

ORIGINAL ARTICLE

Investigating the Effect of Good Governance on Environmental Quality: An Emphasis on the Role of Institutional Quality in Achieving Sustainable Development¹

Somayeh Azami² (ORCID: 0000-0002-7576-5820), Mahsa Mahjoubi ³(ORCID: 0009-0003-1141-2414)

2. Associate Professor, Razi University, Department of Economics, Kermanshah, Iran.
3. Master of Energy Economics, Razi University, Department of Economics, Kermanshah, Iran.

Correspondence:
Somayeh Azami
Email: s.azami@razi.ac.ir

Received: 29/Aug/2023
Accepted: 26/May/2024

How to cite:

Azami, S. (2025). Investigating the Effect of Good Governance on Environmental Quality: An Emphasis on the Role of Institutional Quality in Achieving Sustainable Development, *Industrial Economics Researches*, 13 (1), 1-20.
(DOI: [10.30473/clk.2024.69028.3191](https://doi.org/10.30473/clk.2024.69028.3191))

ABSTRACT

Good governance plays a key role in creating sustainable development and efficient management of public resources, and is recognized as one of the main tools for improving people's quality of life and social justice. The aim of this study is to investigate the impact of good governance indicators on carbon dioxide emissions in selected Asian countries that contribute significantly to global carbon dioxide emissions. According to the threshold panel model, the CO₂-GDP relationship depends on good governance indicators. The results of the model estimation show that with the improvement of good governance indicators and exceeding the threshold level, the coefficients of GDP variables in the CO₂-GDP relationship change in such a way that less carbon is emitted per unit of GDP. The greatest reduction in carbon dioxide emissions is achieved by improving regulatory quality. Also, at higher levels of GDP, improving governance indicators leads to a greater reduction in carbon dioxide emissions. In all indicators, except for political stability, the threshold level is lower than the average of the index. In other words, at higher levels of political stability, we can witness its positive impact on environmental quality. The existence of an N-shaped environmental Kuznets curve is worrisome for this group of countries and indicates that GDP does not solve environmental problems in the long run. Pollution does not automatically disappear with economic growth, and good governance can be a solution for achieving sustainable development. Therefore, strategies to improve institutional quality can be useful in achieving sustainable development.

KEY WORDS

Institutional Quality, CO₂ Emissions, N-shaped Environmental Kuznets Curve, Panel Threshold Model

Jel: Q01, Q53, L20

¹. This article is drawn from the M.A. thesis Mahsa Mahjoubi whose supervisor was Dr. Somayeh Azami.

Copyright © 2024 The Authors. Published by Payame Noor University.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>). Non-commercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited.

«مقاله پژوهشی»

بررسی تأثیر حکمرانی خوب در کیفیت محیط‌زیست: تأکیدی بر نقش کیفیت نهادی در حصول توسعه پایدار¹

سمیه اعظمی² (ارکید: 5820-7576-0002-0000)، مهسا محجوبی³ (ارکید: 0009-0003-1141-2414)

چکیده

حکمرانی خوب نقشی کلیدی در ایجاد توسعه پایدار و مدیریت کارآمد منابع عمومی ایفا می‌کند و به عنوان یکی از ابزارهای اصلی برای بهبود کیفیت زندگی مردم و عدالت اجتماعی شناخته می‌شود. هدف این مطالعه بررسی تأثیر شاخص‌های حکمرانی خوب بر انتشار دی‌اکسید کربن کشورهای منتخب آسیایی است که سهم بالایی در انتشار دی‌اکسید کربن جهانی دارند. مطابق با مدل پانل آستانه‌ای، رابطه CO_2 - تولید وابسته به شاخص‌های حکمرانی خوب در نظر گرفته شده است. نتایج برآورد مدل نشان می‌دهد با بهبود شاخص‌های حکمرانی خوب و فراتر رفتن از حد آستانه‌ای، ضرایب متغیرهای تولید در رابطه CO_2 - تولید به گونه‌ای تغییر می‌کند که در ازای یک واحد تولید میزان کربن کمتری منتشر می‌شود. بیشترین کاهش انتشار دی‌اکسید کربن با بهبود شاخص کیفیت مقررات و نظارت حاصل می‌شود. همچنین، در سطوح بالاتر تولید بهبود شاخص‌های حکمرانی منجر به کاهش بیشتر انتشار دی‌اکسید کربن می‌شود. در همه شاخص‌ها به جزء شاخص ثبات سیاسی حد آستانه‌ای کمتر از متوسط شاخص است. به عبارتی در سطوح بالاتر شاخص ثبات سیاسی می‌توان شاهد تأثیر گذاری مثبت آن بر کیفیت محیط‌زیست بود. وجود منحنی زیست محیطی کوزنتس N- شکل برای این گروه از کشورها نگران کننده و بیانگر آن است که تولید در بلندمدت حل کننده مسایل زیست محیطی نیست. آلودگی با رشد اقتصادی بطور خودکار از بین نمی‌رود و حکمرانی خوب می‌تواند راه حلی برای توسعه پایدار باشد. لذا، راهکارهایی در جهت ارتقای کیفیت نهادی می‌تواند در بهبود حصول توسعه پایدار مفید باشد.

واژه‌های کلیدی

کیفیت نهادی، انتشار دی‌اکسید کربن، منحنی زیست محیطی کوزنتس N- شکل، مدل پانل آستانه‌ای.

2. دانشیار، دانشگاه رازی، دانشکده علوم اجتماعی و تربیتی، گروه اقتصاد.
3. کارشناس ارشد اقتصاد انرژی، دانشگاه رازی، گروه اقتصاد.

نویسنده مسئول:

سمیه اعظمی

رایانامه: s.azami@razi.ac.ir

تاریخ پذیرش: 1403/03/06

تاریخ دریافت: 1402/06/07

استناد به این مقاله:

اعظمی، سمیه (1404). بررسی تأثیر حکمرانی خوب در کیفیت محیط‌زیست: تأکیدی بر نقش کیفیت نهادی در حصول توسعه پایدار، پژوهش‌های اقتصاد صنعتی، 13 (1)، 1-20.
(DOI: [10.30473/clk.2024.69028.3191](https://doi.org/10.30473/clk.2024.69028.3191))

¹. این مقاله مأخوذ از پایان‌نامه کارشناسی ارشد مهسا محجوبی با راهنمایی دکتر سمیه اعظمی است.

حق انتشار این مستند، متعلق به نویسندگان آن است. © 1403. ناشر این مقاله، دانشگاه پیام نور است.

این مقاله تحت گواهی زیر منتشر شده و هر نوع استفاده غیرتجاری از آن مشروط بر استناد صحیح به مقاله و با رعایت شرایط مندرج در آدرس زیر مجاز است.



شدن هر کدام از آنها مستلزم اجرایی شدن سایر اصول است (علیزاده و بیات، 1395).

یکی از جنبه‌های مهم توجه به حکمرانی، تأثیر آن بر محیط‌زیست و به تبع آن حصول توسعه پایدار است. به عبارت دیگر، نحوه مدیریت و سیاست‌گذاری حکومت می‌تواند بر حفظ و حراست از اکوسیستم‌ها و انواع مختلف زیست‌بوم‌ها، کاهش آلودگی و مدیریت پایدار منابع طبیعی تأثیر گذار باشد. به همین دلیل، ارزیابی تأثیر حکمرانی بر محیط‌زیست مورد توجه زیادی قرار گرفته است. یکی از مکانیزم‌های اصلی حکمرانی خوب برای بهبود کیفیت محیط‌زیست، تدوین سیاست‌ها و قوانین محیط‌زیستی مؤثر است. حکمرانی خوب، شفافیت و مشارکت را در فرآیندهای تصمیم‌گیری به همراه دارد، که موجب تدوین سیاست‌های مناسب برای حفاظت از منابع طبیعی و جلوگیری از تخریب محیط زیست می‌شود. همچنین، در حکمرانی خوب، دولت‌ها می‌توانند با سرمایه‌گذاری در تکنولوژی‌های پاک و نوآوری‌های زیست‌محیطی، به ارتقاء کیفیت محیط‌زیست کمک کنند. از سوی دیگر، مخالفان معتقدند زمانی که محیط زیست به عنوان کالای عمومی شناخته می‌شود، افراد لابلایی و گروه‌های ذینفع با استفاده از آزادی‌های سیاسی و اقتصادی به دست آمده محیط زیست را نادیده انگاشته و اقدام به استخراج بیش از اندازه منابع طبیعی می‌کنند (هارمن¹، 2008).

هدف این مطالعه بررسی تأثیر شاخص‌های حکمرانی خوب؛ حق اظهار نظر و پاسخگویی²، ثبات سیاسی و عدم خشونت³، اثر بخشی دولت⁴، کیفیت مقررات⁵، حاکمیت قانون⁶ و مبارزه با فساد⁷ بر انتشار دی‌اکسید کربن کشورهای منتخب آسیایی است. بیست کشور آسیایی بزرگ منتشر کننده دی‌اکسید کربن؛ چین، هند، ژاپن، ایران، اندونزی، کره جنوبی، عربستان سعودی، ویتنام، تایلند، مالزی، قزاقستان، امارات متحده عربی، پاکستان، عراق، فیلیپین، ازبکستان، بنگلادش، کویت، قطر و عمان که به ترتیب بیشترین سهم در انتشار دی‌اکسید کربن در

1. مقدمه

هدف اولیه فعالیت‌های اقتصادی افزایش رفاه انسان است و رشد سریع اقتصادی به عنوان راهی برای تحقق این هدف تلقی می‌شود. با این حال، زمانی که تولید استفاده از منابع را افزایش می‌دهد، ضایعات تولید شده توسط فرآیند تولید و مصرف هزینه‌های زیست‌محیطی را افزایش می‌دهد. در نتیجه، بسیاری از مشکلات زیست‌محیطی شروع به ظهور کرده‌اند که شامل تغییرات آب و هوایی، گرم شدن کره زمین، آلودگی هوا، آب و خاک، وقوع بلایای طبیعی مانند سیل، از دست دادن تنوع زیستی و تخریب جنگل می‌شود (اعظمی و همکاران، 1403).

با توجه به اهمیت مسائل محیط زیست همه کشورها در تلاشند که با برنامه ریزی صحیح و با بکارگیری روش‌های مناسب، هم به اهداف اقتصادی خود دست یابند و هم آسیب‌های زیست‌محیطی را به حداقل برسانند. حکمرانی و سیاست‌گذاری در هر جامعه‌ای نقش بسیار مهمی در هدف غایی جوامع یعنی حداکثر سازی رفاه دارد. بانک جهانی، حکمرانی خوب را به عنوان سنت و نهادهایی تعریف می‌کند که توسط آنها قدرت در جهت مصلحت عمومی در یک کشور اعمال می‌شود و مشتمل است بر فرآیندی که از طریق آن صاحبان قدرت، انتخاب، نظارت و تعویض می‌شوند، ظرفیت و توانایی دولت برای اداره کارآمد منابع و اجرای سیاست‌های درست و احترام شهروندان و دولت به نهادهایی که تعاملات اجتماعی و اقتصادی میان آنها را اداره می‌کنند. بانک جهانی شش شاخص را برای حکمرانی خوب ارایه نموده که عبارتند از: حق اظهار نظر و پاسخگویی، ثبات سیاسی و عدم خشونت، اثر بخشی دولت، کیفیت مقررات، حاکمیت قانونی و مبارزه با فساد. هر کدام از شاخص‌ها به ترتیب شامل 21، 13، 18، 16، 13 و 24 زیر شاخص هستند. قابل ذکر است که بهبود حکمرانی خوب به صورت زنجیره‌ای متصل به هم بوده و اجرایی

⁵ Regulatory Quality

⁶ Rule of Law

⁷ Control of Corruption

¹ Harman

² Voice & Accountability

³ Political Stability & Absence of Violence/ Terrorism

⁴ Government Effectiveness

این مفهوم در ادبیات جهانی به عنوان یکی از ابزارهای اصلی برای بهبود کیفیت زندگی مردم، افزایش شفافیت، و تقویت عدالت اجتماعی، ثبات سیاسی و ... شناخته می شود (راسخی و همکاران، 1402).

در تعریفی که بانک جهانی از این شاخص ارائه می دهد حکمرانی خوب مجموعه ای از اصول و فرآیندها است که دولت ها و نهادهای عمومی برای اداره امور عمومی و پاسخگویی به مردم به کار می گیرند. بر این اساس، حکمرانی خوب شامل شیوه های مدیریتی است که موجب افزایش مشارکت عمومی، شفافیت و پاسخگویی در تصمیم گیری می شود و عدالت و کارایی را در فرآیندهای حکومتی تضمین می کند (بانک جهانی، 1992). این شیوه حکمرانی، دولت ها را موظف می سازد که در فرآیند تصمیم گیری، سیاست گذاری و اجرای برنامه ها در جهت منافع عمومی عمل کنند (گریندل²، 2004).

همانطور که پیشتر اشاره شد بانک جهانی شش شاخص را برای حکمرانی خوب ارائه نموده که عبارتند از: حق اظهار نظر و پاسخگویی، ثبات سیاسی و عدم خشونت، اثر بخشی دولت، کیفیت مقررات، حاکمیت قانونی و مبارزه با فساد. هر کدام از شاخص ها به ترتیب شامل 21، 13، 18، 16، 13 و 24 زیر شاخص هستند. حق اظهار نظر و پاسخگویی یکی از شاخص های حکمرانی خوب است که تحت سه مؤلفه مشارکت، پاسخگویی و مسئولیت پذیری نهاد حاکمیتی توضیح داده می شود و به میزان توانایی مردم در یک کشور برای شرکت در فرآیندهای سیاسی، ابراز نظر و انتقاد از دولت اشاره دارد. به عبارت دیگر، این شاخص نشان دهنده آزادی های مدنی و سیاسی است که به شهروندان این امکان را می دهد تا در تصمیمات سیاسی کشور تأثیر بگذارند. همچنین به شفافیت و پاسخگویی دولت در برابر مردم نیز مربوط می شود.

شاخص ثبات سیاسی و عدم وجود خشونت/تروریسم نشان دهنده ثبات سیاسی و امنیت در یک کشور است. به طور خاص، این شاخص عدم حضور خشونت های سیاسی، شورش ها، جنگ های داخلی، یا تهدیدات تروریستی را ارزیابی می کند. ثبات سیاسی می تواند به

جهان را در سال 2022 دارند در دوره زمانی 2022-1990 مطالعه می شود. جنبه نوآوری این مطالعه بررسی تأثیر شاخص های حکمرانی خوب بر رابطه CO₂-تولید است. این بررسی با استفاده از مدل های پانل آستانه ای (PTR)¹ انجام می شود. در این مدل، تأثیر تولید بر انتشار تابعی از میزان شاخص های حکمرانی خوب است و منحنی زیست محیطی کوزنتس که بیانگر رابطه CO₂-تولید است N-شکل در نظر گرفته شده است. شاخص های حکمرانی خوب، متغیر آستانه ای و متغیرهای تولید (GDP²، GDP³ و GDP³) متغیرهای وابسته به رژیم هستند. همچنین، با استفاده از روش تحلیل مؤلفه اصلی، شاخص ترکیبی حکمرانی خوب ساخته می شود و به بررسی نقش هر شاخص در مؤلفه اصلی شاخص ترکیبی حکمرانی خوب پرداخته می شود.

سازمان دهی مقاله به این صورت است که در ادامه به ترتیب ادبیات موضوع مطرح می شود. روش شناسی پژوهش و مروری بر داده ها موضوع بخش سوم است. یافته های تجربی و بحث به بخش چهارم و نتیجه گیری و توصیه سیاستی به بخش پنجم اختصاص دارد.

2. ادبیات موضوع

در این بخش ابتدا مروری بر مفهوم حکمرانی خوب می شود و سپس به تأثیر آن بر کیفیت محیط زیست پرداخته می شود و به مطالعات انجام شده در این زمینه اشاره خواهد شد. در پایان، با توجه به هدف پژوهش که بررسی تأثیر شاخص های حکمرانی خوب بر رابطه CO₂-تولید است به توضیح منحنی زیست محیطی کوزنتس در ادبیات اقتصاد محیط زیست پرداخته می شود.

1-2- حکمرانی خوبی

حکمرانی خوب به عنوان مفهومی بنیادین در علوم سیاسی، اقتصادی و اجتماعی، نقشی کلیدی در ایجاد توسعه پایدار و مدیریت کارآمد منابع عمومی ایفا می کند.

² Grindle

¹ Panel Threshold Regression

مقامات نظامی، رهبران مذهبی یا احزاب خود گماشته باشد. حاکمیت قانون یعنی حکومت در همه افعال خویش به وسیله قواعدی که از پیش تدوین و اعلان شده اند محدود و مقید باشد - قواعدی که با قطعیتی مناسب و منصفانه، پیش بینی نحوه اعمال قدرت قاهره توسط حکومت را در اوضاع و احوال خاص ممکن میسازد، و آحاد افراد جامعه بر مبنای این فهم و اطلاع، امکان برنامه ریزی برای امور خویش را پیدا می کنند.

شاخص کنترل فساد به میزان توانایی دولت در کنترل فساد و سوء استفاده های مالی و اداری اشاره دارد. فساد به طور گسترده می تواند مانع از کارایی دولت و کاهش کیفیت خدمات عمومی شود. کنترل فساد از طریق بهبود نظارت، شفافیت، و پاسخگویی دولت ها نیز امکان پذیر است.

2-2- حکمرانی خوب و کیفیت محیط زیست

در حوزه محیط زیست، حکمرانی خوب می تواند تأثیر مستقیم و غیرمستقیم بر کاهش آلودگی، مدیریت منابع طبیعی و بهبود کیفیت محیط زیست داشته باشد (کافمن و کری¹، 2008). یکی از مکانیزم های اصلی حکمرانی خوب برای بهبود کیفیت محیط زیست، تدوین سیاست ها و قوانین محیط زیستی مؤثر است. حکمرانی خوب، شفافیت و مشارکت را در فرآیندهای تصمیم گیری به همراه دارد، که موجب تدوین سیاست های مناسب برای حفاظت از منابع طبیعی و جلوگیری از تخریب محیط زیست می شود. به طور خاص، قوانین زیست محیطی می توانند محدودیت هایی برای آلودگی ها، تخریب اکوسیستم ها و استفاده غیرمستولانه از منابع طبیعی وضع کنند (داسگوپتا² و همکاران، 2006). همچنین، این شفافیت می تواند به افزایش آگاهی عمومی درباره مسائل زیست محیطی و جلب مشارکت مردم در حفاظت از محیط زیست منجر شود. به عنوان مثال، زمانی که مردم به اطلاعات محیطی و فرآیندهای تصمیم گیری دسترسی دارند، می توانند فشارهای اجتماعی بیشتری بر دولت ها وارد کنند تا سیاست های زیست محیطی مناسبی وضع کنند (استرن³، 2004). نظارت اجتماعی موجب می شود

ایجاد شرایطی مناسب برای توسعه پایدار و جذب سرمایه گذاری خارجی کمک کند. شاخص اثر بخشی دولت نشان دهنده ظرفیت و توانایی دولت ها در ارائه خدمات عمومی و اجرای سیاست ها به طور مؤثر است. یک دولت کارا می تواند سیاست های خود را به خوبی پیاده سازی کرده و نیازهای جامعه را برآورده کند. این شاخص به کیفیت خدمات عمومی مانند آموزش، بهداشت، زیرساخت ها، و سیستم های قضائی نیز اشاره دارد (محمدیان و همکاران، 1402).

شاخص کیفیت مقررات به کیفیت مقررات دولتی و توانایی آن ها در ایجاد شرایطی که موجب تسهیل رشد اقتصادی و اجتماعی شوند، اشاره دارد. یک سیستم مقرراتی با کیفیت به کاهش پیچیدگی ها و هزینه های کسب و کار، حمایت از سرمایه گذاری، و مدیریت منابع کمک می کند. این شاخص به ارزیابی تأثیر مقررات دولتی بر فعالیت های اقتصادی و اجتماعی می پردازد. حاکمیت قانون به درجه ای اشاره دارد که در آن قوانین کشور به طور عادلانه و بدون تبعیض اجرا می شود. حاکمیت قانون همچنین به استقلال قضائی، وجود حقوق مالکیت، و تضمین امنیت در برابر فساد و سوء استفاده های حقوقی مربوط می شود. این شاخص نشان می دهد که آیا نهاد های دولتی و خصوصی در چارچوب قانون عمل می کنند و افراد از حقوق قانونی خود محافظت می شوند. به هر حال، حاکمیت قانون دارای یک معنای عام است و یک معنای خاص. در معنای عام، یعنی وجود نظم در کشور؛ به عبارت دیگر، وقتی افراد جامعه به گونه ای مشابه و با رعایت هنجارهای مشترک رفتار نمایند، به معنای آن است که قانون حاکم است. در معنای مضیق تر به معنای اجرای قوانین موضوعه و قوانینی که مجلس و مقامات صالح کشور وضع کرده اند، به نحوه درست و در راستای اجرای هدف آن قانون. در عمل، حاکمیت قانون بدان معنا است که هیچ فردی، چه رئیس جمهور و چه یک فرد عادی از قانون بالاتر نیست. حکومت های مردم سالار، قدرت را از طریق قانون به کار می بندند و خود ملزم به اطاعت از آن هستند. قوانین باید در جهت خواسته های مردم و نه خواسته زورگویان،

³ Stern

¹ Kaufmann & Kraay

² Dasgupta

روزافزون این خطرها، عمر حکومت‌های دیکتاتوری را کاهش می‌دهد و طبیعی است حکومتی که برای بقای خود تلاش می‌کند، کمترین توجهی به مشکلات زیست محیطی جامعه خود ندارند.

از سوی دیگر، مخالفان معتقدند زمانی که محیط زیست به عنوان کالای عمومی شناخته می‌شود، افراد لابی‌بالی و گروه‌های ذینفع با استفاده از آزادی‌های سیاسی و اقتصادی به دست آمده محیط زیست را نادیده انگاشته و اقدام به استخراج بیش از اندازه منابع طبیعی می‌کنند. دوم آنکه اقتصاد و محیط زیست پدیده‌هایی جهانی‌اند، اما دموکراسی پدیده‌ای ملی، یا محلی است. این بدان معناست که معضلات جهانی بخوبی با نهادهای ملی و محلی درک نمی‌شوند، یا در صورت درک، امکان اثرگذاری آنها بشدت محدود و مقید است. سومین نظر مخالف بر این واقعیت تأکید می‌ورزد که در جوامع دموکراتیک، بخشی از حمایت‌های مالی برای فعالیت‌های انتخاباتی سرمایه‌داران را به امید بازگشت سرمایه و سود آن پس از پیروزی در انتخابات مهیا می‌کند. این نکته به همراه توجه به این اصل که بنگاه‌ها در نظام‌های سرمایه‌داری به دنبال حداکثرسازی سود خود هستند ما را به این واقعیت رهنمون می‌سازند که ساز و کار دموکراتیک، خود به نوعی به نادیده انگاشتن محیط زیست جامعه می‌انجامد (گراسمن و کروگر^۴، ۱۹۹۳). چهارمین دسته از نظریات نیز معتقدند که به دلیل ساختار چرخش‌نخبگان، نظام‌های دموکراتیک حساسیت بیشتری به شرایط اقتصادی رأی‌دهندگان دارند. زمانی که نیازهای عمده رأی‌دهندگان بر محور نیازهای اقتصادی متمرکز می‌شود، دولت‌ها توجه کمتری به دیگر ضروریات جوامعشان همچون ارتقای کیفیت محیط زیست مبذول می‌دارند (گراسمن و کروگر، ۱۹۹۳).

در ادامه در جدول (۱) مروری بر مطالعات انجام شده در زمینه نقش حکمرانی خوب بر کیفیت محیط زیست خواهد شد. در این مرور تمرکز بر مطالعات ۲۰۱۵ به بعد

تا تصمیمات زیست محیطی بیشتر با منافع عمومی هماهنگ شوند و همچنین تضمین کند که مسئولین دولتی به درستی به وظایف خود عمل کنند (باربیر^۱، ۲۰۱۰).

در حکمرانی خوب، دولت‌ها می‌توانند با سرمایه‌گذاری در تکنولوژی‌های پاک و نوآوری‌های زیست محیطی، به ارتقاء کیفیت محیط زیست کمک کنند. این موضوع به ویژه در عرصه‌هایی چون انرژی‌های تجدیدپذیر، مدیریت پسماند، و حمل و نقل سبز اهمیت دارد. توسعه این تکنولوژی‌ها موجب می‌شود که آلودگی‌ها کاهش یابند و استفاده بهینه‌تری از منابع طبیعی صورت گیرد (ارو^۲ و همکاران، ۱۹۹۵). با توجه به ابعاد جهانی مسائل زیست محیطی (مانند تغییرات اقلیمی)، حکمرانی خوب می‌تواند منجر به افزایش همکاری‌های بین‌المللی برای مقابله با مشکلات محیطی شود. سیاست‌های زیست محیطی در سطح جهانی باید بر اساس اصول حکمرانی خوب شکل بگیرند تا کشورها در کنار یکدیگر برای رسیدن به اهداف جهانی مانند کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای یا حفاظت از تنوع زیستی همکاری کنند (کوستانزا^۳ و همکاران، ۱۹۹۷).

در خصوص تأثیر حکمرانی خوب به طور ویژه دموکراسی بر کیفیت محیط زیست دیدگاه‌های متفاوتی مطرح است (علیزاده و بیات، ۱۳۹۵). گروهی بر این باورند که حقوق سیاسی و آزادی اطلاعات موجب افزایش آگاهی و فعالیت گروه‌های طرفدار محیط زیست می‌شود. در نهایت این مسئله به افزایش آگاهی عمومی و فشارهای اجتماعی به منظور تصویب قوانین حمایتی زیست محیطی می‌انجامد (والکر و هیلز^۴، ۲۰۱۲). لزوم پاسخگویی در ساختارهای دموکراتیک و پویایی اجتماعی گروه‌های مختلف مردمی، نظام‌های دموکراتیک را به نظام‌هایی حساس‌تر به نیازهای زیست محیطی مردم نسبت به حکومت‌های استبدادی بدل ساخته است (لی^۵، ۲۰۰۶). رژیم‌های استبدادی همواره خطر سقوط را در کنار خود احساس می‌کنند. افزایش

^۴ Walker and Hills

^۵ Li

^۶ Grossman and Kruger

^۱ Barbier

^۲ Arrow

^۳ Costanza

است. سپس، به برخی از مطالعات انجام شده در ایران اشاره خواهد شد.

جدول (1). مروری بر مطالعات انجام شده در زمینه تأثیر حکمرانی بر کیفیت محیط زیست.

نویسنده/نویسندگان	بازه زمانی	کشورها	روش	نتیجه
هاسابالا ¹ (2015)	1996-2013	کشورهای منا	پانل دیتا- اثرات ثابت	فساد یکی از عوامل تعیین‌کننده انتشار دی اکسید کربن است و پیامدهای سیاستی برای بهبود پایداری و حکمرانی شامل: اجرای قوی قانون، گسترش آگاهی عمومی و افزایش شفافیت است.
ابراهیم ² و همکاران (2016)	1996-2012	40 کشور صحرای بزرگ آفریقا	GMM	تأثیر تجارت بر تخریب محیط زیست به شکل‌گیری نهادی کشورها بستگی دارد، باز بودن تجارت باعث افزایش انتشار کربن در کشورهای با کیفیت نهادی پایین می‌شود، اما در بهبود کیفیت محیطی برای کشورهای با کیفیت نهادی بالا سودمند است. به طور کلی، کیفیت نهادی به ابزار مهمی برای کاهش تخریب محیط زیست در فرآیند توسعه اقتصادی تبدیل می‌شود.
ژانگ ³ و همکاران (2016)	1992-2012	کشورهای عضو همکاری اقتصادی آسیا-اقیانوسیه	رگرسیون کوانتایل	اثر فساد بر انتشار در بین کشورهای APEC نااهمگن است. به طور خاص، در کشورهای با انتشار کمتر اثر منفی قابل توجهی وجود دارد، اما در کشورهای با انتشار بالاتر ناچیز است. فساد ممکن است نه تنها یک اثر مستقیم منفی بر انتشار داشته باشد، بلکه یک اثر غیرمستقیم مثبت از طریق تأثیر آن بر تولید ناخالص داخلی سرانه نیز داشته باشد.
لبلیوس ⁴ و همکاران (2017)	2000-2017	کشورهای در حال توسعه	ARDL	کیفیت نهادی به کاهش تخریب جنگل کمک نمی‌کند. این نتیجه در کنترل مجموعه‌ای از شاخص‌ها، مانند کنترل فساد، سطح ثبات سیاسی یا درجه آزادی‌های مدنی در کشورهای مختلف، معتبر است.
آدامز ⁵ و همکاران (2017)	1970-2011	38 کشور آفریقایی	پانل و تحلیل علیت	دموکراسی و کیفیت بوروکراتیک در کاهش تخریب محیط زیست در بلندمدت مؤثر است.
عبید ⁶ (2017)	1990-2011	خاورمیانه و آفریقا و 41 کشور اتحادیه اروپا	GMM	برای داشتن عملکرد اقتصادی مثبت پایدار و به طور همزمان کاهش انتشار دی اکسید کربن، سیاست‌گذاران باید نقش و کارایی نهادهای داخلی را تنظیم و افزایش دهند.
جابر و سگایر ⁷ (2018)	1996-2012	کشورهای منا	PLS-SEM	فساد رشد اقتصادی را تعدیل و کیفیت زیست محیطی را بدتر می‌کند.
قلی پور و همکاران (2018)	1996-2015	کشورهای خاورمیانه و شمال آفریقا	پانل دیتا- FMOLS	هزینه‌های دولت برای حفاظت از محیط زیست باعث کاهش انتشار دی اکسید کربن می‌شود که کیفیت سازمانی بهبود می‌یابد. با این حال، هزینه‌های دولت

⁵Adams

⁶Abid

⁷Jabeur & Sghaier

¹ Hassaballa

² Ibrahim

³Zhang

⁴ Leblois

به تنهایی نقش مهمی در ارتقای کیفیت محیط زیست ایفا نمی کند.				
مشروعیت قراردادهای جهانی بر کاهش واقعی انتشار دی اکسید کربن تأثیر می گذارد که منجر به نتایج عدالت آب و هوایی می شود. علاوه بر این، مسئولیت پذیری، شفافیت و مشروعیت دولت در اثربخشی معاهدات زیست محیطی چندجانبه بر کاهش انتشار دی اکسید کربن، که برای مبارزه با مسائل تغییرات آب و هوایی ضروری است، نقش دارد.	پانل دیتا- اثرات ثابت	162 کشور	1996-2011	هارگرو ^۱ و همکاران (2019)
فساد با کاهش تأثیر مثبت مصرف انرژی تجدیدپذیر بر کیفیت محیطی و افزایش تأثیر منفی مصرف سوخت فسیلی، تخریب محیط زیست را افزایش می دهد. این مطالعه همچنین نشان داده است که اقدامات فسادزا در کشورهایی که توسعه بالغ و نهادینه سازی دقیق تر است، بیشتر مستعد است.	GMM	کشور های بریکس	1990-2017	سینها ^۲ و همکاران (2019)
در یافتند که توسعه مالی انتشار CO2 را در این منطقه افزایش می دهد، به این معنی که کشورهای جنوب آسیا برای سرمایه گذاری به جای بهبود فناوری تولید از توسعه مالی استفاده کرده اند. کیفیت سازمانی تأثیر منفی توسعه مالی بر پایداری محیطی را تعدیل می کند. در نتیجه تلاش ها برای بهبود کیفیت سازمانی ممکن است به ترویج توسعه پایدار در جنوب آسیا کمک کند.	Panel- GLS	کشور های جنوب آسیا (هند، بنگلادش، نپال، سریلانکا و پاکستان)	1984-2018	هانجرا ^۳ و همکاران (2020)
در حالی که توسعه اقتصادی، مصرف انرژی، باز بودن تجارت و سرمایه گذاری مستقیم خارجی باعث تخریب محیط زیست می شوند، توسعه مالی و نهادهای اقتصادی بهتر به کشورهای منتخب در کاهش آلودگی کمک می کنند.	هم انباشتگی پانل	41 کشور آسیایی	1996-2015	خان ^۴ (2021)
کشور های آفریقای مرکزی به پاکسازی ترتیبات نهادی خود با بهبود مکانیسم های مبارزه با فساد، انطباق با مقررات، و اثربخشی دولت، و اجرای اصلاحات قانونی و نهادی برای اطمینان از داشتن نهادهای قوی برای رسیدگی به مسائل زیست محیطی در این منطقه جغرافیایی حمایت می کنند.	حداقل مربعات معمولی پویا (DOLS)	کشور های آفریقای مرکزی (CEMAC)	1996-2017	ساه ^۵ (2021)
کیفیت سازمانی تأثیر مثبتی بر بیشتر شاخص های محیطی مانند انتشار CO2، انتشار CH4 و مساحت جنگل دارد. کیفیت سازمانی تأثیر	GMM	66 کشور در حال توسعه	1991-2017	اعظم ^۶ و همکاران (2021)

¹Hargrove

²Sinha

³Hunjra

⁴Khan

⁵Sah

⁶Azam

مثبتی بر مصرف انرژی بر اساس منابع نفت و سوخت فسیلی دارد.				
اقتصادها باید کیفیت مؤسسات خود را بهبود بخشند و سرمایه گذاری در فناوری های زیست محیطی را برای دستیابی به محیط زیست پایدار در آینده افزایش دهند. یافته ها نسبت به پیامدهای سیاست عملی قوی هستند.	CS_ARDL	کشور های بریکس	1992-2016	حسین ¹ و همکاران (2021)
اثر متقابل بین ثبات سیاسی و حاکمیت قانون می تواند انتشار CO ₂ را کاهش دهد. تقویت اجرای قوانین زیست محیطی برای کاهش انتشار CO ₂ مهم است.	IV-GMM	65 کشور شرکت کننده در طرح کمربند و جاده	2000-2016	محمد ² و همکاران (2021)
کیفیت سازمانی در کنترل تأثیر منفی FDI و سوخت های فسیلی بر کیفیت محیط زیست مؤثر است.	ARDL و NARDL	شیلی	1996-2018	ادبایو ³ (2021)
حاکمیت نهادی و اصلاحات زیست محیطی کاهش انتشار گاز های گلخانه ای و بهبود محیط زیست را افزایش داده است.	ARDL	اقتصاد های آسیایی	2001-2018	عباس ⁴ و همکاران (2021)
تأثیر حاکمیت بر انتشار کربن مثبت است، و همچنین تأثیر متغیرهای مستقل بر انتشار CO ₂ در مقادیر ناهمگن است. رگرسیون چندک پانل نشان داد که دولت بیشترین تأثیر مثبت را بر انتشار CO ₂ دارد.	رگرسیون پانل کوآنتایل	کشور های خاورمیانه و جنوب صحرای آفریقا	1996-2018	بیلدیرسی ⁵ (2021)
حکمرانی با کاهش انتشار گاز های گلخانه ای باعث بهبود محیط زیست می شود و رابطه مثبت و معناداری با رشد بخش اجتماعی دارد.	پانل دیتا- FMOLS & DOLS	کشور های منتخب آسیای جنوبی	1996-2006	صفدر ⁶ و همکاران (2022)
کنترل فساد، ثبات سیاسی و کیفیت نظارتی باعث کاهش آلودگی در بلند مدت می شود، در حالی که صدا و پاسخگویی به افزایش انتشار گازهای گلخانه ای کمک می کند.	ARDL	رومانی	1996-2019	سیمیونسکی ⁷ و همکاران (2022)
توسعه صنعت منبع آلودگی است، در حالی که حکومت می تواند تخریب محیط زیست را از طریق اقدامات خاصی کنترل کند. به طور خاص، فقدان قوانین، مقررات و سیاست های زیست محیطی کافی، آلودگی را حتی در کشورهایی با ثبات سیاسی و حکمرانی مؤثر افزایش می دهد.	داده های تابلویی و آزمون علیت پانلی	کشور های مصرف کننده انرژی هسته ای در اتحادیه اروپا	2002-2019	سیمیونسکی و همکاران (2023)
نتایج پژوهش حاکی از آن بود که حکمرانی برای بهبود کیفیت زیست محیطی حیاتی است، و بزرگی تأثیر آن بر اساس سطح درآمد کشور متفاوت است، و عوامل	CS-ARDL	180 کشور	1999-2021	عظیمی ⁸ و همکاران (2023)

¹Hussain

²Muhammad

³Adebayo

⁴Abbas

⁵Bildirici

⁶Safdar

⁷Simionescu

⁸Azimi

دیگری مانند مصرف انرژی، جمعیت، تجارت و شهرنشینی نیز بر تخریب محیط زیست تأثیر می‌گذارد.				
منبع: یافته‌های پژوهش				

در حال توسعه نشان دادند که میانگین شاخص های حکمرانی خوب تأثیر مستقیم و معنی‌داری بر کیفیت محیط زیست دارد. پور علی و همکاران (1398) نشان می‌دهند که شاخص های حکمرانی خوب، آزادیهای سیاسی مدنی، درآمد سرانه و آزاد سازی تجاری اثر مثبت و معنی‌داری بر عملکرد زیست محیطی دارند. کاظم زاده و همکاران (1399) در کشور های عضو G8 با استفاده از رهیافت رگرسیون پانل کوانتایل در بازه زمانی 2016- نشان می‌دهند حکمرانی به غیر از دهک های 70٪ به بالا در سایر دهک ها اثر منفی و معنی‌داری بر گسترش دی اکسید کربن دارد.

محمودی و قلعه نو (1400) در بررسی خود در طی سال های 2019-1996 در کشور های در حال توسعه و توسعه یافته آسیایی نشان دادند که افزایش مصرف انرژی های تجدید پذیر و بهبود شاخص کیفیت حکمرانی موجب کاهش انتشار CO₂ و بهبود کیفیت محیط زیست می‌شود. سلیمانی و همکاران (1401) نشان دادند میانگین شاخص های حکمرانی خوب تأثیر مستقیم و معناداری بر کیفیت محیط زیست دارد. محمدی و همکاران (1401) در کشور های منتخب از خاورمیانه و شمال آفریقا در بازه زمانی 2017-2002 نشان می‌دهد که وجود رانت در منابع، انگیزه استخراج منابع را بدون توجه به مسائلی مثل رعایت عدالت بین نسلی، باز تولید مجدد منابع و ... افزایش می‌دهد. اینکار باعث افزایش فشار به منابع زیست محیطی می‌شود. همچنین، شاخص حکمرانی خوب اثر مثبت و معناداری بر رد پای اکولوژیکی دارد و این فرضیه را تقویت می‌کند که چون کیفیت حکمرانی این کشورها تحت تأثیر منابع آنها است، اگر حکمرانی بهبود یابد فعالیت های اقتصادی درون کشور افزایش پیدا می‌کند و کشورها به سمت رشد و توسعه اقتصادی حرکت می‌کنند. این مسئله زمینه بهره برداری از منابع و به پیروی از آن فشار بر محیط

همچنین در ایران مطالعاتی در زمینه تأثیر حکمرانی خوب بر کیفیت محیط زیست انجام شده است. شهاب و همکاران (1393) به بررسی اثر سیاست های اقتصادی دولت بر کیفیت محیط زیست کشورهای منا در دوره زمانی 2007-1997 پرداختند. نتایج نشان می‌دهد که بسته به نوع شاخصی که برای کیفیت محیط زیست انتخاب می‌شود سیاست های اقتصادی دولت می‌تواند ارتباط مثبت و مستقیمی با آلاینده های هوا داشته باشد. علیزاده و بیات (1395) نشان می‌دهند هر 1 درصد بهبود در شاخص وزنی حکمرانی خوب (شاخص حاکمیتی) منجر به کاهش 3 درصدی انتشار دی اکسید کربن در کشورهای با درآمد متوسط پایین در بازه زمانی 2011-2000 شده است. محمد زاده و قهرمانی (1396) در دوره زمانی 2012-2002 و با بکارگیری از روش داده های تابلویی پویا و گشتاورهای تعمیم یافته به این نتیجه دست یافتند که بهبود حکمرانی خوب و زیر شاخص های آن مثل کنترل فساد، حاکمیت قانون، مشارکت عمومی، کیفیت مقررات و پاسخگویی دولت تأثیر مثبت و معناداری بر عملکرد محیط زیست دارد و همچنین کشور های توسعه یافته عملکرد زیست محیطی بهتری در مقایسه با کشور های توسعه نیافته (در حال توسعه) دارند. دادگر و همکاران (1396) به تأثیر ابعاد حکمرانی خوب بر آلودگی محیط زیست در کشور های آسیای جنوب غربی در بازه زمانی 2015-2002 پرداختند. نتایج حاکی از آن است که شاخص های کنترل فساد، اثر بخشی دولت، ثبات سیاسی و نبود خشونت، مقررات و پاسخگویی، کیفیت قانون و حاکمیت قانون به عنوان شاخص های معرف حکمرانی خوب، اثر منفی و معنی‌داری بر آلودگی دارند. بهبود شاخص های حکمرانی خوب در کشور های منتخب از جمله ایران به طور بالقوه می‌تواند آلودگی را کاهش بدهد. احمدی نیاز و همکاران (1397) در منتخبی از کشور های

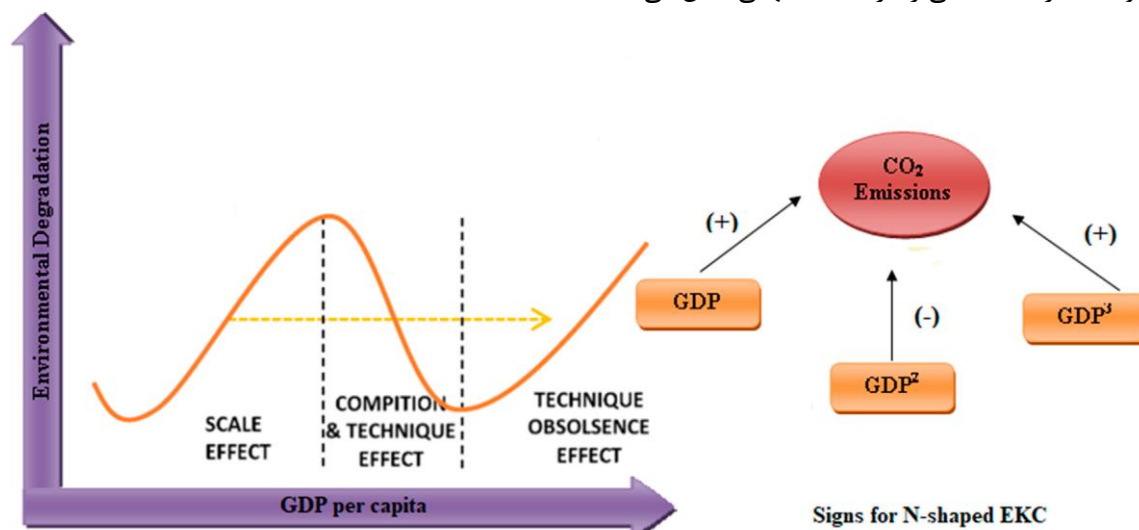
دهد. بخش تولید نقش کلیدی در رشد اقتصادی هر کشور ایفا می‌کند. با این حال، ارتباط آن با انتشار دی اکسید کربن یکی از دلایل اصلی آسیب‌های زیست محیطی است که می‌تواند به طور جدی کیفیت محیط را تحت تأثیر قرار دهد. اعتقاد بر این است که دستیابی به سطح بالاتری از رشد اقتصادی با تخریب بیشتر محیط زیست مطابقت دارد. رفتار آلودگی در برابر تغییرات درآمد، رابطه آلودگی - درآمد¹ (PIR) نامیده می‌شود. منحنی زیست محیطی کوزنتس مورد ویژه‌ای از رابطه آلودگی - درآمد است که رابطه U معکوس آلودگی - درآمد نامیده می‌شود. مطابق با منحنی زیست محیطی کوزنتس U معکوس، با افزایش تولید تا حد آستانه انتشار آلودگی افزایش و پس از آن کاهش می‌یابد.

ارتباط N شکل آلودگی - تولید بدان مفهوم است که پس از گذر از یک فاز شبیه EKC (U معکوس که در آن پس از یک دوره تخریب محیط زیست به واسطه رشد اقتصادی کیفیت محیط زیست بهبود یافته)، رشد اقتصادی بیشتر مجدداً منجر به تخریب محیط زیست می‌گردد. فرسودگی محیطی مدت کوتاهی پس از افزایش سطح درآمد از سطح مناسب دوباره افزایش می‌یابد. شکل (1) رابطه N شکل آلودگی - تولید را نشان می‌دهد.

زیست را افزایش می‌دهد. در نتیجه وجود رانت منابع و کیفیت حکمرانی در کشور های من باعث افزایش فشار بر محیط زیست و وخیم تر شدن وضعیت اکولوژیکی می‌شود. هدف مطالعه حاضر، بررسی تأثیر شاخص های حکمرانی خوب؛ حق اظهار نظر و پاسخگویی، ثبات سیاسی و عدم خشونت، اثر بخشی دولت، کیفیت مقررات، حاکمیت قانون و مبارزه با فساد بر کیفیت محیط زیست کشورهای منتخب آسیایی است. جنبه نوآوری این مطالعه بررسی تأثیر شاخص های حکمرانی خوب بر رابطه CO₂-تولید است. این بررسی با استفاده از مدل های پانل آستانه‌ای انجام می‌گردد. به عبارتی تأثیر تولید بر انتشار تابعی از میزان شاخص حکمرانی خوب است. در این مطالعه منحنی زیست محیطی کوزنتس که بیانگر رابطه CO₂-تولید است N-شکل در نظر گرفته شده است. حال، در ادامه ارتباط رشد - آلودگی N-شکل توضیح داده می‌شود.

3-2- ارتباط آلودگی - تولید N-شکل

رابطه پویا بین انتشار دی اکسید کربن و سایر متغیرهای کلان اقتصادی مدتهاست در ادبیات ثابت شده است و دی اکسید کربن به عنوان یکی از متغیرهایی دیده می‌شود که شرایط محیطی را در اقتصاد جهانی نشان می‌دهد.



شکل (1): رابطه آلودگی - تولید N شکل

منبع: نارسیس² و همکاران، 2023

² Narcisse

¹ Pollution-Income Relation

پیش‌بینی می‌کند که ابتدا آلودگی بیرونی می‌شود بطوری که آلودگی با توجه به اثر مقیاس افزایش می‌یابد. با این حال، با افزایش آلودگی و درآمد، سیاستگذار شروع به درونی کردن اثرات جانبی می‌کند. همان‌طور که درونی شدن پیش می‌رود، آلودگی کاهش می‌یابد. هنگامی که درونی سازی کامل شد، آلودگی دوباره به دلیل اثر مقیاس افزایش می‌یابد.

دی بروین (2000) استدلال می‌کند که وجود شوک ها در اقتصاد مانند شوک قیمت انرژی همچنین می‌توانند باعث ایجاد رابطه آلودگی - درآمد N شکل شوند.

پیشرفت فنی ممکن است رابطه آلودگی- تولید N شکل را توضیح دهد. دی بروین⁹ (2000) استدلال می‌کند وقتی که فرصت های تکنولوژیکی برای کاهش بیشتر آلودگی متوقف و یا پر هزینه شود، کاهش فشار زیست محیطی یک پدیده موقتی است (اعظمی و همکاران، 1403). توراس و بویس (1998) عنوان کردند منحنی زیست محیطی کوزنتس N شکل زمانی رخ می‌دهد که گذار تکنولوژیکی رخ دهد.

روند رو به رشد تجارت به دلیل جهانی شدن اقتصادی دو اثر زیست‌محیطی یعنی اثر مقیاس و ترکیب را آشکار می‌کند. اثر مقیاس، اثرات تجارت چند ملیتی را بر شدت تولید اندازه‌گیری می‌کند (بیلگیلی¹⁰ و همکاران، 2020). مطابق با اثر مقیاس، جهانی شدن فعالیت های اقتصادی را با افزایش تقاضای محصولات و خدمات در بازار چند ملیتی افزایش می‌دهد (لی¹¹ و همکاران، 2016). در نتیجه، افزایش فعالیت های اقتصادی منجر به افزایش تولید محصولات و انتشار گازهای گلخانه‌ای می‌شود. اثر ترکیب عوامل مربوط به استقرار صنایع کثیف در کشورهای در

شهرزاد¹ و همکاران (2022) نشان دادند رابطه آلودگی- تولید می‌تواند N شکل باشد. مطالعاتی مانند پال و میترا² (2017)، آلارد³ و همکاران (2018)، راشدان⁴ و همکاران (2021)، بیست⁵ (2022)، زرائبی⁶ و همکاران (2022) و در ایران اعظمی و همکاران (1403) بر ارتباط N شکل رشد- آلودگی تأکید دارند. اگر ارتباط رشد- آلودگی N- شکل در نظر گرفته شود برای بررسی فرضیه زیست محیطی کوزنتس باید متغیرهای تولید به صورت GDP²، GDP و GDP³ در مدل وارد شوند.

دلایل تئوریک منحنی زیست محیطی کوزنتس

N شکل:

در ادامه، به برخی دلایل رابطه N شکل آلودگی- تولید اشاره می‌شود. از آنجایی که تکنولوژی‌های کاهش آلودگی برای آلاینده‌های مختلف متفاوت است، منحنی زیست محیطی کوزنتس U معکوس برای همه آلاینده‌ها پیش‌بینی نمی‌شود. برای مثال، اگر تکنولوژی کاهش آلودگی در سطوح پایین درآمد بازدهی فزاینده نسبت به مقیاس و در سطوح بالای درآمد بازدهی‌های کاهنده نسبت به مقیاس را نشان می‌دهد، ممکن است یک مسیر N شکل نیز ایجاد شود.

درونی کردن آثار جانبی می‌تواند نیز می‌تواند باعث ایجاد یک رابطه آلودگی- تولید N شکل ایجاد کند (لیب⁷، 2003). درونی کردن آثار جانبی به مفهوم در نظر گرفتن آثار جانبی و یا بیرونی فعالیت های اقتصادی است (اعمال سیاست های زیست محیطی مانند مالیات های زیست محیطی به نوعی درونی کردن آثار زیست محیطی فعالیت های اقتصادی است). بنابر یک مدل ساده، پزی⁸ (1989)

¹Shehzad

²Pal & Mitra

³Allard

⁴Rashadan

⁵Bisset

⁶Zeraibi

⁷Lieb

⁸Pezzy

⁹De Bruyan

¹⁰Bilgili

¹¹Le

پانل نمونه اولیه از طیف مدل رگرسیونی مبنی بر داده‌های تابلویی هستند که به وسیله هانسن³ (1999) ارائه شده اند و به دنبال پاسخ به این سوال هستند که آیا توابع رگرسیونی به طور یکنواخت از همه مشاهدات عبور می کنند یا می توانند به گروه های مجزا شکسته شوند؟ در این مدل ها ضرایب رگرسیونی می توانند در طول زمان و برای واحدهای مقطعی تغییر یابند و مشاهدات تابلویی در این مدل ها با توجه به مدل آستانه ای که کمتر یا بیشتر از مقدار آستانه ای تعیین شده باشند به چند گروه یا رژیم همگن تقسیم می شوند. مدل های رگرسیون آستانه ای در واقع مدل های تغییر رژیم⁴ هستند که هر رژیم به وسیله مقدار یک متغیر آستانه ای قابل مشاهده مشخص، تعیین می شود. مدل تک آستانه‌ای مفروض در رابطه (1) خلاصه می‌شود:

$$y_{it} = \mu + X_{it}(q_{it} < \gamma)\beta_1 + X_{it}(q_{it} \geq \gamma)\beta_2 + u_i + e_{it} \quad (1)$$

q_{it} متغیر آستانه‌ای و γ پارامتر آستانه‌ای است که معادله را به دو رژیم با ضرایب β_1 و β_2 تقسیم می‌کند. پارامتر u_i اثرات فردی را نشان می‌دهد و e_{it} جمله اختلال است. معادله (1) را می‌توان به صورت زیر نوشت:

$$y_{it} = \mu + X_{it}(q_{it}, \gamma)\beta + u_i + e_{it} \quad (2)$$

که در آن

$$X_{it}(q_{it}, \gamma) = \begin{cases} X_{it}I(q_{it} < \gamma) \\ X_{it}I(q_{it} \geq \gamma) \end{cases}$$

با γ مفروض، تخمین OLS از β عبارتست از:

$$\hat{\beta} = \{X^*(\gamma)'X^*(\gamma)\}^{-1}\{X^*(\gamma)'y^*\} \quad (3)$$

که X^* و y^* انحراف متغیرها از میانگین هستند. مجموع مربعات پسماندها (RSS) عبارتست از $\hat{e}^*\hat{e}^*$. به منظور برآورد γ مجموع مربعات پسماندها حداقل می‌گردد:

$$\hat{\gamma} = \arg \min_{\gamma} S_1(\gamma) \quad (4)$$

اگر γ معلوم باشد، مدل هیچ تفاوتی با مدل مبتنی بر روش OLS ندارد. اگر γ مجهول باشد، مشکل پارامتر مزاحم وجود دارد که برآوردگر γ را با توزیع غیر استاندارد می‌سازد. هانسن (1999) اثبات می‌کند که $\hat{\gamma}$ تخمین زن سازگاری از γ است.

در پژوهش حاضر، معادله (5) برآورد می‌شود.

حال توسعه و صنایع پاک در کشورهای توسعه یافته را توضیح می‌دهد (کوپلند و تیلور¹، 2013). علاوه بر این، کشورهایی که توجهی به قوانین و مقررات زیست محیطی ندارند، صنایع کثیف را از سراسر جهان ایجاد و دعوت می‌کنند. این پدیده چگونگی تغییر صنایع کثیف از کشورهای توسعه یافته به کشورهای در حال توسعه را مشخص می‌کند. از این رو، اجرای سهل انگارانه فعالیت های اقتصادی مبتنی بر جهانی شدن می‌تواند به کیفیت محیط زیست آسیب برساند (دانلپ و یورگنسون²، 2012).

3. روش شناسی پژوهش

در ادامه برای بررسی تأثیر شاخص‌های حکمرانی خوب بر ارتباط انتشار- تولید از مدل های آستانه‌ای استفاده می‌شود. یکی از کاربردهای مدل آستانه‌ای آن است که نشان داده شود یک متغیر تأثیر غیر خطی بر متغیر دیگر دارد. کاربرد دیگر آن است که نشان داده شود تأثیر یک متغیر بر متغیر دیگر تابعی از متغیر سوم است. در واقع، تحلیل می‌شود آیا تأثیر تولید بر انتشار می‌تواند تابعی از وضعیت حکمرانی باشد؟ به گونه‌ای که در مقادیر بالای شاخص های حکمرانی ارتباط تولید- انتشار متفاوت از مقادیر پایین شاخص های حکمرانی خوب باشد؟ آیا تغییر حکمرانی می‌تواند منجر به انتقال منحنی زیست محیطی کوزنتس گردد؟ آیا تأثیر حکمرانی خوب بر ارتباط تولید- انتشار می‌تواند دوگانه باشد؟ در پایان، مروری بر روش تحلیل مؤلفه اصلی خواهد شد. از این روش برای ساخت شاخص ترکیبی حکمرانی خوب استفاده می‌شود.

3-1- مدل

مدل پانل آستانه‌ای با اثرات ثابت: مدل تک آستانه‌ای

با توجه به محدودیت های موجود در مدل های خطی، بسیاری از مطالعات استفاده از انواع مختلف مدل های غیرخطی را برای تصریح رفتار غیرخطی موجود در سری های زمانی پیشنهاد کرده اند. مدل رگرسیونی آستانه ای

³ Hansen

⁴ Markov Switching Models

¹Copaland & Taylor

²Dunlap & Jorgenson

در معادله (5)، فرض می‌شود تأثیر تولید بر انتشار تابعی از میزان شاخص حکمرانی خوب است. متغیر حکمرانی خوب متغیر آستانه‌ای و متغیر تولید متغیر وابسته به رژیم است. لذا، با توجه مدل پانل آستانه‌ای و در نظر گرفتن منحنی زیست‌محیطی کوزنتس N -شکل، تأثیر GDP ، GDP^2 و GDP^3 بر انتشار CO_2 تابعی از میزان شاخص حکمرانی خوب است و با گذشت شاخص حکمرانی خوب از یک حد آستانه‌ای، تأثیر GDP ، GDP^2 و GDP^3 بر انتشار CO_2 متفاوت می‌شود.

تحلیل مؤلفه‌های اصلی (PCA)

برای دستیابی به یک شاخص کلی از معیار حکمرانی خوب از رویکرد PCA استفاده می‌شود. روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی در مطالعات غالباً با هدف کاهش ابعاد مجموعه داده‌ها انجام می‌گیرد. تجزیه و تحلیل مؤلفه‌های اصلی (PCA) به عنوان یکی از ابزارهای کلیدی در آمار و یادگیری ماشین است. PCA از روش‌هایی است که کمک می‌کند تا با کاهش ابعاد داده‌ها، ساختارهای پنهان و الگوهای مهم در داده‌ها کشف و اطلاعات ارزشمندی از داده‌ها استخراج شود. این روش با تبدیل مجموعه‌ای از متغیرهای مرتبط به یک مجموعه از متغیرهای جدید (مؤلفه‌های اصلی)، که بیشترین واریانس را در داده‌ها حفظ می‌کنند، عملکرد بهینه‌تری ارائه می‌دهد. تحلیل مؤلفه اساسی (PCA) قصد دارد همبستگی بین متغیرها را شناسایی کند. اگر یک همبستگی قوی بین متغیرها وجود داشت، تلاش‌ها برای کاهش ابعاد معنادار خواهد بود. به طور کل، آنچه در PCA به وقوع می‌پیوندد پیدا کردن جهت واریانس بیشینه در داده‌های ابعاد بالا و طرح‌ریزی کردن آن در زیرفضایی با ابعاد کمتر به طوری است که بیشترین اطلاعات حفظ شوند.

اولین قدم، یافتن بزرگترین جهت واریانس در ماتریس داده هاست که به آن مؤلفه اصلی اول یا به اختصار PC1 گویند. مؤلفه اصلی دوم یا PC2 به نحوی تعریف می‌شود که حداکثر واریانس موجود در داده‌ها را که توسط PC1 محاسبه نشده‌اند، را نشان دهد اما بر PC1 عمود باشد. مؤلفه‌های اصلی دیگر نیز به همین نحو انتخاب می‌شوند

$$\begin{aligned} \text{LogCO}_{2it} = & \alpha_0 + \alpha_1 \text{LogGDP}_{it}(g) & (5) \\ & < \gamma) \\ & + \alpha_2 \text{LogGDP}_{it}(g) \\ & \geq \gamma) \\ & + \alpha_3 \text{LogGDP}_{it}^2(g) \\ & < \gamma) \\ & + \alpha_4 \text{LogGDP}_{it}^2(g) \\ & \geq \gamma) \\ & + \alpha_5 \text{LogGDP}_{it}^3(g) \\ & < \gamma) \\ & + \alpha_6 \text{LogGDP}_{it}^3(g) \\ & \geq \gamma) + e_{it} \end{aligned}$$

CO_2 انتشار دی اکسید کربن سرانه، GDP تولید ناخالص داخلی سرانه، GDP^2 مربع تولید ناخالص داخلی سرانه، GDP^3 سرانه، درجه سوم تولید ناخالص داخلی سرانه، g شاخص حکمرانی خوب و e جمله اختلال است. g شامل شش شاخص حکمرانی خوب است. i بیانگر مقطع (کشور) و t بیانگر زمان است. در نظر گرفتن مربع تولید ناخالص داخلی و درجه سوم تولید ناخالص داخلی سرانه به عنوان یک متغیر توضیحی امکان بررسی فرضیه منحنی زیست‌محیطی کوزنتس N -شکل را فراهم می‌کند. γ مقدار آستانه‌ای شاخص حکمرانی خوب است. α_1 تأثیر تولید ناخالص داخلی سرانه بر انتشار دی اکسید کربن در مقادیر کمتر از مقدار آستانه‌ای شاخص حکمرانی خوب و α_2 تأثیر تولید ناخالص داخلی سرانه بر انتشار دی اکسید کربن در مقادیر بیشتر از مقدار آستانه‌ای شاخص حکمرانی خوب است. α_3 تأثیر مربع تولید ناخالص داخلی سرانه بر انتشار دی اکسید کربن در مقادیر کمتر از مقدار آستانه‌ای شاخص حکمرانی خوب و α_4 تأثیر مربع تولید ناخالص داخلی سرانه بر انتشار دی اکسید کربن در مقادیر بیشتر از مقدار آستانه‌ای شاخص حکمرانی خوب است. α_5 تأثیر درجه سوم تولید ناخالص داخلی سرانه بر انتشار دی اکسید کربن در مقادیر کمتر از مقدار آستانه‌ای شاخص حکمرانی خوب و α_6 تأثیر درجه سوم تولید ناخالص داخلی سرانه بر انتشار دی اکسید کربن در مقادیر بیشتر از مقدار آستانه‌ای شاخص حکمرانی خوب است. شش شاخص برای متغیر حکمرانی خوب در نظر گرفته شده است؛ حق اظهار نظر و پاسخگویی، ثبات سیاسی، اثر بخشی دولت، کیفیت مقررات یا نظارت، حاکمیت قانون و کنترل فساد.

3-2- داده

بیس‌ت کشور آسیایی بزرگ منتشر کننده دی اکسید کربن؛ چین، هند، ژاپن، ایران، اندونزی، کره جنوبی، عربستان سعودی، ویتنام، تایلند، مالزی، قزاقستان، امارات متحده عربی، پاکستان، عراق، فیلیپین، ازبکستان، بنگلادش، کویت، قطر و عمان که به ترتیب بیشترین سهم در انتشار دی اکسید کربن در جهان را در سال 2022 دارند در دوره زمانی 1990-2022 مطالعه می‌شود. جدول (1) گزارشی از متغیرهای الگو و منبع گردآوری اطلاعات هر متغیر ارائه می‌دهد.

که حداکثر واریانس موجود در داده‌ها را نشان دهند اما بر مولفه‌های اصلی دیگر عمود باشند. عمود بودن PC ها یا مولفه‌های اصلی بر هم یعنی اینکه مولفه‌های اصلی هیچ هم بستگی با هم ندارند و هم بستگی بین آنها صفر است. PC_1 یا مولفه اصلی اول ترکیب خطی از تمام متغیرهای اولیه است و می‌توان آن را به صورت زیر نوشت:

$$PC_1 = a_{11}X_1 + a_{21}X_2 + \dots + a_{p1}X_p \quad (6)$$

و همین طور برای PC_2 :

$$PC_2 = a_{12}X_1 + a_{22}X_2 + \dots + a_{p2}X_p \quad (7)$$

اندیس‌های a ضرایب متغیرها در مولفه‌های اصلی هستند. توجه شود که مولفه اصلی اول (PC_1) بیشترین واریانس داده‌ها را نشان می‌دهد و مولفه‌های اصلی بعدی، به ترتیب واریانس‌های کمتری، که در مولفه‌های اصلی قبلی لحاظ نشده، را نشان می‌دهند.

جدول (1): متغیرها و منبع داده‌ها

متغیر	تعریف	واحد	منبع
CO ₂	انتشار دی اکسید کربن	Metric tons per capita	www.worldbank.org
GDP	تولید ناخالص داخلی	Per capita (constant \$2015 US)	www.worldbank.org
G1	حق اظهار نظر و پاسخگویی	امتیاز بدون یکا (2/5 تا -2/5)	The Worldwide Governance Indicators (WGI)
G2	ثبات سیاسی/نبود خشونت	امتیاز بدون یکا (2/5 تا -2/5)	The Worldwide Governance Indicators (WGI)
G3	اثر بخشی دولت	امتیاز بدون یکا (2/5 تا -2/5)	The Worldwide Governance Indicators (WGI)
G4	کیفیت مقررات	امتیاز بدون یکا (2/5 تا -2/5)	The Worldwide Governance Indicators (WGI)
G5	حاکمیت قانون	امتیاز بدون یکا (2/5 تا -2/5)	The Worldwide Governance Indicators (WGI)
G6	کنترل فساد	امتیاز بدون یکا (2/5 تا -2/5)	The Worldwide Governance Indicators (WGI)

مأخذ: یافته‌های پژوهش

جدول (2) گزارشی از توصیف آماری متغیرهای الگو ارائه می‌دهد.

جدول (2): خلاصه آماری داده‌ها

بیشترین	کمترین	انحراف معیار	میانگین	مشاهده	متغیر
47/65696	0/0991439	9/975515	8/88372	620	CO ₂
73493/27	493/0951	16760/29	13300/61	648	GDP

G1	440	-0/4648009	1/048907	-3/180798	1/247654
G2	440	-0/7613648	0/7968427	-2/233271	1/109647
G3	440	-0/1935833	0/7537017	-2/088645	1/821532
G4	440	-0/3772352	0/8049096	-2/344109	1/428122
G5	440	-0/3611023	0/774671	-1/837934	1/601478
G6	440	-0/4781678	0/7281571	-1/67334	1/694852

مأخذ: یافته‌های پژوهش

4. یافته‌های تجربی و بحث

در ادامه تلاش بر این است که مدل پژوهش (5) برآورد شود. قبل از برآورد مدل پژوهش ابتدا بایستی ارتباط بلندمدت متغیرهای مدل آزمون شود. در مطالعه داده‌های پانل، با توجه به در نظر گرفتن کشورهای مختلف می‌بایست قبل از انجام آزمون‌های پایایی متغیرهای مدل وابستگی مقطعی بررسی شود چرا که وابستگی مقطعی می‌تواند نتایج آزمون‌های پایایی و هم‌انباشتگی را تحت تأثیر قرار دهد. اگر وجود وابستگی مقطعی در داده‌ها تأیید شود، می‌بایست از آزمون‌های ریشه واحد و هم‌انباشتگی ای که این وابستگی را لحاظ می‌کنند استفاده کرد. در غیر اینصورت، از آزمون‌های ریشه واحد و هم‌انباشتگی معمولی می‌توان استفاده کرد. در این مطالعه، آزمون وابستگی مقاطع ابتدا بر اساس آزمون ^{1}CD پسران انجام می‌شود (پسران²، 2004).

جدول (3): آزمون وابستگی مقطعی

نتیجه	مقدار احتمال	آماره	آزمون
استقلال مقطعی	0/2443	1/164	پسران
وابستگی مقطعی	0/0760	28/403	فریدمن

مأخذ: یافته‌های پژوهش

مطابق با آزمون پسران و بر اساس مقدار احتمال (بیشتر از 0/10)، فرضیه صفر دال بر استقلال مقطعی رد

نمی‌شود. بنابراین، سری و مدل مطابق با آزمون پسران دارای وابستگی مقطعی نیست. بر این اساس، شوکی که بر یک کشور تأثیر می‌گذارد، سایر کشورها را تحت تأثیر قرار نمی‌دهد. به جهت اطمینان و راستی آزمایی این نتیجه از آزمون فریدمن استفاده می‌شود. مطابق با آزمون فریدمن و بر اساس مقدار احتمال (کمتر از 0/10)، فرضیه مقابل دال بر وجود وابستگی مقطعی تأیید می‌شود و بنابراین، شوکی که بر یک کشور تأثیر می‌گذارد سایر کشورها را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد. لذا، نتیجه‌گیری قاطعی در مورد وابستگی مقطعی وجود ندارد و آزمون ریشه واحد به جهت بررسی پایایی متغیرهای مدل با هر دو نوع آزمون‌های ریشه واحد؛ با استقلال مقطعی و وابستگی مقطعی انجام می‌شود.

آزمون ریشه واحد متغیرهای مدل برای تأیید اینکه آیا ویژگی‌های آماری مانند میانگین و واریانس در طول زمان ثابت مانده اند استفاده می‌شود. اگر یک سری غیر ثابت باشد (حاوی ریشه واحد)، می‌تواند منجر به نتایج رگرسیون گمراه کننده و پیش بینی‌های غیر قابل اعتماد شود. این به این دلیل اتفاق می‌افتد که ویژگی‌های آماری داده‌های غیر ثابت در طول زمان تغییر می‌کند. برای بررسی پایایی متغیرها از آزمون ایم، پسران و شین (IPS) به عنوان آزمون ریشه واحد با استقلال مقطعی و از آزمون پسران با وابستگی مقطعی (CIPS) به عنوان آزمون ریشه واحد با وابستگی مقطعی استفاده می‌شود. جدول (4) نتایج این آزمون‌ها را گزارش می‌دهد.

²- Pesaran

¹- Cross-Section Dependency

جدول (4): آزمون ریشه واحد

متغیر	آزمون ریشه واحد با استقلال مقطعی			آزمون ریشه واحد با وابستگی مقطعی				
	IPSآماره	مقدار احتمال	نتیجه	CIPSآماره	مقدار احتمال			نتیجه
					10%	5%	1%	
$LogCO_{2it}$	-2/0060	0/1234	I(1)	-1/692	-2/1	-2/21	-2/4	I(1)
$LogGDP_{it}$	-2/2162	0/0411	I(0)	-2/419	-2/1	-2/21	-2/4	I(0)
$LogGDP_{it}^2$	-1/9992	0/1513	I(1)	-2/316	-2/1	-2/21	-2/4	I(0)
$LogGDP_{it}^3$	-1/7873	0/3847	I(1)	-2/198	-2/1	-2/21	-2/4	I(0)

مأخذ: یافته‌های پژوهش

بوده باشند (ناپایا باشند) اما در طول زمان یکدیگر را به خوبی دنبال می‌کنند به گونه‌ای که فواصل بین آنها باثبات (پایدار) است. به منظور انجام آزمون هم‌انباشتگی از آزمون پدرونی به عنوان آزمون هم‌انباشتگی با استقلال مقطعی و آزمون وسترلاند به عنوان آزمون هم‌انباشتگی با وابستگی مقطعی استفاده می‌شود. نتایج این آزمون در جدول (5) گزارش می‌دهد.

مطابق با جدول (4) و بر اساس هر دو آزمون برخی متغیرها هم‌انباشته از درجه صفر و برخی هم‌انباشته از درجه یک هستند. بنابراین، می‌باید آزمون هم‌انباشته‌گی به منظور بررسی ارتباط بلندمدت میان متغیرهای مدل انجام شود. مفهوم اقتصادی هم‌انباشته‌گی آن است که وقتی دو یا چند متغیر بر اساس مبانی نظری با یکدیگر ارتباط داده می‌شوند تا یک رابطه تعادلی بلندمدت را شکل دهند، هر چند ممکن است خود این متغیرها دارای روند تصادفی

جدول (5): آزمون هم انباشتگی

آزمون	آماره		مقدار احتمال	نتیجه
آزمون پدرونی: هم انباشتگی با استقلال مقطعی	Modified Variance ratio	-1/4114	0/0791	تأیید رابطه بلندمدت
آزمون وسترلاند: هم انباشتگی با وابستگی مقطعی	Variance ratio	-1/5776	0/0573	

مأخذ: یافته‌های پژوهش

رگریسونی (5) برآورد می‌شود. جدول (6) نتایج برآورد مدل (5) را گزارش می‌دهد.

مطابق با هر دو آزمون هم انباشتگی پدرونی و وسترلاند، ارتباط بلند مدت میان متغیرهای مدل تایید می‌شود. در این مطالعه تلاش می‌شود نقش حکمرانی خوب را بر شیب منحنی زیست محیطی کوزنتس تحلیل نمود. لذا، معادله

جدول (6): برآورد مدل آستانه‌ای انتشار-تولید با شش شاخص حکمرانی خوب

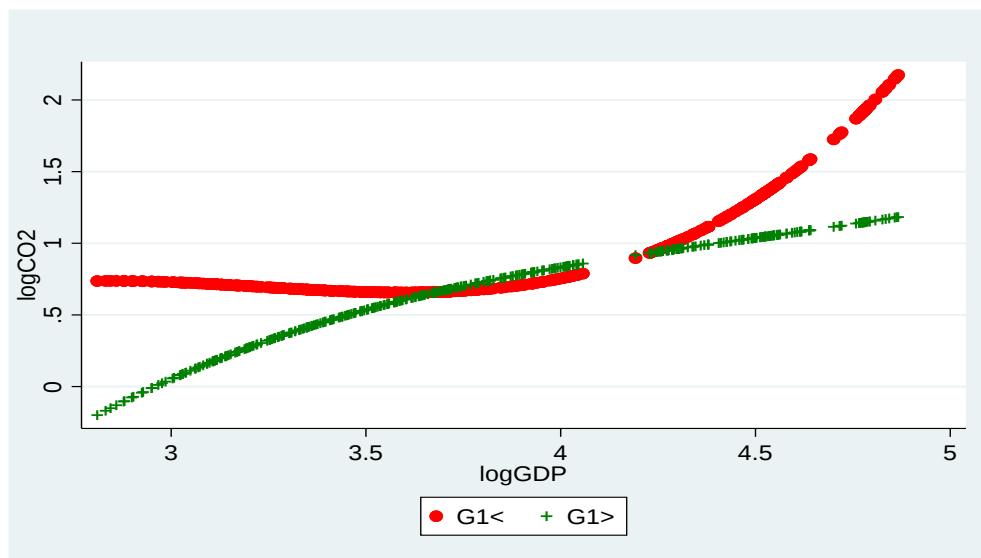
[illegible]

$LogGDP_{it}(G < \gamma)$	1202 12/	0/000	857 28/0	/000 0	90 /73 9	0/000	/8325 13	0/000	8982 9/	0/000	94 1/6 3	0/000
$LogGDP_{it}(G \geq \gamma)$	9260 7/	0/000	233 24/1	/000 0	17 /60 7	0/000	/1245 7	0/000	7100 6/	0/000	02 /97 12	0/000
$LogGDP_{it}^2(G < \gamma)$	8103 -3/	0/000	010 -8/1	/000 0	86 /18 -2	0/000	/0621 -5	0/000	9479 -2/	0/000	81 /36 -3	0/000
$LogGDP_{it}^2(G \geq \gamma)$	6792 -1/	0/000	598 -5/6	/000 0	48 /78 -1	0/000	/4529 -1	0/000	3470 -1/	0/000	77 /03 -2	0/000
$LogGDP_{it}^3(G < \gamma)$	3939 0/	0/000	750 0/20	/000 0	28 06 0/8	0/000	/5896 0	0/000	2960 J	0/000	36 /04 0	0/000
$LogGDP_{it}^3(G \geq \gamma)$	1245 0/6	0/000	435 0/8	/000 0	10 /89 0	0/000	/1045 0	0/000	0956 0/	0/000	21 /88 0	0/000
تعداد مشاهدات	400		400		400		400		400		400	
F (6,374)	182/51		197/96		160/72		206/67		196/42		95/87	
مقدار احتمال	0/0000		0/0000		0/0000		0/0000		0/0000		0/0000	
مقدار آستانه‌ای شاخص حکمرانی خوب	-1/6895		-0/4913		-0/9745		-1/3687		-1/1427		-0/7622	
حد بالا و پایین برآورد مقدار آستانه‌ای	-1/6805) (-1/7410		-0/4837) (-0/4961		-0/9483) (-0/9829		-1/3116) (-1/3785		-1/1291) (-1/1681		-0/7607) (-0/7683	
مقدار متوسط شاخص حکمرانی خوب	-0/4648		-0/7613		-0/1935		-0/3772		-0/3611		-0/4781	

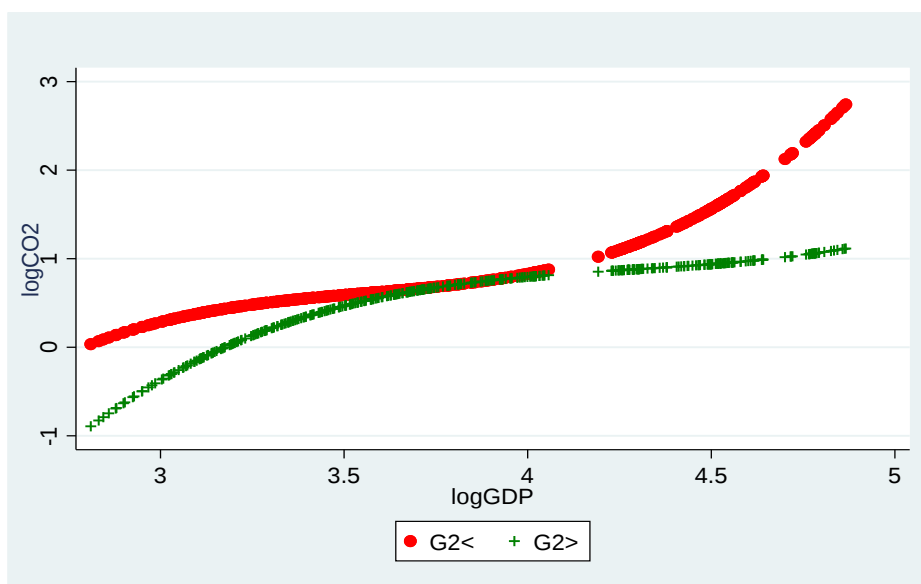
مأخذ: یافته‌های پژوهش

است. لازم به ذکر است این نتیجه در هر دو حالت قبل و بعد از حد آستانه‌ای شاخص‌های حکمرانی خوب معتبر است. برای تحلیل بهتر آنچه که جدول (6) نشان می‌دهد از نمودارهای (1) تا (6) استفاده می‌شود.

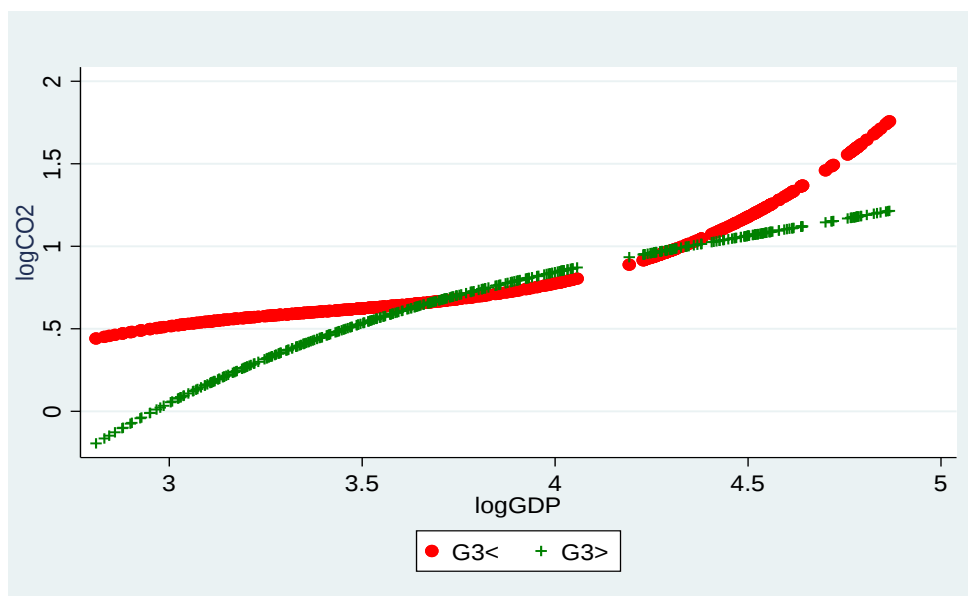
مطابق با جدول (6) در همه شش شاخص، ضریب متغیرهای $\log GDP$ ، $\log GDP^2$ و $\log GDP^3$ به ترتیب مثبت، منفی و مثبت است. همچنین این ضرایب در سطوح معنی‌داری کمتر از 10 درصد اهمیت آماری دارند. این نتیجه تاییدی بر منحنی زیست محیطی کوزنتس N-شکل



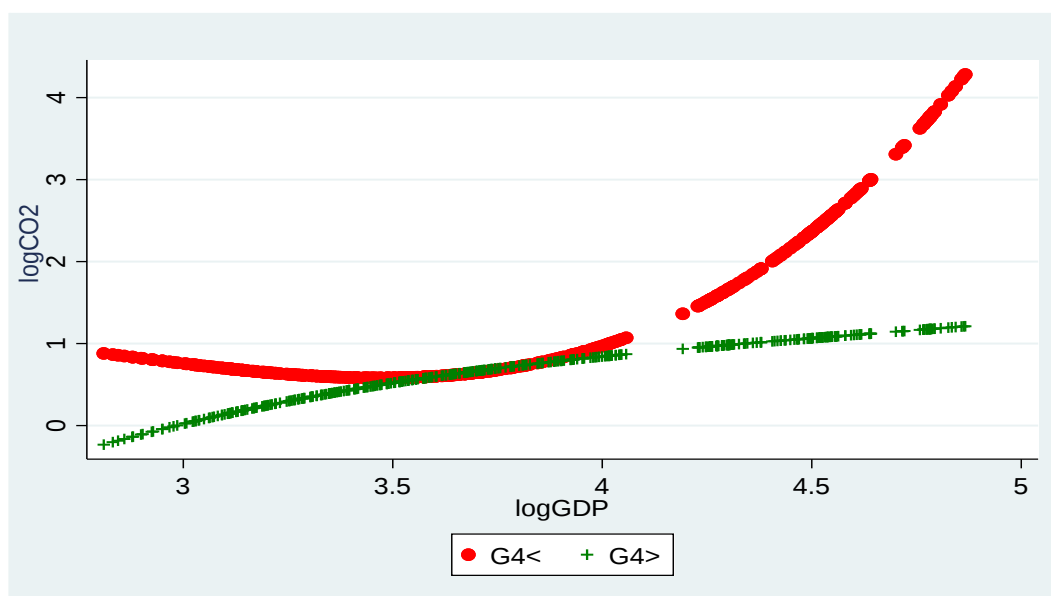
نمودار (1): پیش‌بینی رابطه $\text{CO}_2 = \text{تولید}$ با شاخص حق اظهار نظر و پاسخگویی به عنوان متغیر آستانه‌ای.
مأخذ: یافته‌های پژوهش



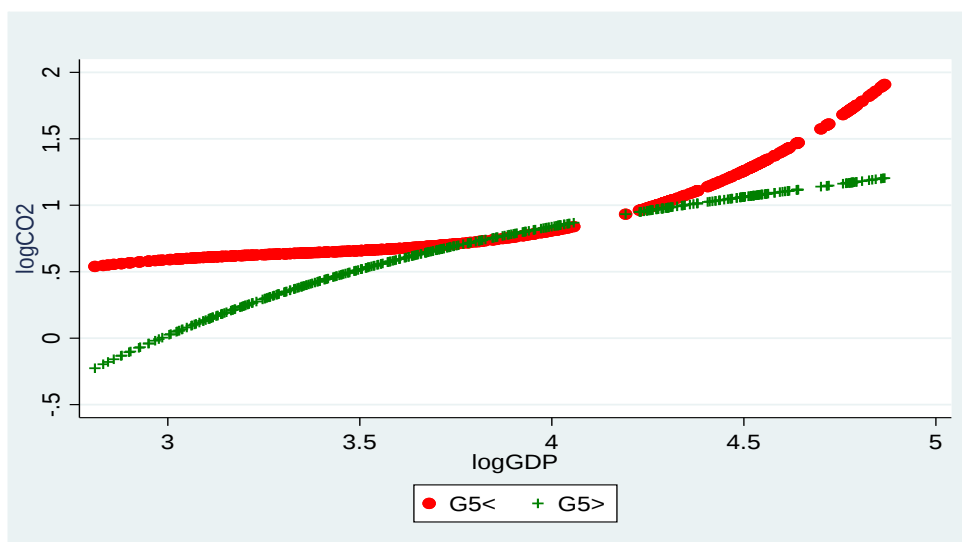
نمودار (2): پیش‌بینی رابطه $\text{CO}_2 = \text{تولید}$ با شاخص ثبات سیاسی به عنوان متغیر آستانه‌ای.
مأخذ: یافته‌های پژوهش



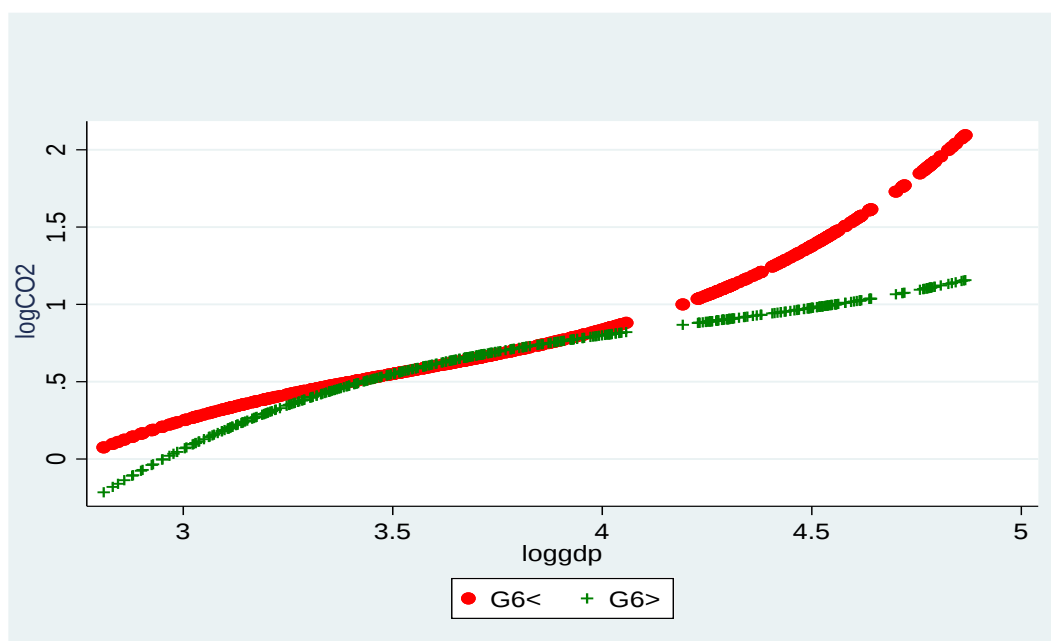
نمودار (3): پیش بینی رابطه $\text{CO}_2 = \text{تولید}$ با شاخص اثر بخشی دولت به عنوان متغیر آستانه‌ای.
مأخذ: یافته‌های پژوهش



نمودار (4): پیش بینی رابطه $\text{CO}_2 = \text{تولید}$ با شاخص کیفیت مقررات به عنوان متغیر آستانه‌ای.
مأخذ: یافته‌های پژوهش



نمودار (5): پیش‌بینی رابطه CO_2 = تولید با شاخص حاکمیت قانون به عنوان متغیر آستانه‌ای.
مأخذ: یافته‌های پژوهش



نمودار (6): پیش‌بینی رابطه CO_2 = تولید با شاخص کنترل فساد به عنوان متغیر آستانه‌ای
مأخذ: یافته‌های پژوهش

آستانه‌ای کمتر باشد بر روی منحنی قرمز رنگ رابطه CO_2 - تولید تعیین می‌شود و با بهبود شاخص حکمرانی خوب و گذشت از سطح آستانه‌ای به منحنی سبز رنگ شیفت می‌شود و رابطه CO_2 - تولید بر منحنی سبز رنگ تعیین می‌شود. همانطور که ملاحظه می‌شود در همه

در این نمودارها، منحنی قرمز رنگ ارتباط CO_2 - تولید را تا قبل از سطح آستانه‌ای شاخص حکمرانی خوب و منحنی سبز رنگ ارتباط انتشار - تولید را بعد از سطوح آستانه‌ای شاخص حکمرانی خوب نشان می‌دهد. لذا، در هر سطحی از تولید که شاخص حکمرانی خوب از سطح

مؤلفه پنجم	0/0849	0/0142	0/9913
مؤلفه ششم	0/0520	0/0087	1/0000

مأخذ: یافته‌های پژوهش

جدول (8): شاخص ترکیبی حکمرانی خوب و نقش هر شاخص در شاخص ترکیبی

مؤلفه اول	
0/2968	G1
0/3658	G2
0/4394	G3
0/4402	G4
0/4572	G5
0/4269	G6

مأخذ: یافته‌های پژوهش

مطابق با جدول (7) مقدار ویژه اولین مؤلفه بزرگتر از یک می باشد و تقریباً 76 درصد پراکندگی مجموعه داده ها توسط این مؤلفه قابل بیان است. به عبارت دیگر همه معیارها نشان دهنده این است که انتخاب مؤلفه اول کافی است. بدین ترتیب سهم هر یک از متغیرها از طریق واریانس تبیین شده به وسیله هر عامل جهت شاخص ترکیبی محاسبه شده است. در جدول (8) مشخص شده است که هر متغیر چگونه روی هر جزء و یا مؤلفه بارگذاری شده است. در مؤلفه اول حاکمیت قانون (45/7٪)، کیفیت مقررات یا نظارت (44/02٪)، کارایی دولت (43/94٪)، کنترل فساد (42/69٪)، ثبات سیاسی (36/58٪) و حق اظهار نظر و پاسخگویی (29/68٪) به ترتیب، بیشترین نقش را دارند.

در نمودار (8) اختلاف انتشار دی اکسید کربن منحنی های قرمز و سبز رنگ در مقابل تولید ناخالص داخلی ترسیم شده است. این نمودار در محدوده منفی ترسیم شده است که حاکی از پایین بودن منحنی سبز رنگ نسبت به منحنی قرمز رنگ است.

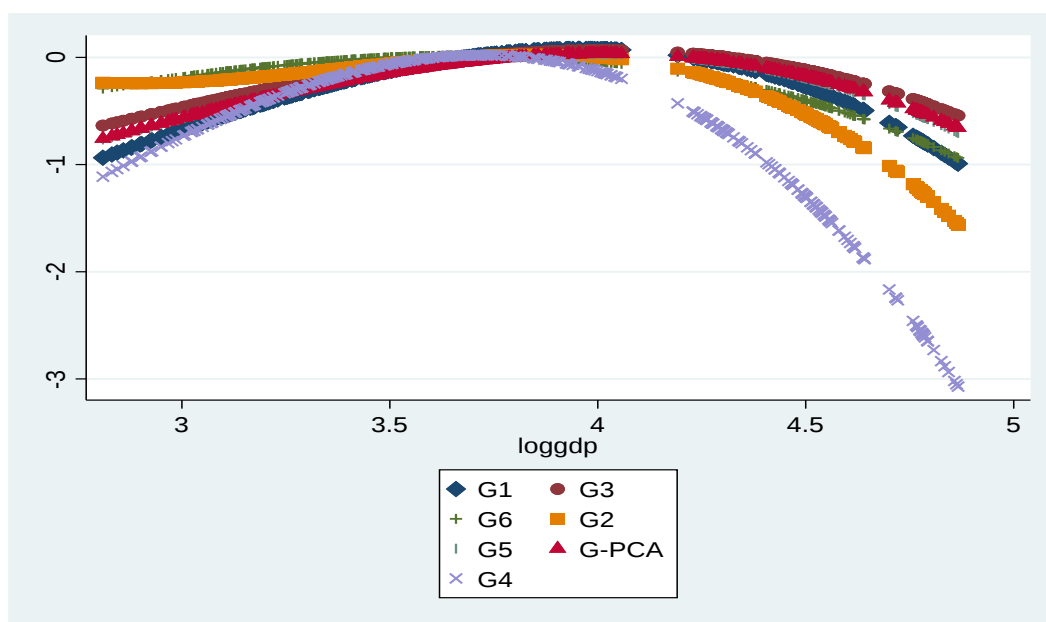
شاخص‌های حکمرانی منحنی سبز رنگ زیر منحنی های قرمز رنگ قرار می گیرد. به عبارتی دیگر با افزایش مقدار شاخص حکمرانی خوب بالاتر از یک سطح آستانه‌ای در ازای هر واحد تولید، دی اکسید کربن کمتری منتشر می گردد. البته در نمودارهای (1)، (3) و (5) در یک محدوده کوچکی از تولید منحنی سبز رنگ بالا و یا روی منحنی قرمز رنگ قرار دارد.

نتیجه دیگری که از جدول (6) قابل استخراج است آن است که در همه شاخص‌ها به جزء شاخص ثبات سیاسی حد آستانه‌ای کمتر از متوسط شاخص است. به عبارتی در سطوح بالاتر شاخص ثبات سیاسی می توان شاهد تأثیر گذاری آن بر کیفیت محیط زیست بود. مقادیر متوسط شاخص‌ها از جدول (2) و مقادیر آستانه‌ای و حد بالا و پایین شاخص‌ها از برآورد معادله رگرسیونی (5) بدست آمده است.

همانطور که اشاره شد روش تحلیل مؤلفه اصلی از روش‌هایی است که کمک می کند تا با کاهش ابعاد داده‌ها، ساختارهای پنهان و الگوهای مهم در داده‌ها کشف و اطلاعات ارزشمندی از داده‌ها استخراج شود. در ادامه یک شاخص ترکیبی حکمرانی خوب با روش تحلیل مؤلفه اصلی ساخته و نقش و اهمیت هر شاخص در شاخص ترکیبی تحلیل می شود. جداول (7) و (8) نتایج بررسی روش تحلیل مؤلفه اصلی برای شاخص ترکیبی حکمرانی خوب را نشان می دهد.

جدول (7): روش تحلیل مؤلفه اصلی برای شاخص ترکیبی حکمرانی خوب و انتخاب مؤلفه اول

مقدار ویژه	نسبت	نسبت تجمعی	
4/5683	0/7614	0/7614	مؤلفه اول
0/773633	0/1289	0/8903	مؤلفه دوم
0/30200	0/0503	0/9407	مؤلفه سوم
0/2190	0/0365	0/9772	مؤلفه چهارم



نمودار (8): اختلاف انتشار دی اکسید کربن
مأخذ: یافته‌های پژوهش

در انتشار دی اکسید کربن در جهان را در سال 2022 دارند در دوره زمانی 1990-2022 مطالعه می‌شود. بدین منظور، تأثیر شاخص‌های حکمرانی خوب در رابطه CO_2 -تولید بررسی می‌شود. با در نظر گرفتن یک مدل آستانه‌ای بررسی می‌شود که آیا تأثیر تولید بر انتشار دی اکسید کربن می‌تواند تابعی از میزان شاخص حکمرانی است؟ در این مدل، منحنی زیست محیطی کوزنتس که بیانگر رابطه CO_2 -تولید و تأثیر تولید بر انتشار است N-شکل در نظر گرفته شده است. شاخص‌های حکمرانی خوب، متغیر آستانه‌ای و متغیرهای تولید (GDP ، GDP^2 و GDP^3) متغیرهای وابسته به رژیم هستند. شاخص‌های حکمرانی خوب که در این پژوهش در نظر گرفته شده‌اند عبارتند از؛ حق اظهار نظر و پاسخگویی، ثبات سیاسی و عدم خشونت، اثر بخشی دولت، کیفیت مقررات، حاکمیت قانون و مبارزه با فساد. همچنین، با استفاده از روش تحلیل مؤلفه اصلی، شاخص ترکیبی حکمرانی خوب ساخته می‌شود و ضمن بررسی نقش هر شاخص در مؤلفه اول به تأثیر آن بر رابطه CO_2 -تولید پرداخته می‌شود.

نتایج حاکی از آن است که در همه شش شاخص، ضریب متغیرهای $\log\text{GDP}$ ، $\log\text{GDP}^2$ و $\log\text{GDP}^3$ به

مطابق با این نمودار منحنی مربوط به شاخص ترکیبی حکمرانی خوب (G-PCA) تقریباً بر منحنی مربوط به شاخص حاکمیت قانون منطبق است که تاییدی بر نتایج جدول (7) و (8) دارد که شاخص حاکمیت قانون بیشترین نقش را در ساخت مؤلفه اول دارد. اختلاف انتشار دی اکسید کربن منحنی‌های قرمز و سبز رنگ غالباً منفی است و ابتدا کاهش می‌یابد سپس به صفر می‌رسد و در نهایت در جهت منفی افزایش می‌یابد. به عبارتی، در سطوح بالاتر تولید نقش حکمرانی در کاهش انتشار بیشتر می‌شود. بیشترین اختلاف در شاخص کیفیت مقررات و نظارت مشاهده می‌شود.

5. نتیجه‌گیری و توصیه سیاستی

هدف این مطالعه بررسی نقش حکمرانی خوب در کیفیت محیط زیست کشورهای منتخب آسیایی است که سهم بالایی در انتشار دی اکسید کربن دارند. 20 کشور آسیایی؛ چین، هند، ژاپن، ایران، اندونزی، کره جنوبی، عربستان سعودی، ویتنام، تایلند، مالزی، قزاقستان، امارات متحده عربی، پاکستان، عراق، فیلیپین، ازبکستان، بنگلادش، کویت، قطر و عمان که به ترتیب بیشترین سهم

ترتیب مثبت، منفی و مثبت است و اهمیت آماری دارند. این نتیجه تأییدی بر منحنی زیست محیطی کوزنتس N - شکل در این گروه از کشورها است. لازم به ذکر است این نتیجه در هر دو حالت قبل و بعد از حد آستانه‌ای شاخص‌های حکمرانی خوب معتبر است. تأثیر تولید بر انتشار دی‌اکسید کربن به طور معنی‌داری تابعی از میزان شاخص حکمرانی خوب است. از یک حد آستانه‌ای شاخص‌های حکمرانی خوب به بعد، ارتباط CO_2 -تولید به طور معنی‌داری به نفع محیط زیست تغییر می‌کند. نتایج نشان می‌دهد در همه شاخص‌های حکمرانی خوب با بیشتر شدن شاخص حکمرانی خوب از یک حد آستانه‌ای، میزان انتشار به ازای هر واحد تولید کمتر می‌شود. بیشترین اختلاف (بیشترین کاهش) انتشار دی‌اکسید کربن در شاخص کیفیت مقررات و نظارت دیده می‌شود. در سطوح بالاتر تولید نقش شاخص‌های حکمرانی در کاهش انتشار بیشتر می‌شود. همچنین، در همه شاخص‌ها به جزء شاخص ثبات سیاسی حد آستانه‌ای شاخص کمتر از متوسط شاخص است. به عبارتی در سطوح بالاتر شاخص ثبات سیاسی می‌توان شاهد تأثیر گذاری آن بر کیفیت محیط زیست بود. در شاخص ترکیبی حکمرانی خوب که مطابق با روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی ساخته شد حاکمیت قانون بیشترین نقش را در ساخت مؤلفه اصلی دارد.

راهکارهایی در جهت ارتقای کیفیت نهادی به طور ویژه با تأکید بر حاکمیت قانون و کیفیت مقررات می‌تواند در بهبود شرایط زیست محیطی و حصول توسعه پایدار کشورهای منتخب آسیایی مفید باشد. شاخص کیفیت مقررات و نظارت به کیفیت مقررات دولتی و توانایی آن‌ها در ایجاد شرایطی که موجب تسهیل رشد اقتصادی و اجتماعی شوند، اشاره دارد. یک سیستم مقرراتی با کیفیت به کاهش پیچیدگی‌ها و هزینه‌های کسب و کار، حمایت از سرمایه‌گذاری و مدیریت منابع کمک می‌کند. لذا، بهبود شرایط کسب و کار و حمایت از سرمایه‌گذاری و ایجاد شرایطی که موجب تسهیل رشد اقتصادی شود می‌تواند به کاهش انتشار و حصول توسعه پایدار کشورهای منتخب آسیایی کمک کند. حاکمیت قانون به استقلال قضائی،

وجود حقوق مالکیت، و تضمین امنیت در برابر فساد و سوء استفاده‌های حقوقی مربوط می‌شود. وجود منحنی زیست محیطی کوزنتس N - شکل برای این گروه از کشورهای آسیایی نگران کننده است و بیانگر آن است که تولید و رشد اقتصادی در بلندمدت حل کننده مسایل زیست محیطی نیست. لذا، همکاری‌های بین المللی می‌تواند توصیه شود. آلودگی با رشد اقتصادی بطور خودکار از بین نمی‌رود و حکمرانی خوب می‌تواند راه حلی برای توسعه پایدار باشد. بنابراین، همراه با افزایش تولید و رشد اقتصادی و از سوی دیگر افزایش انتشار می‌توان با بهبود کیفیت نهادی جامعه را در مسیر توسعه پایدار قرار داد. قابل ذکر است که بهبود شاخص‌های حکمرانی خوب به صورت زنجیره‌ای متصل به هم بوده و اجرایی شدن هر کدام از آنها مستلزم اجرایی شدن سایر اصول است. تحقیقات آتی می‌تواند با تمرکز بر ارتباط متقابل شاخص‌ها و در الگوی مناسبی که بتواند این ارتباط متقابل را لحاظ کند به بررسی نقش حکمرانی خوب در توسعه پایدار کشورها بپردازد. همچنین، پژوهش‌های آتی می‌تواند به بررسی و نقش متغیرهای میانجی مانند سرمایه‌گذاری خارجی یا توسعه فناوری در ارتباط بین حکمرانی خوب و انتشار CO_2 بپردازند.

اظهارات و شفاف سازی نویسندگان

- **تعارض منافع:** نویسندگان این مقاله، سمیه اعظمی و مهسا محجوبی، هیچ گونه تعارض منافع در ارتباط با پژوهش انجام شده و انتشار مقاله ندارند.

- **در دسترس بودن داده‌ها:** داده‌های مورد استفاده در این پژوهش در صورت درخواست نشریه، در اسرع وقت در اختیار نشریه قرار خواهد گرفت.

- **تعامل نویسنده:** سمیه اعظمی مسئول طراحی پژوهش، مسئول نظارت، تحلیل داده‌ها و ویرایش نهایی، و مهسا محجوبی، جمع‌آوری داده‌ها، برآورد مدل در استاتا و نگارش اولیه بود.

- **منبع مقاله:** این مقاله از پایان نامه کارشناسی ارشد مهسا محجوبی در دانشگاه رازی استخراج شده است.

- شفاف‌سازی: در تدوین این مقاله، از هوش مصنوعی یا هرگونه تکنولوژی خاص برای تولید یا تحلیل داده‌ها استفاده نشده است.

منابع

- curve: an empirical evaluation using a panel quantile regression approach. *Environmental Science and Pollution Research International*, 25(6), 5848–5861. <https://doi.org/10.1007/s11356-017-0907-0>
- Arrow, K., Bolin, B., Costanza, R., Dasgupta, P., Folke, C., Holling, C. S., Jansson, B.-O., Levin, S., Mäler, K.-G., Perrings, C., & Pimentel, D. (1995). Economic growth, carrying capacity, and the environment. *Ecological Economics: The Journal of the International Society for Ecological Economics*, 15(2), 91–95. [https://doi.org/10.1016/0921-8009\(95\)00059-3](https://doi.org/10.1016/0921-8009(95)00059-3)
- Azam, M., Liu, L., & Ahmad, N. (2021). Impact of institutional quality on environment and energy consumption: evidence from developing world. *Environment Development and Sustainability*, 23(2), 1646–1667. <https://doi.org/10.1007/s10668-020-00644-x>
- Azami, S., Rahmani, H., & Delangizan, S. (2024). N-shaped environmental Kuznets curve: Evidence from developing and developed countries. *Economic Growth and Development Research*, 14(55), 93–109. doi: 10.30473/egdr.2024.70318.6811 (in Persian)
- Azimi, M. N., Rahman, M. M., & Nghiem, S. (2023). Linking governance with environmental quality: a global perspective. *Scientific Reports*, 13(1), 15086. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-42221-y>
- Barbier, E. B. (2021). The evolution of economic views on natural resource scarcity. *Review of Environmental Economics and Policy*, 15(1), 24–44. <https://doi.org/10.1086/712926>
- Bildirici, M. (2022). The impacts of governance on environmental pollution in some countries of Middle East and sub-Saharan Africa: the evidence from panel quantile regression and causality. *Environmental Science and Pollution Research International*, 29(12), 17382–17393. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-15716-2>
- Bilgili, F., Kuşkaya, S., Ünlü, F., & Gençoğlu, P. (2020). Does waste energy usage mitigate the CO2 emissions? A time-frequency domain analysis. *Environmental Science and Pollution Research International*, 28(40), 56808–56821. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-14650-7>
- Abid, M. (2017). Does economic, financial and institutional developments matter for environmental quality? A comparative analysis of EU and MEA countries. *Journal of Environmental Management*, 188, 183–194. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2016.12.007>
- Adams, S., & Klobodu, E. K. M. (2017). Urbanization, democracy, bureaucratic quality, and environmental degradation. *Journal of Policy Modeling*, 39(6), 1035–1051. <https://doi.org/10.1016/j.jpolmod.2017.04.006>
- Adebayo, T. S., Udemba, E. N., Ahmed, Z., & Kirikkaleli, D. (2021). Determinants of consumption-based carbon emissions in Chile: an application of non-linear ARDL. *Environmental Science and Pollution Research International*, 28(32), 43908–43922. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-13830-9>
- Ahmadi Niaz, S., Zeynalzadeh, R., & Raeispour Rajabali, A. (2018). Investigating the impact of good governance on the environmental quality index in selected developing countries. *Environmental Sciences and Technology*, 20(4), 165–177. SID. <https://sid.ir/paper/362711/fa> (in Persian)
- Alizadeh, S., & Bayat, M. (2016). Investigating the impact of good governance on the environment in middle-income countries. *Environmental Sciences and Technology*, 18(2), 501–513. <https://sanad.iau.ir/fa/Article/839965> (in Persian)
- Allard, A., Takman, J., Uddin, G. S., & Ahmed, A. (2018). The N-shaped environmental Kuznets

- Quarterly Journal of Economics*, 110(2), 353–377.
<https://doi.org/10.2307/2118443>
- Hansen, B. E. (1999). Threshold effects in non-dynamic panels: Estimation, testing, and inference. *Journal of Econometrics*, 93(2), 345–368.
[https://doi.org/10.1016/s0304-4076\(99\)00025-1](https://doi.org/10.1016/s0304-4076(99)00025-1)
- Hargrove, A., Qandeel, M., & Sommer, J. M. (2019). Global governance for climate justice: A cross-national analysis of CO2 emissions. *Global Transitions*, 1, 190–199.
<https://doi.org/10.1016/j.glt.2019.11.001>
- Hassaballa, H. (2015). The effect of corruption on carbon dioxide emissions in the Mena region. *European Journal of Sustainable Development*, 4(2). <https://doi.org/10.14207/ejsd.2015.v4n2p301>
- Hess, P. N. (2016). *Economic growth and sustainable development* (2nd ed.). Routledge.
<https://doi.org/10.4324/9781315722467>
- Hunjra, A. I., Tayachi, T., Chani, M. I., Verhoeven, P., & Mehmood, A. (2020). The moderating effect of institutional quality on the financial development and environmental quality nexus. *Sustainability*, 12(9), 3805. <https://doi.org/10.3390/su12093805>
- Hussain, M., & Dogan, E. (2021). The role of institutional quality and environment-related technologies in environmental degradation for BRICS. *Journal of Cleaner Production*, 304(127059), 127059.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127059>
- Ibrahim, M. H., & Law, S. H. (2016). Institutional quality and CO2Emission-trade relations: Evidence from sub-Saharan Africa. *South African Journal of Economics*, 84(2), 323–340.
<https://doi.org/10.1111/saje.12095>
- Jabeur, S. B., & Sghaier, A. (2018). The relationship between energy, pollution, economic growth and corruption: A Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) approach. *Economics Bulletin*, 38(4), 1927–1946.
<https://econpapers.repec.org/article/eblecbull/eb-17-00951.htm>
- Kazemzadeh, E., Karimi Alavijeh, N., & Ebrahimi Salari, T. (2020). The effect of governance on carbon dioxide emissions in G8 countries: A quantile panel regression approach. *Economics and Regional Development*, 26(18), 173–196.
- Environmental Science and Pollution Research International*, 27(5), 5056–5073.
<https://doi.org/10.1007/s11356-019-07253-w>
- Bisset, T. (2023). N-shaped EKC in sub-Saharan Africa: the three-dimensional effects of governance indices and renewable energy consumption. *Environmental Science and Pollution Research International*, 30(2), 3321–3334.
<https://doi.org/10.1007/s11356-022-22394-1>
- Costanza, R., d'Arge, R., de Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O'Neill, R. V., Paruelo, J., Raskin, R. G., Sutton, P., & van den Belt, M. (1997). The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*, 387(6630), 253–260.
<https://doi.org/10.1038/387253a0>
- Dadgar, Y., & Nazari, R. (2016). The impact of good governance on environmental pollution in Southwest Asian countries. *Iranian Journal of Economic Studies*, 5(1), 49–63.
<https://doi.org/10.22099/ijes.2017.23649.1292> (in Persian)
- Dasgupta, S., Hamilton, K., Pandey, K. D., & Wheeler, D. (2006). Environment During growth: Accounting for governance and vulnerability. *World Development*, 34(9), 1597–1611.
<https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2005.12.008>
- De Bruyn, S. M. (2012). *Economic growth and the environment: An empirical analysis*. Springer.
<https://doi.org/10.1007/978-94-011-4068-3>
- Dunlap, R. E., & Jorgenson, A. K. (2012). Environmental Problems. In *The Wiley-Blackwell Encyclopedia of Globalization*. John Wiley & Sons, Ltd.
<https://doi.org/10.1002/9780470670590.wbeog174>
- Grindle, M. S. (2004). Good enough governance: Poverty reduction and reform in developing countries. *Governance (Oxford, England)*, 17(4), 525–548.
<https://doi.org/10.1111/j.0952-1895.2004.00256.x>
- Grossman, G., & Krueger, A. (1991). *Environmental impacts of a north American Free Trade agreement*. National Bureau of Economic Research. <https://www.nber.org/papers/w3914>
- Grossman, G. M., & Krueger, A. B. (1995). Economic growth and the environment. *The*

- <https://doi.org/10.30473/jier.2024.69541.1419> (in Persian)
- Muhammad, S., & Long, X. (2021). Rule of law and CO2 emissions: A comparative analysis across 65 belt and road initiative(BRI) countries. *Journal of Cleaner Production*, 279(123539), 123539. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123539>
- Narcisse, M., Zhang, S., Shahid, M. S., & Shehzad, K. (2023). Investigating the N-shaped EKC in China: An imperious role of energy use and health expenditures. *Frontiers in Environmental Science*, 11. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2023.1149507>
- Pal, D., & Mitra, S. K. (2017). The environmental Kuznets curve for carbon dioxide in India and China: Growth and pollution at crossroad. *Journal of Policy Modeling*, 39(2), 371–385. <https://doi.org/10.1016/j.jpolmod.2017.03.005>
- Pourali, A., Fallahi, M. A., & Naji Meidani, A. A. (2019). The impact of good governance and political-civil liberties indices on environmental performance index: An analysis of 101 countries worldwide. *Economics and Regional Development*, 26(17), 63-94. <https://profdoc.um.ac.ir/paper-abstract-1079043.html> (in Persian)
- Raskhi, S., & Khodam-al-Hosseini, S. H. (2023). The impact of green technology and innovation on electronic waste production in selected OECD countries. *Quarterly Journal of Industrial Economics Research*, 7(24), 69-82. <https://doi.org/10.30473/jier.2024.70065.1431> (in Persian)
- Shahab, M. R., & Nasersadrabadi, S. M. (2014). Investigating the impact of government economic policies on environmental quality in selected countries. *Environmental Sciences and Technology*, 16(2), 139-150. SID. <https://sid.ir/paper/87306/fa> (in Persian)
- Soleimani Morchekhorti, E., & Cheraghi, M. (2022, July 26). An introduction to good governance in the environmental sector. Tehran, Iran: Islamic Parliament Research Center. <https://sid.ir/paper/1048627/fa> (in Persian)
- Safdar, S., Khan, A., & Andlib, Z. (2022). Impact of good governance and natural resource rent on economic and environmental sustainability: an empirical analysis for South Asian economies. *Environmental Science and Pollution Research*
- <https://doi.org/10.22067/erd.v26i18.77394> (in Persian)
- Kaufmann, D., & Kraay, A. (2007). Governance indicators: Where are we, where should we be going? *The World Bank Research Observer*, 23(1), 1–30. <https://doi.org/10.1093/wbro/lkm012>
- Khan, M., & Rana, A. T. (2021). Institutional quality and CO2 emission-output relations: The case of Asian countries. *Journal of Environmental Management*, 279(111569), 111569. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.111569>
- Le, T.-H., Chang, Y., & Park, D. (2016). Trade openness and environmental quality: International evidence. *Energy Policy*, 92, 45–55. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2016.01.030>
- Leblois, A., Damette, O., & Wolfersberger, J. (2017). What has driven deforestation in developing countries since the 2000s? Evidence from new remote-sensing data. *World Development*, 92, 82–102. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2016.11.012>
- Li, Q., & Reuveny, R. (2006). Democracy and environmental degradation. *International Studies Quarterly: A Publication of the International Studies Association*, 50(4), 935–956. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2478.2006.00432.x>
- Lotfali Pour, M. R. (2021). Investigating the impact of oil and gas resource rents and governance quality on the environmental resource degradation index in selected Middle East and North Africa countries. In *First National Conference on Green Management in the Third Millennium: Experiences, Challenges, and Solutions*. Iran. <https://profdoc.um.ac.ir/paper-abstract-1091562.html> (in Persian)
- Mahmoudi, M., & Dehmardeh Ghaleno, N. (2021). Investigating the impact of renewable and non-renewable energy consumption, economic growth, and governance quality on CO2 emissions in Asian countries. *Economics and Modeling (Economics)*, 12(4), 181-215. <https://doi.org/10.29252/jem.2022.225029.1698> (in Persian)
- Mohammadian, F. (2023). Proposing a model for developing and evaluating economic feasibility reports of industrial projects. *Quarterly Journal of Industrial Economics Research*, 7(25), 51-76.

- Taylor, M. S., & Copeland, B. R. (2013). *Trade and the environment: Theory and evidence*. Princeton University Press. <https://muse.jhu.edu/book/36444/>
- Torras, M., & Boyce, J. K. (1998). Income, inequality, and pollution: a reassessment of the environmental Kuznets Curve. *Ecological Economics: The Journal of the International Society for Ecological Economics*, 25(2), 147–160. [https://doi.org/10.1016/s0921-8009\(97\)00177-8](https://doi.org/10.1016/s0921-8009(97)00177-8)
- Walker, R. M., & Hills, P. (2012). Partnership Characteristics, Network Behavior, and Publicness: Evidence on the Performance of Sustainable Development Projects. *International Public Management Journal*, 15(4), 479–499. <https://doi.org/10.1080/10967494.2012.761070>
- Zeraibi, A., Ahmed, Z., Shehzad, K., Murshed, M., Nathaniel, S. P., & Mahmood, H. (2022). Revisiting the EKC hypothesis by assessing the complementarities between fiscal, monetary, and environmental development policies in China. *Environmental Science and Pollution Research International*, 29(16), 23545–23560. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-17288-7>
- Zhang, Y.-J., Jin, Y.-L., Chevallier, J., & Shen, B. (2016). The effect of corruption on carbon dioxide emissions in APEC countries: A panel quantile regression analysis. *Technological Forecasting and Social Change*, 112, 220–227. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.05.027>
- International, 29(55), 82948–82965. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-21401-9>
- Sah, M. R. (2021). Effects of institutional quality on environmental protection in CEMAC countries. *Modern Economy*, 12(05), 903–918. <https://doi.org/10.4236/me.2021.125045>
- Shehzad, K., Zeraibi, A., & Zaman, U. (2022). Testing the N-shaped environmental Kuznets Curve in Algeria: An imperious role of natural resources and economic globalization. *Resources Policy*, 77(102700), 102700. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2022.102700>
- Simionescu, M., Neagu, O., & Gavurova, B. (2022). The role of quality of governance in reducing pollution in Romania: An ARDL and nonparametric Bayesian approach. *Frontiers in Environmental Science*, 10. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.892243>
- Simionescu, M., & Plopeanu, A.-P. (2023). Impact of governance quality on pollution in nuclear energy consuming countries in the European Union. *Energy Reports*, 9, 4122–4134. <https://doi.org/10.1016/j.egyr.2022.12.068>
- Sinha, A., Gupta, M., Shahbaz, M., & Sengupta, T. (2019). Impact of corruption in public sector on environmental quality: Implications for sustainability in BRICS and next 11 countries. *Journal of Cleaner Production*, 232, 1379–1393. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.06.066>
- Stern, D. I. (2004). The rise and fall of the environmental Kuznets curve. *World Development*, 32(8), 1419–1439. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2004.03.004>