

Research Paper

The Impact of Globalization and Economic Complexity on Natural Resource Rents in Mena Countries

Hosna Ashrafi: MSc Student, Dept of Economics, Faculty of Social Sciences, University of Ilam, Ilam, Iran.

Ali Sayehmiri*: Associated, Prof, Dept of Economics, Faculty of Social Sciences, University of Ilam, Ilam, Iran.

ARTICLE INFO

Received: 2021/12/15

Accepted: 2022/04/14

PP: 37-46

Use your device to scan and
read the article online



Keywords: Economic Complexity, Globalization, Kuznets Hypothesis, Panel Method

Abstract

There are several aspects of the Kuznets hypothesis that have not been sufficiently analyzed, including the sphere of globalization and the index of economic complexity, which have been severely ignored. Therefore, in this study, for the first time, using data from 1995 to 2019 and fixed effects panel method using EGLS in addition to the effect of globalization and economic complexity on natural resource rents, Kuznets hypothesis using natural resource rent variable in 16 countries of MENA region has been investigated. The results show that increasing economic complexity has a negative and significant effect on natural resource rents, which reduces the natural resource rents by more than 0.14 by increasing one unit of economic complexity. In addition, the results show that GDP has a significant inverse relationship with the rent of natural resources; In such a way that with a one percent increase in GDP, the rent of natural resources decreases by more than 0.57; While the square of GDP has a positive relationship with the rent of natural resources; In such a way that with a one percent increase in GDP, the rent of natural resources increases by more than 0.06. Therefore, Kuznets's hypothesis is not true for the Mena countries. The results also show the positive impact of the globalization index on natural resource rents; In such a way that with a one percent increase in the globalization index, the rate of natural resource rents increases by more than 0.34. According to these results, and because in the process of economic development of the countries of Mena, revenues from natural resources and consequently damage to the environment increase, Governments should focus on improving institutional quality and encouraging the use of renewable energy to minimize negative impacts.

Citation: Ashrafi, H., & Sayehmiri, A (2024). **The Impact of Globalization and Economic Complexity on Natural Resource Rents in Mena Countries**, *Journal of Regional Planning*, 14(54), 37-46.
DOI: 10.30495/jzpm.2022.29588.4028

* **Corresponding author:** Ali Sayehmiri, **Email:** a.sayehmiri@ilam.ac.ir, **Tel:** +989124544821

Extended Abstract

Introduction

There are several aspects of the EKC model that have not been sufficiently analyzed, including the area of globalization, which has been severely overlooked. Due to the complex and widespread impact of globalization on social, economic and political aspects, it needs to be carefully evaluated. In addition, one of the concepts that has received much attention in recent years and justifies the growth gap between rich and poor countries is the Economic Complexity Index (ECI). This is the first study of its kind that, in addition to examining the Kuznets hypothesis, examines the impact of economic complexity on natural resource rents among the Mena countries; Second, we add the variable "globalization" to the research model to analyze its effect on natural resource rents, which has generally been overlooked by past studies in the environmental literature. Finally, in the present study, we present a policy discussion on natural resource rents that will help policymakers in their respective countries.

Methodology

The purpose of this study, in addition to examining the impact of globalization and economic complexity on natural resource rents in Mena countries (including Iran, Saudi Arabia, Qatar, Kuwait, Oman, UAE, Egypt, Algeria, Lebanon, Jordan, Bahrain, Tunisia, Israel, Morocco, Libya and Iraq) examines the Kuznets hypothesis among these countries using data from 1995 to 2019; It should be noted that other countries in the region were excluded from the sample due to lack of information about them. To achieve this goal in the present study, the following model is used.

(1)

$$RENT_{it} = \beta_0 + \beta_1 ECI_{it} + B_2 GDP_{it} + B_3 C$$

Where, RENT: dependent variable and represents the logarithm of rent of natural resources of the country i in time t , ECI: indicator of economic complexity of the country and at the time, KOF: logarithm is the indicator of globalization of the country and in

year t ; Measures social and political globalization. GDP: Represents the logarithm of GDP per capita of country 1 at time t . The inverse of Kuznets is used and if in this study, the GDP sign is positive and the square sign is negative, the result of this relationship is confirmed. In addition, in Equation (1), X : indicates the control variables For example, foreign direct investment and the logarithm of the country's population density is 1 in year T . Considering that the nature of the present research data is panel data, ie a combination of cross-sectional data and time series.

Results and Discussion

The results show that increasing economic complexity has a negative and significant effect on natural resource rents, which reduces the natural resource rents by more than 0.14 by increasing one unit of economic complexity. In addition, the results show that GDP has a significant inverse relationship with the rent of natural resources; In such a way that with a one percent increase in GDP, the rent of natural resources decreases by more than 0.57; While the square of GDP has a positive relationship with the rent of natural resources; In such a way that with a one percent increase in GDP, the rent of natural resources increases by more than 0.06. Therefore, Kuznets's hypothesis is not true for the Mena countries. The results also show the positive impact of the globalization index on natural resource rents; In such a way that with a one percent increase in the globalization index, the rate of natural resource rents increases by more than 0.34. According to these results, and because in the process of economic development of the countries of Mena, revenues from natural resources and consequently damage to the environment increase, Governments should focus on improving institutional quality and encouraging the use of renewable energy to minimize negative impacts.

Conclusion

The results also show the positive effect of the globalization index on natural resource rents at an error rate of 1%; In such a way that with the increase of one unit, the globalization index increases the yield of natural resources by more than 0.34 units.



مقاله پژوهشی

تأثیر جهانی شدن و پیچیدگی اقتصادی بر رانت منابع طبیعی در کشورهای منا: شواهدی از فرضیه کوزنتس

حسنا اشرفی: دانشجوی کارشناسی ارشد اقتصاد، دانشگاه ایلام، ایلام، ایران.
علی سایه میری: دانشیار گروه اقتصاد، دانشگاه ایلام، ایلام، ایران

چکیده

جنبه‌های متعددی از فرضیه کوزنتس وجود دارد که به اندازه کافی مورد تجزیه و تحلیل قرار نگرفته‌اند، از جمله حوزه جهانی شدن و شاخص پیچیدگی اقتصادی که به شدت نادیده گرفته شده‌اند. از این رو در تحقیق حاضر برای اولین بار با استفاده از داده‌های بازه زمانی ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۹ و روش پانل اثرات ثابت با اعمال EGLS علاوه بر اثر جهانی شدن و پیچیدگی اقتصادی بر رانت منابع طبیعی به بررسی فرضیه کوزنتس با استفاده از متغیر رانت منابع طبیعی در ۱۶ کشور منطقه منا پرداخته شده است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که افزایش پیچیدگی اقتصادی تأثیر منفی و معنی‌داری بر میزان رانت منابع طبیعی دارد به گونه‌ای که با افزایش یک واحد شاخص پیچیدگی اقتصادی میزان رانت منابع طبیعی بیش از ۰/۱۴ کاهش می‌یابد. علاوه بر آن نتایج نشان‌دهنده این است که تولید ناخالص داخلی رابطه معکوس و معناداری با میزان رانت منابع طبیعی دارد؛ به گونه‌ای که با افزایش یک درصدی تولید ناخالص داخلی میزان رانت منابع طبیعی بیش از ۰/۵۷ کاهش می‌یابد؛ در حالی که مجذور تولید ناخالص داخلی رابطه مثبت با میزان رانت منابع طبیعی دارد؛ به گونه‌ای که با افزایش یک درصدی تولید ناخالص داخلی میزان رانت منابع طبیعی بیش از ۰/۰۶ افزایش می‌یابد؛ بنابراین فرضیه کوزنتس در مورد کشورهای منا صادق نیست. نتایج تحقیق همچنین نشان‌دهنده تأثیر مثبت شاخص جهانی شدن بر رانت منابع طبیعی است؛ به گونه‌ای که با افزایش یک درصدی شاخص جهانی شدن میزان رانت منابع طبیعی بیش از ۰/۳۴ افزایش می‌یابد. با توجه به این نتایج و از آنجاکه در فرآیند توسعه اقتصادی کشورهای منا درآمدهای حاصل از منابع طبیعی و به دنبال آن آسیب به محیط زیست افزایش می‌یابد، دولت‌ها باید بر بهبود کیفیت نهادی و تشویق به استفاده از انرژی‌های تجدید پذیر برای به حداقل رساندن اثرات منفی، تمرکز کنند.

اطلاعات مقاله

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۹/۲۵
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۱/۲۵
شماره صفحات: ۳۷-۴۶

از دستگاه خود برای اسکن و خواندن مقاله به صورت آنلاین استفاده کنید



واژه‌های کلیدی:

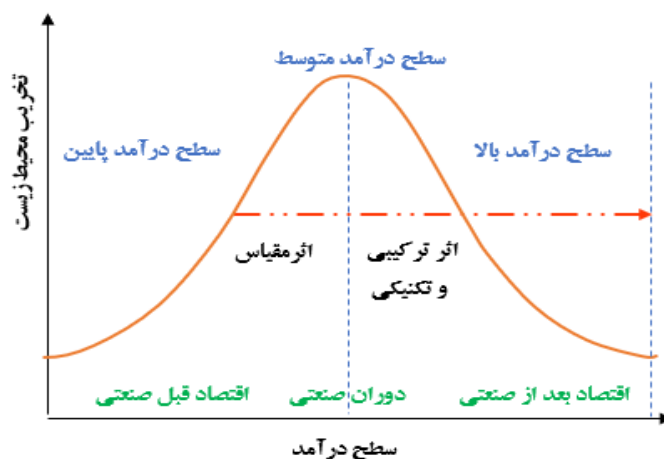
پیچیدگی اقتصادی، جهانی شدن، فرضیه کوزنتس، روش پانل.

استناد: اشرفی، حسنا و سایه میری، علی (۱۴۰۳). تأثیر جهانی شدن و پیچیدگی اقتصادی بر رانت منابع طبیعی در کشورهای منا: شواهدی از فرضیه کوزنتس، فصلنامه برنامه ریزی منطقه‌ای، ۱۴(۵۴)، ۳۷-۴۶.

DOI: 10.30495/jzpm.2022.29588.4028

مقدمه

در دهه‌های اخیر مطالعات مختلفی با جمع‌آوری اطلاعات منابع طبیعی و مطالعه تجربی مجموعه‌ای از کشورها، ایالت‌ها و شهرستان‌های متفاوت به این سؤال پاسخ داده‌اند که تأثیر اقتصادی منابع طبیعی چیست؟ (Aghion & Howitt, 1990; Romer, 1990; Solow, 1956) بیان می‌دارند که کشف منابع طبیعی جدید، تغییر امکانات تولید و گسترش سرمایه طبیعی باعث افزایش رشد اقتصادی برای یک دوره کوتاه‌مدت و سطح درآمد برای یک دوره طولانی می‌شود. در مقابل (Sala-i-Martin, Doppelhofer, & Miller, 2004) در یک مطالعه با تمرکز بر تعیین‌کننده‌های قوی رشد اقتصادی بیان کردند که کاهش استخراج در معادن مختلف رابطه مثبت قوی با رشد اقتصادی دارد، (Gylfason, 2001) پیوند معکوسی بین رشد اقتصادی و رانت منابع طبیعی (که به‌عنوان سهم سرمایه طبیعی در ثروت ملی تخمین زده می‌شود) در نمونه‌ای از ۶۵ اقتصاد غنی از منابع طبیعی بین سال‌های ۱۹۶۵ تا ۱۹۹۸ پیدا کرد. علاوه بر این (Kan, Chen, Meng, & Chen, 2020) در مطالعه خود بیان می‌دارند که اقتصادهای پیشرفته‌ای مانند استرالیا، فنلاند، فرانسه، آلمان، هنگ‌کنگ، ایتالیا و نیوزیلند نسبت‌های پایینی از رانت منابع طبیعی دارند. (Mideksa, 2013) بیان می‌دارد که تأثیر اقتصادی منابع طبیعی بر رشد اقتصادی در کشورهای مختلف متفاوت است؛ بنابراین این سؤال مطرح می‌شود که چرا بعضی از کشورها ثروتمندتر از کشورهای دیگر هستند؟ (Vu, 2019). یکی از مفاهیمی که در سال‌های اخیر، بسیار مورد توجه قرار گرفته و تفاوت رشد میان کشورهای فقیر و غنی را توجیه می‌کند، شاخص پیچیدگی اقتصادی (ECI) است (زبیری و موتنمی، ۱۳۹۹). ECI نشان‌دهنده سطح دانش و فناوری یک کشور از تولید تا صادرات است (Canh, Schinckus, & Thanh, 2020). این شاخص با تلفیق اطلاعات در مورد تنوع^۲ (تعداد کالاهایی که یک کشور صادر می‌کند) و فراگیری^۳ محصولات (تعداد کشورهایی که آن محصول را تولید می‌کنند) پیچیدگی ساختار تولیدی یک کشور را اندازه‌گیری می‌کند (Hartmann, Guevara, Jara-Figueroa, Aristarán, & Hidalgo, 2017). تغییرات در پیچیدگی اقتصادی ممکن است تأثیر مهمی بر رانت منابع طبیعی داشته باشد (Kan et al., 2020). که این تأثیرات در زمینه مسائل زیست محیطی و تغییرات آب و هوایی حتی مهم‌تر هم می‌شود (Baldursson & Nils-Henrik, 2018; Le & Le Van, 2018). نخستین بار، (Kuznets, 1955)، رابطه بین نابرابری درآمدی و رشد اقتصادی را بررسی کرد و موفق به استخراج منحنی U وارونه برای ارتباط بین این دو متغیر شد، پس‌از آن و با استفاده از ایده کوزنتس، اقتصاددانان زیادی تلاش کردند تا ارتباط بین رشد اقتصادی و تخریب محیط‌زیست را تبیین کنند. مفهوم (EKC)^۴ ابتدا توسط (Grossman & Krueger, 1991) مطرح شد. EKC بیان می‌دارد که افزایش رشد اقتصادی کشورها، در مراحل اولیه، با افزایش تخریب محیط‌زیست همراه است، اما این ارتباط پس از رسیدن به سطح آستانه درآمد منفی می‌شود (Gill, Viswanathan, & Hassan, 2018). (Sarkodie & Strezov, 2019) بیان می‌دارند شکل منحنی کوزنتس تحت تأثیر عوامل مختلفی از جمله؛ ۱. کاهش درآمدی و کیفیت محیط‌زیست، ۲. اثر مقیاس (SE)؛ ۳. اثر ترکیبی (CE)؛ ۴. اثر تکنیکی (TE) و ۵. تجارت بین‌الملل قرار دارد.



نمودار ۱- منحنی کوزنتس محیط‌زیست منبع: سپهوند و همکاران (۱۴۰۰)

- 1 Economic Complexity Index.
- 2 Diversity
- 3 Ubiquity
- 4 Environmental Kuznets Curve
- 5 scale effect
- 6 composition effect
- 7 technical effect

با این حال، جنبه‌های متعددی از مدل EKC وجود دارد که به‌اندازه کافی مورد تجزیه و تحلیل قرار نگرفته‌اند، از جمله حوزه جهانی‌شدن که به‌شدت نادیده گرفته شده است. به دلیل تأثیر پیچیده و گسترده جهانی‌شدن از جنبه‌های اجتماعی، اقتصادی و سیاسی، نیازمند ارزیابی دقیق است (Shahbaz, Solarin, & Ozturk, 2016). بسیاری از مطالعات جهانی‌شدن را به‌عنوان آزادی در تجارت یا باز بودن تجارت تعریف کرده‌اند. با این حال، این معیار به دلیل عدم استفاده از گسترش فناوری و تخصص فراتر از جغرافیای کشور و کنترل سرمایه محدود است (You & Lv, 2018). با تأکید بر اثرات نامطلوب جهانی‌شدن، بسیاری از مطالعات بیان کردند که فرآیند جهانی‌شدن زمینه‌ساز پتانسیل‌های افزایش تخریب محیط‌زیستی است و اغلب تهدیدی برای چشم‌انداز پایداری محسوب می‌شود (Shahbaz, Khan, Ali, & Bhattacharya, 2017a). این دیدگاه با این باور تقویت می‌شود که افزایش فعالیت‌های اقتصادی ناشی از جهانی‌شدن می‌تواند منجر به کاهش منابع، جنگل‌زدایی و انتشارات خطرناک شود که منجر به تشدید تغییرات اقلیمی و عدم تعادل‌های اکولوژیکی شده و در نتیجه منجر به هزینه‌های اقتصادی و خسارات رفاهی برای جامعه می‌شود. از سوی دیگر، چنین اثرات نامطلوبی همچنین می‌تواند روند رشد را از طریق دادن تنوع زیستی و کاهش مواد معدنی و غیره کند کند. با این حال، دیدگاه جایگزین پیشنهاد می‌کند که جهانی‌شدن شامل تمایل به ایجاد انگیزه برای نوآوری سبز و فرآیندهای تجاری سازگار با محیط‌زیست است. معتقدان به این دیدگاه اظهار داشتند که جهانی‌شدن آگاهی زیست‌محیطی را تشویق می‌کند و با درک بیشتر مسائل زیست‌محیطی منجر به تقاضای بالاتر برای کالاها و خدمات سبز می‌شود (Huwart & Verdier, 2013). به این ترتیب، جهانی‌شدن باعث می‌شود انگیزه‌های رشد کشور با حفاظت از محیط‌زیست سازگار باشد و در نتیجه به بهبود کیفیت محیطی کمک می‌کند (Shahbaz et al., 2016). بنابراین می‌توان انتظار داشت که جهانی‌شدن به بهبود کارایی استخراج منابع طبیعی با استفاده از فناوری نوآورانه کمک کند (Miao, Fang, Sun, & Luo, 2017).

در تحقیق حاضر، جامعه آماری مورد مطالعه، کشورهای منطقه منا (شمال آفریقا و غرب آسیا) در نظر گرفته شده است که با جمعیت نزدیک به ۶۰۰ میلیون نفر و موقعیت استراتژیک قابل توجه بین شمال و جنوب، منطقه متمایزی از جهان در حال توسعه را تشکیل می‌دهند؛ کشورهای این منطقه با وجود تفاوت‌های آشکار در داخل و بین کشورهای خود، به دلیل تعدادی از ویژگی‌های مشترک مانند آب‌وهوای متمایز، بوم‌شناسی، تاریخ، زبان و فرهنگ کشورها، ارتباط ناگسستگی با هم دارند و از نظر حکمرانی و اقلیم، شرایط تقریباً مشابهی دارند. بدون تردید منابع طبیعی (از جمله نفت، گاز و...) که در اختیار برخی از کشورهای واقع شده در این محدوده جغرافیایی و از جمله ایران قرار دارد، ذخایر فسیلی با ارزشی هستند و با توجه به اینکه تمامی کشورهای واقع در این منطقه جزء کشورهای در حال توسعه به شمار می‌آیند، درآمدهای سرشار از منابع طبیعی می‌تواند در جهت دستیابی به اهداف توسعه و تسریع آن مورد استفاده قرار گیرد (ادیب پور و کرباسی زاده، ۱۳۹۷)؛ اما نکته مهم چگونگی افزایش و مدیریت و مصرف درآمدهای حاصل از این منابع است. منطقه منا که در این مقاله، مورد بحث قرار گرفته است، شامل کشورهای عربی در شمال آفریقا (الجزایر، مصر، مراکش، لیبی و تونس) و غرب آسیا (اردن، بحرین، کویت، عمان، قطر، عربستان سعودی، امارات متحده عربی، ایران، لبنان، عراق و اسرائیل) است. این مطالعه از جنبه‌های مختلف به ادبیات اقتصادی موجود کمک می‌کند: اول اینکه، این اولین مطالعه در نوع خود است که علاوه بر بررسی فرضیه کوزنتس به بررسی تأثیر پیچیدگی اقتصادی بر رانت منابع طبیعی در بین کشورهای منا می‌پردازد (برای اطلاعات بیشتر مراجعه شود به بخش بعد)؛ دوم، ما متغیر «جهانی‌شدن» را به مدل تحقیق اضافه می‌کنیم تا تأثیر آن بر رانت منابع طبیعی که به‌طور کلی توسط مطالعات گذشته در ادبیات محیط‌زیستی نادیده گرفته شده است را تحلیل کنیم (برای اطلاعات بیشتر مراجعه شود به بخش پیشینه تحقیق)؛ بنابراین در تحقیق حاضر به دنبال یافتن پاسخ این سه سوال هستیم؛ اول، آیا افزایش پیچیدگی اقتصادی تأثیر منفی و معناداری بر رانت منابع طبیعی کشورهای منا دارد؟ دوم، آیا افزایش شاخص جهانی‌شدن تأثیر مثبت و معناداری بر رانت منابع طبیعی کشورهای منا دارد؟ و در نهایت آیا فرضیه محیط‌زیستی کوزنتس در مورد کشورهای منا صادق است؟ یا خیر. ساختار تحقیق حاضر در شش بخش سازمان‌دهی شده است؛ در بخش اول به بیان مسأله و نوآوری تحقیق پرداخته شد، در بخش دوم به پیشینه مطالعات انجام‌شده و در بخش‌های سوم و چهارم به ترتیب روش تحقیق و نتایج حاصل از برآورد مدل ارائه می‌گردد و در نهایت در بخش ششم به نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادات پرداخته می‌شود.

پیشینه تحقیق و مبانی نظری

اگرچه منابع طبیعی اغلب به‌عنوان یک محرک کلیدی برای رشد اقتصادی معرفی می‌شوند، اما می‌توانند مسائل مهمی را نیز در اقتصاد ایجاد کنند (Canh et al., 2020; Kan et al., 2020). با این وجود از زمانی که (Ross, 2001) منابع طبیعی را به انواع مختلفی از منابع از جمله جواهرات، تریاک، نفت، الماس، چوب، قلع، طلا، کوکا، مس، آهن، قهوه و ... تقسیم‌بندی کرد؛ هیچ منبع داده‌ای در دسترس برای رانت این منابع برای همه کشورها در سراسر جهان از یک موسسه رسمی مانند بانک جهانی وجود ندارد؛ که این خود باعث ایجاد محدودیت‌های زیادی

¹ Middle East and North Africa (MENA)

در پژوهش‌های رانت منابع طبیعی و عوامل موثر بر آن شده است و تاکنون مطالعه‌ای که به بررسی تأثیر جهانی شدن و پیچیدگی اقتصادی بر رانت منابع طبیعی بپردازد صورت نگرفته است. (Adelman, 1996) جهانی شدن را ادغام اقتصاد ملی با اقتصاد دیگر کشورها از نظر تجارت، تحرک سرمایه و دیگر جنبه‌های اجتماعی، اقتصادی و سیاسی تعریف می‌کند و معتقد است که هدف اصلی جهانی شدن اقتصادی، تغییر جهان به یک بازار پویا در کشورهای مختلف است که ویژگی‌های یکسانی دارند و (Farhani & Ozturk, 2015; Sbia, Shahbaz, & Hamdi, 2014) تأکید کردند که پیامدهای اقتصادهای جهانی شده از نظر اثر مقیاس، تکنیک و ترکیب متفاوت است، بنابراین نیاز به بررسی‌های خاص دارد. صمیمی و غلامی (۱۳۹۷) در مطالعه خود با استفاده از روش اقتصادسنجی داده‌های تابلویی، اثر جهانی شدن اقتصادی بر عملکرد محیط‌زیست را بررسی کردند و نتیجه گرفتند که جهانی شدن اقتصادی بر عملکرد محیط‌زیست کشورهای در حال توسعه اثری منفی و معنادار دارد. (Suki, Sharif, Afshan, & Suki, 2020) با روش ARDL این نتیجه را برای کشور مالزی تایید کردند. علاوه بر این (Jiang, Khaskheli, Raza, Qureshi, & Ahmed, 2021) رابطه غیرخطی بین جهانی شدن، مصرف انرژی تجدید پذیر و تخریب محیط‌زیست را بررسی کردند و بیان داشتند که در یک سطح خاص افزایش جهانی شدن، انتشار دی اکسید کربن را کاهش می‌دهد اما بعد از آن افزایش جهانی شدن انتشار دی اکسید کربن را افزایش می‌دهد. برخلاف این مطالعات این مطالعات (Shahbaz et al., 2016) بیان می‌دارد، جهانی شدن باعث می‌شود انگیزه‌های رشد کشور با حفاظت از محیط‌زیست سازگار باشد و در نتیجه به بهبود کیفیت محیطی کمک می‌کند. (Hassan, Xia, Huang, Khan, & Iqbal, 2019) بیان کردند که جهانی سازی و منابع طبیعی رشد اقتصادی در پاکستان را ارتقا می‌دهد. همچنین (Sarkodie & Strezov, 2019) بیان داشتند که اگرچه رانت منابع طبیعی تأثیر مثبتی بر توسعه انسانی (HDI) دارد اما با در نظر گرفتن شاخص جهانی شدن، تأثیرات رانت منابع طبیعی معکوس می‌شود. علاوه بر این (Murakami, Takasu, Islam, Yamasue, & Adachi, 2020) به این نتیجه رسیده اند که عمده ترین علل وخامت کیفیت محیط‌زیست افزایش مداوم درآمد سرانه و بهره‌برداری بی‌رویه از رانت منابع طبیعی است. (Aghion & Howitt, 1990; Romer, 1990; Solow, 1956) بیان می‌دارند که کشف منابع طبیعی جدید، تغییر امکانات تولید و گسترش سرمایه طبیعی باعث افزایش رشد اقتصادی برای یک دوره کوتاه مدت و سطح درآمد برای یک دوره طولانی می‌شود. در مقابل (Sala-i-Martin et al., 2004) در یک مطالعه با تمرکز بر تعیین کننده‌های قوی رشد اقتصادی بیان کردند که کاهش استخراج در معادن مختلف رابطه مثبت قوی با رشد اقتصادی دارد، همچنین (Gylfason, 2001) پیوند معکوسی بین رشد اقتصادی و رانت منابع طبیعی پیدا کرد. (Mideksa, 2013) بیان می‌دارد که تأثیر اقتصادی منابع طبیعی بر رشد اقتصادی در کشورهای مختلف متفاوت است؛ زبیری و موتومی (۱۳۹۹) تأکید دارند که علت تفاوت رشد اقتصادی میان کشورهای فقیر و غنی، شاخص پیچیدگی اقتصادی (ECI) است و (Canh et al., 2020) در مطالعه خود نشان دادند که بین پیچیدگی اقتصادی و رانت منابع طبیعی رابطه معکوسی وجود دارد. علاوه بر این مطالعات مختلفی رابطه این شاخص با محیط‌زیست را بررسی کرده‌اند؛ (Can & Gozgor, 2017) نشان دادند که پیچیدگی اقتصادی میزان انتشار کربن و گازهای گلخانه‌ای را در فرانسه کاهش می‌دهد. عزیزی و همکاران (۱۳۹۹) و (Lapatinas, Garas, Boleti, & Kyriakou, 2019) با تایید این نتیجه، نشان دادند که حرکت به سطوح بالاتری از ECI منجر به عملکرد بهتر محیط‌زیست می‌شود و توسعه محصولات پیچیده‌تر با تغییرات در کیفیت محیط‌زیست همراه است. اما بر خلاف این مطالعات (Swart & Brinkmann, 2020) نشان دادند که با افزایش پیچیدگی‌های اقتصادی آلودگی محیط‌زیست در برزیل افزایش می‌یابد و سپهوند و همکاران (۱۴۰۰) رابطه معکوس و معنادار بین شاخص پیچیدگی اقتصادی و عملکرد زیست‌محیطی در کشورهای منایافتند. دلیل تفاوت در نتایج مطالعات بیان شده در بالا را می‌توان با مطالعه (Doğan, Saboori, & Can, 2019) توجیه کرد که بیان داشتند پیچیدگی اقتصادی اثرات قابل توجهی بر محیط‌زیست دارد اما این اثرات در کشورهای با درآمد پایین و متوسط نقش تخریبی و در کشورهای با درآمد بالا نقش کنترل کننده دارد؛ بنابراین در تحقیق حاضر برای اولین بار با استفاده از داده‌های بازه زمانی ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۹ و روش پانل اثرات ثابت با اعمال EGLS علاوه بر اثر جهانی شدن و پیچیدگی اقتصادی بر رانت منابع طبیعی به بررسی فرضیه کوزنتس با استفاده از متغیر رانت منابع طبیعی در ۱۶ کشور منطقه منا پرداخته شده است.

مواد و روش تحقیق

همانطور که در بخش‌های قبل بیان شد، مدل عمومی پژوهش‌ها در حوزه رانت عموماً فرضیه کوزنتس را نادیده گرفته‌اند؛ این در حالی است که هدف این تحقیق علاوه بر بررسی تأثیر شاخص جهانی شدن و پیچیدگی اقتصادی بر رانت منابع طبیعی در کشورهای منطقه منا (شامل ایران، عربستان، قطر، کویت، عمان، امارات، مصر، الجزایر، لبنان، اردن، بحرین، تونس، اسرائیل، مراکش، لیبی و عراق) بررسی فرضیه کوزنتس در بین این کشورها با استفاده از داده‌های بازه زمانی ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۹ است؛ لازم به توضیح است که کشورهای دیگر این منطقه به

¹ Capital mobility

² Economic Complexity Index.

دلیل کمبود اطلاعات مربوط به آن‌ها از نمونه حذف شدند؛ بنابراین برای رسیدن به این هدف در تحقیق حاضر از مدل زیر استفاده می‌شود.

$$RENT_{it} = \beta_0 + \beta_1 ECI_{it} + \beta_2 GDP_{it} + \beta_3 GDP_{it}^2 + \beta_4 KOF_{it} + \beta_5 X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

که در آن RENT: متغیر وابسته و نشان‌دهنده لگاریتم رانت منابع طبیعی کشور i در زمان t، ECI: شاخص پیچیدگی اقتصادی کشور i در زمان t، KOF: لگاریتم شاخص جهانی‌شدن کشور i در سال t است؛ که ابعاد اقتصادی، اجتماعی و سیاسی جهانی‌شدن را اندازه‌گیری می‌کند. GDP_{it}: نشان‌دهنده لگاریتم تولید ناخالص داخلی سرانه کشور i در زمان t است. GDP_{it}²: نشان‌دهنده لگاریتم مجذور تولید ناخالص داخلی سرانه کشور i در زمان t است که برای آزمون منحنی U معکوس کوزنتس استفاده شده است و اگر در این مطالعه، علامت ضریب تولید ناخالص داخلی، مثبت و علامت مجذور آن، منفی باشد، نتیجه برقراری این رابطه تأیید می‌شود. علاوه بر این، در معادله (۱) X_{it}: نشان‌دهنده متغیرهای کنترلی تحقیق از جمله؛ سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و لگاریتم تراکم جمعیت کشور i در سال t است. با توجه به اینکه ماهیت داده‌های تحقیق حاضر داده‌های تابلویی (پانل) یعنی ترکیبی از داده‌های مقطعی و سری زمانی است، در جداول (۱) و (۲) به ترتیب تعریف، واحد اندازه‌گیری، منبع و آمار توصیفی هریک از متغیرهای تحقیق ارائه شده است.

جدول ۱- تعریف، واحد اندازه‌گیری و منبع متغیرهای تحقیق

منبع	تعریف و واحد اندازه‌گیری	متغیر
World Development Indicators	لگاریتم رانت (درآمد) حاصل از منابع طبیعی (شامل: رانت زغال‌سنگ، رانت جنگل، رانت منابع، رانت گاز طبیعی) (درصد از gdp)	RENT
Atlas.media.mit.edu	شاخص پیچیدگی اقتصادی	ECI
World Development Indicators	لگاریتم تولید ناخالص داخلی سرانه (دلار ثابت بین‌المللی ۲۰۱۷)	GDP
World Development Indicators	مجذور لگاریتم تولید ناخالص داخلی سرانه (دلار ثابت بین‌المللی ۲۰۱۷)	GDP ²
https://kof.ethz.ch/html	لگاریتم شاخص جهانی‌شدن که ابعاد اقتصادی، اجتماعی و سیاسی جهانی‌شدن را اندازه‌گیری می‌کند.	KOF
World Development Indicators	میزان جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (دلار آمریکا)	FDI
World Development Indicators	لگاریتم میزان تراکم جمعیت در کیلومتر مربع (سرانه جمعیت)	POP

منبع: محاسبات تحقیق

جدول ۲- آمار توصیفی

متغیر	میانگین	میان	پیشینه	کمینه	تعداد مشاهدات
RENT	۱/۶۱	۲/۸۹	۴/۳۷	-۷/۰۳	۴۰۰
ECI	-۰/۳۱	-۰/۱۹	۱/۳۱	-۲/۶۸	۴۰۰
GDP	۴/۰۹	۴/۱۳	۴/۳۸	۳/۴۷	۴۰۰
GDP ²	۹/۹۳	۹/۶۸	۱۱/۵۶	۸/۲۴	۴۰۰
KOF	۹۹/۴۲	۹۳/۸۶	۱۳۳/۶۹	۳/۴۷	۴۰۰
FDI	۲/۴۹	۱/۲۸	۳۳/۵۶	-۴/۵۴	۴۰۰
POP	۴/۱۷	۴/۲۱	۷/۶۵	۱/۰۳	۴۰۰

منبع: محاسبات تحقیق

بحث و یافته‌های تحقیق

در این بخش ابتدا به منظور جلوگیری از بروز مشکل رگرسیون کاذب آزمون ایستایی متغیرها با استفاده از آزمون‌های ایم، پسران و شین^۱

¹ KIm, H. Pesaran and Y, shin

(IPS)، فیشر - دیکي فولر تعمیم‌یافته (ADF) و فیشر فیلیپس پرون (PP) شده است. این سه آزمون مهم‌ترین آزمون‌های ریشه واحد در داده‌های پانل هستند، در این آزمون‌ها روند بررسی ایستایی مشابه است و با رد فرضیه H_0 نا ایستایی یا وجود ریشه واحد متغیرها رد می‌شود (شاه‌آبادی و همکاران، ۱۳۹۷). همان‌طور که نتایج این آزمون‌ها در جدول (۳) نشان می‌دهد، در بین متغیرهای تحقیق متغیرهای رانت، پیچیدگی اقتصادی و تراکم جمعیت در سطح مانا نیستند. لذا برای این متغیرها آزمون ریشه واحد مرتبه اول انجام گردید که نتایج آن در جدول شماره (۴) ارائه شده است. از آنجایی که متغیرهای استفاده شده در تحقیق حاضر در درجات مختلفی از I(0) و I(1) پایا می‌شوند، پس از بررسی ایستایی متغیرها، هم‌انباشتگی (همگرایی) پانلی برای بررسی روابط بلندمدت اقتصادی متغیرها و عدم وجود رگرسیون کاذب، مورد آزمون قرار می‌گیرد. برای بررسی هم‌انباشتگی در پژوهش حاضر از آزمون کائو استفاده شده است؛ در این آزمون، فرضیه صفر عدم وجود هم‌انباشتگی است. مطابق نتایج جدول (۵) فرضیه صفر رد شده و بین متغیرها رابطه بلندمدت وجود دارد. در این صورت رگرسیون برآوردی کاذب نیست.

جدول ۳- نتایج آزمون ریشه واحد در سطح

آزمون		ایم پسران، شین		فیشر دیکي فولر تعمیم‌یافته		فیشر- فیلیپس پرون	
متغیر		آماره	احتمال	آماره	احتمال	آماره	احتمال
RENT		-۱/۱۲۴۲۶	-۰/۲۶۷۵	۳۶/۴۹۶۹	-۰/۳۲۵۵	۳۵/۰۴۷۷	-۰/۳۲۵۵
ECI		-۰/۵۷۸۶۹	-۰/۲۸۱۱	۳۶/۱۴۳۳	-۰/۳۸۶۲	۳۳/۶۷۸۵	-۰/۳۸۶۲
GDP		-۵/۲۳۳۱۴	-۰/۰۰۰۰	۹۷/۰۰۲۸	-۰/۰۰۱۳	۶۱/۴۴۲۳	-۰/۰۰۱۳
GDP ²		-۰/۲۲۸۹۳	-۰/۰۱۲۸	۵۲/۴۴۴۲	-۰/۱۷۲۰	۳۹/۴۲۰۳	-۰/۱۷۲۰
KOF		-۲/۰۶۰۳۶	-۰/۰۲۰۷	۵۰/۳۲۳۰	-۰/۲۳۰۸	۳۷/۵۲۰۲	-۰/۲۳۰۸
FDI		-۵/۸۳۵۲۰	-۰/۰۰۰۰	۹۴/۸۶۵۶	-۰/۰۰۰۰	۸۶/۸۶۱۳	-۰/۰۰۰۰
POP		۱/۸۵۵۶۱	-۰/۳۵۴۰	۳۴/۳۹۰۲	-۰/۹۹۹۸	۱۱/۰۸۳۰	-۰/۹۹۹۸

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول ۴- آزمون ریشه واحد تفاضل مرتبه اول

آزمون		ایم پسران، شین		فیشر دیکي فولر تعمیم‌یافته		فیشر- فیلیپس پرون	
متغیر		آماره	احتمال	آماره	احتمال	آماره	احتمال
RENT		-۱۳/۱۳۳۲	-۰/۰۰۰۰	۲۰۵/۲۷۴	-۰/۰۰۰۰	۲۲۶/۳۰۲	-۰/۰۰۰۰
ECI		-۱۲/۸۶۵۷	-۰/۰۰۰۰	۱۹۹/۸۰۴	-۰/۰۰۰۰	۱۸۰/۸۸۳	-۰/۰۰۰۰
POP		-۵/۰۳۱۵۳	-۰/۰۰۰۰	۸۲/۱۷۳۸	-۰/۴۹۷۳	۳۱/۳۹۰۱	-۰/۴۹۷۳

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول ۵- نتایج آزمون هم‌انباشتگی

نام آزمون	احتمال	آماره
آزمون هم‌انباشتگی کائو	-۰/۰۲۰۱	-۲/۰۵۱۴۸۳

منبع: یافته‌های تحقیق

بعد از بررسی ایستایی و هم‌انباشتگی متغیرها در طول زمان، اولین گام در برآورد مدل‌های پانل دیتا، تعیین نمودن قیود وارد شده بر مدل اقتصادسنجی است. به عبارت دیگر، نخست باید مشخص شود که رابطه رگرسیونی در نمونه مورد بررسی، دارای عرض از مبدأهای ناهمگن و شیب همگن است (لزوج استفاده از مدل داده‌های پانل) و یا اینکه، فرضیه عرض از مبدأهای مشترک و شیب مشترک در بین مقاطع

¹ Fisher- Augmented Deyki Fuller

² Fisher -Phillips peron

(لزوم استفاده از مدل داده‌های تلفیقی)، پذیرفته می‌شود. برای آزمون معنی‌دار بودن روش داده‌های پانل، از آماره آزمون F لیمر استفاده می‌شود. فرضیه H_0 در این آزمون، قابلیت تخمین مدل به‌صورت داده‌های تلفیقی و فرضیه مقابل، یعنی H_1 ، قابلیت تخمین مدل به‌صورت داده‌های پانل است. از آنجایی که مقدار احتمال آزمون لیمر در جدول (۶) کوچک‌تر از ۰/۰۵ می‌باشد، لذا فرض صفر مبنی بر وجود رگرسیون Pooled یا تجمیعی (رگرسیون بدون وجود اثرات ثابت یا تصادفی)، رد شده و بنابراین، الگوی مناسب برای برآورد مدل مورد بررسی، دارای اثرات ثابت یا اثرات تصادفی بوده و به‌صورت تجمیعی یا Pooled نیست.

جدول ۳- نتایج آزمون اف لیمر

نوع آزمون	احتمال	آماره
آزمون اف لیمر	۰/۰۰۰۰	۹۶/۲۹۶۱۱۱

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول ۴- نتایج آزمون هاسمن

نوع آزمون	احتمال	آماره کای اسکوتر
آزمون هاسمن	۰/۰۰۰۰	۳۶/۵۲۷۱۱۶

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول (۷)، نتایج آزمون هاسمن را نشان می‌دهد. با توجه به اینکه مقدار احتمال آزمون هاسمن، کمتر از ۰/۰۵ است، در نتیجه، این فرض آماری که مدل دارای اثرات تصادفی باشد، رد می‌شود و مدل، اثرات ثابت بر روی مقاطع (در اینجا، مقاطع کشورها هستند) دارد. اگرچه برای آزمون وجود ناهمسانی واریانس بین گروهی آماره‌هایی ارائه شده است که از جمله آن، آزمون ضریب لاگرانژ (LM) و آزمون LR است؛ اما آزمون ضریب لاگرانژ در صورتی برای تشخیص ناهمسانی واریانس استفاده می‌شود که استفاده از اثرات تصادفی روش پانل تأیید شده باشد در غیر این صورت از آماره LR استفاده خواهد شد. در آزمون فرضیه، اگر مقدار آماره محاسباتی از مقدار بحرانی جدول بزرگتر باشد، فرضیه H_0 مبنی بر عدم وجود ناهمسانی واریانس رد می‌شود. به عبارتی ناهمسانی واریانس تأیید می‌شود. در حالت وجود ناهمسانی واریانس بین گروهی، روش GLS از جمله روش‌های کارا برای برآورد مدل مورد نظر خواهد بود (قاسمی و همکاران، ۱۳۹۰) که در تحقیق حاضر نیز این‌گونه است.

جدول ۸- نتایج برآورد مدل با استفاده از روش اثرات ثابت و اعمال EGLS

متغیر	ضریب	Std. Error	T- statistic	Prob
ECI	-۰/۱۴۲۲۵۵*	۰/۰۱۸۲۴۸	-۷/۷۹۵۷۶۴	۰/۰۰۰۰
GDP	-۰/۵۷۵۷۱۸**	۰/۲۶۴۰۳۵	-۲/۱۸۰۴۵۹	۰/۰۲۹۸
GDP ²	۰/۰۶۹۱۲۳*	۰/۰۱۲۴۱۹	۵/۵۶۶۰۳۷	۰/۰۰۰۰
KOF	۱/۴۳۱۹۵۸*	۰/۰۸۶۹۷۴	۱۶/۴۶۴۱۳	۰/۰۰۰۰
FDI	۰/۰۲۱۲۲۷*	۰/۰۰۱۹۵۴	۱۰/۸۶۳۰۵	۰/۰۰۰۰
POP	-۰/۰۴۵۴۹۱**	۰/۰۲۱۹۶۳	-۲/۰۷۱۳۰۴	۰/۰۳۹۰
C	-۵/۲۹۴۴۶۷	۱/۵۲۰۹۲۰	-۳/۳۸۱۰۹۴	۰/۰۰۰۶
Unweighted Statistics		Weighted Statistics		
۰/۹۳۴۴۹۱		۰/۹۹۵۵۰۴		
۰/۹۹۵۲۵۵		R-squared		
۲۲۴/۳۱۳۷		Adjusted R-squared		
۳۹۸۵/۸۵۸		۰/۹۷۰۲۴۸		
۰/۰۰۰۰		S.E. of regression		
۰/۲۸۵۴۴۸		۱/۵۲۵۸۴۷		
		F-statistic		
		Prob(F-statistic)		
		Durbin-Watson stat		

* * * به ترتیب نشان‌دهنده معناداری در سطح ۹۹ و ۹۵ درصد است.

جدول (۸) نتایج برآورد مدل به روش اثرات ثابت با اعمال EGLS را نشان می‌دهد که در آن، مقدار آماره F و مقدار احتمال معنی‌داری کل مدل، به ترتیب برابر (۳۹۸۵) و (۰/۰۰۰۰) است که نشان‌دهنده معنی‌دار بودن مدل در حالت کلی است (زیرا مقدار احتمال این آماره، کمتر از ۰/۰۵ است). ضریب تعیین برابر (۰/۹۹۵۵۰۴) است که نشان می‌دهد، مدل برازش قابل قبولی ارائه داده است. مقدار ضریب تعیین

تعدیل شده برابر با (۰/۹۹۵۲۵۵) است که بر اساس آن می‌توان گفت، این مدل بیش از ۹۹ درصد تغییرات در متغیر وابسته یعنی رانت منابع طبیعی را تبیین نموده است؛ بنابراین نتایج برآورد مدل قابل اتکا است.

نتایج جدول (۸) حاکی از آن است که افزایش پیچیدگی اقتصادی تأثیر منفی و معنی‌داری بر میزان رانت منابع طبیعی در سطح خطای ۱ درصد دارد به گونه‌ای که با افزایش یک واحدی شاخص پیچیدگی اقتصادی میزان رانت منابع طبیعی بیش از ۰/۱۴ کاهش می‌یابد. همان‌طور که (Gerelmaa & Kotani, 2016): (Balsalobre-Lorente, Shahbaz, Roubaud, & Farhani, 2018) بیان می‌دارند افزایش پیچیدگی اقتصادی به معنای کیفیت بالاتر سیستم تولید است که باعث کارایی بالاتر در فعالیت‌ها و استفاده کمتر از رانت منابع طبیعی می‌شود. علاوه بر آن نتایج نشان دهنده این است که تولید ناخالص داخلی رابطه معکوس با میزان رانت منابع طبیعی دارد؛ به گونه‌ای که با افزایش یک درصدی تولید ناخالص داخلی میزان رانت منابع طبیعی بیش از ۰/۵۷ کاهش می‌یابد؛ در حالی که مجذور تولید ناخالص داخلی رابطه مثبت با میزان رانت منابع طبیعی دارد؛ به گونه‌ای که با افزایش یک درصدی تولید ناخالص داخلی میزان رانت منابع طبیعی بیش از ۰/۰۶ افزایش می‌یابد. باتوجه به این نتیجه می‌توان بیان کرد که فرضیه کوزنتس در مورد کشورهای مناسبت‌ناقص نیست. این نتیجه با نتیجه مطالعه سپهوند و همکاران (۱۴۰۰) مشابهت دارد. نتایج جدول همچنین نشان دهنده تأثیر مثبت شاخص جهانی شدن بر رانت منابع طبیعی در سطح خطای ۱ درصد است؛ به گونه‌ای که با افزایش یک درصد شاخص جهانی شدن میزان رانت منابع طبیعی بیش از ۰/۳۴ افزایش می‌یابد. همان‌طور که (Miao et al., 2017) بیان می‌دارند؛ می‌توان انتظار داشت که جهانی شدن به بهبود کارایی استخراج منابع طبیعی با استفاده از فناوری نوآورانه کمک کند. در مورد کشورهای مناسبت‌ناقص این امر را می‌توان به خام‌فروشی منابع طبیعی نیز نسبت داد؛ به این معنی که افزایش پیوندهای تجاری ناشی از جهانی شدن منجر به افزایش فروش منابع طبیعی (از جمله نفت، گاز و ...) و به دنبال آن کسب درآمد بیشتر می‌شود. نتایج همچنین نشان دهنده این است که میزان جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی تأثیر مثبت بر میزان رانت منابع طبیعی دارد. به گونه‌ای که با افزایش یک واحدی جذب سرمایه‌گذاری خارجی میزان رانت منابع طبیعی بیش از ۰/۲۱ افزایش می‌یابد. در نهایت نتایج تحقیق نشان دهنده حاکی از تأثیر معکوس تراکم جمعیت بر میزان رانت منابع طبیعی در سطح خطای ۵ درصد است، به گونه‌ای که با افزایش یک درصدی تراکم جمعیت میزان رانت منابع طبیعی بیش از ۰/۰۴ کاهش می‌یابد.

نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها

در تحقیق حاضر برای اولین بار با استفاده از داده‌های بازه زمانی ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۹ و روش پانل اثرات ثابت با اعمال EGLS علاوه بر اثر جهانی شدن و پیچیدگی اقتصادی بر رانت منابع طبیعی به بررسی فرضیه کوزنتس با متغیر رانت منابع طبیعی در ۱۶ کشور منطقه منا (شامل ایران، عربستان، قطر، کویت، عمان، امارات، مصر، الجزایر، لبنان، اردن، بحرین، تونس، اسرائیل، مراکش، لیبی و عراق) پرداخته شده است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که افزایش پیچیدگی اقتصادی تأثیر منفی و معنی‌داری بر میزان رانت منابع طبیعی در سطح خطای ۱ درصد دارد به گونه‌ای که با افزایش یک واحدی شاخص پیچیدگی اقتصادی میزان رانت منابع طبیعی بیش از ۰/۱۴ کاهش می‌یابد. علاوه بر آن نتایج نشان دهنده این است که تولید ناخالص داخلی رابطه معکوس با میزان رانت منابع طبیعی دارد؛ به گونه‌ای که با افزایش یک واحدی تولید ناخالص داخلی میزان رانت منابع طبیعی بیش از ۰/۵۷ کاهش می‌یابد؛ در حالی که مجذور تولید ناخالص داخلی رابطه مثبت با میزان رانت منابع طبیعی دارد؛ به گونه‌ای که با افزایش یک درصدی تولید ناخالص داخلی میزان رانت منابع طبیعی بیش از ۰/۰۶ افزایش می‌یابد. باتوجه به این نتیجه می‌توان بیان کرد که فرضیه کوزنتس در مورد کشورهای مناسبت‌ناقص نیست. نتایج تحقیق همچنین نشان دهنده تأثیر مثبت شاخص جهانی شدن بر رانت منابع طبیعی در سطح خطای ۱ درصد است؛ به گونه‌ای که با افزایش یک درصد شاخص جهانی شدن میزان رانت منابع طبیعی بیش از ۰/۳۴ افزایش می‌یابد. با توجه به نتایج تحقیق و از آنجاکه در فرآیند توسعه اقتصادی کشورهای منا درآمدهای حاصل از منابع طبیعی و به دنبال آن آسیب به محیط‌زیست افزایش می‌یابد، دولت‌ها باید بر بهبود کیفیت نهادی و تشویق به استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر برای به حداقل رساندن اثرات منفی، تمرکز کنند. آنها همچنین باید تحول ساختار اقتصادی دوستدار محیط‌زیست را سرعت بخشند و به‌عنوان مثال، حمایت از تأسیس و توسعه صنایع دانش‌بنیان، افزایش واردات و تولید فناوری‌های دوستدار محیط‌زیست را در دستور کار خود قرار دهند. علاوه بر آن برای تضمین پایداری، توسعه اقتصادی و جلوگیری از تخریب محیط‌زیست بایستی درآمدهای حاصل از استخراج و بهره‌برداری منابع طبیعی در ساخت زیربناها و سرمایه‌گذاری در آموزش، بهداشت و توسعه فناوری‌های دوستدار محیط‌زیست صرف شود و بخشی از این درآمدها برای جبران استهلاک منابع طبیعی تخصیص یابد.

1. Adjusted R-Squared

References

1. Adibpor, M., & kabasizadeh, S. (2018) Oil rent and corruption in the countries of the Middle East and North Africa region (MENA). *Economic Modeling Scientific-Research Quarterly*, 12(44), 47-72. <https://sanad.iau.ir/journal/eco/Article/663780?jid=663780> [In persian]
2. Sepahvand, R., Sayehmiri, A., & Shirkhani, A. (2021). The effect of economic complexity on environmental performance in MENA countries. *Growth and Sustainable Development Research (Economic Research)*, 21(3), 177-208 <http://ecor.modares.ac.ir/article-18-49062-fa.html>. [In persian]
3. Azizi, Z; daraei, F, Naseri Borujeni, A. (2019). The effect of economic complexity on environmental pollution. *Economic Development Policy*, 7(2). <https://doi.org/10.22051/edp.2020.29451.1225> [In persian]
4. Adelman, M. A. (1996). Globalization of the world economy. *Energy Policy*, 24(12), 1021-1024 .
5. Aghion, P., & Howitt, P. (1990). *A model of growth through creative destruction* (0898-2937). Retrieved from
6. Baldursson, F. M., & Nils-Henrik, M. (2018). Natural resources and sovereign expropriation. *Journal of Environmental Economics and Management*, 92, 580-607 .
7. Balsalobre-Lorente, D., Shahbaz, M., Roubaud, D., & Farhani, S. (2018). How economic growth, renewable electricity and natural resources contribute to CO2 emissions? *Energy Policy*, 113, 356-367 .
8. Can, M., & Gozgor, G. (2017). The impact of economic complexity on carbon emissions: evidence from France. *Environmental Science and Pollution Research*, 24(19), 16364-16370 .
9. Canh, N. P., Schinckus, C., & Thanh, S. D. (2020). The natural resources rents: Is economic complexity a solution for resource curse? *Resources Policy*, 69, 101800 .
10. Doğan, B., Saboori, B., & Can, M. (2019). Does economic complexity matter for environmental degradation? An empirical analysis for different stages of development. *Environmental Science and Pollution Research*, 26(31), 31900-31912 .
11. Farhani, S., & Ozturk, I. (2015). Causal relationship between CO 2 emissions, real GDP, energy consumption, financial development, trade openness ,and urbanization in Tunisia. *Environmental Science and Pollution Research*, 22(20), 15663-15676 .
12. Gerelmaa, L., & Kotani, K. (2016). Further investigation of natural resources and economic growth: do natural resources depress economic growth? *Resources Policy*, 50, 312-321 .
13. Gill, A. R., Viswanathan, K. K., & Hassan, S. (2018). A test of environmental Kuznets curve (EKC) for carbon emission and potential of renewable energy to reduce green house gases (GHG) in Malaysia. *Environment, Development and Sustainability*, 20(3), 1103-1114 .
14. Grossman, G. M., & Krueger, A. B. (1991). Environmental impacts of a North American free trade agreement: National Bureau of economic research Cambridge, Mass., USA.
15. Gylfason, T. (2001). Natural resources, education, and economic development. *European economic review*, 45(4-6), 847-859 .
16. Hartmann, D., Guevara, M. R., Jara-Figueroa, C., Aristarán, M., & Hidalgo, C. A. (2017). Linking economic complexity, institutions, and income inequality. *World Development*, 93, 75-93 .
17. Hassan, S. T., Xia, E., Huang, J., Khan, N. H., & Iqbal, K. (2019). Natural resources, globalization, and economic growth: evidence from Pakistan. *Environmental Science and Pollution Research*, 26(15), 15527-15534 .
18. Huwat, J.-Y., & Verdier, L. (2013). What is the impact of globalisation on the environment. *Economic Globalisation: Origins and Consequences*, 108-125 .
19. Jiang, Y., Khaskheli, A., Raza, S. A., Qureshi, M. A., & Ahmed, M. (2021). Threshold non-linear relationship between globalization, renewable energy consumption, and environmental degradation: evidence from smooth transition models. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(11), 13323-13339 .
20. Kan, S., Chen, B., Meng, J., & Chen, G. (2020). An extended overview of natural gas use embodied in world economy and supply chains: Policy implications from a time series analysis. *Energy Policy*, 137, 111068 .
21. Kuznets, S. (1955). Economic growth and income distribution. *The American economic review*, 45(1), 3-28 .
22. Lapatinas, A., Garas, A., Boleti, E., & Kyriakou, A. (2019). Economic complexity and

- environmental performance: Evidence from a world sample .
23. Le, T., & Le Van, C. (2018). Research and development and sustainable growth over alternative types of natural resources. *Economic Modelling*, 70, 215-229 .
 24. Miao, C., Fang, D., Sun, L., & Luo, Q. (2017). Natural resources utilization efficiency under the influence of green technological innovation. *Resources, Conservation and Recycling*, 126, 153-161 .
 25. Mideksa, T. K. (2013). The economic impact of natural resources. *Journal of Environmental Economics and Management*, 65(2), 277-289 .
 26. Murakami, S., Takasu, T., Islam, K., Yamasue, E., & Adachi, T. (2020). Ecological footprint and total material requirement as environmental indicators of mining activities: Case studies of copper mines. *Environmental and Sustainability Indicators*, 8, 100082 .
 27. Romer, P. M. (1990). Endogenous technological change. *Journal of political Economy*, 98(5, Part 2), S71-S102 .
 28. Ross, M. (2001). How does natural resource wealth influence civil war? *University of California at Los Angeles Political Science Department, Los Angeles*. Available online at: <http://www.eireview.org/Processed> .
 29. Sala-i-Martin, X., Doppelhofer, G., & Miller, R. I. (2004). Determinants of long-term growth: A Bayesian averaging of classical estimates (BACE) approach. *American economic review*, 813-835 .
 30. Sarkodie, S. A., & Strezov, V. (2019). A review on environmental Kuznets curve hypothesis using bibliometric and meta-analysis. *Science of the Total Environment*, 649, 12.145-8.
 31. Sbia, R., Shahbaz, M., & Hamdi, H. (2014). A contribution of foreign direct investment, clean energy, trade openness, carbon emissions and economic growth to energy demand in UAE. *Economic Modelling*, 36, 191-197 .
 32. Shahbaz, M., Khan, S., Ali, A & .Bhattacharya, M. (2017). The impact of globalization on CO2 emissions in China. *The Singapore Economic Review*, 62(04), 929-957 .
 33. Shahbaz, M., Solarin, S. A., & Ozturk, I. (2016). Environmental Kuznets curve hypothesis and the role of globalization in selected African countries. *Ecological indicators*, 67, 623-636 .
 34. Solow, R. M. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *The quarterly journal of economics*, 70(1), 65-94 .
 35. Suki, N. M., Sharif, A., Afshan, S., & Suki, N. M. (2020). Revisiting the Environmental Kuznets Curve in Malaysia: The role of globalization in sustainable environment. *Journal of cleaner production*, 264, 121669 .<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121669>
 36. Swart, J., & Brinkmann, L. (2020). *Economic complexity and the environment: Evidence from Brazil*. Paper presented at the Universities and Sustainable Communities: Meeting the Goals of the Agenda 2030.
 37. Vu, T. V. (2019). Does institutional quality foster economic complexity? *Available at SSRN 3509939* .
 38. You, W., & Lv, Z. (2018). Spillover effects of economic globalization on CO2 emissions: a spatial panel approach. *Energy Economics*, 73, 248-257 .<https://doi.org/10.1016/j.eneco.2018.05.016>