

به دلیل کاهش درآمد ملی، توانایی حفاظت از محیط‌زیست و محیط‌زیست‌گرایی را تضعیف می‌کند که در نتیجه آن، دولت مجبور می‌شود تا با فشار بر ذخایر طبیعی و زیست‌محیطی بخشی از محدودیت‌های درآمدی را جبران کند. این اقدام رشد اقتصادی در شرایط تحریم را پرهزینه می‌کند؛ چون به قیمت از دست رفتن ذخایر طبیعی و امکانات زیست‌محیطی حاصل می‌شود.

علاوه بر این، یافته‌های تحقیق بیانگر اثر مثبت تحریم بر فساد و همچنین اثر غیرمستقیم تحریم بر کیفیت محیط‌زیست از طریق فساد اقتصادی است. مهم‌ترین عامل مؤثر در رابطه بین تحریم و فساد، محدودیت‌های درآمدی و کمبودهای داخلی است که موجب می‌شود تا گروه‌های سیاسی وابسته به دولت با استفاده از امتیاز واردات کالا به فرصت‌های سودآور برسند یا از طریق معاملات غیرقانونی و پول‌شویی، به دولت تحت تحریم به منظور دور زدن تحریم کمک کنند که این اقدام همراه با لابی‌گری و فساد نخبگان سیاسی با دولت خواهد بود. در مجموع، نتایج مقاله بر چندبعدی بودن مسئله کیفیت محیط‌زیست اشاره دارد؛ چرا که عوامل مختلف اقتصادی و سیاسی مثل فساد سیاسی، کیفیت دولت و تحریم آن را تحت تأثیر قرار می‌دهد. در این راستا تنها بخشی از مشکلات پایین بودن کیفیت محیط‌زیست از طریق فشار تحریم‌های اقتصادی اعمال شده علیه ایران توجیه می‌شود. تحریم‌ها اگرچه مشکلات زیست‌محیطی در ایران را تشدید کرده، اما به نظر می‌رسد بخش عمده‌ای از آن ناشی از عملکرد ضعیف دولت در زمینه‌هایی از این قبیل باشد: تخصیص منابع لازم به منظور حفاظت از محیط‌زیست، ترویج محیط زیست‌گرایی در سیستم دولتی و جابه‌جایی منابع مربوط به برنامه‌های حفاظت از منابع طبیعی در مواقع محدودیت‌های بودجه‌ای دولت، دخالت سیاست در تصمیم‌گیری‌های اقتصادی مرتبط با موضوعات زیست‌محیطی که موجب از دست رفتن منابع طبیعی و کاهش ذخایر آب‌های زیرزمینی در کشور شده، اثرگذاری نهادهای قدرت یا نخبگان سیاسی وابسته به دولت در اجرای درست قوانین و مقررات زیست‌محیطی. اصلاح این روند در وهله اول به کارآمدی سیاست‌های دولت درباره موضوعات مرتبط با رشد اقتصاد پایدار از جمله مسائل زیست‌محیطی بستگی خواهد داشت.

تعارض منافع

در این پژوهش تعارض منافع وجود ندارد.

سیاس‌گذاری

نویسندگان از داوران ناشناس که در فرایند نهایی شدن مقاله به بهبود آن کمک کردند تشکر می‌نمایند.

منابع

- بانک مرکزی ج. ا. ایران. (۱۴۰۳). *نماگرهای اقتصادی*، تهران: انتشارات بانک مرکزی ج. ا. ایران.
https://cbi.ir/category/EconomicTrends_fa.aspx
- شاه‌بداغی، راحله؛ مرادی، مجید؛ گرجی‌زاده، داود. (۱۴۰۲). «تأثیر فساد مالی بر پایداری زیست‌محیطی در شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران». *اقتصاد مالی*، ۱۷(۶۲)، ۳۴-۱۵.
https://journals.iau.ir/article_700116.html
- صابرپور، علی؛ اخوان‌فرد، مسعود؛ مسعود، غلامحسین. (۱۴۰۰). «آثار تحریم‌ها بر انتقال فناوری‌های زیست‌محیطی در حقوق بین‌الملل با تأکید بر مسئله ایران». *حقوق پزشکی*، ۱۵(۵۶)، ۳۱۶-۲۹۹.
<https://ijmedicallaw.ir/article-1-1078-fa.html>
- عرب‌مازار یزدی، علی؛ قاسمی، عبدالرسول؛ رشیدی‌کیا، مرضیه. (۱۳۹۶). «بررسی آثار فساد و بی‌ثباتی سیاسی بر عملکرد محیط‌زیست (مطالعه موردی: کشورهای منتخب خاورمیانه)». *پژوهش‌های محیط‌زیست*، ۸(۱۵)، ۷۷-۸۶.
https://www.iraneiap.ir/article_52185.html
- فهیمی‌فرد، سید محمد. (۱۳۹۹). «بررسی آثار ناشی از تحریم‌های اقتصادی بر شاخص‌های زیست‌محیطی ایران (رهیافت مدل خودرگرسیون برداری ساختاری SVAR)». *مدل‌سازی اقتصادسنجی*، ۵(۳)، ۹۳-۱۱۹.
https://jem.semnan.ac.ir/article_4747.html
- محمدی، تیمور؛ مؤمنی، فرشاد؛ سزیده، مینا. (۱۳۹۶). «تأثیر فساد بر وضعیت محیط‌زیست». *مطالعات و سیاست‌های اقتصادی*، ۴(۱)، ۱۰۷-۱۳۲.
https://economic.mofidu.ac.ir/article_32482.html
- مشهدی، علی؛ رشیدی، مهناز. (۱۳۹۴). «تأثیر تحریم‌های وضع‌شده علیه ایران بر محیط‌زیست، انرژی و انتقال تکنولوژی از منظر حقوق بین‌الملل». *پژوهش حقوق عمومی*، ۱۶(۴۶)، ۱۰۳-۱۲۳.
https://journals.atu.ac.ir/article_1385.html
- همتی، لیلا؛ عمادزاده، مصطفی؛ رنجبر، همایون. (۱۳۹۷). «بررسی اثرات مستقیم و غیرمستقیم فساد مالی و اداری بر آلودگی هوا در ایران؛ رویکرد خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی». *اقتصاد مقداری*، ۱۵(۲)، ۸۳-۱۱۰.
<https://doi.org/10.22055/jqe.2018.22665.1687>

References

- Aghapour Sabbaghi, M. & Naeimifar, A. (2022). "Analysis of import substitution policy with an emphasis on environmental issues based on environmental input-output (EIO) model". *Environment, Development and Sustainability*, 1-33.
<https://doi.org/10.1007/s10668-021-02024-5>
- Alhassan, A.; Issa Taha, A. & Haseki, M. I. (2023). "Sanctions and economic growth: Do sanction diversity and level of development matter?" *Heliyon*, 9(9), e19571.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e19571>
- Amoh, J. K.; Ofori-Boateng, K.; Nsor-Ambala, R. & Anarfo, E. B. (2023a). "Revisiting the tax evasion and corruption-economic development nexus in Ghana: fresh evidence

- from a SEM approach". *Journal of Economic and Administrative Sciences*, (ahead-of-print). <https://doi.org/10.1108/JEAS-01-2023-0020>
- Amoh, J. K.; Ofori-Boateng, K.; Nsor-Ambala, R. & Bugri Anarfo, E. (2023b). "Tax efforts and tax evasion-economic development Nexus. Does institutional quality matter?" *Cogent Economics & Finance*, 11(2), 2243174. <https://doi.org/10.1080/23322039.2023.2243174>
- Arabmazar Yazdi, A.; Ghasemi, A. R. & Rashidikia, M. (2017). "Effects of Corruption and Political Instability on Environmental Performance; a Case Study of Selected Countries in the Middle East". *Environmental Researches*, 8(15), 77-86. [In Persian]. <https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.20089597.1396.8.15.13.9>
- Bazrafshan, A. (2025). "The impact of US economic sanctions on corporate innovation and fraud. Public Administration and Development". *Public Administration and Development*, 45(1), 56-74. <https://doi.org/10.1002/pad.2077>
- Central Bank of the Islamic Republic of Iran. (2024). *Economic Indicators*. Tehran: Central Bank of the Islamic Republic of Iran Publications. [In Persian]. https://cbi.ir/category/EconomicTrends_fa.aspx
- Chen, Z.; Hao, X. & Zhou, M. (2022). "Does institutional quality affect air pollution?" *Environmental Science and Pollution Research*, 29(19), 28317-28338. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-17934-0>
- Chin, W. W. (1998). "The partial least squares approach to structural equation modeling". In Marcoulidess, G.A. (ed.), *Modern Methods for Business Research*, 295-336. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Pub.
- Coppedge, M. J.; Gerring, C. H.; Knutsen, S. I.; Lindberg, J.; Teorell, D.; Altman, D.; . . . Ziblatt, D. (2020). *V-dem [country-year/country-date] dataset v9*. Varieties of Democracy (V-Dem) Project. <https://doi.org/10.23696/vdemds20>
- Dash, G. & Paul, J. (2021). "CB-SEM vs PLS-SEM methods for research in social sciences and technology forecasting". *Technological Forecasting and Social Change*, 173, 121092. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121092>
- Dizaji, S. F. (2014). "The effects of oil shocks on government expenditures and government revenues nexus (with an application to Iran's sanctions)". *Economic Modelling*, 40, 299-313. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2014.04.012>
- Fahimifard, S. M. (2020). "Studying the Effect of Economic Sanctions on Iran's Environmental Indexes (SVAR Approach)". *Journal of Econometric Modelling*, 5(3), 93-119. [In Persian]. <https://doi.org/10.22075/jem.2020.21451.1504>
- Fotourehchi, Z. (2020). "Are UN and US economic sanctions a cause or cure for the environment: Empirical evidence from Iran". *Environment, Development and Sustainability*, 22(6), 5483-5501. <https://doi.org/10.1007/s10668-019-00434-0>
- Fu, Q.; Chen, Y. E.; Jang, C. L. & Chang, C. P. (2020). "The impact of international sanctions on environmental performance". *Science of the Total Environment*, 745, 141007. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.141007>

- Gibbons, E. & Garfield, R. (1999). "The impact of economic sanctions on health and human rights in Haiti, 1991-1994". *American journal of public health*, 89(10), 1499-1504. <https://doi.org/10.2105/AJPH.89.10.1499>
- Gutmann, J.; Neuenkirch, M. & Neumeier, F. (2021). "Sanctioned to death? The impact of economic sanctions on life expectancy and its gender gap". *Development Studies*, 57(1), 139-162. <https://doi.org/10.1080/00220388.2020.1746277>
- Hair, J. F.; Ringle, C. M. & Sarstedt, M. (2011). "PLS-SEM: Indeed a silver bullet". *Journal of Marketing theory and Practice*, 19(2), 139-152. <https://doi.org/10.2753/MTP1069-6679190202>
- Hatipoglu, E.; Soytas, M. A. & Belaïd, F. (2023). "Environmental consequences of geopolitical crises: The case of economic sanctions and emissions". *Resources Policy*, 85, 104011. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2023.104011>
- Hemati, L.; Emadzadeh, M. & Ranjbar, H. (2018). "Direct and indirect effects of corruption on pollution in Iran; By ARDL approach". *Quarterly Journal of Quantitative Economics*, 15(2), 83-110. [In Persian]. <https://doi.org/10.22055/jqe.2018.22665.1687>
- Henseler, J. & Sarstedt, M. (2013). "Goodness-of-fit indices for partial least squares path modeling". *Computational statistics*, 28, 565-580. <https://doi.org/10.1007/s00180-012-0317-1>
- Henseler, J.; Ringle, C. M. & Sinkovics, R. R. (2009). "The use of partial least squares path modeling in international marketing". In *New challenges to international marketing*. Emerald Group Publishing Limited.
- Heyes, A. & Saberian, S. (2024). "Pollution and learning: causal evidence from Obama's Iran sanctions". *Journal of Environmental Economics and Management*, 125, 102965. <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2024.102965>
- Hu, H.; Chen, D.; Chang, C. P. & Chu, Y. (2021). "The political economy of environmental consequences: A review of the empirical literature". *Journal of Economic Surveys*, 35(1), 250-306. <https://doi.org/10.1111/joes.12396>
- Hwang, Y.; Kim, C. B. & Yu, C. (2024). "The effect of corruption on environmental quality: evidence from a panel of CIS countries". *Journal of the Knowledge Economy*, 15(1), 2836-2855. <https://doi.org/10.1007/s13132-023-01236-6>
- Iranmanesh, S.; Salehi, N. & abdolmajid Jalae, S. (2021). "Using the fuzzy logic approach to extract the index of economic sanctions in the Islamic Republic of Iran". *MethodsX*, 8, 101301. <https://doi.org/10.1016/j.mex.2021.101301>
- Kamali, T.; Mashayekh, M. & Jandaghi, G. (2016). "The impact of economic sanctions on corruption in target countries: a cross country study". *World Scientific News*, 2(45), 276-291.
- Khalid, U.; Ali, M. T.; Okafor, L. & Sanusi, O. I. (2024). "Do sanctions affect the environment? The role of trade integration". *Research in Globalization*, 8, 100191. <https://doi.org/10.1016/j.resglo.2023.100191>
- Kim, Y. (2019). "Economic sanctions and child HIV". *The International Journal of Health Planning and Management*, 34(2), 693-700. <https://doi.org/10.1002/hpm.2727>

- Le, H. T. & Hoang, D. P. (2022). "Economic Sanctions and Environmental Performance: The Moderating Roles of Financial Market Development and Institutional Quality". *Environmental Science and Pollution Research*, 29(13), 19657-19678. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-17103-3>
- Lektzian, D. & Souva, M. (2007). "An institutional theory of sanctions onset and success". *Journal of Conflict Resolution*, 51(6), 848-871. <https://doi.org/10.1177/0022002707306811>
- Lisciandra, M. & Migliardo, C. (2017). "An empirical study of the impact of corruption on environmental performance: Evidence from panel data". *Environmental and resource economics*, 68(2), 297-318. <https://doi.org/10.1007/s10640-016-0019-1>
- Lv, Z. & Gao, Z. (2021). "The effect of corruption on environmental performance: Does spatial dependence play a role?" *Economic Systems*, 45(2), 100773. <https://doi.org/10.1016/j.ecosys.2020.100773>
- Madani, K. (2020). "How international economic sanctions harm the environment". *Earth's Future*, 8(12), e2020EF001829. <https://doi.org/10.1029/2020EF001829>
- Madani, K.; AghaKouchak, A. & Mirchi, A. (2016). "Iran's socio-economic drought: challenges of a water-bankrupt nation". *Iranian studies*, 49(6), 997-1016. <https://doi.org/10.1080/00210862.2016.1259286>
- Mashhadi, A. & Rashidi, M. (2015). "The impact of sanctions imposed on Iran on the environment, energy and technology transfer from the perspective of international law". *Public Law Research*, 16(46), 103-123. [In Persian]. https://journals.atu.ac.ir/article_1385.html
- McLean, E. V. & Whang, T. (2021). "Economic sanctions and government spending adjustments: the case of disaster preparedness". *British Journal of Political Science*, 51(1), 394-411. <https://doi.org/10.1017/S0007123418000613>
- Mohammadi, T.; Farshadmomeni, F. & Sazeedeh, M. (2017). "The Effect of Corruption on Environmental Quality". *The Journal of Economic Studies and Policies*, 4(1), 107-132. [In Persian]. https://economic.mofidu.ac.ir/article_32482.html?lang=en
- Moteng, G.; Raghutla, C.; Njangang, H. & Nembot, L. N. (2023). "International sanctions and energy poverty in target developing countries". *Energy Policy*, 179, 113629. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2023.113629>
- Olale, E.; Ochuodho, T. O.; Lantz, V. & El-Armali, J. (2018). "The environmental Kuznets curve model for greenhouse gas emissions in Canada". *Journal of Cleaner Production*, 184, 859-868. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.02.178>
- Oryani, B.; Koo, Y.; Rezania, S. & Shafiee, A. (2021). "Barriers to renewable energy technologies penetration: Perspective in Iran". *Renewable Energy*, 174, 971-983. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2021.04.052>
- Ou, W.; Dai, W. & Lv, Z. (2025). "The Impact of Economic Sanctions on the Environment of Target States: A Panel Data Analysis". *Polish Journal of Environmental Studies*. <https://doi.org/10.15244/pjoes/195792>

- Peksen, D. (2019). "When do imposed economic sanctions work? A critical review of the sanctions effectiveness literature". *Defence and Peace Economics*, 30(6), 635-647. <https://doi.org/10.1080/10242694.2019.1625250>
- Petrescu, I. (2016). "The effects of economic sanctions on the informal economy". *Management Dynamics in the Knowledge Economy*, 4(4), 623-648. <https://www.managementdynamics.ro/index.php/journal/article/view/198>
- Saberpour, A.; Akhavan Fard, M. & Masoud, G. (2021). "Impact of sanctions from the perspective of international environmental commitments with emphasis on Iran". *Medical Law Journal*, 15, 417-434. [In Persian]. <http://ijmedicallaw.ir/article-1-1078-en.html>
- Shahbaddaghi, R.; Moradi, M. & Gorjizadeh, D. (2023). "The impact of financial corruption on environmental sustainability in companies listed on the Tehran Stock Exchange". *Financial Economics*, 17(62), 15-34. [In Persian]. https://journals.iau.ir/article_700116.html
- Tawiah, V.; Zakari, A. & Alvarado, R. (2024). "Effect of corruption on green growth. Environment". *Environment, Development and Sustainability*, 26(4), 10429-10459. <https://doi.org/10.1007/s10668-023-03152-w>
- Tenenhaus, M.; Vinzi, V. E.; Chatelin, Y. M. & Lauro, C. (2005). "PLS path modeling". *Computational Statistics & Data Analysis*, 48(1), 159-205. <https://doi.org/10.1016/j.csda.2004.03.005>
- Teorell, J.; Sundström, A.; Holmberg, S.; Rothstein, B.; Alvarado Pachon, N. & Dalli, C. M. (2023). *The Quality of Government Standard Dataset*, version Jan21. University of Gothenburg: The Quality of Government Institute. <https://www.gu.se/en/quality-government/qog-data/data-downloads>
- Tran, H. M. T.; Nguyen, M. H. & Le, H. T. (2022). "The impacts of global economic sanctions on corruption: A global analysis". *Global Economy Journal*, 22(04), 2350013. <https://doi.org/10.1142/S2194565923500136>
- Tran, M. H. & Doan, N. T. (2022). "Are economic sanctions a barrier to trade in environmental goods? The international evidence". *Economics*, 9(2), 211-220. <https://ideas.repec.org/a/pkp/teafle/v9y2022i2p211-220id3118.html>
- Wen, L. & Li, Z. (2019). "Driving forces of national and regional CO2 emissions in China combined IPAT-E and PLS-SEM model". *Science of the Total Environment*, 690, 237-247. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.06.370>
- Wintrobe, R. (1990). "The tinpot and the totalitarian: An economic theory of dictatorship". *American political science review*, 84(3), 849-872. <https://doi.org/10.2307/1962769>
- Wirayuda, A. A. B.; Al-Mahrezi, A. & Chan, M. F. (2023). "Factors impacting life expectancy in Bahrain: evidence from 1971 to 2020 Data". *International Journal of Social Determinants of Health and Health Services*, 53(1), 74-84. <https://doi.org/10.1177/00207314221129052>
- World Bank (2024). *World Bank Indicators*. <https://data.worldbank.org/indicator>