

Estimating the Short-term and Long-term Effects of Spatial Resource Rent Spillover on Income Distribution in Selected Countries

Akram Rozdar¹, Mostafa Rajabi^{2*}, Farzad Karimi³

1. PhD student in health economics, Department of Economics, Khomeinishahr Branch, Islamic Azad University, Khomeinishahr, Isfahan, Iran, Email: akram.roozdar@iaukhsh.ac.ir
- 2* Assistant Professor of Economics, Department of Economics, Khomeinishahr Branch, Islamic Azad University, Khomeinishahr, Isfahan, Iran, Corresponding Author, Email: rajabi@iaukhsh.ac.ir
3. Associate Professor of International Economics, Department of Management, Mobarakeh Branch, Islamic Azad University, Mobarakeh, Iran, Email: farzadkarimi@mau.ac.ir

Article Info

Received: 12/03/2024

Accepted: 30/06/2024

Pages: 1-26

Keywords:

Shadow economy; spatial analysis; human development index; rent of natural resources; inequality

JEL Classification:

D63, E24, O13, O17

ABSTRACT

The economic puzzle of the relationship between the rent of natural resources and growth and the ways of its influence on income distribution are discussed from several aspects; On the one hand, the creation of rent-seeking opportunities and the size of the shadow economy to take over the rent from resources will reduce economic efficiency and inequality in income distribution. And other hand, the optimal use of natural resource income for the education and health of human capital leads to a fair distribution of income. The aim is to estimate the direct and indirect effects (spatial spillovers) of the spatial proximity of resource rents on income distribution, including the role of the human development index and the shadow economy in two long and short-term dimensions in the form of spatial econometrics using distance-weighted proximity matrix among 75 countries. It is in 4 income groups in the period (1990-2021). Using Moran's test, the spatial model was confirmed and the spatial dynamic pattern (spregxt) was estimated. The results the decreasing trend of direct and indirect effects of resource rent in the long term due to the increase in per capita income in countries in 4 income groups; As high- and middle-income countries manage and control the shadow economy and invest in the education and health of human resources, the equal distribution of income within the country has improved the distribution of income in neighboring countries as well. In low- and middle-income countries, the negative impact of the shadow economy on income distribution has become more widespread over time.

COPYRIGHTS

©2023 by the authors. Published by the Islamic Azad University, West Tehran Branch. This article is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>



Extended Abstract

Purpose

The economic puzzle of the relationship between the abundance of natural resources and economic growth and its influence on income distribution is discussed from several aspects; On the one hand, the creation of rent-seeking opportunities and the size of the shadow economy to take over the rent from the resources severely reduces economic efficiency and causes inequality in the distribution of income, and on the other hand, the optimal use of natural resource income for education and health. Human capital leads to fair distribution of incomes. According to economic theories, the abundance of natural resources should promote economic and social welfare for societies, however, many empirical studies have shown that natural wealth is not always enough to achieve prosperity in countries. So that in many resource-rich countries, negative results such as reduced economic growth, poverty and income inequality have increased. Therefore, the curse or blessing of natural resources is also related to the management of income from the exploitation of natural resources and not only to having or not having resources. Several resource-rich countries around the world have experienced a "paradox of abundance" due to widespread mismanagement, corruption, and conflict. Unequal distribution of income is also one of the consequences of the paradox of abundance, although the paradox of abundance focuses more on the effect of the abundance of resources on economic growth, but the same forces that cause the reduction of economic growth are the factors that create inequality in distribution They are also income.

The purpose of this research is to investigate the long-term and short-term effects, as well as to estimate the direct and indirect effects (spatial spillovers) of the spatial proximity of the human development index and the shadow economy on the relationship between resource rent and income distribution in the form of spatial econometrics using distance-weighted proximity matrix in Among 75 countries in 4 income groups in the period (1990-2019).

Methodology

The method examined in this study is spatial econometrics in which the data are in the form of spatial panel data. The reason for using spatial econometrics in panel data compared to cross-sectional and time series data is the occurrence of less collinearity in the variables, the achievement of more degrees of freedom and finally more efficiency in estimations and the possibility of modeling fixed and random effects which cannot be checked in other data. Spatial weight matrix is used to consider spatial overflows (Effectiveness and influence). The resulting matrix, which is the distance proximity matrix, is a symmetric matrix, and the main diagonal elements of this matrix are always zero, and the non-diagonal elements show the closeness of the relationship between the two countries, which can be 0 or 1. In the current research, the spatial distance criterion is used to determine the location and form the spatial weight matrix. Now, in order to estimate the main problem of the research, to estimate the short-term and long-term effects of the spatial proximity of the human development index and the shadow economy and natural resources rent on the income distribution among 75 countries in 4 income groups, by adding the dependent variable of the break and its spatial effects ($\mu W_{it} IN_{it-1}$), (τIN_{it-1}) are presented in the form of regression model:

$$IN_{it} = \tau IN_{it-1} + \rho_1 w_{ij} IN_{it-1} + \beta_1 NR_{it} + \beta_2 SE_{it} + \beta_3 HDI_{it} + w_{ij} \theta_1 NR_{it} + w_{ij} \theta_2 SE_{it} + w_{ij} \theta_3 HDI_{it} + \alpha + \gamma_t t + \varepsilon_{it}$$

$$\varepsilon \sim N(0, \sigma^2 I_N)$$

IN_{it} : Income distribution (Gini coefficient) in different countries over time. ($i=1, \dots, 75$ and $t=1990, \dots, 2021$)).

τIN_{it-1} : Income distribution (Gini coefficient) with time lag.

$w_{ij} IN_{it-1}$: spillover effects of income distribution in period $t-1$.

$w_{ij} NR_{it}$: Spatial effects of natural resource rent in different countries over time.

$w_{ij} SE_{it}$: Spatial effects of the shadow economy in different countries over time.

$w_{ij} HDI_{it}$: variable spillover effects, human development index.

ε_{it} : Disturbance term of the spatial dynamic camera panel model (effects of the error component of different countries over time).

Spatial autocorrelation coefficients. $\theta_1, \dots, \theta_3$

$(\beta_1, \dots, \beta_3)$: Coefficients of explanatory variables.

The meaning of direct effects is the partial derivative of the dependent variable of each country (i) with respect to the explanatory variable of the same country (i). The effect of the internal political situation of a particular country is due to a change of one unit in the explanatory variable of the same country. Indirect effects: which is known as the spatial spillover effect, that is, the average changes of the independent variables of neighboring countries (foreign policies) on the dependent variable of the country (i).

Using Moran's test, the spatial model was confirmed and the spatial dynamic pattern (spregxt) was estimated.

Finding

The results the decreasing trend of direct and indirect effects of resource rent in the long term due to the increase in per capita income in countries in 4 income groups; As high- and middle-income countries manage and control the shadow economy and invest in the education and health of human resources, the equal distribution of income within the country has improved the distribution of income in neighboring countries as well. In low- and middle-income countries, the negative impact of the shadow economy on income distribution has become more widespread over time.

Conclusion

The results show that as the per capita income increases and the country is developed, the rent of natural resources has a greater effect on increasing the distribution of income in the same country and even in other regions. In these countries, due to the existence of laws in creating rent-seeking opportunities, income distribution is more efficient. In countries HIC&UMIC, it has become smaller in the long term, which reduces inequality due to the greater efficiency of the government and their ability to manage and monitor the economy more. In the long run, HIC countries are, the more the impact of their internal policies in the field of health and education on the distribution of income in the neighboring countries is greater.

برآورد اثرات کوتاه مدت و بلندمدت سرریز فضایی رانت منابع بر توزیع درآمد در کشورهای منتخب

اکرم روزدار^۱، مصطفی رجبی^۲، فرزاد کریم^۳

۱. دانشجوی دکتری اقتصاد سلامت، گروه اقتصاد، واحد خمینی شهر، دانشگاه آزاد اسلامی، خمینی شهر، اصفهان، ایران، پست الکترونیکی: akram.roozdar@iaukhsh.ac.ir
۲. استادیار اقتصاد، گروه اقتصاد، واحد خمینی شهر، دانشگاه آزاد اسلامی، خمینی شهر، اصفهان، ایران، نویسنده مسئول، پست الکترونیکی: rajabi@iaukhsh.ac.ir
۳. دانشیار اقتصاد بین الملل، گروه مدیریت، واحد مبارکه، دانشگاه آزاد اسلامی، مبارکه، ایران، پست الکترونیکی: farzadkarimi@mau.ac.ir

اطلاعات مقاله

چکیده

نوع مقاله: مقاله پژوهشی

صفحات ۱-۲۶

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۲/۱۲/۲۲

تاریخ پذیرش نهایی: ۱۴۰۳/۰۴/۱۰

واژگان کلیدی:

اقتصاد سایه، تحلیل فضایی، شاخص توسعه انسانی، رانت منابع طبیعی، نابرابری

طبقه‌بندی JEL:

D63, E24, O13, O17

معمای اقتصادی رابطه رانت منابع طبیعی و رشد و مسیرهای اثرگذاری آن بر توزیع درآمد، از چند جنبه مورد بحث است: از یک طرف، ایجاد فرصت‌های رانت‌جویی و حجم اقتصاد سایه برای در اختیارگرفتن رانت ناشی از منابع، باعث کاهش کارایی اقتصادی و نابرابری در توزیع درآمد می‌شود و از طرف دیگر، استفاده بهینه از درآمد منابع طبیعی، در جهت آموزش و سلامت سرمایه انسانی، به توزیع عادلانه درآمدها می‌انجامد. هدف این پژوهش، برآورد اثرات مستقیم و غیرمستقیم (سرریزهای فضایی) مجاورت فضایی رانت منابع بر توزیع درآمد، شامل نقش شاخص توسعه انسانی و اقتصاد سایه در دو بعد بلندمدت و کوتاه‌مدت در قالب اقتصادسنجی فضایی با استفاده از ماتریس مجاورت وزنی فاصله‌ای در بین ۷۵ کشور در ۴ گروه درآمدی در دوره زمانی (۱۹۹۰-۲۰۲۱) می‌باشد. با استفاده از آزمون موران، مدل فضایی تایید و الگوی پویای فضایی (spregxt) تخمین زده شد. نتایج تحقیق، نشان‌دهنده روند کاهشی اثرات مستقیم و غیرمستقیم رانت منابع طبیعی در بلندمدت با توجه به افزایش درآمد سرانه در کشورها در ۴ گروه درآمدی است، بطوریکه کشورهای با درآمد سرانه بالا و متوسط به بالا با مدیریت و کنترل اقتصاد سایه و سرمایه‌گذاری در آموزش و بهداشت نیروی انسانی، علاوه بر برابر تر شدن توزیع درآمد در داخل کشور، باعث بهبود توزیع درآمد در کشورهای مجاور نیز شده‌اند. در کشورهای با درآمد سرانه پایین و متوسط به پایین با طول دوره زمانی تاثیر منفی اقتصاد سایه بر توزیع درآمد گسترده تر شده است.

۱. مقدمه

براساس تئورهای اقتصادی، فراوانی منابع طبیعی باید رفاه اقتصادی و اجتماعی را برای جوامع ارتقا دهند با این حال، مطالعات تجربی زیادی نشان داده‌اند که ثروت طبیعی همیشه برای دستیابی به رفاه در کشورها کافی نیست، بطوریکه در بسیاری از کشورهای غنی از منابع، نتایج منفی مانند کاهش رشد اقتصادی، فقر و نابرابری درآمد افزایش یافته است. بنابراین، نفرین یا نعمت منابع طبیعی نیز با مدیریت درآمد حاصل از بهره‌برداری از منابع طبیعی و نیز با داشتن یا نبود منابع مذکور مرتبط است. چندین کشور غنی از منابع در سراسر جهان به دلیل سوءمدیریت گسترده، فساد و درگیری‌ها، «پارادوکس فراوانی»^۱ را تجربه کرده‌اند. توزیع نابرابر درآمد نیز یکی از پیامدهای پارادوکس فراوانی است، گرچه پارادوکس فراوانی بیش‌تر بر روی تأثیر وفور منابع بر روی رشد اقتصادی تمرکز دارد، اما همان نیروهایی که سبب کاهش رشد اقتصادی هستند، عامل ایجاد نابرابری در توزیع درآمد نیز می‌باشند. در بلندمدت، چالش‌های پیش‌روی سیاست‌گذاران این است که پیشرفت اقتصادی ظاهری ناشی از قیمت‌های بالای منابع طبیعی موقتی است و دائمی نیست و فرصتی برای رانت‌جویی ایجاد می‌کند و سبب کاهش سرمایه‌های فیزیکی و سرمایه انسانی است برعکس، زمانی که قیمت منابع طبیعی پایین باشد، به طور قابل توجهی، درآمد نیروی کار و هزینه‌های عمومی کاهش می‌یابد و تأثیرات فوری بر رفاه اجتماعی را نشان می‌دهد. از این نظر، تغییرات نابرابری درآمدی ناشی از تغییرات قیمت منابع طبیعی باید در بلندمدت بیشتر از کوتاه‌مدت قابل توجه باشد. از مهمترین کانال‌ها و مجاری مختلفی که مکانیسم رانت حاصل از فراوانی منابع طبیعی توزیع درآمد را تحت تأثیر قرار می‌دهد، شاخص توسعه سرمایه انسانی^۲ و اقتصاد سایه^۳ است (آلوردو و همکاران^۴، ۲۰۲۱). طرفداران نظریه سرمایه انسانی به این نکته اشاره می‌کنند که در بلندمدت، بهترین روش برای تغییر در توزیع درآمدها، سرمایه‌گذاری در سرمایه انسانی است. بنا بر تحقیقات رودریگز و زاکس^۵ (۱۹۹۹) رانت‌های منابع طبیعی ممکن است مقامات دولتی را به جای فعالیت‌های توسعه- محور از قبیل سرمایه‌گذاری در بخش آموزش و بهداشت به سمت رانت‌خواری بکشاند. استدلال مخالف این امر نیز می‌تواند موجود باشد. از طرفی اقتصاد سایه از طریق تخریب فضای کسب و کار و کاهش اشتغال، به صورت مستقیم بر نابرابری درآمدی مؤثر است. فعالیت‌های اقتصادی در سایه، می‌توانند حقوق کارگران را به عنوان شاخص سرمایه انسانی محدود کرده و به دستمزد واقعی کسانی که در آن فعالیت‌ها مشغولند، زیان وارد کند. این مکانیسم‌ها به این فرضیه منجر می‌شود که

¹ Paradox of plenty”

² Human Development Index

³ Shadow Economy

⁴ Alvarado, R., Tillaguango, B., López-Sánchez, M., Ponce, P., & Işık, C.

⁵ Rodriguez and Sachs

بهره‌برداری از منابع طبیعی، شاخص سرمایه انسانی و اقتصاد سایه رابطه بلندمدتی با نابرابری دارند (آلوردو و همکاران^۱، ۲۰۲۱).

مسئله اصلی مطالعه حاضر، برآورد اثرات مستقیم و غیرمستقیم (سرریزهای فضایی) مجاورت فضایی رانت منابع بر توزیع درآمد، شامل نقش شاخص توسعه انسانی و اقتصاد سایه در دو بعد بلندمدت و کوتاه‌مدت در قالب اقتصادسنجی فضایی با استفاده از ماتریس مجاورت وزنی فاصله‌ای در بین ۷۵ کشور در ۴ گروه درآمدی در دوره زمانی (۱۹۹۰-۲۰۲۱) است. از آنجایی که مناطق مختلف جهان در قالب سرریز دانش و تکنولوژی، ارتباطات، تحرک عوامل تولید و تجارت با هم ارتباط دارند؛ بررسی این موضوع ضروری است که آیا سیاست‌های داخلی کشورهای مجاور در زمینه توسعه سلامت و آموزش سرمایه انسانی و کاهش اقتصاد سایه به جهت بهبود توزیع درآمد بر شرایط اقتصادی و اجتماعی کشورهای همسایه در کوتاه‌مدت و بلندمدت موثر است و برابرتر شدن توزیع درآمد آنها را در پی داشته است؟

۲. ادبیات موضوع

واژه اقتصاد سایه^۲ یا اقتصاد زیرزمینی^۳ از نیمه دوم سال ۱۹۷۰ به بعد توجه اقتصاددانان و روان‌شناسان را به خود جلب کرد. اما واضح است که این پدیده اقتصادی قبل از این تاریخ نیز وجود داشته است (خدایانه و ابراهیمی، ۱۳۹۲). "اقتصاد سایه" تولید قانونی یا غیر قانونی کالاها و خدماتی است که در برآوردهای رسمی از تولید ناخالص داخلی^۴ منظور نمی‌شوند. مطالعه بانک جهانی^۵ اقتصاد سایه را شامل تمامی فعالیت‌های تولیدی کالاها و خدمات مبتنی بر بازار می‌داند که به دلیل فرار یا اجتناب از پرداخت مالیات، پرداخت سهم تأمین اجتماعی، مواجهه با استانداردهای خاص بازار قانونی کار، پذیرش فرآیندهای اداری خاص به طور عمدی از مقامات دولتی پنهان می‌شوند (اشنایدر و همکاران، ۲۰۱۰).^۶ اقتصاد سایه از طریق اثر بر مالیات به عنوان تأمین‌کننده مالی مخارج و اندازه دولت و تأثیرگذاری بر سیاست‌های اجرایی و هزینه‌های رفاهی دولت بر نابرابری درآمد اثرگذار است (اسدزاده و جلیلی، ۱۳۹۴). بخش بزرگ دولتی ممکن است به دلیل هزینه‌های تأمین مالی دولت از طریق افزایش مالیات قرض گرفتن و یا چاپ پول، اثرات سرریز منفی داشته باشد، برعکس اگر هزینه‌های دولت بسیار کوچک یا حتی صفر باشد دولت در ارائه کالاهای عمومی با مشکل روبرو می‌شود (اسیما کوپولوس و کارویاس، ۲۰۱۵).^۷ دولت به دو طریق مستقیم و غیرمستقیم می‌تواند بر توزیع درآمد تأثیرگذار باشد: در روش مستقیم دولت از طریق

¹ Alvarado, R. et al

² Shadow Economy

³ Underground Economy

⁴ GDP

⁵ WDI (World Development Indicators)

⁶ Schneider et al.

⁷ Asimakopoulous and Karavias

هزینه‌های دولتی و مالیات‌بندی و در روش غیرمستقیم از طریق اصلاح در نظام مالکیت ارزی و نیز به کار بستن سیاست اشتغال یا سیاست قیمت‌ها، توزیع درآمد را تحت تأثیر قرار دهد. همچنین ادبیات تجربی تأثیر رانت منابع طبیعی بر نابرابری درآمد به سال ۱۹۹۰ با مطالعه برمی‌گردد، آنها در ابتدا از یک متغیر موهومی برای تعریف رانت منابع طبیعی استفاده کردند و اهمیت تأثیر آن بر توزیع درآمد در کشورهای در حال توسعه را نشان دادند و در مطالعات بعدی خود در سال ۱۹۹۸ نیز از اهمیت بالای رانت منابع و تأثیر آن بر نابرابری درآمدی در همان کشورها تأکید کردند، برخی از مطالعات تجربی به تأثیرگذاری مثبت رانت منابع طبیعی بر نابرابری درآمد می‌پردازند. در مقابل، برخی از مطالعات تأثیرات منفی این رابطه را نشان می‌دهند و مطالعات دیگر نتایج متفاوتی پیدا می‌کنند. حقیقت این است که منابع طبیعی کیفیت نهادها را پایین می‌آورند و منجر به عملکرد اقتصادی بسیار ضعیف می‌شوند و از این طریق تعیین‌کننده افزایش نابرابری می‌باشد. دولت‌ها با وابستگی به رانت درآمد ناشی از فراوانی منابع، ابزاری برای کنترل جامعه خواهند داشت. شکل‌گیری این رانت موجب افزایش استقلال دولت از جامعه، ایجاد مانع در مسیر توسعه سیاسی و تضعیف توان بازتوزیعی دولت می‌شود (میر ترابی، ۱۳۸۸). وفور منابع طبیعی و تأثیر آن بر توزیع مجدد درآمدها از کانال‌های متعددی قابل بحث است. از زمان انتشار مقالات توسط شولتز^۱ (۱۹۶۱) و بکر^۲ (۱۹۶۲)، اجماع گسترده‌ای در مورد اثر دانش و مهارت‌های نیروی کار بر افزایش درآمد وجود داشت، بیان می‌کند جایگزینی انباشت سرمایه فیزیکی با انباشت سرمایه انسانی به عنوان موتور رشد اقتصادی، توزیع عادلانه‌تری از درآمد را بدنبال دارد. نیز بیان می‌کنند که سرمایه‌گذاری بیشتر بر روی آموزش، بهداشت و بر خورداری از ذخیره سرمایه انسانی بالاتر در کشورها، باعث می‌شود اثر نهایی وفور منابع طبیعی بر رشد اقتصادی را بهبود بخشیده و سبب کاهش فقر و نابرابری شود. به این نتیجه رسیدند که افزایش سرمایه انسانی باعث کاهش شاخص جینی می‌شود که منجر به توزیع عادلانه‌تری می‌شود. دومین منبع نابرابری درآمدی، مشارکت بالای اقتصاد سایه در تولید است که این پدیده در اکثر کشورها با اثرات نامطلوب بر برابری و کارایی مشاهده شده است (وینا^۳، ۲۰۱۵). ادبیات اقتصادی گسترده‌ای این مشکل را که پدیده اقتصادهای مدرن است را بررسی کرده‌اند. فریدمن و همکاران (۲۰۰۰)، اشنایدر و انست. اقتصاد سایه با توجه به استدلال‌های اقتصادی به میزان زیادی با مالیات‌بندی و تنظیمات اقتصادی ارتباط دارد. اعتقاد عمومی بر این است که نرخ‌های بالای مالیات از دلایل اصلی تقویت و رشد اقتصاد سایه است (اشنایدر و انست^۴ (۲۰۰۰)). افزایش میزان اقتصاد سایه، درآمدهای مالیاتی را به عنوان اصلی‌ترین منبع تأمین مالی هزینه‌ها و مخارج دولت کاهش می‌دهد و این

¹ Schultz, T.

² Becker

³ Viña

⁴ Schneider, F., Enste, D.

واقعیت توانایی دولت‌ها را برای تامین مالی سیاست‌های اجتماعی محدود می‌کند که مستقیماً بر نابرابری درآمد تأثیر می‌گذارد.

مطالعات انجام شده در ارتباط با تأثیر سه عامل رانت منابع طبیعی، اقتصاد سایه‌ای و توسعه سرمایه انسانی بر توزیع درآمد با مدل‌های آماری متفاوت بوده است درحالی که نوآوری مقاله حاضر برآورد اثرات سرریز فضایی متغیرها در کوتاه‌مدت و بلندمدت می‌باشد.

ویتگ و همکاران^۱ (۲۰۲۴)، این مطالعه به بررسی تأثیر منابع نفت و گاز بر نابرابری درآمدی کل و تفکیک شده در ۶ کشور شورای همکاری خلیج فارس از سال ۱۹۸۰ تا ۲۰۲۰ پرداخته است و نتایج، شیوع پدیده بیماری‌های هلندی را تأیید کرده است و پیشنهاد شده است که کشورهای شورای همکاری خلیج فارس ثروت منابع توسعه سایر بخش‌ها برای افزایش توزیع عادلانه درآمد را تنوع ببخشند.

آرماند فریجیوس آکپا^۲ (۲۰۲۳)، این مطالعه با استفاده از روش سیستم لحظه‌های تعمیم‌یافته (SGMM)، تأثیر رانت منابع طبیعی بر نابرابری درآمد در جنوب صحرای آفریقا مورد بررسی قرار داده است. نتایج، افزایش نابرابری درآمدی را صرفاً از رانت منابع طبیعی نشان می‌دهد، اما تعامل آن با آموزش به‌طور معناداری نابرابری درآمدی را کاهش می‌دهد.

سان و همکاران^۳ (۲۰۲۳)، با استفاده از روش تأخیرهای توزیع شده خودبازگشتی تقویت شده مقطعی (CS-ARDL)، روابط بلندمدت و کوتاه‌مدت منابع طبیعی، شهرنشینی و کیفیت نهادی با ردپای اکولوژیکی در حضور نابرابری درآمد و سرمایه انسانی در یازده کشور را بررسی کرده‌اند. نتایج نشان دهنده افزایش نابرابری‌های اجتماعی ناشی از نابرابری درآمدی است و در نتیجه تأثیر مخربی بر اکوسیستم دارد. آنها تخصیص منابع مالی بیشتر به توسعه انسانی و ارتقای کیفیت نهادی را برای کاهش ردپای اکولوژیکی توصیه کرده است.

سبری و داچراوی^۴ (۲۰۲۱)، بر اساس یک بررسی فرا تحلیلی، ۶۸۸ برآورد گزارش شده توسط ۴۰ مطالعه اولیه را برای ترکیب کمی ادبیات منابع طبیعی و نابرابری درآمد بررسی کرده و از مدل اثرات مختلط چند سطحی و رویکردهای انقباض، به ویژه LASSO و شبکه الاستیک برای یافتن نیروهای محرکه ناهمگنی در برآوردهای گزارش شده استفاده کرده‌اند. نتایج متارگرسیون این ناهمگنی را عمدتاً به اندازه‌گیری منابع طبیعی و نابرابری درآمد، مدل رگرسیون مشخص، ساختار داده‌ها و سطح توسعه کشورهای که این مطالعه بر روی آن انجام شده است، مرتبط می‌کند.

¹ Wei Teng, Suieiman O. Mamman, Chengyou Xiao, Shujaat Abbas

² Armand Fréjuis Akpa

³ Sun, Y., Tian, W., Mehmood, U., Zhang, X. & Tariq, S.

⁴ Sebri & Dachraoui

آلوردو و همکاران^۱ (۲۰۲۱)، با استفاده از روش تحلیلی داده‌های پانل برای دوره ۲۰۱۶-۱۹۹۰ تاثیر شاخص توسعه انسانی و اقتصاد سایه را بر رابطه وفور منابع و نابرابری درآمدی مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج حاکی از تأثیرات ناهمگن رانت منابع طبیعی بر نابرابری درآمد بین کشورها بوده و نتایج هم انباشتگی نیز یک رابطه تعادلی بلندمدت بین چهار سری کشورها با درآمد بالا، پایین، متوسط و پایین را نشان داده است.

آنوانیو و همکاران^۲ (۲۰۲۱)، با استفاده از روش تخمین پانل پویا به روش سیستم تعمیم یافته (GMM) و مجموعه داده‌ها برای دوره ۱۹۸۸-۲۰۱۲، فرضیه وفور منابع طبیعی و نابرابری را مطرح کرده و نتایج حاصله از پژوهش آنها تأثیر منفی نابرابری درآمد بر رشد اقتصادی برای کشورهایی که دارای منابع طبیعی فراوان هستند را تأیید می‌کند.

صادقی عمروآبادی (۱۴۰۱)، هدف این پژوهش تحلیل اثرات همجمعی نامتقارن منابع رانتهی دولت بر نابرابری درآمدی کشورهای منا طی دوره زمانی ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۹ با استفاده از روش ARDL غیرخطی با داده‌های پانل بوده است. نتایج، همجمعی خطی بین منابع رانتهی دولت و نابرابری درآمدی را رد می‌کند، پیشنهاد شده است که باید سیاستگذاری کاملاً متفاوتی در مسیر کاهش نابرابری درآمدی اتخاذ شود.

محمدی و صادقی (۱۴۰۱)، هدف این پژوهش بررسی تاثیر وفور منابع طبیعی بر رشد اقتصادی ۲۰ کشور منتخب در حال توسعه با در نظر گرفتن نقش کیفیت نهادی و سرمایه انسانی طی دوره ۲۰۱۹-۱۹۹۵ بوده است. نتایج، تاثیر منفی و معنادار درآمد منابع طبیعی بر رشد اقتصادی کشورهای منتخب در حال توسعه بوده و کیفیت نهادی، مجموع سرمایه‌گذاری و شاخص سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی کشورهای منتخب در حال توسعه تاثیر مثبت و معنادار بوده است.

شیری و خضری (۱۴۰۰)، با استفاده از مدل خود رگرسیون برداری با پارامترهای متغیر در زمان (TVP-VAR) و داده‌های سالیانه ۱۳۹۵-۱۳۴۹، تابع واکنش آنی متغیر در طول زمان متغیرهای درآمد سرانه، باز بودن درجه تجارت، ارزش افزوده بخش کشاورزی و فراوانی منابع بر ضریب جینی را بررسی کرده‌اند. نتایج حاکی از مثبت بودن اثر متغیر فراوانی منابع بر ضریب جینی در تمام دروه‌های مورد بررسی بوده است و نابرابری درآمدی افزایش یافته است.

نادمی و جلیلی کامجو (۱۳۹۸)، با استفاده از روش مارکوف سوئیچینگ در بازه زمانی ۱۳۶۴ تا ۱۳۹۳، به ارزیابی فرضیه نفرین منابع از منظر نحوه تأثیرگذاری درآمدهای نفتی بر فقر در ایران و مدل‌سازی عوامل مؤثر بر فقر پرداخته‌اند. نتایج، تأثیر منفی و معنی‌داری نسبت مخارج آموزش و پرورش دولت به

¹ Alvarado, R., et al.

² Anyanwu, U. M., et al.

کل مخارج دولت بر شاخص فقر مطلق نشان داده است در حالی که نسبت مخارج بهداشتی دولت به کل مخارج دولت، نتوانسته به کاهش فقر کمک کند.

۳. روش تحقیق

روش مورد بررسی در این مطالعه، اقتصادسنجی فضایی^۱ است که در آن داده‌ها به صورت داده‌های تابلویی فضایی می‌باشند.^۲ روش اقتصادسنجی رایج که بر پایه فروض گاس-مارکف^۳ استوار است، برای مطالعات منطقه‌ای مناسب نیست؛ زیرا محقق در داده‌های مطالعات منطقه‌ای با دو پدیده و مشکل وابستگی فضایی^۴ میان مشاهدات و ناهمسانی فضایی^۵ در مدل مواجه می‌شود. این دو مساله باعث نقض فروض گوس-مارکوف می‌گردد. دلیل دیگر در استفاده از اقتصادسنجی فضایی در داده‌های پانل نسبت به داده‌های مقطعی و سری زمانی، بروز همخطی کمتر در متغیرها، دستیابی به درجات آزادی بیشتر و در نهایت کارایی بیشتر در تخمین‌ها و امکان مدل‌سازی اثرات ثابت^۶ و تصادفی^۷ که قابلیت بررسی آن در سایر داده‌ها وجود ندارد، است.

برای در نظر گرفتن سرریزهای فضایی (تاثیرگذاری و تاثیرپذیری مکان‌ها) از ماتریس وزنی فضایی استفاده می‌شود، که این ماتریس فاصله (یا طول و عرض جغرافیایی) یا رابطه مجاورت تعریف می‌گردد. در ماتریس فاصله مکانی، تمام مکان‌ها با هم همسایه تلقی می‌شوند و عامل نزدیک بودن شدت اثرگذاری را تعیین می‌کند. یعنی مشاهداتی که به هم نزدیک‌تر هستند، وابستگی فضایی بالاتری دارند. لذا ارتباط فضایی متغیرها به صورت دو به دو و با عدد مشخص می‌گردد و برای N مقطع، ماتریس وزنی فاصله مکانی، یک ماتریس مربع $N*N$ می‌باشد که عناصر آن بصورت $(0 و 1)$ است. اگر فاصله دو کشور از هم بیشتر از یک فاصله مشخص (c) باشد، مقدار صفر در غیر اینصورت مقدار یک تعیین می‌گردد.

$$d_{ij} = \sqrt{(x_j - x_i)^2 + (y_j - y_i)^2}$$

$$w = \frac{1}{d_{ij}} \text{ or } w = \frac{1}{(d_{ij})^2} \quad i \neq j$$

$$W_{ij} = \begin{cases} 1 & \text{if } d_i \leq c \\ 0 & \text{if } d_i > c \text{ or } i=j \end{cases}$$

رابطه (۱)

¹ Spatial econometrics.

² LeSage, J. P.

³ Gauss-Markov assumption

⁴ Spatial Dependence.

⁵ Spatial Heterogeneity.

⁶ Fixed Effect

⁷ Random Effect

$$W_{ij} = \begin{bmatrix} a_{1*1} & \dots & a_{75*1} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{1*75} & \dots & a_{75*75} \end{bmatrix}$$

طول و عرض جغرافیایی کشور i : $y_i x_i$ طول و عرض جغرافیایی کشور j : $y_j x_j$

ماتریس حاصل که همان ماتریس مجاورت فاصله‌ای است ماتریس مقارنی است و عناصر قطر اصلی این ماتریس همیشه صفر و دارایی‌های غیر قطری نزدیکی روابط بین دو کشور را نشان می‌دهد که می‌تواند ۰ یا ۱ باشد. در پژوهش حاضر، برای تعیین مکان و تشکیل ماتریس وزنی فضایی، از معیار فاصله مکانی استفاده شده است.

ماتریس موزون فضایی ایجاد شده از فاصله مکانی ۷۵ کشور با درایه‌های ۰ و ۱ باید استاندارد شود. استانداردسازی ماتریس وزنی به روش سطر^۱ به صورتی است که هر عنصر (i,j) در ماتریس اولیه W به روش $w_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1, j=1} a_{ij}}$ استاندارد شده و یک درایه از ماتریس موزون استاندارد شده به روش سطر^۲ \bar{W} ایجاد می‌شود. در ماتریس \bar{W} مجموع هر سطر باید برابر با یک باشد.

در پژوهش حاضر مدل پایه رگرسیون (۱) بر اساس مدل (آلوردو و همکاران، ۲۰۲۱)، اثر شاخص توسعه انسانی و اقتصاد سایه و رانت منابع طبیعی بر توزیع درآمدی (شواهدی از تقسیم بندی ۷۵ کشور در ۴ گروه درآمدی) را نشان می‌دهد:

$$IN_{it} = \alpha + \beta_1 NR_{it} + \beta_2 SE_{it} + \beta_3 HDI_{it} + \varepsilon_{it} \quad \text{مدل (۱)}$$

در مدل (۱) داریم:

IN_{it} : توزیع درآمدی (ضریب جینی) در کشورهای مختلف در طول زمان، NR_{it} : رانت منابع طبیعی در کشورهای مختلف در طول زمان، SE_{it} : اقتصاد سایه در کشورهای مختلف در طول زمان، HDI_{it} : شاخص توسعه انسانی در کشورهای مختلف در طول زمان، ε_{it} : جزء آخال.

فرم کلی مدل (۱) با در نظر گرفتن اثرات فضایی و زمانی به صورت زیر خواهد بود:

$$IN_{it} = \rho_1 w_{ij} IN_{it} + \beta_1 NR_{it} + \beta_2 SE_{it} + \beta_3 HDI_{it} + w_{ij} \theta_1 NR_{it} + w_{ij} \theta_2 SE_{it} + w_{ij} \theta_3 HDI_{it} + \alpha + \gamma_t t + \varepsilon_{it}$$

$$\varepsilon \sim N(0, \sigma^2 I_N) \quad \text{مدل (۲)}$$

در مدل (۲) داریم:

α : برداری از اثرات ثابت یا تصادفی فضایی، γ_t : اثرات ثابت یا تصادفی دوره زمانی $(t=1, \dots, 32)$.

¹ Row Normalize

² Standardized First Order

³ Alvarado, R. et al.

حال به منظور برآورد مساله اصلی پژوهش، تخمین اثرات کوتاه‌مدت و بلندمدت مجاورت فضایی شاخص توسعه انسانی و اقتصاد سایه و رانت منابع طبیعی بر توزیع درآمدی در بین ۷۵ کشور در ۴ گروه درآمدی، با اضافه کردن متغیر وابسته وقفه‌دار و اثرات فضایی آن $(\mu w_{it} IN_{it-1})$ و (τIN_{it-1}) به صورت مدل رگرسیون (۳) ارائه می‌شود:

$$IN_{it} = \tau IN_{it-1} + \rho_1 w_{ij} IN_{it-1} + \beta_1 NR_{it} + \beta_2 SE_{it} + \beta_3 HDI_{it} + w_{ij} \theta_1 NR_{it} + w_{ij} \theta_2 SE_{it} + w_{ij} \theta_3 HDI_{it} + \alpha + \gamma_t t + \varepsilon_{it}$$

مدل (۳)

$$\varepsilon \sim N(0, \sigma^2 I_N)$$

در مدل (۳):

IN_{it} : توزیع درآمدی (ضریب جینی) در کشورهای مختلف در طول زمان. $(i=1, \dots, 75)$ و $(t=1990, \dots, 2021)$.

τIN_{it-1} : توزیع درآمدی (ضریب جینی) با وقفه زمانی.

$w_{ij} IN_{it-1}$: اثرات سرریز توزیع درآمدی در دوره $t-I$.

$w_{ij} NR_{it}$: اثرات فضایی رانت منابع طبیعی در کشورهای مختلف در طول زمان.

$w_{ij} SE_{it}$: اثرات فضایی اقتصاد سایه در کشورهای مختلف در طول زمان.

$w_{ij} HDI_{it}$: اثرات سرریز متغیر شاخص توسعه انسانی.

ε_{it} : جمله اختلال مدل پانل دوربین پویا فضایی (اثرات جزء خطای کشورهای مختلف در طول زمان).

$(\theta_1 \dots \theta_3)$: ضرایب خودهمبستگی فضایی.

$(\beta_1 \dots \beta_3)$: ضرایب متغیرهای توضیحی.

با اضافه کردن اثرات خاص فضایی، به مدل (۲) می‌توان به اثرات فضایی هم از طریق متغیر وابسته و هم از طریق متغیر توضیحی و جمله خطا در مدل کلی و اصلی (۳) رسید که بعد از آزمون‌های تشخیصی از طریق متدولوژی الهورست، الگوی بهینه استخراج خواهد شد.

این پژوهش بصورت کتابخانه‌ای و از پایگاه اطلاعاتی (سایت بانک جهانی (WID)^۱) برای دوره زمانی ۱۹۹۰ تا ۲۰۲۱ استفاده شده است. نمونه این تحقیق شامل ۷۵ کشور جهان در ۴ گروه درآمدی، ۲۸ کشور با سطح درآمد بالا HIC ^۲ شامل: استرالیا، اتریش، کانادا، سوئیس، شیلی، قبرس، جمهوری چک، آلمان، دانمارک، اسپانیا، فنلاند، فرانسه، انگلستان، یونان، مجارستان، ایرلند، اسرائیل، ایتالیا، ژاپن، کره جنوبی، لوکزامبورگ، هلند، نروژ، نیوزلند، پرتغال، سوئد، اروگوئه و ایالات متحده، ۲۱ کشور با سطح درآمد

¹ The source for global inequality database (World inequality Data).

² High income countries.

بالای متوسط $UMIC$ ¹ شامل: آرژانتین، بلغارستان، بلیز، برزیل، بوتسوانا، چین، کلمبیا، کاستاریکا، جمهوری دومینیکن، اکوادور، فیجی، جامائیکا، قزاقستان، مکزیک، مالزی، پرو، پاراگوئه، روسیه، گواتمالا، ارمنستان، اردن و ۲۰ کشور با سطح درآمد زیر متوسط $LMIC$ ² شامل: بنگلادش، بولیوی، مصر، غنا، هندوراس، اندونزی، هندوستان، ایران، جمهوری قرقیزستان، سریلانکا، لسوتو، مراکش، مغولستان، موریتانی، پاکستان، السالوادور، تاجیکستان، اوکراین، ساحل عاج و ویتنام) و نهایتاً ۶ کشور با سطح درآمد پایین LIC ³ شامل: گامبیا، اوگاندا، سودان، توگو، زامبیا و بورکینافاسو، از روش اطلس براساس سطح استاندارد درآمد ناخالص ملی (اسمی) استفاده شده است. این روش شاخصی برای نمایش درآمد کشورها است که توسط بانک جهانی⁴ ایجاد شده است.⁵

متغیرهای پژوهش حاضر عبارتند از:

توزیع درآمد (ضریب جینی) (IN_{it}) : ضریب جینی نسبت درآمدی هر دهک جمعیت را اندازه‌گیری می‌نماید. داده‌های این متغیر از سایت بانک جهانی (WID)⁶ استخراج شده است.

رانت منابع طبیعی⁷ (NR_{it}) : مجموع رانت منابع طبیعی عبارت است از مجموع رانت نفت، رانت گاز طبیعی، رانت زغال سنگ، رانت معدن و اجاره جنگل که به صورت درصدی از تولید واقعی به قیمت‌های ثابت بیان می‌شود. داده‌های این متغیر از سایت بانک جهانی (WID)⁸ استخراج شده است. شاخص توسعه انسانی⁹ (HDI_{it}) : شاخص HDI به عنوان یکی از شاخص‌های توسعه یافتگی کشورها و ترکیبی از سه جنبه اساسی توسعه شامل: طول عمر، دانش و استاندارد مناسب زندگی را اندازه‌گیری و بین صفر و ۱ قرار دارند که از سایت بانک جهانی (WID)¹⁰ استخراج شده است و اقتصاد سایه¹¹ (SE_{it}) : اقتصاد سایه تولید قانونی یا غیر قانونی کالاها و خدماتی است که در برآوردهای رسمی از تولید ناخالص داخلی منظور نمی‌شود. واحد اندازه‌گیری آن درصدی از نرخ تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت (حقیقی) است. داده‌های این متغیر از سایت بانک جهانی¹² استخراج شده است.

¹ Upper-middle-income countries.

² Lower-middle-income countries.

³ Low-income countries.

⁴ GNI per capita, Atlas method (current US\$).

⁵ کشورها در هر گروه با توجه به در دسترس بودن اطلاعات آماری و نتایج برآورد الگوی مدل پژوهش انتخاب شد؛ بطوری که با حذف بعضی از کشورها (مقاطع) در هر گروه درآمدی نتایج به لحاظ آماری در سطح بالاتر معنادار شد.

⁶ Inequality (INit).

⁷ The source for global inequality database (World inequality Data).

⁸ Natural resources rent (NRit).

⁹ World Development Indicators (WDI) is the primary World Bank collection of development indicators.

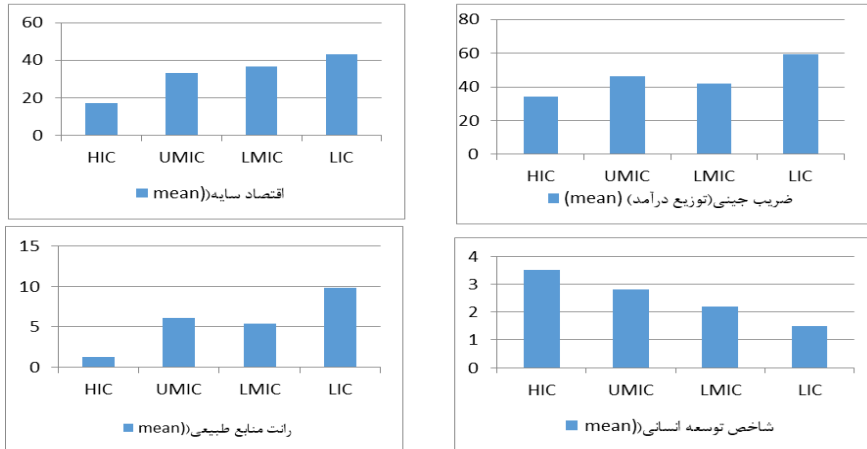
¹⁰ Health development indicators (HDIit).

¹¹ <http://data.worldbank.org>.

¹² Shadow economy (SEit).

¹³ <http://data.worldbank.org>

شکل (۱): میانگین متغیرهای پژوهش در دوره زمانی (۲۰۲۱-۱۹۹۰)



منبع: محاسبات محقق

شکل (۱) نشان می‌دهد که متوسط شاخص نابرابری درآمدی در کشورهای با درآمد بالا در حدود ۳۵ درصد و در کشورهای با درآمد پایین در حدود ۶۰ درصد است؛ بطوریکه با کاهش سطح توسعه یافتگی، نابرابری درآمدی افزایش یافته است و این نشان می‌دهد که سیاست‌های اقتصادی و اجتماعی هر کشور نتایج متفاوتی را به همراه داشته است. داده‌های رانت منابع طبیعی نیز روند افزایشی از کشورهای توسعه یافته نسبت به کشورهای کمتر توسعه یافته را نشان داده است. به همین ترتیب، آمارهای اقتصاد سایه حاکی از آن است که این مشکل چالشی جدی برای اقتصاد کشورهای در حال توسعه است. شاخص توسعه انسانی در کشورهای توسعه یافته از (۳/۵۰) تا (۱/۵۵) در کشورهای کمتر توسعه یافته کاهش یافته است.

بعد از ساخت ماتریس مجاورت فضایی (W) با استفاده از فاصله جغرافیایی، از آزمون موران (I) استفاده می‌شود. آماره این آزمون خودهمبستگی فضایی بین مشاهداتی را نشان می‌دهد که توسط ماتریس وزنی فضایی ساخته شده‌اند و به صورت رابطه (۲) استفاده شده است:

$$I = \frac{n}{S_0} * \frac{\sum_i \sum_j (Y_i - \bar{Y}) W_{ij} (Y_j - \bar{Y})}{\sum_{i=1}^N (Y_i - \bar{Y})^2} \quad \text{رابطه (۲)}$$

در رابطه (۲):

N: تعداد کشورها Y_i و Y_j : مقدار متغیر i و j ؛ \bar{Y} : میانگین متغیر W: ضریب همسایگی دو منطقه

¹ Moran I Statistic.

ضریب موران اغلب بین ۱- و ۱+ قرار دارد؛ هرچند ممکن است در حالت‌های حدی خارج از این بازه قرار گیرد. اگر ضریب موران به مقدار ۱+ نزدیک شود، خودهمبستگی فضایی مثبت وجود دارد و تأیید تجمع فضایی آنها را در یک منطقه نشان می‌دهد، و اگر به ۱- نزدیک شود، خودهمبستگی فضایی منفی و اگر صفر باشد، خودهمبستگی فضایی وجود ندارد.

در اقتصادسنجی فضایی با اعمال قیود مختلف، تأثیرات فضایی یک منطقه بر منطقه دیگر می‌تواند از طریق متغیر وابسته، مستقل، خطا و یا ترکیبی از آن‌ها نشان داد^۱. یعنی بسته به اینکه متغیر وابسته و متغیرهای توضیحی یا جمله خطا وابستگی فضایی داشته باشند، چهار مدل فضایی: مدل خودرگرسیون فضایی (SAR)^۲ وابستگی فضایی جزءخطا؛ مدل دوربین فضایی (SDM)^۳ وابستگی فضایی جزءخطا و متغیرهای توضیحی؛ مدل خطای فضایی (SEM)^۴ وابستگی فضایی متغیر وابسته، مدل خودهمبسته فضایی (SAC)^۵ وابستگی فضایی متغیر وابسته و جزءخطا، مطرح می‌شود. در مدل اصلی، ضریب مربوط به متغیر وقفه و خطای فضایی به لحاظ معناداری آماری مورد بررسی قرار می‌گیرد؛ در صورت رد معناداری ضرایب، نیاز به آزمون والد در (SAC) نیست. سپس در مرحله انتخاب مدل بهینه باید از بین سه مدل (SAR)، (SEM) و (SDM) با استفاده از آزمونهای تشخیصی والد^۶ و والد چندگانه مدل بهینه انتخاب شود.

فرضیه آزمون والد دلالت بر این دارد که می‌توان مدل عمومی تر SDM را به مدل SAR ساده تبدیل کرد و فرضیه دوم هم متضمن این است که می‌توان مدل عمومی تر SDM را به SEM تقلیل داد. همچنین در صورت رد همزمان هر دو فرضیه مدل SDM برآزش بهتری از داده‌ها خواهد داشت. در یک الگوی دوربین فضایی پویا، متغیر با وقفه زمانی در متغیرهای مدل از نوع فضایی، سبب ایجاد تأثیرات فضایی در کوتاه‌مدت و بلندمدت می‌شود (یو و همکاران، ۲۰۰۸). همچنین یکی از بسط‌های مدل‌های فضایی اثرات مستقیم و غیرمستقیم تغییر هر یک از متغیرهای مستقل بر روی متغیرهای وابسته است.

در پژوهش حاضر با توجه به تصریح مدل (۳) تحقیق داریم:

$$IN_{it} = \rho \sum_{i=1}^{75} w_{ij} IN_{it} + \sum_{k=1}^3 \beta_k X_{it} + \sum_{k=1}^3 \theta_k w_{ij} X_{it} + Z$$

$$Z = \alpha + \gamma_t t + \varepsilon_{it}$$

بسط یافته آن:

$$IN_{it} = (I - \rho w_{ij})^{-1} (tI + \mu w_{ij}) IN_{it-1} + (I - \rho w_{ij})^{-1} \sum_{k=1}^3 (\beta_k X_{it} + \theta_k w_{ij} X_{it}) + Z$$

¹ Elhorst

² Spatial Autoregressive Model.

³ Spatial Durbin Model.

⁴ Spatial Error Model.

⁵ Spatial Autocorrelation Model.

⁶ Wald

و تصریح آن با الگوی دوربین فضایی پویا، اثرات مستقیم و غیر مستقیم در کوتاه‌مدت^۱ و بلندمدت^۲ به لحاظ تئوریک مشتق ماتریس IN_{it} نسبت به K متغیر توضیحی ($K=1, \dots, 3$) به صورت مدل (۴) و (۵) می‌باشد.

$$\left[\frac{\delta IN}{\delta X_{1k}} \dots \dots \frac{\delta IN}{\delta X_{3k}} \right]_t = (I - \rho w_{ij})^{-1} [\sum_{K=1}^3 (\beta_k X_{it} + \theta_k w_{ij} X_{it})] \quad \text{مدل (۴)}$$

مدل (۴) اثرات مستقیم و غیر مستقیم (سرریز فضایی) برای دوره کوتاه‌مدت را نشان می‌دهد.

$$\left[\frac{\delta IN}{\delta X_{1k}} \dots \dots \frac{\delta IN}{\delta X_{3k}} \right]_t = ((1-t)I - (\rho + \mu)w_{ij})^{-1} [\sum_{K=1}^3 (\beta_k X_{it} + \theta_k w_{ij} X_{it})] \quad \text{مدل (۵)}$$

مدل (۵) اثرات مستقیم و غیر مستقیم (سرریز فضایی) برای دوره بلندمدت را نشان می‌دهد.

منظور از اثرات مستقیم: یعنی مشتق جزئی متغیر وابسته هر کشور (i) نسبت به متغیر توضیحی همان کشور (i) می‌باشد. تاثیر اوضاع سیاست داخلی یک کشور خاص در اثر تغییر یک واحد در متغیر توضیحی همان کشور است و منظور از اثرات غیرمستقیم: که به اثر سرریز فضایی معروف است یعنی متوسط تغییرات متغیرهای مستقل کشورهای همسایه (سیاست‌های خارجی) بر متغیر وابسته کشور (i) است.

۴. یافته‌ها

در مدل (۳) پژوهش، برای ۷۵ کشور در ۴ گروه درآمدی برای سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۲۱ با استفاده از نرم‌افزار STATA17، بروز شده و نصب پکیج‌های جدید الگوهای فضایی^۳ بکار گرفته می‌شود و قبل از برآورد مدل فضایی برای تاکید بر ضرورت استفاده از الگوهای فضایی، از آزمون موران استفاده می‌شود.

جدول (۱): آزمون‌های تشخیصی همبستگی فضایی

گروه بندی کشورها	نوع آزمون	آماره	Prob
۷۵ کشور	GLOBAL Moran MI	۰/۲۷۲۷	۰/۰۰
	LM (Lag)	۲۳۸۵/۸۳۳۹***	۰/۰۰
	LM (Error)	۱۶۵۹/۴۴۳۱**	۰/۰۰
	Robust LM (Lag)	۵۵۸۸/۱۲۷۱***	۰/۰۰
	Robust LM (Error)	۱۶۵۹/۴۴۳۱**	۰/۰۰
HIC	GLOBAL Moran MI	۰/۰۶۲۸***	۰/۰۰
	LM (Lag)	۲۳/۴۴۴۴***	۰/۰۰

¹ Short Term

² Long Term Effects

³ SSCPAX: Stata module to describe, install, or uninstall a list of SSC packages.

گروه بندی کشورها	نوع آزمون	آماره	Prob
	LM (Error)	۲۵/۱۴۷۰۰***	/۰۰
	Robust LM (Lag)	۱۹۹۰۰۰۰***	/۰۰
	Robust LM (Error)	۱۸۹۰۰۰۰***	/۰۰
UMIC	GLOBAL Moran MI	۰/۰۱۰۸۶***	/۰۰
	LM (Lag)	۱۹/۸۹۸۷***	/۰۰
	LM (Error)	۷۳۰۰۰***	/۰۰
	Robust LM(Lag)	۲۰۳۰۰۰۰۰***	/۰۰
	Robust LM(Error)	۳۱۲۰۰۰۰۰***	/۰۰
LMIC	GLOBAL Moran MI	۰/۳۷۰۸***	/۰۰
	LM (Lag)	۶۴/۲۷۳۸***	/۰۰
	LM (Error)	۹۸۷۰۰***	/۰۰
	Robust LM (Lag)	۳۲۸۰۰۰۰۰***	/۰۰
	Robust LM (Error)	۲۸۲۰۰۰۰۰***	/۰۰
LIC	GLOBAL Moran MI	-۰/۷۵۷۴***	/۰۰
	LM (Lag)	۱۵/۶۶۵۳***	/۰۰
	LM (Error)	۱۲/۴۸۷۳***	/۰۰
	Robust LM (Lag)	۸۲۰۰۰۰۰***	/۰۰
	Robust LM (Error)	۸۱۶۰۰۰۰***	/۰۰

منبع: یافته‌های پژوهش ***: معناداری در سطح ۱ درصد

نتیجه حاصل از آزمون موران در جدول (۱)، برای ۷۵ کشور و ۴ گروه درآمدی حاکی از رد فرضیه وجود عدم خودهمبستگی فضایی در بین جملات اخلاص در سطح ۱ درصد است، بنابراین خودهمبستگی در بین جملات اخلاص وجود دارد؛ در نتیجه برای برآورد مدل پژوهش از الگوهای فضایی استفاده می‌شود. از آزمون هاسمن برای انتخاب یکی از مدل‌های تابلویی با اثرات ثابت یا تصادفی استفاده شده است. نتایج آزمون در جدول (۲) گزارش شده است.

نتایج جدول (۲)، نشان می‌دهد که در ۷۵ کشور نمونه و ۴ گروه درآمدی روش داده‌های تلفیقی رد و اثرات ثابت تایید می‌گردد و در گروه کشورهای با درآمد پایین (LMIC) با توجه به آماره هاسمن و تایید اثرات تصادفی، آزمون بروش پاگان^۱ انجام و با رد فرضیه صفر روش داده‌های تلفیقی نیز رد می‌شود. با

^۱ Breusch-Pagan test

استفاده از آزمونهای والد^۱ و والد چندگانه^۲ باید از بین سه مدل خودهمبستگی فضایی (SAR)، مدل خطای فضایی (SEM) و مدل دوربین فضایی (SDM) مدل بهینه انتخاب شود.

جدول (۲): آزمونهای تعیین اثرات ثابت یا تصادفی

LIC		LMIC			UMIC		HIC		۷۵ کشور		گروه‌بندی کشورها
هاسمن	فایمر	هاسمن	BP test	فایمر	هاسمن	فایمر	هاسمن	فایمر	هاسمن	فایمر	نوع آزمون
۵۹/۱۲۱***	۵۸/۸۴***	۹/۴۲	۳۶۵/۰.۲***	۸۲/۳***	۸/۳***	۱۹/۱***	۴۷۹/۱۳***	۲۹۵/۰.۲***	۸۷/۹۷***	۲۱۶/۲۸***	آماره
./....	./....	./۰۹۳	./....	./....	./....	./....	./....	./....	./....	./....	Prob

منبع: یافته‌های پژوهش ***:معناداری در سطح ۱ درصد

جدول (۳): آزمون والد تشخیص مدل SDM

LR	Prob	گروه‌بندی کشورها
LR:۵۶/۹۸***	./....	۷۵ کشور
LR:۴۰/۲۱***	./....	HIC
LR:۹۰/۶۸***	./....	UMIC
LR:۶۹/۲۹***	./....	LMIC
LR:۲۳/۸۰***	./....	LIC
رد مدل عمومی SDM به نفع SAR (تایید مدل خودهمبستگی فضایی)		فرضیه H ₀

منبع: یافته‌های پژوهش ***:معناداری در سطح ۱ درصد

نتایج جدول (۳) حاکی از رد فرضیه صفر در سطح ۱ درصد برای همه کشورهای مورد مطالعه در ۴ گروه درآمدی و تایید الگوی SDM است.

¹ Wald

² Multiple Wald

جدول (۴): آزمون والد چندگانه تشخیص مدل SEM

LR	prob	گروه‌بندی کشورها
LR: ۶۴/۶۶***	۰/۰۰۰۰	۷۵ کشور
LR: ۴۰/۰۴***	۰/۰۰۰۰	HIC
LR: ۸۶/۹۶***	۰/۰۰۰۰	UMIC
LR: ۵۳/۳۵***	۰/۰۰۰۰	LMIC
LR: ۱۸/۷۴***	۰/۰۰۰۰	LIC
رد مدل عمومی SDM به نفع SEM (تایید مدل خودهمبستگی فضایی)		فرضیه H ₀

منبع: یافته‌های پژوهش ***: معناداری در سطح ۱ درصد

نتایج جدول (۴)، حاکی از رد فرضیه صفر در سطح ۱ درصد برای همه کشورهای مورد مطالعه در ۴ گروه درآمدی و تایید الگوی *SDM* است.

جدول (۵): اثرات مستقیم و غیرمستقیم (سرریز فضایی) با روش الگوی پانل پویای دوربین فضایی با اثرات ثابت زمانی برای ۷۵ کشور در ۴ گروه درآمدی

گروه‌بندی کشورها	سیاست‌های داخلی (اثرات مستقیم) و خارجی (اثرات غیرمستقیم)	متغیرها	اثرات کوتاه‌مدت	اثرات بلندمدت
۷۵ کشور	اثرات مستقیم	NR _{it} (z)	۰/۸۰۰۰ (۰/۷۳)	۰/۰۰۱۵ (۴/۷۷)**
		SE _{it} (z)	۰/۰۰۲۰ (۱/۱۶)	۰/۰۰۱۷ (۸/۷۴)**
		HDI _{it} (z)	-۰/۰۱۴ (-۰/۷۳)	-۰/۰۰۲۴ (-۱/۶۷)**
	اثرات غیرمستقیم (سرریز فضایی)	W*NR _{it} (z)	۰/۰۰۰۰ (۰/۰۹)	۰/۰۰۰۱ (۳/۷۰)**
		W*SE _{it} (z)	۰/۰۰۴۱ (۵/۲۷)**	۰/۰۰۰۷۵ (۳/۴۵)**
		W*HDI _{it} (z)	-۰/۰۰۰۰ (-۰/۰۶)	-۰/۰۰۰۱ (-۲/۷۳)**
HIC (۲۸ کشور)	اثرات مستقیم	NR _{it} (z)	۰/۰۱۴ (۱/۲۷)	۰/۰۰۰۱ (۱/۰۳)
		SE _{it} (z)	۰/۰۰۰۱۴ (۲/۷۳)**	۰/۰۰۰۱ (۰/۹۰)
		HDI _{it} (z)	-۰/۰۸۷ (z)	-۱/۵۷

گروه‌بندی کشورها	سیاست‌های داخلی (اثرات مستقیم) و خارجی (اثرات غیرمستقیم)	متغیرها	اثرات کوتاه‌مدت	اثرات بلندمدت
	اثرات غیرمستقیم (سرریز فضایی)		$(-۲/۳۸)^{**}$	$(-۱۳/۷۶)^{***}$
		$W*NR_{it}$ (Z)	$۰/۰۰۰۲$ (۰/۱۴)	$۰/۰۰۰۳$ (۱/۹۰) ^{**}
		$W*SE_{it}$ (Z)	$۰/۰۰۰۰۱$ (۰/۴۶)	$۰/۰۰۰۰۲$ (۲/۲۰) ^{**}
		$W*HDI_{it}$ (Z)	$-۰/۰۰۰۷$ (۱/۳۵)	$-۰/۰۰۰۰۹$ (-۲/۴۲) ^{**}
UMIC (۲۱ کشور)	اثرات مستقیم	NR_{it} (Z)	$۰/۰۰۰۲$ (۰/۲۳)	$۰/۰۰۰۷$ (۱/۶۷) [*]
		SE_{it} (Z)	$۰/۰۰۰۳۴$ (۰/۴۸)	$۰/۰۰۰۱$ (۳/۷۵) ^{**}
		HDI_{it} (Z)	$-۰/۰۵۱$ (-۷/۷۵) ^{***}	$-۰/۳۸۰۵$ (-۶/۵۲) ^{**}
	اثرات غیرمستقیم (سرریز فضایی)	$W*NR_{it}$ (Z)	$۰/۰۰۰۱$ (۱/۰۷)	$۰/۰۰۲۲$ (۳/۲۵) ^{**}
		$W*SE_{it}$ (Z)	$۰/۰۰۲۱$ (۰/۰۳)	$۰/۰۰۸$ (۲/۴۰) ^{**}
		$W*HDI_{it}$ (Z)	$-۰/۰۰۰۶$ (-۰/۸۷)	$-۰/۰۰۰۲$ (-۳/۴۱) ^{**}
LMIC (۲۰ کشور)	اثرات مستقیم	NR_{it} (Z)	$۰/۰۰۰۱$ (۱/۱۳)	$۰/۰۰۲۲$ (۵/۲۱) ^{***}
		SE_{it} (Z)	$۰/۰۰۱۶$ (۲/۱۵) ^{**}	$۰/۰۰۲۱$ (۷/۹۹) ^{***}
		HDI_{it} (Z)	$-۰/۰۱۷$ (-۲/۱۳) ^{**}	$-۰/۰۰۶$ (-۲/۰۳) ^{**}
	اثرات غیرمستقیم (سرریز فضایی)	$W*NR_{it}$ (Z)	$۰/۰۰۰۰$ (۱/۱۲)	$۰/۰۰۰۰$ (-۱/۵۰)
		$W*SE_{it}$ (Z)	$۰/۰۰۰۰$ (۱/۸۳) [*]	$۰/۰۰۰۱$ (۶/۶۰) ^{***}
		$W*HDI_{it}$ (Z)	$-۰/۰۰۰۰$ (-۰/۲۰)	$-۰/۰۰۰۸$ (-۱/۷۳) [*]
LIC (۶ کشور)	اثرات مستقیم	NR_{it} (Z)	$۰/۰۲۰$ (۳/۰۶) ^{**}	$۰/۰۴۱$ (۴/۵۵) ^{**}

گروه‌بندی کشورها	سیاست‌های داخلی (اثرات مستقیم) و خارجی (اثرات غیرمستقیم)	متغیرها	اثرات کوتاه‌مدت	اثرات بلندمدت
		SE _{it}	۰/۰۰۴۷	۰/۰۶۲
		(Z)	(۸/۰۶)**	(۸/۲۹)***
		HDI _{it}	-۰/۰۰۰۰	-۰/۰۰۰۳
		(Z)	(-۱/۳۷)	(-۲/۴۸)**
	اثرات غیرمستقیم (سرریز فضایی)	W*NR _{it}	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۲
		(Z)	(۰/۴۶)	(۰/۸۸)
W*SE _{it}		-۰/۰۰۰۰	-۰/۰۰۰۱	
	(Z)	(۱/۸۴)	(۴/۳۰)**	
	W*HDI _{it}	۰/۰۰۰۳	-۰/۰۰۰۳	
	(Z)	(۰/۵۳)	(-۱/۰۱)	

منبع: یافته‌های پژوهش *معناداری در سطح ۱۰ درصد، **معناداری در سطح ۵ درصد، ***معناداری در سطح ۱ درصد

جدول (۵)، اثرات مستقیم و غیرمستقیم (سرریز فضایی) در کوتاه‌مدت و بلندمدت برای ۷۵ کشور و در ۴ گروه درآمدی را نشان می‌دهد. بطوریکه اثرات مستقیم رانت منابع طبیعی بر توزیع درآمد برای ۷۵ کشور در ۳ گروه در کوتاه‌مدت مثبت و به لحاظ آماری بی‌معنا می‌باشد. ولی در کشورهای با درآمد سرانه پایین، که ۶ کشور موجود در این گروه دارای بالاترین متوسط رانت منابع هستند، معنی‌دار می‌باشد. در بلندمدت این رابطه دارای تاثیرات معنادار به لحاظ آماری است که بیشترین تاثیرگذاری در بین کشورهای با درآمد پایین و در حدود ۰,۰۱۴ است.

اثرات غیرمستقیم یا اثرات سرریز رانت منابع طبیعی سایر کشورها بر توزیع درآمد در کشورهای مجاور در کوتاه‌مدت کوچک و کاملاً به لحاظ آماری بی‌معنا است. ولی در بلندمدت در دو گروه از کشورها با درآمد سرانه متوسط مثبت و به لحاظ آماری معنادار است. پس با کاهش درآمد سرانه تاثیرگذاری رانت منابع طبیعی بر توزیع درآمد در بلندمدت شدت یافته و اثرات سرریز سایر مناطق نیز موثرتر خواهد بود. اثرات مستقیم اقتصاد سایه بر توزیع درآمد در کوتاه‌مدت و بلندمدت برای ۷۵ کشور در ۴ گروه مثبت و در کشورهای با درآمد سرانه بالا و متوسط به بالا کوچک‌تر و در بین کشورهای با درآمد سرانه پایین و متوسط به پایین میزان تاثیرگذاری بزرگتر است. در کشورهای توسعه یافته به دلیل کارآمدی دولتها در تدوین و اجرای سیاست‌های اقتصادی و همچنین توانایی این کشورها در مقابله با فعالیت‌های اقتصاد سایه، تاثیر این بخش اقتصاد بر توزیع درآمد در بلندمدت کمرنگ‌تر خواهد شد. ولی در کشورهای با درآمد سرانه پایین، ضریب اقتصاد سایه‌ای در دوره بلندمدت در قیاس با دوره کوتاه‌مدت، بزرگتر است، یعنی آثار منفی اقتصاد سایه‌ای بر توزیع درآمد در بلندمدت تشدید شده و تأثیر مخرب‌تری بر رفاه خواهد داشت. اثرات غیرمستقیم یا اثرات سرریز اقتصاد سایه سایر مناطق بر توزیع درآمد در

کشورهای مجاور در کوتاهمدت و بلندمدت برای ۷۵ کشور در ۴ گروه بجز کشورهای با درآمد بالا مثبت و به لحاظ آماری معنادار است. بیشترین میزان تاثیرگذاری سیاست خارجی مرتبط با اقتصاد سایه مربوط به گروه کشورهای با درآمد متوسط به بالا در بلندمدت بر توزیع درآمد کشورهای مجاور و در حدود ۰,۰۰۸ است. اثرات مستقیم شاخص توسعه انسانی در کوتاهمدت و بلندمدت برای ۷۵ کشور در ۴ گروه منفی و به لحاظ آماری معنادار بجز برای کشورهای با درآمد پایین. معنی دار بودن اثرات مستقیم نشان می‌دهد که سیاست داخلی کشورها در سرمایه‌گذاری در بخش بهداشت و آموزش سبب افزایش شاخص توسعه سرمایه انسانی شده و باعث کاهش نابرابری در همان کشورها می‌شود با این تفاوت که اثرات در بلندمدت بزرگتر است.

اثرات غیرمستقیم شاخص توسعه انسانی در بلندمدت برای ۷۵ کشور در ۴ گروه منفی و به لحاظ آماری معنادار بجز برای کشورهای با درآمد پایین. که بیشترین تاثیرگذاری در بین ۲۸ کشورهای با درآمد سرانه بالا و در حدود ۰,۰۰۹ است. سیاست‌های خارجی کشورهای با درآمد پایین در زمینه بهداشت و آموزش منابع انسانی چه در کوتاهمدت و بلندمدت بر توزیع درآمد در سایر کشورها بی‌تاثیر است.

۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادات

نتایج نشان می‌دهد هرچه درآمد سرانه افزایش یابد و کشور توسعه یافته تر باشد، رانت منابع طبیعی تاثیر بیشتری بر افزایش توزیع درآمد در همان کشور و حتی در سایر مناطق دارد. یعنی کشورهایی که از ساختار و مدیریت صحیح برای منابع طبیعی برخوردار باشند، شرایط مناسب‌تری برای توزیع برابرتر درآمدها خواهند داشت. در این کشورها به دلیل وجود قوانین در ایجاد فرصت‌های رانت‌جویی، توزیع درآمد کارایی بیشتری دارد. مطالعه رحمانی و گلستانی (۱۳۸۹) و بارو^۱ (۲۰۰۰) مطابق با یافته‌های تحقیق است. با توجه به نتایج اثرات اقتصاد سایه در کشورهای با درآمد سرانه بالا و متوسط به بالا در بلندمدت کوچکتر شده که به دلیل کارایی بیش‌تر دولت و توانایی آنها در مدیریت و نظارت بیشتر بر اقتصاد، باعث کاهش نابرابری می‌شود. مطالعه نجفیان و همکاران (۱۴۰۱)، اسدزاده و جلیلی (۱۳۹۴) و کلیکوم^۲ (۲۰۲۱) مطابق با یافته‌های تحقیق است. ولی در کشورهای با درآمد سرانه پایین و متوسط به پایین با طول دوره زمانی تاثیر منفی اقتصاد سایه بر توزیع درآمد گسترده‌تر شده است. مطالعات فطروس و حاجی (۱۴۰۱)، اشنایدر و همکاران^۳ (۲۰۱۰) و کلاستاد و همکاران^۴ (۲۰۰۸)، نشان داده است که حجم اقتصاد سایه در جهان و به ویژه در کشورهای در حال توسعه رو به افزایش است. دوین^۵ (۲۰۲۱) نیز

¹ Barro

² Kelikume

³ Schneider, F., Buehn, A., & Montenegro, E. C.

⁴ Kolstad et al

⁵ Devin

رابطه معکوس حجم اقتصاد سایه و تبعات آن بر اقتصاد با درجه توسعه یافتگی کشورها را تایید می‌کند. بطوریکه در کشورهای کمتر توسعه یافته تأثیرات حجم اقتصاد سایه بر فعالیت‌های اقتصادی بیشتر است. همچنین وجود منابع طبیعی و درآمدهای حاصل از آن باعث ایجاد رقابت بین گروه‌های اجتماعی می‌شود و خود سطوح بالاتری از رفتار رانت‌جویی را باعث می‌شود و سبب تشکیل اقتصاد سایه می‌گردد و به تبع آن استفاده غیربهبوده از منابع، عملکرد ضعیف در بخش‌های اقتصادی و افزایش نابرابری را باعث می‌شود. تأثیر متغیر شاخص توسعه انسانی بر توزیع درآمد با افزایش درآمد سرانه کشورها و طول دوره زمانی بیشتر شده است. یعنی هرچه درآمد سرانه در کشورها افزایش یابد و طول دوره زمانی گسترده‌تر باشد، سرمایه‌گذاری کشورها بر بهداشت و آموزش نیروی انسانی باعث عادلانه‌تر شدن توزیع درآمد در کشورها می‌شود. آرماند فریجیوس آکپا (۲۰۲۴)، گلدین و کاتز (۲۰۰۷)^۱ و حشمتی (۲۰۰۴)، بر رابطه مستقیم سرمایه‌گذاری آموزش نیروی انسانی و توزیع درآمد تأکید دارند، عسکری و همکاران (۱۳۸۸)، بیان کرده‌اند که با بهبود شاخص توسعه انسانی وضعیت فقر و نابرابری می‌تواند به حد قابل توجهی تنزل یابد.

در بلندمدت هرچه کشورها توسعه یافته‌تر باشند، تأثیر سیاست‌های داخلی آنها در زمینه بهداشت و آموزش نیروی انسانی بر توزیع درآمد در کشورهای مجاور نیز بیشتر است و افزایش توزیع درآمد در کشورهای مجاور را به همراه دارد. در حالت کلی و بدون گروه بندی در بین ۷۵ کشور اثرات مستقیم و غیرمستقیم در بلندمدت منفی و معنادار است.

براین اساس پیشنهاد می‌گردد:

- کشورهای با درآمد بالا (*HIC*) و متوسط (*UMIC*) با نظارت و مدیریت و کنترل بخش‌های اقتصادی جهت کاهش اثرات درآمد ناشی از رانت منابع در بلندمدت، قادر به کنترل تأثیرات منفی اقتصاد سایه‌ای بر توزیع درآمد خواهند بود و با سرمایه‌گذاری بیشتر بر نیروی انسانی در بخش بهداشت و آموزش در بلندمدت باعث برابرتر شدن توزیع درآمد در داخل کشور و حتی تأثیرات مثبت بر کشورهای مجاور خواهند شد.
- دولت در کشورهای با درآمد پایین (*LIC*) و متوسط به پایین (*LMIC*) باید با اصلاح قوانین، مبارزه با انحصارات و ارتقای کارایی نهادی، انگیزه کارآفرین‌ها و کسب و کارها را برای فعالیت در بخش غیررسمی کمتر کنند و موجب کاهش تأثیرات منفی آن بر توزیع درآمد شوند.
- در کشورهای بالای متوسط (*UMIC*) و متوسط به پایین (*LMIC*) با توجه به نیروی کار فراوان و دارا بودن منابع طبیعی می‌توان با صادرات منابع طبیعی و سرمایه‌گذاری در منابع انسانی توزیع درآمد را برابرتر ساخت و با اعمال این سیاست‌ها رفاه کشورهای مجاور را هم بهبود بخشید، در

¹ Goldin and Katz

کوتاهمدت این سیاست‌ها در بخش داخلی هر کشور با صرف درآمدهای حاصل، در افزایش درآمد دهک‌های پایین، موثر است.

۶. تعارض منافع:

هیچگونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.

References

- Akpa, Armand. (2023). Effect of Natural Resources Rents on Income Inequality in Sub-Saharan Africa: Exploring the Direct and Indirect Transmission Mechanisms. *International Journal of Development Issues*. 10.1108/IJDI-11-2022-0244. <https://doi.org/10.1108/IJDI-11-2022-0244>.
- Alvarado, R., Tillaguango, B., López-Sánchez, M., Ponce, P., & Işık, C. (2021). Heterogeneous impact of natural resources on income inequality: the role of the shadow economy and human capital index. *Economic Analysis and Policy*, 69, 690-704. <https://doi.org/10.1016/j.eap.2021.01.015>.
- Anyanwu, U. M., Anyanwu, A. A., & Cieślík, A. (۲۰۲۱). Do abundant natural resources amplify the negative impact of income inequality on economic growth? *Resources Policy*, 74, 10-29. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2021.102229>.
- Asadzadeh, A., and Jalili, Z. (2014). Shadow economy and income inequality in Iran. *Economic Modelling*, 9(2 (30)), 91-109. [In Persian]
- Asimakopoulos, S., & Karavias, Y. (2016). The impact of government size on economic growth: A threshold analysis. *Economics Letters*, 139, 65-68. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2015.12.010>
- Barro, R. J. (2000). Inequality and Growth in a Panel of Countries. *Journal of economic growth*, 5, 5-32. <https://doi.org/10.1023/A:1009850119329>.
- Becker, G., 1962. Investment in human capital: A theoretical analysis. *J. Political Economy* 70 (5 Part 2), 9-49. <https://doi.org/10.1086/258724>.
- Behbudi, D., Asgharpur, H., & Mamipour, S. (2009). The Investigation of Natural Resource Curse with Emphasis on the Role of Human Capital. *The Journal of Economic Studies and Policies*, 0(16), 41-64. [In Persian]
- <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2023.104165>
- Khodapanah, M., Ebrahimi, p. (2013). Investigating the relationship between the human poverty index and the shadow economy, the dynamic panel method, a case study of selected Islamic countries, the second international conference on entrepreneurial management and economic development, Qom, Payam Noor University. [In Persian]
- Mohammadi, Mahdia, & Sadeghi, Seyyed Kamal. (2023). Investigating the impact of the abundance of natural resources on the economic growth of selected developing countries, considering the role of institutional quality and human capital. *Economic Policy and Research*, 1(1), 173-194. doi: <https://doi.org/10.34785/J025.2022.006> [In Persian]

- Nademi, Y., & Jalili Kamjoo, S. P. (2019). Evaluation of the Relationship Between Educational and Sanitarian Expenditures, Resource Curse and Poverty in Iran. *Quarterly Journal of The Macro and Strategic Policies*, 7(26), 304-325 [doi:10.32598/JMSP.7.2.304](https://doi.org/10.32598/JMSP.7.2.304). [In Persian]
- Najafian, S., fotros, M. H., & Haji, G. (2022). Analysis of the effects of the shadow economy on the per capita income of selected developing and developed countries. *Journal of Iranian Economic Issues*, 9(2), 331-363. <https://doi.org/10.30465/ce.2022.40670.1767> [In Persian]
- Rahmani, T., & Golestani, M. (2010). Resource Curse, Rent-Seeking, and Income Inequality in Oil Rich Countries. *Journal of Economic Research (Tahghighat- E- Eghtesadi)*, 44(4), 57-86. <https://doi.org/20.1001.1.00398969.1388.44.4.3.3> [In Persian].
- Ross, M., (2007). How mineral-rich states can reduce inequality. *Escaping Res. Curse* 23775, 237-255. [Book].
- Sachs, J., & Warner, A. (1995). Natural resource abundance and economic growth. *NBER working paper*, W5398. <https://doi.org/10.3386/w5398>.
- Sadeghi Amroabadi, B. (2022). Analyzing the Asymmetric Cumulative Effects of Rentier State on Income Inequality in Mena Countrie. *Quarterly Journal of Applied Theories of Economics*, 9(3), 113-146. <https://doi.org/10.22034/eoj.2022.42390.2748>. [In Persian]
- Schneider, F., Buehn, A., & Montenegro, C. E. (2010c). New estimates from the shadow economies all over the world. *International Economic Journal*, 24(4), 443-461. <https://doi.org//10.1080/10168737.2010.525974>.
- Schneider, F., Enste, D., (2000). Shadow economies: size, causes, and consequences. *J. Econ. Lit.* 38 (1), 77-114. <https://doi.org/10.1257/jel.38.1.77>.
- Schneider, Friedrich, and Dominik H. Enste.(2000). "Shadow Economies: Size, Causes, and Consequences." *Journal of Economic Literature*, 38 (1): 77-114. <https://doi.org/10.1257/jel.38.1.77>.
- Schultz, T., (1961). Investment in human capital. *Amer. Economic Rev.* 51 (1), 1-17. <https://doi.org/10.2307/1768675>.
- Sebri, M., & Dachraoui, H. (2021). Natural resources and income inequality: A meta-analytic review. *Resources Policy*, 74, 102315. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2021.102315>.
- sh, A., & khezri, M. (2021). Inequality of income and curse of oil resources in Iran. *Journal of Iranian Economic Issues*, 8(1), 191-224 <https://doi.org/10.30465/ce.2021.6981>. [In Persian]
- Sun, Y., Tian, W., Mehmood, U., Zhang, X., & Tariq, S. (2023). How do natural resources, urbanization, and institutional quality meet with ecological footprints in the presence of income inequality and human capital in the next eleven countries? *Resources Policy*, 85, 104007. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2023.104007>.
- Viña, J., (2015). Economía sumergida y relaciones laborales en Europa. *Rev. Latinoamer. Derecho Soc.* 21, 31-59. <https://doi.org/10.1016/j.rlds.2015.07.002>.

- Wei Teng, Suieiman O. Mamman, Chengyou Xiao, Shujaat Abbas, (2024). Impact of natural resources on income equality in Gulf Cooperation Council: Evidence from machine learning approach Resources Policy, Volume 88, ISSN 0301-4207. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2023.104427>.