


 <https://doi.org/10.22034/ijts.2024.2015888.3920>

The Effects of Rent from Natural Resources, Shadow Economy and Human Development Index on Income Inequality: a Cross-Country Analysis

Akram Rozdar, PhD Student in Health Economics, Faculty of Law and Economics, Khomeinishahr Branch, Islamic Azad University, Khomeinishahr, Isfahan, Iran. 

Mostafa Rajabi, Assistant Professor, Department of Economics, Faculty of Law and Economics, Khomeinishahr Branch, Islamic Azad University, Khomeinishahr, Isfahan, Iran.  (Corresponding Author).

Farzad Karimi, Associate Professor of International Economics, Department of Management, Mobarakeh Branch, Islamic Azad University, Mobarakeh, Iran. 

Received: 16 Nov 2023

Revised: 27 Jan 2024

Accepted: 21 Feb 2024

Abundance of Natural Resources / Shadow Economy / Income Distribution / Human Development Index / Spatial Dynamic Panel Model

Empirical studies of the economies of countries with different income levels in terms of access to natural resources in recent decades have shown that the abundance of natural resources and the income from its sale can be considered a valuable capital for countries which with government investments in the major infrastructures, it provided economic progress and equal distribution of incomes. On the other hand, it makes income distribution unequal by creating opportunities for rent-seeking and forming a shadow economy. The existence of spatial effects suggests the possibility of increasing or decreasing inequality in a country due to internal policies in neighboring countries. Therefore, the aim of this research is to investigate the effect of rent of abundance of natural resources, shadow economy and human development index on income inequality in the form of spatial econometrics using the weighted distance matrix among 75 countries in 4 income groups with the Atlas method in the time period (1990-2021), using a spatial dynamic panel pattern model (spregfext). The results indicated that the expansion of income inequality is caused by the increase in the rent of natural resources, regardless of the income grouping of the countries; The spatial effects of this variable in the same group and neighboring countries are positive but insignificant, except in 21 countries with high average income. The size of the shadow economy in countries with low per capita income has the greatest impact on income inequality; But the size of the shadow economy of countries with the same income group does not affect the distribution of income in neighboring countries. The impact of the human development index on income inequality is decreasing, but the domestic policies of countries with low and medium per capita income in the field of human capital development are ineffective on the distribution of income in neighboring countries. Also, an increase in inequality in one period leads to the continuation of an increase in inequality in the following periods.

l. rajabi@iaukhsh.ac.ir

JEL Classification: O13, D63, E24, O17

Data Availability: The data used or generated in this research are presented in the text of the article.

Conflicts of Interest: The authors of this paper declared no conflict of interest regarding the authorship or publication of this article.

فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۱۱۰، دوره ۲۸، بهار ۱۴۰۳، ۵۶-۲۹

مقاله پژوهشی: اثرات رانت ناشی از وفور منابع طبیعی، اقتصاد سایه و شاخص توسعه انسانی بر نابرابری درآمدی: تحلیل بین کشوری

اکرم روزدار* [id](#) مصطفی رجبی** [id](#) فرزاد کریمی*** [id](#)

پذیرش: ۱۴۰۲/۱۲/۲

بازنگری: ۱۴۰۲/۱۱/۷

دریافت: ۱۴۰۲/۸/۲۵

وفور منابع طبیعی / اقتصاد سایه / توزیع درآمد / شاخص توسعه انسانی / الگوی پانل پویا فضایی

چکیده

مطالعه‌های تجربی دهه‌های اخیر اقتصاد کشورها با سطوح درآمدی متفاوت به لحاظ دسترسی به منابع طبیعی، نشان داده است که وفور منابع طبیعی و درآمد ناشی از فروش آن می‌تواند از یک طرف سرمایه با ارزشی برای کشورها محسوب شود که با سرمایه‌گذاری‌های دولت در زیر ساخت‌های اصلی موجبات پیشرفت اقتصادی و توزیع برابر درآمدها را فراهم آورد. از طرف دیگر، با ایجاد فرصت‌های رانت جویی و تشکیل اقتصاد سایه، توزیع درآمد را نابرابر کند. وجود اثرات فضایی، امکان افزایش یا کاهش نابرابری در یک کشور ناشی از سیاست‌های داخلی در کشورهای مجاور را مطرح می‌نماید. از این رو هدف پژوهش حاضر، بررسی تأثیر رانت وفور منابع طبیعی، اقتصاد سایه و شاخص توسعه انسانی بر نابرابری درآمدی در قالب اقتصادسنجی فضایی با استفاده از ماتریس وزنی فاصله‌ای در بین ۷۵ کشور در چهار گروه درآمدی با روش اطلس در دوره زمانی (۱۹۹۰-۲۰۲۱)، مدل الگوی پانل پویای فضایی (spregfext) است.

*. دانشجوی دکتری اقتصاد سلامت، دانشکده حقوق و اقتصاد، واحد خمینی شهر، دانشگاه آزاد اسلامی، خمینی شهر، اصفهان، ایران
akram.roozdar@iaukhsh.ac.ir

** استادیارگروه اقتصاد، دانشکده حقوق و اقتصاد، واحد خمینی شهر، دانشگاه آزاد اسلامی، خمینی شهر، اصفهان، ایران
rajabi@iaukhsh.ac.ir

*** دانشیار اقتصاد بین‌الملل، گروه مدیریت، واحد مبارکه، دانشگاه آزاد اسلامی، مبارکه، ایران
farzadkarimi@mau.ac.ir

نتایج حاکی از گسترش نابرابری درآمدی ناشی از افزایش رانت منابع طبیعی بدون توجه به گروه‌بندی درآمدی کشورها است؛ اثرات فضایی این متغیر در کشورهای هم‌گروه و مجاور بجز در ۲۱ کشور با درآمد بالای متوسط مثبت ولی بی‌معنا است. حجم اقتصاد سایه در کشورهای با درآمد سرانه پایین بیشترین تأثیر بر نابرابری درآمدی دارد؛ ولی حجم اقتصاد سایه کشورهای هم‌گروه درآمدی تأثیری بر توزیع درآمد در کشورهای مجاور ندارد. تأثیر شاخص توسعه انسانی بر نابرابری درآمدی کاهشی است ولی سیاست‌های داخلی کشورهای با درآمد سرانه متوسط پایین و پایین در زمینه توسعه سرمایه انسانی بر توزیع درآمد در کشورهای مجاور ناکارآمد است. همچنین افزایش نابرابری در یک دوره، استمرار افزایش نابرابری در دوره‌های بعد را به همراه دارد.

طبقه‌بندی O13, D63, E24, O17:JEL

۱. مقدمه

توزیع نابرابر درآمد، از مشخصه‌هایی است که در بیشتر کشورهای دارای منابع طبیعی مشاهده می‌شود. ادبیات تجربی اخیر نتایج اولیه را در مورد ارتباط علی بین دو مشکل ساختاری اقتصادهای مختلف را ارائه می‌دهد: وابستگی بیش از حد به رانت منابع طبیعی و نابرابری درآمدی. تا قبل از دهه ۱۹۸۰ اقتصاددانان بر تأثیر مثبت منابع طبیعی بر روند توسعه تأکید می‌کردند، اما مطالعات نشان داد که احتمال ایجاد پیامدهای منفی سیاسی، اقتصادی و اجتماعی ناشی از رانت منابع طبیعی می‌تواند این نعمت^۳ را به نعمت^۴ تبدیل کند.^۵ از مهمترین کانال‌ها و مجاری مختلفی که مکانیسم رانت حاصل از وفور منابع طبیعی با استفاده از آن توزیع درآمد را تحت تأثیر قرار می‌دهد، شاخص توسعه سرمایه انسانی و اقتصاد سایه است.^۶

مسئله اصلی مطالعه حاضر، بررسی رابطه رانت ناشی از وفور منابع طبیعی، اقتصاد سایه و شاخص توسعه انسانی بر نابرابری درآمدی در ۷۵ کشور در چهار گروه درآمدی در قالب مدل اقتصادسنجی پانل فضایی پویا با استفاده از ماتریس موزون فاصله‌ای طی سال‌های ۱۹۹۰-۲۰۲۱ است؛ یکی از عوامل مهمی که برنامه‌ریزان یک کشور باید به آن توجه داشته باشند اثرات متقابل وضعیت داخلی کشورهای همسایه است؛ پس بررسی این موضوع ضروری است که درآمد ناشی از وفور منابع طبیعی با توجه به سطح درآمد سرانه صرف سرمایه‌گذاری در زمینه بهداشت و آموزش نیروی انسانی شده است یا با ایجاد فعالیت‌های اقتصاد سایه، توزیع درآمد جامعه را تحت تأثیر قرار داده است؟ آیا سیاست‌های داخلی کشورهای مجاور جهت بهبود توزیع درآمد بر شرایط اقتصادی و اجتماعی کشورهای همسایه و برابرتر شدن توزیع موثر است؟ در این صورت با شناسایی مسیرهای مختلف تأثیرگذاری راه حلی برای دستیابی به رشد و توسعه و کاهش نابرابری در کشورهای مختلف ایجاد می‌گردد.

این مطالعه در شش بخش از جمله مقدمه تنظیم شده است؛ در بخش دوم، مبانی نظری و

-
1. Fawaz and Frey(2018). Uzar(2020).
 2. Lessmann, C., Steinkraus, A(2019)& Pi, J., Fan, Y(2019).
 3. blessing
 4. Curse
 5. Buccellato and Mickiewicz(2009)& Howie and Atakhanova(2014).& Gonzalez-Val and Pueyo(2019).& Riekhof et al.(2019).
 6. Alvarado, R, et al (2021).

پیشینه تحقیق، در بخش سوم، تشکیل ماتریس مجاورت فاصله‌ای موزون و تصریح مدل به روش پانل پویا فضایی در قالب الگوی دوربین فضایی و معرفی متغیرها و سپس تخمین مدل و تفسیر نتایج برآوردها و در قسمت آخر پیشنهاداتی مبتنی بر نتایج حاصل ارائه شده است.

۲. مبانی نظری و پیشینه تحقیق

به‌طور مشخص، فرآیند توسعه اقتصادی کشورها با ساختار مدیریت منابع آنها مرتبط است^۱. منابع طبیعی یکی از عوامل مهم رسیدن به رشد و توسعه اقتصادی می‌باشد. ویژگی مشترک همه کشورهای غنی از منابع طبیعی که از پدیده وفور منابع استفاده بهینه کرده‌اند، وجود سیستم نهادی قوی، منسجم و قانونمند می‌باشد^۲. اما پژوهش‌های تجربی، در دهه‌های پایانی قرن بیستم و اوایل قرن بیست و یک میلادی وفور منابع را باعث کندی رشد اقتصادی می‌دانند^۳. به‌طوریکه کشورهای صاحب منابع طبیعی غنی دارای رشد اقتصادی پایین‌تری هستند^۴. دلایلی برای وجود رابطه منفی بین رشد اقتصادی و وفور منابع مطرح شده است. از جمله این موارد تأثیر بیماری هلندی، تخصیص نامناسب درآمدها بین بهره‌برداری منابع، رفتارهای رانت‌جویانه، کیفیت نهادها، نقش سرمایه انسانی، افزایش فساد و توزیع نابرابر درآمد است. با این حال، رانت منابع طبیعی همچنان عامل تعیین‌کننده‌ای است که بر عملکرد اقتصادهای مختلف جهان، صرف‌نظر از سطح توسعه، تأثیر می‌گذارد و منجر به کاهش رشد اقتصادی می‌شود^۵. دلیل این است که فراوانی منابع طبیعی به توسعه فعالیت‌های فاسد و در نتیجه ناکارآمدی نهادها تأثیر می‌گذارد. درحقیقت منابع طبیعی کیفیت نهادها را پایین می‌آورند و منجر به عملکرد اقتصادی بسیار ضعیف می‌شوند. رانت ناشی از وفور منابع طبیعی یک عامل تعیین‌کننده افزایش نابرابری می‌باشد^۶ و وفور منابع طبیعی و تأثیر آن بر توزیع مجدد

1. Innis, H.(1954).& Baldwin, R.(1956).& Prebisch, R. (1950).& Myrdal, G.(1957).& Jiménez, S., Alvarado, R.(2018).

۲.. رحمانی و گلستانی(۱۳۸۹).

3. Sache. Warner,(1995).

4. Mehlu. Torvik (2005).

۵... بانک جهانی(۲۰۲۰).

6. Grossman, G., Helpman, E.(1996).& Sachs, J., Warner, A.(2001).

درآمدها از کانالهای متعددی قابل بحث است.^۱ که سرمایه انسانی^۲ و اقتصاد سایه‌ای^۳ از موارد مهم مورد بحث می‌باشد. از زمان انتشار مقالات توسط شولتز^۴ و بکر^۵، اجماع گسترده‌ای وجود داشته است که دانش و مهارت‌های نیروی کار باعث افزایش درآمد می‌شود.^۶ اودد^۷ بیان می‌کند جایگزینی انباشت سرمایه فیزیکی با انباشت سرمایه انسانی به‌عنوان موتور رشد اقتصادی، توزیع عادلانه‌تری از درآمد را به دنبال دارد. گوپتا و همکاران^۸ نیز سرمایه‌گذاری بیشتر بر روی آموزش و بهداشت سرمایه انسانی و برخورداری از ذخیره سرمایه انسانی بالاتر کشورها را سبب بهبود اثر نهایی وفور منابع طبیعی بر رشد اقتصادی می‌دانند که در نهایت باعث کاهش فقر و نابرابری می‌شود. شهپری و داوودی^۹ 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.^{۱۰} ادبیات اقتصادی گسترده‌ای این مشکل را که پدیده اقتصادهای مدرن است را بررسی کرده‌اند^{۱۱} اقتصاد سایه با توجه به استدلال‌های اقتصادی به میزان زیادی با مالیات بندی و تنظیمات اقتصادی ارتباط دارد.^{۱۲} اعتقاد عمومی بر این است که نرخ‌های بالای مالیات از دلایل اصلی تقویت و رشد اقتصاد سایه است.^{۱۳} افزایش اقتصاد سایه، درآمدهای مالیاتی را به‌عنوان اصلی‌ترین منبع تامین مالی هزینه‌ها و مخارج دولت کاهش می‌دهد و این واقعیت توانایی دولت‌ها را برای تامین مالی سیاست‌های اجتماعی محدود می‌کند که مستقیماً بر نابرابری درآمد تأثیر می‌گذارد.^{۱۴}

1. Lite & Weidmann(1999).& Lederma. Manloni(2007).

2. Human Capital

3. Shadow Economy

4. Schultz, T.(1961).

5. Becker(1962).

6. Mincer(1974).

7. Oded(2011).

8. Gupta S., Verhoeven M. and E. Tiongson(2003).

9. Shahpari and Davoudi(2014).

10. Viña(2015).

11. Johnson et al(1998).& Friedman et al(2000).& Schneider and Enste (2000).& Schneider(2011).& Buehn and Schneider(2012).

12. Karlinger(2003).

13. Schneider and Enste(2000).

14. Dell'Anno, R.,(2016).

مطالعات انجام شده در ارتباط با تأثیر سه عامل رانت ناشی از وفور منابع طبیعی، اقتصاد سایه‌ای و توسعه سرمایه انسانی بر نابرابری درآمدی با مدل‌های آماری متفاوت انجام شده است، ولی در مطالعه حاضر، روابط بین متغیرها به روش پانل پویا فضایی در قالب الگوی دوربین فضایی و مجاورت فضایی با تشکیل ماتریس مجاورت فاصله‌ای موزون برای اولین بار مورد بررسی قرار گرفته است.

آلوردو و همکاران^۱ در پژوهشی که در سال ۲۰۲۱ با استفاده از روش تحلیلی داده‌های پانل برای دوره ۱۹۹۰-۲۰۱۶ انجام شده است، به بررسی تأثیر ناهمگنی منابع طبیعی بر نابرابری درآمدی با نقش اقتصاد سایه و شاخص سرمایه انسانی پرداخته‌اند؛ نتایج حاکی از تأثیرات ناهمگن رانت منابع طبیعی بر نابرابری درآمد بین کشورها بوده و نتایج هم‌انباشتگی نیز یک رابطه تعادلی بلندمدت بین چهار سری کشورها با درآمد بالا، پایین متوسط و پایین را نشان داده است. در پژوهشی دیگر که توسط آنوانوو و همکاران^۲ در سال ۲۰۲۱ با روش تخمین پانل پویا به روش سیستم تعمیم یافته (GMM) انجام شده است، فرضیه وفور منابع طبیعی و نابرابری مطرح شده است که نتایج حاصل از پژوهش آنها تأثیر منفی نابرابری درآمد بر رشد اقتصادی برای کشورهایی که دارای منابع طبیعی فراوان هستند را تأیید کرده است. همچنین ساها و همکاران^۳ و لانگنل و همکاران^۴، در مطالعاتی جداگانه در سال ۲۰۲۱ به ترتیب، با استفاده از تجزیه و تحلیل داده‌های پانل استاتیکی ایستا و دینامیکی پویا برای ۲۱ کشور در آسیا بین سال‌های ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۵؛ و روش پانل دیتا برای دوره ۱۹۸۴ تا ۲۰۱۶ برای کشورهای عضو جامعه اقتصادی کشورهای آفریقای غربی (ECOWAS) پرداخته‌اند؛ نتایج مطالعه ساها و همکاران نشان داده است که برای مبارزه با افزایش نابرابری، کنترل فساد باید با توانایی تبدیل ثبت نام مدارس متوسطه و دبیرستان به مشاغل صنعتی و مهم‌تر از آن در بخش خدمات تکمیل شود؛ نتایج مطالعه لانگنل و همکاران نیز نشان داده‌اند که نابرابری درآمدی باعث بهبود کیفیت محیط در برخی مناطق مورد مطالعه شده و علاوه بر این، انباشت سرمایه انسانی برای پایداری زیست محیطی مهم گزارش شده است. بین سال‌های ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۸ مطالعاتی توسط نادمی و جلیلی کامجو(۱۳۹۸)، اسدزاده و

1. Alvarado, R. et al.(2021).

2. Anyanwu, U. M., et al.(2021).

3. Saha, S.,et al.(2021).

4. Langnel, Z.,et al.(2021).

جلیلی (۱۳۹۴)، رضایی و همکاران (۱۳۹۴)، صاحب هنر و ندری (۱۳۹۲)، به ترتیب به ارزیابی فرضیه نفرین منابع، اقتصاد سایه، وفور منابع طبیعی (نفت و گاز) از منظر نحوه تأثیرگذاری بر فقر و نابرابری در ایران با استفاده از روش‌های آمار مارکوف سوئیچینگ، روش حداقل مربعات معمولی، روش حداقل مربعات سه مرحله‌ای، روش خودرگرسیون برداری بیزین در بازده زمانی مختلف برای کشور ایران انجام شده است که فرضیه نفرین منابع در ایران تأیید شده است و همچنین متغیر اقتصاد سایه بر نابرابری درآمدی موثر بوده است.

۳. روش شناسی و مدل پژوهش

۳-۱. الگوی اقتصادسنجی فضایی

روش مورد بررسی در این مطالعه، اقتصادسنجی فضایی^۱ است که در آن داده‌ها به صورت داده‌های تابلویی فضایی می‌باشند^۲؛ داده‌های تابلویی به صورت ترکیبی از داده‌های سری زمانی و مقطعی است که در آن امکان دارد، تعداد زیادی مقاطع در دوره زمانی کوتاه^۳ و یا مقاطع زیاد در دوره زمانی طولانی^۴ مورد بررسی قرارگیرد. 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 در نهایت امکان مدل‌سازی اثرات ثابت^۵ و تصادفی^۶ که قابلیت بررسی آن در سایر داده‌ها وجود ندارد، است.^۷ در روش اقتصادسنجی فضایی، تخمین پارامترها حاوی اطلاعات ارزشمندی در روابط بین مشاهدات یا مناطق است.

۳-۲. الگوی پانل پویای فضایی^۸

مدل (۱) الگویی با همه اثرات فضایی را نشان می‌دهد که معروف به مدل عمومی آشیانه فضایی

1. Spatial econometrics.

2. LeSage, J. P. (1999).

3. Micro Panels

4. Macro Panels

5. Fixed Effect

6. Random Effect

۷. طالبی. همکاران (۱۳۹۶).

8. Dynamic Spatial Panel data Models.

(GNSM) است.^۲ که با اعمال محدودیت‌های مختلف روی پارامترهای فضایی می‌توان به الگوهای جزیی‌تری دست یافت.

$$Y_{it} = tY_{it-1} + \rho w_{ij} Y_{it} + \mu w_{ij} Y_{it-1} + \sum_{i=1}^m \beta_i X_{it} + \sum_{j=1}^n w_{ij} \theta X_{ijt} + \alpha + \gamma_t t + \theta_{it}$$

$$\theta_{it} = \lambda \sum_{j=1}^n w_{ij} \theta_{it} + U_{it} \quad \text{مدل (۱)}$$

$$U_{it} \sim N(0, \sigma^2)$$

در مدل (۱) it : زمان-مقطع Y : بردار $n \times 1$ متغیر وابسته X : بردار $n \times k$ متغیر توضیحی w : ماتریس مربع وزنی فضایی $n \times n$: α : اثرات ثابت یا تصادفی γ_t : اثر زمان t : پارامتر وقفه در زمان (Lagged in Time) و μ : پارامتر وقفه در فضا (Lagged in Space) متغیر وابسته است. ρ : ضریب خودرگرسیون فضایی نشان‌دهنده این است که تغییرات متغیر وابسته در یک منطقه چه میزان متغیر وابسته مناطق همسایه را تحت تأثیر قرار می‌دهد. λ : وابستگی فضایی اجزای اخلال در یک منطقه به تغییرات متوسط در متغیر وابسته مناطق مجاور (همسایه) را نشان می‌دهد. θ : در مدل دوربین فضایی، میزان اثرپذیری متغیر وابسته یک منطقه از میانگین وزنی متغیرهای توضیحی سایر مناطق را نشان می‌دهد. وجود متغیر وابسته وقفه دار (Y_{t-1}) و اثرات فضایی این متغیر ($w_{ij} Y_{t-1}$) در سمت راست مدل (۱) الگوی دوربین پویای فضایی ایجاد خواهد شد.^۴

الهورست^۵ با اعمال قیود مختلف در مدل عمومی (۱)، ۴ الگوی با اثرات متقابل فضایی را معرفی می‌کند^۶: تأثیرات فضایی یک منطقه بر منطقه دیگر می‌تواند از طریق متغیر وابسته، مستقل، خطا و یا ترکیبی از آن‌ها بروز کند. بنابراین مدل‌های فضایی مختلف (مدل خودرگرسیون

1. General Nesting Spatial Model (GNSM).

۲. زراء نژاد، منصور (۱۳۹۴).

۳. اثرات ثابت زمان. فضایی کنترل‌کننده تمامی اثرات ثابت ناشی از دو متغیر خواهد بود که نادیده گرفتن آنها باعث تورش در تخمین‌های مدل خواهد بود (بالتاجی (۲۰۰۷) و الهورست (۲۰۱۲)). بر این اساس از دو متغیر مجازی زما. مکان (فضایی) در مدل استفاده خواهد شد.

4. Debarsy and Ertur, (2010).

5. Elhorst (2012)

۶. برای مطالعه بیشتر به Elhorst (۲۰۱۲) مراجعه شود.

فضایی (SAR)^(۱)، (مدل دوربین فضایی (SDM)^(۲)، (مدل خطای فضایی (SEM)^(۳)، (مدل خودهمبسته فضایی (SAC)^(۴) مطرح می‌شوند. با تخمین مدل‌ها و محاسبه آزمون‌های ضرایب لاگرانژ (LM) برای مدل‌های SAR و SEM، نتایج یا فقط مدل SAR یا فقط مدل SEM یا با رد فرضیه صفر آزمون لاگرانژ هر دو مدل را تأیید خواهد کرد؛ و در صورت تأیید فرضیه صفر هیچ کدام از الگوهای وقفه و خطای فضایی معنادار نیستند. در غیر این صورت مدل دوربین فضایی (SDM) را تخمین زده و آماره والد و والد چندگانه تعیین کننده انتخاب بهترین مدل است. که در مطالعه حاضر، مدل دوربین فضایی (SDM) مدل (۲) تأیید شده است.

مدل (۲)

$(\lambda = 0) \rightarrow$

$$Y_{it} = tY_{t-1} + \rho w_{ij} Y_{it} + \mu w_{ij} Y_{t-1} + \sum_{i=1}^m \beta_i X_{it} + \sum_{j=1}^n w_{ij} \theta X_{ijt} + \alpha + \gamma_t t + U_{it}$$

در معادلات فوق در صورتی که $(t=0)$ باشد، مدل خود رگرسیون فضایی و مدل دوربین فضایی استاندارد، ایستا خواهند بود.^۵

۳-۳. تخمین الگوی پویای فضایی

به منظور تخمین مدل فضایی (۶) در این پژوهش، بر اساس ویژگی‌های مطالعات مکانی^۶ لیسج و پیس^۷ روش تخمین الگوی فضایی از روش حداکثر درستنمایی (ML)^۸ استفاده شده است.

۳-۳-۱. استخراج ماتریس موزن فضایی ۷۵ کشور در چهار گروه درآمدی

برای در نظر گرفتن سرریزهای فضایی (تأثیرگذاری و تأثیرپذیری مکان‌ها) از ماتریس وزنی فضایی استفاده می‌شود، که این ماتریس فاصله (یا طول و عرض جغرافیایی) یا رابطه مجاورت تعریف

1. Spatial Autoregressive Model.
2. Spatial Durbin Model.
3. Spatial Error Model.
4. Spatial Autocorrelation Model.

۵. شهبازی و همکاران، (۱۳۹۳)

۶. در بخش ۳-۱ ویژگی‌های مدل‌های فضایی مطرح شده است.

7. LeSage J, Pace RK. (2009).
8. Maximum Likelihood.

می‌گردد. با در نظر گرفتن وابستگی فضایی، واحدهایی که دارای رابطه همسایگی یا مجاورت هستند، نسبت به محل‌ها یا واحدهایی که دورتر هستند، می‌باید درجه وابستگی فضایی بالاتری را نشان دهند. در ماتریس فاصله مکانی، تمام مکان‌ها با هم همسایه تلقی می‌شوند و عامل نزدیک بودن شدت اثرگذاری را تعیین می‌کند. پس برای N مقطع، ماتریس وزنی فاصله مکانی، یک ماتریس مربع $N \times N$ می‌باشد که عناصر آن به صورت ۰ و ۱ است؛ اگر فاصله دو کشور از هم بیشتر از یک فاصله مشخص (c) باشد، مقدار صفر در غیر این صورت مقدار یک تعیین می‌گردد.

$$d_{ij} = \sqrt{(x_j - x_i)^2 + (y_j - y_i)^2} \quad \text{مدل (۳)}$$

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

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

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

x_i و y_i طول و عرض جغرافیایی کشور i و x_j و y_j : طول و عرض جغرافیایی کشور j است. ماتریس حاصل که همان ماتریس مجاورت فاصله‌ای است، ماتریس متقارنی است که عناصر قطر اصلی $a_{1+1} \dots \dots \dots a_{75+75} = 0$ آن همیشه صفر است. درایه‌های $a_{1+75} \dots \dots \dots a_{1+2} \dots \dots \dots a_{2+75} \dots \dots \dots a_{2+1}$ و \dots 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.

برای گروه بندی ۷۵ کشور در ۴ گروه درآمدی (۲۸ کشور با سطح درآمد بالا HIC، ۲۱ کشور

با سطح درآمد بالای متوسط^۱ UMIC، ۲۰ کشور با سطح درآمد زیر متوسط^۲ LMIC، ۶ کشور با سطح درآمد پایین^۳ LIC از روش اطلس^۴ بر اساس سطح استاندارد درآمد ناخالص ملی (اسمی) استفاده شده است. این روش شاخصی برای نمایش درآمد کشورها است که توسط بانک جهانی^۵ ایجاد شده است.^۶

همانطور که شکل (۱) نشان می‌دهد، کشورهای منتخب مورد مطالعه به فواصل مختلفی (بطور مثال فاصله کشور استرالیا در گروه کشورهای پر درآمد از سایر مناطق با گروه‌های درآمدی متفاوت) از یکدیگر قرار گرفته‌اند؛ در نتیجه ماتریس مجاورت حاصل شده براساس فاصله و طول و عرض جغرافیایی دارای وزن بوده و ماتریس وزنی ایجاد می‌شود.



شکل ۱- ۷۵ کشور مورد مطالعه در ۴ گروه درآمدی طبقه‌بندی بر اساس بانک

جهانی (۲۰۲۲)

1. Upper-middle-income countries.
2. Lower-middle-income countries.
3. Low-income countries.
4. Atlas Method.
5. GNI per capita, Atlas method (current US\$).

۶. 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 هرگروه درآمدی نتایج به لحاظ آماری در سطح بالاتر معنادار شد.

۳-۳-۲. استانداردسازی ماتریس موزون فضایی

ماتریس موزون فضایی از فاصله مکانی ۷۵ کشور با دریاچه‌های ۰ و ۱ باید استاندارد شود. استانداردسازی ماتریس وزنی به روش سطری^۱ به صورتی است که هر عنصر (i,j) در ماتریس اولیه W به روش $w_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1, j=1}^n a_{ij}}$ استاندارد شده و یک درایه از ماتریس موزون استاندارد شده به روش سطری^۲ \tilde{W} ایجاد می‌شود. در ماتریس \tilde{W} مجموع هر سطر باید برابر با یک باشد؛ با ضرب ماتریس \tilde{W} در بردار متغیر وابسته، متغیر جدیدی ایجاد می‌شود که میانگین مشاهدات مناطق همسایه و مجاور را نشان می‌دهد که آن را در اصطلاح متغیر تاخیر فضایی^۳ می‌نامند.

۳-۳-۳. تصریح مدل رگرسیون فضایی پژوهش

در پژوهش حاضر مدل رگرسیون (۴)، اثر رانت منابع طبیعی، اقتصاد سایه و شاخص توسعه انسانی بر نابرابری درآمدی با تاکید بر (شواهدی از تقسیم بندی ۷۵ کشور در ۴ گروه درآمدی) را نشان می‌دهد:

$$IN_{it} = \alpha + \beta_1 NR_{it} + \beta_2 SE_{it} + \beta_3 HDI_{it} + \beta_4 IEF_{it} + \beta_5 GE_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

که در مدل (۴) داریم:

IN_{it} : نابرابری 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.

IEF_{it} : متغیر کنترلی (درجه آزادی اقتصادی) در کشورهای مختلف در طول زمان. GE_{it} :

متغیرهای کنترلی (شاخص کارایی دولت) در کشورهای مختلف در طول زمان. i : نشانگر

کشورها و t نشانگر زمان می‌باشد ($i=1, \dots, 75$ و $t=1990, \dots, 2021$). ε_{it} : جزء اخلاص.

فرم کلی مدل (۴) با در نظر گرفتن اثرات فضایی و زمانی به صورت زیر خواهد بود:

$$IN_{it} = \rho_1 w_{ij} IN_{it} + \beta_1 NR_{it} + \beta_2 SE_{it} + \beta_3 HDI_{it} + \beta_4 IEF_{it} + \beta_5 GE_{it} + w_{ij} \theta_1 NR_{it} + w_{ij} \theta_2 SE_{it} + \varepsilon_{it} \sim N(0, \sigma^2 I_N) - w_{ij} \theta_3 HDI_{it} + w_{it} \theta_4 IEF_{it} + w_{it} \theta_5 GE_{it} + \alpha + \gamma_t t + \varepsilon_{it}$$

1. Row Normalize

2. Standardized First Order

3. Weighting Spatial Matrix.

۴. چندین متغیر کنترلی موثر بر نابرابری درآمدی در مدل پژوهش وارد شد که با توجه به نتایج برآوردی دو متغیر آزادی اقتصاد. کارایی مدیریت تأیید گردید.

مدل (۵)

که در مدل (۵) داریم:

α : برداری از اثرات ثابت فضایی یا اثرات تصادفی فضایی.

γ_t : اثرات ثابت یا تصادفی دوره زمانی ($t=1, \dots, 32$).

حال به منظور برآورد مسئله اصلی پژوهش، و با در نظر گرفتن اثرات فضایی با اضافه کردن متغیر وابسته وقفه دار (τIN_{it-1}) و اثرات فضایی آن ($\mu w_{ij} IN_{it-1}$) و هم از طریق متغیر توضیحی و جمله خطا مدل (۶) تعیین شد. که بعد از آزمون‌های تشخیصی از طریق متدولوژی الهورست، الگوی بهینه استخراج خواهد شد.

مدل (۶)

$$IN_{it} = \tau IN_{it-1} + \rho_1 w_{ij} IN_{it-1} + \beta_1 NR_{it} + \beta_2 SE_{it} + \beta_3 HDI_{it} + \beta_4 IEF_{it} + \beta_5 GE_{it} + w_{ij} \theta_1 NR_{it} + w_{ij} \theta_2 SE_{it} + w_{ij} \theta_3 HDI_{it} + w_{it} \theta_4 IEF_{it} + w_{it} \theta_5 GE_{it} + \alpha + \gamma_t t + \varepsilon_{it}$$

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

در مدل ۶:

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

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

$w_{ij} IN_{it-1}$: بردار وزنی مکانی ضرب در متغیر نابرابری درآمدی با وقفه زمانی که تعیین کننده همبستگی پویا فضایی نابرابری درآمدی (اثرات سرریز نابرابری درآمدی) است.

$w_{ij} NR_{it}$: 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 فضایی شاخص توسعه انسانی در کشورهای مختلف در طول زمان.

$w_{it} IEF_{it}$: اثرات فضایی متغیر کنترلی (شاخص کارایی دولت) در کشورهای مختلف در طول زمان.

$w_{it} GE_{it}$: اثرات فضایی متغیر کنترلی (درجه آزادی اقتصادی) در کشورهای مختلف در طول زمان.

ε_{it} : جمله اخلاص مدل پانل دورین پویا فضایی (اثرات جزء خطای کشورهای مختلف در طول زمان). α : برداری از اثرات ثابت فضایی یا اثرات تصادفی فضایی. γ_t : اثرات ثابت یا تصادفی دوره زمانی ($t=1, \dots, 32$). ($\theta_1 \dots \dots \theta_5$) پارامتر وقفه در فضا (ضریب خود همبستگی فضایی) نابرابری درآمدی. و ($\beta_1 \dots \dots \beta_3$) ضرایب متغیرهای توضیحی.

۴. متغیرهای پژوهش و پایگاه جمع‌آوری داده‌ها

این پژوهش به صورت کتابخانه‌ای و از پایگاه اطلاعاتی برای دوره زمانی ۱۹۹۰ تا ۲۰۲۱ استفاده شده است. متغیرهای پژوهش حاضر عبارتند از:

نابرابری درآمدی (ضریب جینی) (INit): ضریب جینی نسبت درآمدی هر دهک جمعیت را اندازه‌گیری می‌نماید. داده‌های این متغیر از سایت بانک جهانی (WID)^۱ استخراج شده است. **رانت منابع طبیعی (NRit)**: 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)^۲ استخراج شده است.

شاخص توسعه انسانی (HDIit): 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)^۳ استخراج شده است. **اقتصاد سایه (SEit)**: 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 جهانی^۴ استخراج شده است.

1. Inequality(INit).

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

3. Natural resources rent(NRit).

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

5. Health development indicators(HDIit).

6. <http://data.worldbank.org>.

7. Shadow economy(SEit).

8. <http://data.worldbank.org>

درجه آزادی اقتصادی^۱(Efiit)(متغیر کنترلی): این شاخص با در نظر گرفتن ۱۰ عنصر نشانگر آزادی در جنبه‌های مختلف اقتصادی تعیین می‌شود؛ این ۱۰ عنصر عبارتند از: آزادی کسب و کار، آزادی تجارت، اندازه‌ی دولت، آزادی مالیات، میزان حقوق مالکیت، آزادی سرمایه‌گذاری، آزادی پولی، آزادی مالی، آزادی از فساد و آزادی نیروی کار. با میانگین ساده از این ده فاکتور عددی بین ۰ تا ۱۰۰ ایجاد می‌شود که شاخص ۱۰۰ نشانگر حداکثر آزادی است. طبق استاندارد Efiit کشورهای با درجه آزادی اقتصادی (۸۰-۱۰۰) کاملاً آزاد، (۷۰-۸۰) تقریباً آزاد، کشورهای با میانگین درجه آزادی اقتصادی پایین، یعنی (۶۰) و کمتر کشورهای تقریباً غیرآزاد و زیر (۵۰) کشورهای کاملاً غیر آزاد هستند. داده‌های این متغیر از سایت سازمان هریتیج (heritage)^۲ استخراج شده است.

شاخص کارایی دولت (GEit)^۳ (متغیر کنترلی): این شاخص یکی از شاخص‌های شش‌گانه‌ی نشانگر مدیریت و نظارت^۴ است؛ این شاخص در حدود $GE > 2.5$ است، که هر چه قدر این شاخص به حد بالا نزدیک‌تر باشد، نشانگر مدیریت بهتر است. داده‌های این متغیر از سایت بانک جهانی (WGI)^۵ استخراج شده است.

۵. آزمون ریشه واحد

قبل از انجام تخمین رگرسیون مدل پژوهش، به منظور بررسی مانایی متغیرها از آزمون‌های ریشه واحد داده‌های پانل ایم، پسران و شین (IPS)^۶ و لوین، لین و چو (LLC)^۷ استفاده شده است که نتایج آزمون پایایی همه متغیرهای در سطح را تأیید کرد.

1. Index of Economic Freedom.

2. <http://www.heritage.org>.

3. Government Effectiveness.

4. Aggregate Governance Indicators.

5. The Worldwide Governance Indicators (WGI) project reports aggregate and individual governance indicators for over 200 countries and territories over the period 1996-2021, for six dimensions of governance.

6. Im, Pesaran and Shin

7. Levin, Lin and Chu

۵-۱. انتخاب مدل بهینه

بر اساس متدولوژی الهورست، با 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 ۱- آزمون والد تشخیص مدل بهینه

LR	prob	LR	prob	گروه بندی کشورها
LR:64.66***	0.000	LR:56.98***	0.000	۷۵ کشور
LR:40.04***	0.000	LR:40.22***	0.000	HIC
LR:86.96***	0.000	LR:90.68***	0.000	UMIC
LR:53.35***	0.000	LR:69.29***	0.000	LMIC
LR:18.74***	0.000	LR:23.80***	0.000	LIC
رد مدل عمومی SDM به نفع SEM (تأیید مدل خطای فضایی)		رد مدل عمومی SDM به نفع SAR (تأیید مدل خودهمبستگی فضایی)		فرضیه H ₀

***:معناداری در سطح ۱ درصد

منبع: یافته‌های پژوهش

فرضیه صفر آزمون والد بیان می‌کند که الگوی عمومی دوربین فضایی قابل ساده شدن به الگوی وقفه فضایی است، نتایج جدول (۱) حاکی از رد فرضیه صفر در سطح ۱ درصد برای هر دو مرحله آزمون برای همه کشورهای مورد مطالعه در ۴ گروه درآمدی و تأیید الگوی SDM در مقابل SAR در مرحله اول و تأیید SDM در مقابل SEM در مرحله دوم است.

۵-۲. برآورد مدل پژوهش (الگوی پانل پویای فضایی) و تفسیر نتایج

با توجه به مبانی نظری و آزمون‌های تشخیصی جهت انتخاب مدل بهینه، الگوی تصریح شده در این پژوهش، به صورت مدل (۶) الگوی پانل پویای دوربین فضایی با اثرات ثابت زمانی^۳

1. Wald

2. Multiple Wald

3. Dynamic spatial Durbin model With fixed effect, time-period effect

برای همه کشورها در ۴ گروه درآمدی مدل SDM با اثرات ثابت زمانی می‌باشد. در جدول (۲) گزارش شده است.

جدول (۲) نتایج تخمین مدل (۵) برای ۲۸ کشور با سطح درآمدی بالا (HIC)، ۲۱ کشور با سطح درآمدی بالای متوسط (UMIC)، ۲۰ کشور با سطح درآمدی پایین متوسط (LMIC)، شش کشور با سطح درآمدی پایین (LIC) و ۷۵ کشور با چهار سطح درآمدی متفاوت با روش الگوی پانل پویای دوربین فضایی با اثرات ثابت زمانی

جدول ۲- نتایج تخمین

متغیرهای الگو	Dynamic spatial SDM				
	۲۸ کشور با سطح درآمدی بالا (HIC)	۲۱ کشور با سطح درآمدی بالای متوسط (UMIC)	برای ۲۰ کشور با سطح درآمدی پایین متوسط (LMIC)	برای ۶ کشور با سطح درآمدی پایین (LIC)	۷۵ کشور با سطح درآمدی متفاوت
a_0 (t-ratios)	۰,۵۷۴ (۴,۴۷)***	۰,۶۴۱۶ (۳,۷۹)***	۰,۱۸۸۳ (۳,۲۵)**	۰,۲۷۵۰ (۷,۶۵)***	۰,۲۲۵۸ (۴,۹۷)**
IN_{it-1} (t-ratios)	۰,۳۱۳ (۱۶,۱۸)***	۰,۳۶۶ (۷,۳۳)***	۰,۴۶۱ (۱۹,۱۷)***	۰,۱۹۷ (۶,۸۰)***	۰,۵۱۱ (۳۹,۲۷)***
NR_{it} (t-ratios)	۰,۰۰۰۱۸ (۳,۱۹)**	۰,۰۰۰۱۶ (۲,۱۸)*	۰,۰۰۰۲۴ (۲,۷۱)**	۰,۰۰۰۰۱ (۰,۳۱)	۰,۰۰۰۵۵ (۵,۵۵)***
SE_{it} (t-ratios)	۰,۰۰۰۲۴ (۲,۹۱)**	۰,۰۰۰۰۸ (۳,۶۶)**	۰,۰۰۰۰۱ (۲,۸۱)**	۰,۰۰۰۵۴ (۱۰,۹۶)***	۰,۰۰۰۲۷ (۶,۲۸)***
HDI_{it} (t-ratios)	-۰,۱۱۲ (-۲,۲۹)**	-۰,۴۹۸ (-۳,۱۸)**	-۰,۰۷۹ (-۲,۲۱)**	-۰,۰۰۸۹ (-۰,۱۴)	-۰,۰۳۶ (-۱,۶۷)*
GE_{it} (t-ratios)	-۰,۰۱۱۱ (-۳,۱۱)**	-۰,۰۰۰۱۴ (-۲,۱۵)**	۰,۰۰۰۲۳ (۴,۷۳)**	۰,۰۰۰۲۷ (۳,۱۱)**	-۰,۰۱۱ (-۵,۳۱)***
EFI_{it} (t-ratios)	-۰,۰۰۰۰۷ (-۳,۰۴)**	-۰,۰۰۰۱۳ (-۳,۰۰)**	-۰,۰۰۰۰۳۸ (-۱,۵۲)*	-۰,۰۰۰۸۹ (-۱,۱۵)	۰,۰۰۰۰۳۳ (۰,۸۶)
$w_{ij} * IN_{it-1}$ (t-ratios)	-۰,۰۰۰۰۸ (-۲,۹۶)**	۰,۰۰۰۵۱۷ (۱,۱۳)	۰,۰۰۰۵۳ (۱,۷۲)*	-۰,۰۰۰۲۴۱۱ (-۰,۵۶)	-۰,۰۰۰۰۸۶ (-۱,۰۲۵)***
$w_{ij} * NR_{it}$ (t-ratios)	۰,۰۰۰۰۰۲ (۱,۵۳)	۰,۰۰۰۰۵۰ (۲,۸۸)**	۰,۰۰۰۰۰۱ (۰,۷۶)	۰,۰۰۰۰۰۹۵ (۰,۴۹)	۰,۰۰۰۰۰۰۴ (۰,۰۳)
$w_{ij} * SE_{it}$ (t-ratios)	-۰,۰۰۰۰۰۳ (-۱,۵۶)	۰,۰۰۰۰۰۲۷ (۰,۱۳)	۰,۰۰۰۰۰۰۶ (۰,۷۶)	۰,۰۰۰۰۰۷۷ (۰,۸۳)	۰,۰۰۰۰۰۰۱ (۵,۰۷)***

متغیرهای الگو	Dynamic spatial SDM				
	۲۸ کشور با سطح درآمدی بالا (HIC)	۲۱ کشور با سطح درآمدی بالای متوسط (UMIC)	برای ۲۰ کشور با سطح درآمدی پایین متوسط (LMIC)	برای ۶ کشور با سطح درآمدی پایین (LIC)	۷۵ کشور با سطح درآمدی متفاوت
$w_{ij} * HDI_{it}$ (t-ratios)	-۰,۰۰۷۲۹ (-۳,۱۵)**	-۰,۰۵۸۷ (-۳,۱۰)**	۰,۰۰۱۵ (۰,۸۹)	-۰,۲۴۶ (-۱,۲۳)	-۰,۰۰۰۲ (-۳,۸۸)**
$w_{ij} * GE_{it}$ (t-ratios)	-۰,۰۰۰۳۵ (-۵,۷۱)***	-۰,۰۰۱۰ (-۲,۰۵)**	۰,۰۰۰۲۴ (۰,۶۶)	۰,۰۰۲۰ (۰,۷۷)	۰,۰۰۰۰۴- (۱,۵۰)*
$w_{ij} * EFl_{it}$ (t-ratios)	-۰,۰۰۰۰۰۹ (-۲,۸۵)**	-۰,۰۰۱۱ (-۰,۰۴)	-۰,۰۰۰۰۲ (-۱,۱۲)	۰,۰۱۲ (۰,۱۹)	۰,۰۰۰۰۱ (۱,۲۵)
Wald test (X^2 df)	۶۵۷,۲۴۵ (۰,۰۰۰)***	۱۷۹,۳۰۷ (۰,۰۰۰)***	۷۶۱,۱۰۹ (۰,۰۰۰)***	۷۷۰,۹۳۳ (۰,۰۰۰)***	۲۱۶۹,۷۰ (۰,۰۰۰)***
F-test (df1, df2)	F-test ۱۶=df1) (۷۹۶=df2)	F-test ۱۵=df1) (۵۹۴=df2)	F-test ۱۵=df1) (۵۶۴=df2)	F-test ۱۶=df1) (۱۵۸=df2)	F-test ۱۶=df1) (۲۱۵۹=df2)
	۴۱,۰۷۷ (۰,۰۰۰)***	۱۱,۹۵۳ (۰,۰۰۰)***	۴۷,۵۶۹ (۰,۰۰۰)***	۴۸,۱۸۳ (۰,۰۰۰)***	۱۳۵,۶۰۶ (۰,۰۰۰)***
R²	۰,۹۵۶۳	۰,۵۴۴۸	۰,۸۲۸۰	۰,۸۱۸۲	۰,۸۲۰۳
Inverse Standardized Weight Matrix (1/W)	Standardized Weight Matrix: 896*896 - NC=28 NT=32 (Normalized)	Standardized Weight Matrix: 672*672 - NC=21 NT=32 (Normalized)	Standardized Weight Matrix: 640*640 - NC=20 NT=32 (Normalized)	Standardized Weight Matrix: 192*192 NC=6 NT=32 (Normalized)	Standardized Weight Matrix: 2400*2400- NC=75 NT=32 (Normalized)

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

نتایج جدول (۲) نشان می‌دهد که ضریب متغیر IN_{it-1} ، در گروه‌بندی کشورها به ترتیب از پر درآمدترین تا کم درآمدترین مثبت و معنادار است، یعنی افزایش نابرابری در یک دوره باعث استمرار افزایش نابرابری در دوره‌های بعد خواهد شد؛ ولی ضریب فضایی این متغیر $w_{ij} * IN_{it-1}$ در گروه کشورها با درآمد بالا و ۷۵ کشور منفی و معنادار است؛ یعنی افزایش ۱ واحد نابرابری در دوره‌های گذشته در کشورهای همسایه، کاهش نابرابری در کشورهای مجاور در دوره جاری را به دنبال دارد؛ که شاید از دلایل آن در گروه کشورها با درآمد بالا، گسترش

سیاست‌های دولت در زمینه توسعه منابع انسانی، اجتماعی، فرهنگی و ... در جهت کاهش نابرابری در کشورهای مجاور باشد. در گروه کشورهای با درآمد بالای متوسط این ضریب مثبت و بی‌معنا و در کشورهای پایین متوسط این ضریب مثبت و معنادار در سطح ۱۰ درصد آماری است. در کشورهای با درآمد پایین این ضریب نیز منفی ولی به لحاظ آماری بی‌معنا است؛ یعنی افزایش نابرابری در دوره‌های گذشته در کشورهای همسایه، تأثیری بر نابرابری در کشورهای مجاور در دوره جاری ندارد. شاید یکی از دلایل آن پایین بودن درآمد سرانه و ساختار اقتصادی توسعه نیافته و مجزا در این کشورهاست.

اثر متغیر رانت منابع طبیعی بر نابرابری در سه گروه از کشورها با طیف درآمدی بالا تا پایین متوسط و در بین ۷۵ کشور نمونه با سطوح درآمد متفاوت مثبت و معنادار است؛ یعنی افزایش در رانت ناشی از وفور منابع طبیعی در این کشورها سبب افزایش در ضریب جینی همان کشور شده و توزیع درآمد را به سمت نابرابری سوق خواهد داد؛ این اثر در شش کشور با سطح درآمد پایین، مثبت ولی بی‌معنا است. رانت منابع طبیعی در همه کشورها، از کشورهای با درآمد بالا تا کشورهای با درآمد متوسط و پایین جزء درآمدهای ناپایدار و بی‌ثبات هستند که به جای حمایت از اقشار آسیب‌پذیر و سرمایه‌گذاری در زیر ساخت‌ها باعث رقابت بین گروه‌های ذینفع شده و بر کارایی تخصیص‌های اجتماعی تأثیر می‌گذارد و پدیده نابرابری درآمدی را در پی دارد. اثرات فضایی ناشی از رانت منابع طبیعی در همه گروه‌بندی کشورها بجز در گروه ۲۱ کشور با درآمد بالای متوسط بی‌معنا است. اثر متغیر اقتصاد سایه بر نابرابری درآمدی مثبت و معنادار است. و بیشترین تأثیرگذاری برابر با ۰٫۵۴ در گروه کشورهای با سطح پایین است. آمار و ارقام^۱ نشان می‌دهند که آمار اقتصاد سایه در کشورهای با درآمد پایین حجم گسترده‌تری را به خود اختصاص داده است؛ اثرات فضایی اقتصاد سایه حتی در سطح ۱۰ درصد بی‌معنا است، بجز در بین ۷۵ کشور نمونه با سطوح درآمد متفاوت مثبت و معنادار است.

ضریب متغیر شاخص توسعه سرمایه انسانی در گروه کشورهای با درآمد بالا و بالای متوسط و پایین متوسط و ۷۵ کشور نمونه منفی و به لحاظ آماری در سطح ۹۵ درصد معنادار است؛ یعنی یک درصد افزایش در سرمایه‌گذاری در آموزش و بهداشت نیروی انسانی، ضریب جینی به عنوان شاخص نابرابری درآمدی کاهش می‌دهد و سبب افزایش توزیع درآمد در همان کشور می‌شود،

ولی در کشورهای با سطح درآمد پایین اثرات این متغیر منفی ولی حتی در سطح ۱۰ درصد آماری بی معنا است. افزایش درآمد سرانه امکانات لازم جهت ارتقای کیفیت زندگی افراد جامعه جهت برخورداری از یک زندگی سالم و ارتقای آموزش را فراهم می سازد و سبب افزایش شاخص توسعه سرمایه انسانی و در نتیجه کاهش نابرابری می گردد. در کشورهای با سطح درآمد پایین به واسطه نابرابری های اقتصادی، فرآیند رشد و توسعه بی ثبات است و زمینه های پیشرفت و توسعه به طرز قابل ملاحظه ای محدود می شود و بهداشت و سلامت را تحت تأثیر قرار می دهد و لذا شاخص توسعه انسانی کاهش یافته و تأثیرات آن بر نابرابری نیز کاسته خواهد شد.

اثرات فضایی متغیر شاخص توسعه سرمایه انسانی در کشورهای با سطح درآمد بالا، بالای متوسط و ۷۵ کشور بدون گروه بندی، نابرابری درآمدی در کشورهای مجاور را کاهش می دهد. ولی ضریب فضایی متغیر شاخص توسعه سرمایه انسانی در بین ۲۰ کشور با سطح درآمد پایین متوسط و ۶ کشور با درآمد پایین بی معنا است و نشان از بی تأثیری سیاست های داخلی این کشورها در زمینه بهداشت و آموزش بر نابرابری درآمدی در کشورهای مجاور دارد.

ضریب کارایی دولت و ضریب فضایی در کشورهای با سطح درآمد بالا، بالای متوسط منفی و در سطح ۹۵ درصد معنادار است؛ هرچه دولت کارا تر باشد ضریب جینی کوچکتر و توزیع درآمد برابرتر خواهد شد؛ ضریب کارایی دولت بین ۷۵ کشور نمونه با سطوح درآمد متفاوت منفی و معنادار است، ولی ضریب فضایی این متغیر در کل ۷۵ کشور نمونه و خارج از گروه بندی مثبت و بی معنا است؛ و نشان از عدم کارایی سیاست های داخلی در هر کشور در زمینه توزیع درآمد و تأثیرگذاری آن بر کشورهای مجاور است. در دو گروه از کشورهای با درآمد پایین متوسط و کشورهای با درآمد پایین ضریب کارایی دولت، مثبت و معنادار است ولی ضریب فضایی (مکانی) متغیر در این کشورها مثبت و بی معنا است؛ و ناشی از ناکارآمدی سیاست های داخلی در هر کشور در زمینه توزیع درآمد و عدم تأثیرگذاری آن بر کشورهای مجاور در دو گروه مورد نظر است.

ضریب متغیر آزادی اقتصادی در کشورهای با درآمد بالا و بالای متوسط و کشورهای پایین متوسط منفی و معنادار است، و در کشورهای با درآمد پایین منفی و در ۷۵ کشور نمونه بدون گروه بندی درآمدی مثبت و به لحاظ آماری بی معنا است. ضریب فضایی متغیر آزادی اقتصادی در ۲۸ کشور در گروه کشورهای با درآمد بالامنفی و به لحاظ آماری در سطح ۹۵ درصد معنادار

است یعنی سیاست داخلی کشورهای با سطح درآمد بالا در مولفه‌های آزادی اقتصادی سبب توزیع درآمد برابرتر در کشورهای مجاور خواهد شد.

آماره F آزمون والد و ضریب تعیین R^2 نیز معناداری کل مدل در سطح ۹۵ درصد را در چهار گروه درآمدی کشورها و ۷۵ کشور نمونه بدون گروه‌بندی تأیید می‌کنند.

۶. نتیجه‌گیری و پیشنهادات سیاستی

مطابق با مبانی تئوریک اقتصادی، سرمایه‌های طبیعی به‌عنوان عامل رشد و تولید هستند؛ ولی شواهد و مطالعات تجربی نشان داده است که در کشورهای درحال توسعه با درآمد سرانه‌ی بالا یا پایین متوسط که از سطح بالاتری از منابع طبیعی نسبت به کشورهای توسعه یافته با درآمد سرانه بالا برخوردارند رشد اقتصادی پایین‌تری تجربه شده است.^۱ که این کندی رشد اقتصادی در کشورهای درحال توسعه دارای منابع طبیعی در مقابل رشد اقتصادی بالای کشورهای فاقد منابع طبیعی با نظریه‌های رشد و توسعه اقتصادی در تضاد است. وفور منابع طبیعی به خودی خود برای کشورها نعمت^۲ است و می‌تواند رونق اقتصادی را به‌همراه داشته باشد، ولی ساختار اقتصادی مرتبط با بهره‌برداری از منابع طبیعی باعث انحراف در رشد اقتصادی شده و بطور مستقیم بر نابرابری درآمدی تأثیر دارد.^۳ در این پژوهش با استفاده از مدل پانل پویای دوربین فضایی با اثرات ثابت، تأثیرگذاری رانت ناشی از وفور منابع طبیعی، اقتصاد سایه و شاخص توسعه انسانی و دو متغیر کنترلی موثر، درجه آزادی اقتصادی و شاخص کارایی دولت بر نابرابری درآمدی در چهار گروه درآمدی بالا، بالای متوسط، پایین متوسط و درآمد پایین طی سال‌های ۱۹۹۰-۲۰۲۱ مورد برآورد قرار گرفت.

نتایج حاصل از پژوهش در گروه‌بندی چهارگانه کشورها بر اساس درآمد سرانه و ۷۵ کشور جهان عبارتند از:

- افزایش نابرابری در یک دوره، استمرار گسترش نابرابری در دوره‌های بعد را در پی داشته

1. Howie and Atakhanova, (2014). & Gonzalez-Val and Pucyo, (2019). & Buccellato and Mickiewicz, (2009). & Riekhof et al., (2019).

2. blessing

3. Fawaz and Frey, (2018) & Uzar, (2020).

است. ولی اثرات فضایی (مکانی) آن در بین کشورها متفاوت است. که به دلیل فاصله (مسافت) بین کشورها و عدم مجاوت کشورها در گروه‌های درآمدی مختلف علامت تأثیرگذاری متفاوت بوده است.

- اقتصاد سایه در گروه کشورهای با درآمد پایین و رانت ناشی از وفور منابع طبیعی در گروه کشورهای با درآمد سرانه پایین متوسط تأثیر کاهشی بیشتری بر توزیع درآمد در هر کشور دارد. رانت جویی گسترده می‌تواند موجب ایجاد فساد در دولت و البته در کسب و کار مردم و نیز موجب انحراف در تخصیص منابع شود که این امر سبب کاهش کارایی اقتصادی و همچنین افزایش نابرابری‌های اجتماعی می‌شود. مطالعات آلودو و همکاران^۱، باتاچاریا^۲ نتایج مشابهی را گزارش داده است.
- در کشورها با درآمد پایین متوسط و با درآمد پایین، با داشتن منابع طبیعی باز هم، همچنان در طول دهه‌ها فقیر مانده‌اند، و عواملی همچون بلایای طبیعی، جمعیت بیش از حد، ناکارآمدی دولت، وجود اقتصاد سایه و سوء مدیریت افزایش نابرابری در جامعه را در پی داشته است. در ۲۱ کشور با درآمد بالای متوسط و در حال توسعه با وجود منابع طبیعی قابل توجه، اکثر آنها همچنان با دولت‌ها و اقتصادهای ضعیف مالی در بهره‌برداری مناسب از این ثروت طبیعی ناکام هستند و این شرایط باعث گسترش نابرابری در این مناطق شده است.
- بهبود سرمایه انسانی و سیاست‌های داخلی کشورها در زمینه توسعه برنامه‌های آموزشی و بهداشتی با افزایش دانش و مهارت کارگران و در نتیجه افزایش بهره‌وری می‌تواند اثر مطلوبی بر نابرابری درآمدی در داخل کشورها داشته باشد؛ کیم^۳، آدد^۴، جعفری و شایگان‌مهر^۵ (۱۴۰۰) در مطالعات مختلف مانند پژوهش حاضر نتایج مشابهی دست یافتند.
- دو گروه از کشورهای با درآمد سرانه بالا و بالای متوسط که اغلب فاقد منابع طبیعی یا دارای درآمد اندکی از منابع طبیعی هستند؛ با زیرساخت قوی اقتصادی، رانت و اقتصاد سایه کمتر، منابع به درستی مدیریت شده و دولت کارا تر است و سیاست‌های توزیع درآمد در

1. Rafael Alvarado a,b, Brayan Tillaguango d,a, Michelle López-Sánchez a, Pablo Ponce a, Cem İşık c (2021).

2. Bhattacharya (2011).

3. Kim (2006).

4. Oded (2011).

جامعه عملکردی بهتری دارند. مطالعات رحمانی و گلستانی (۱۳۸۸)؛ شاه‌آبادی و همکاران (۱۳۹۷)، کلارک و همکاران^۱، باتو و همکاران^۲ نتایج را تأیید می‌کند.

- درجه آزادی اقتصادی بالا در کشورهای با درآمد سرانه بالا و بالایی متوسط سبب برابری توزیع درآمد در داخل این کشورها حتی کشورهای هم‌گروه و مجاور است. مطالعات سیلوان جینی و کانگنی پودار^۳ و لیانگ^۴ نتایج را تأیید کرده‌اند. با کاهش درآمد سرانه کشورها درجه تأثیرگذاری عملکرد آزادی اقتصادی در بین کشورها کاهش می‌یابد.

با توجه به ساختار اقتصادی و درآمد سرانه کشورها پیشنهاد می‌گردد:

۱. در کشورهای با درآمد بالا و بالایی متوسط؛ با توجه به ساختار صنعتی، جنبه‌های نهادی و انسجام اجتماعی، عدم وابستگی به منابع طبیعی، کاهش اندازه دولت و کاهش دخالت‌های دولت در اقتصاد، با سرمایه‌گذاری بیشتر در سرمایه انسانی نابرابری در جامعه کاهش و توزیع درآمدی گسترش یابد.
۲. در کشورهای با درآمد سرانه پایین و پایین متوسط؛ با اصلاح زیرساخت قانونی رانت را کاهش و مانع فساد شوند، و با اداره صحیح منابع، دولت‌ها مخارج خود را صرف برنامه‌ها و سیاست‌های اجتماعی کنند و از افزایش نابرابری جلوگیری کند یا آن را به تأخیر بیندازد.
۳. فعالیت‌های مربوط به اقتصاد سایه در چهار گروه از کشورها، سبب افزایش نابرابری درآمدی می‌شود؛ پس با اعمال سیاست‌های بازتوزیع درآمدی و بهبود فرآیندهای مالیاتی بر اساس داده‌های به روز سبب اصلاح این فعالیت‌ها شوند.

دسترسی به داده‌ها

داده‌های استفاده شده یا تولید شده در این پژوهش در متن مقاله ارائه شده است.

تضاد منافع نویسندگان

نویسندگان این مقاله اعلام می‌دارند که هیچ‌گونه تضاد منافی در رابطه با نویسندگی و یا انتشار این مقاله ندارند.

1. Clarke et al (2006).
2. Batuo et al(2010).
3. Sylvian Jeannene. Kangni Kpodar(2008).
4. Liang(2006).

منابع

- اسدزاده، احمد، جلیلی، زهرا. (۱۳۹۴). اقتصاد سایه و نابرابری درآمدی در ایران. فصلنامه علمی مدل‌سازی اقتصادی، ۹(۳۰)، ۹۱-۱۰۹.
- بهبودی، داود، اصغری‌پور، حسین، ممی‌پور، سیاب. (۱۳۸۸). تبیین بلای منابع طبیعی با تأکید بر نقش سرمایه انسانی. دوفصلنامه علمی مطالعات و سیاست‌های اقتصادی، ۱۶(۱)، ۴۱-۶۴.
- رحمانی، تیمور، گلستانی، ماندانا. (۱۳۸۸). تحلیلی از نفرین منابع نفتی و رانت‌جویی بر توزیع درآمد در کشورهای منتخب نفت‌خیز. مجله تحقیقات اقتصادی، ۴۴(۴).
- رضایی، محمد، یآوری، کاظم، عزتی، اعتصامی، منصور. (۱۳۹۴). بررسی اثر وفور منابع طبیعی (نفت و گاز) بر سرکوب مالی و رشد اقتصادی از کانال اثرگذاری بر توزیع درآمد. پژوهشنامه اقتصاد انرژی ایران، ۱۴(۴)، ۸۹-۱۲۲. Doi:10.22054/jiee.2015.1064
- صاحب‌هنر، حامد، و ندری، کامران. (۱۳۹۲). تحلیل اقتصادی اثر افزایش درآمدهای نفتی بر توزیع درآمد با رویکرد BVAR: مطالعه موردی ایران. اقتصاد انرژی ایران (اقتصاد محیط‌زیست و انرژی)، ۲(۹)، ۱۱۵-۱۴۹.
- نادمی، یونس، جلیلی کامجو، سید پرویز. (۱۳۹۸). ارزیابی رابطه بین مخارج آموزش، بهداشت، نفرین منابع و فقر در ایران. سیاست‌های راهبردی و کلان، ۷(۲۶)، ۳۰۴-۳۲۵. Doi:10.32598/JMSP.7.2.304
- 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. doi:10.1016/j.eap.2021.01.015.
- Anyanwu, U. M., Anyanwu, A. A., & Cieślík, A. (2021). Does abundant natural resources amplify the negative impact of income inequality on economic growth? *Resources Policy*, 74, 10-29. doi:10.1016/j.resourpol.2021.102229.
- Arezki, R., Van der Ploeg, F., (2011). Do natural resources depress income per capita? *Rev. Dev. Econ.* 15 (3), 504-521. doi:10.1111/j.1467-9361.2011.00623.x.
- Asadzadeh, A., & Jalili, Z. (2015). Shadow Economy and Income Inequality in Iran. *Economic Modelling*, 9(30), 91-109. [In Persian]
- Baldwin, R., (1956). Patterns of settlement in newly settled regions. *Manch. School Soc. Econ. Stud.* (24), 161-179. doi:10.1111/j.1467-9957.1956.tb00981.x.
- Becker, G., (1962). Investment in human capital: A theoretical analysis. *J. Political Economy* 70 (5 Part 2), 9-49. doi: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]
- Brata, A. G. (2009). Does geographic factors determine local economic development?; *Review of Economics and Statistics*, 58, MPRA Paper No. 15817.

- Buccellato, T., Mickiewicz, T.,(2009). Oil and gas: a blessing for the few. *Hydrocarbons and inequality within regions in Russia. Europe-Asia Stud.* 61(3), 385-407. doi:10.1080/09668130902753275.
- Buehn, A., Schneider, F., (2012). Shadow economies around the world: novel insights, accepted knowledge, and new estimates. *Int. Tax Pub. Finance*19 (1), 139-171. doi:10.1007/s10797-011-9187-7.
- Dell'Anno, R., Davidescu, A.,(2019). Estimating shadow economy and tax evasion in Romania. a comparison by different estimation approaches. *Econ.Anal. Policy* 63, 130-149. doi:10.1016/j.eap.2019.05.002.
- Dell'Anno, R.,(2016). Analyzing the determinants of the shadow economy with a separate approach. An application of the relationship between inequality and the shadow economy. *World Dev.* 84, 342-356. doi:10.1016/j.worlddev.2015.08.026.
- Erum, N., Hussain, S.,(2019). Corruption, natural resources and economic growth: Evidence from OIC countries. *Resour. Policy* 63, 101429. doi: 10.1016/j.resourpol.2019.101429.
- Fawaz, F., & Frey, E. (2018). The impact of abundance of resources and regime type on income inequality: The case of less-developed countries. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 41(1), 1-7. doi:10.1016/j.kjss.2018.05.015.
- Friedman, E., Johnson, S., Kaufmann, D., Zoido-Lobaton, P.,(2000). Dodging the grabbing hand: the determinants of unofficial activity in 69 countries. *J. Public Economics* 76 (3), 459-493. doi:10.1016/S0047-2727(99)00093-6.
- Gonzalez-Val, R., Pueyo, F.,(2019). Natural resources, economic growth and geography. *Econ. Model.* 83, 150-159. doi:10.1016/j.econmod.2019.02.007.
- Grossman, G., Helpman, E.,(1996). Electoral competition and special interest politics. *Rev. Econom. Stud.* 63 (2), 265-286. doi:10.2307/2297852.
- Gupta S., Verhoeven M. and E. Tiongson (2003). "Public Spending on health Care and the poor". *Health Econ.* No. 12, pp. 685-696. doi:10.1002/hec.759.
- Gylfason, T. (2001). Natural resources, education, and economic development. *European economic review*, 45(4-6), 847-859. doi:10.1016/S0014-2921(01)00127-1.
- Havranek, T., Horvath, R., Zeynalov, A.,(2016). Natural resources and economic growth: A meta-analysis. *World Dev.* 88, 134-151. doi:10.1016/j.worlddev.2016.07.016.
- Howie, P., Atakhanova, Z.,(2014). Resource boom and inequality: Kazakhstan as a case study. *Resour. Policy* 39, 71-79. doi:10.1016/j.resourpol.2013.11.004.
- Innis, H.,(1954). *The Cod Fisheries: The History of an International Economy.* Yale University Press, New Haven. doi:/10.3138/j.ctv5j037r.
- Ishak, P.W., Farzanegan, M.R.,(2020). The impact of declining oil rents on tax revenues: Does the shadow economy matter? *Energy Econ.* 92, 104925. doi:10.1016/j.eneco.2020.104925.
- Jiménez, S., Alvarado, R.,(2018). Sectorial specialization, human capital and regional

- income in ecuador. *Rev. Estudios Reg.* (111), 99-128. <https://EconPapers.repec.org/RePEc:rer:articu:v:1:y:2018:p:99-128>.
- Johnson, S., Kaufmann, D., Zoido-Lobaton, P.,(1998). Regulatory discretion and the unofficial economy. *Amer. Econ. Rev.* 88 (2), 387-392. doi: 10.2307/2227704.
- Langnel, Z., Amegavi, G. B., Donkor, P., & Mensah, J. K. (2021). Income inequality, human capital, natural resource abundance, and ecological footprint in ECOWAS member countries. *Resources Policy*, 74, 102255. . doi:10.1016/j.resourpol.2021.102255.
- Lederman, D., & Maloney, W. F. (2007). Trade structure and growth. *Natural resources: Neither curse nor destiny*, 15-39. [Book]
- Lessmann, C., Steinkraus, A., (2019). The geography of natural resources, ethnic inequality and civil conflicts. *Eur. J. Political Econ.* 59, 33-51. doi:10.1016/j.ejpoleco.2019.01.005.
- Liang, Z. (2006). Financial development and income distribution: a system GMM panel analysis with application to urban China. *Journal of economic development*, 31(2), 1. doi:10.1111/j.1746-1049.2006.00002.x.
- Mazhar, U., Méon, P.G.,(2017). Taxing the unobservable: The impact of the shadow economy on inflation and taxation. *World Dev.* 90, 89-103. doi:10.1016/j.worlddev.2016.08.019.
- Mehlum, Halvor, Karl Moene and Ragnar Torvik (2005), “Cursed by Resources or Institutions?”, Norwegian University of Science and Technology. doi:10.1111/j.1467-9701.2006.00808.x.
- Montmartin, B. & Herrera, M. (2015).“Internal and External Effects of R&D Subsidies and Fiscal Incentives: Empirical Evidence Using Spatial Dynamic Panel Models”. *Research Policy*, 44(5), 1065-1079. doi:10.1016/j.respol.2014.11.013.
- Myrdal, G.,(1957). *Economic Theory and Underdevelopment Regions*. London.[Book]
- 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. [In Persian]
- Oded, G.,(2011). Inequality, human capital formation, and the process of development. In: *Handbook of the Economics of Education* (Vol. 4). Elsevier,pp. 441-493. doi:10.1016/B978-0-444-53444-6.00005-5.
- Ploeg, F. V. D. (2011). Natural resources: curse or blessing?. *Journal of Economic literature*, 49(2), 366-420. doi:10.1257/jel.49.2.366.
- Prebisch, R.,(1950). *The Economic Development of Latin America and its Principal Problems*. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, New York. [Book]
- Rahmani, T & Golestani, M. (2009). An analysis of the curse of oil resources and rent-seeking on income distribution in selected oil-rich countries. *Economic Research*, 89(44), 57-86.[In Persian]

- Rezaei, M, Yaori, K, Ezzati, M, & Eitsami, M. (2014). Investigating the effect of abundance of natural resources (oil and gas) on financial repression and economic growth through the channel of influencing income distribution. *Iran Energy Economics Research Journal*, 4(14), 89-122. doi:10.22054/jiee.2015.1064. [In Persian]
- Riekhof, M., Regnier, E., Quaas, M.,(2019). Economic growth, international trade, and the depletion or conservation of renewable natural resources. *J. Environ. Economics Manage.* 97, 116-133. doi: 10.1016/j.jeem.2018.04.008.
- Rodriguez, F., & Sachs, J. D. (1999). Why do resource-abundant economies grow more slowly?. *Journal of Economic growth*, 4, 277-303. doi:/10.1023/A:1009876618968.
- Ross, M.,(2007). How mineral-rich states can reduce inequality. *Escaping Res. Curse* 23775, 237-255.[Book].
- Sachs, J.D., & Warner, A.M. (2001). The curse of natural resources. *Eur. Econ. Rev.*45 , 827-838 . doi:10.1016/S0014-2921(01)00125-8.
- Saha, S., Beladi, H., & Kar, S. (2021). Corruption control, shadow economy and income inequality: Evidence from Asia. *Economic Systems*, 45(2), 100774. . doi:10.1016/j.ecosys.2020.100774.
- Sahibhonar, H, & Nederi, K. (2012). Economic analysis of the effect of increasing oil revenues on income distribution with the BVAR approach: a case study of Iran. *Iranian Energy Economics Research Journal*, 3(9), 115-149.[In Persian]
- Schneider, F., Enste, D.,(2000). Shadow economies: size, causes, and consequences. *J. Econ. Lit.* 38 (1), 77-114. doi:10.1257/jel.38.1.77.
- Schneider, F.,(2011). *Handbook on the Shadow Economy*. Edward Elgar Publishing. [Book]
- Schultz, T.,(1961). Investment in human capital. *Amer. Economic Rev.* 51 (1), 1-17. doi:10.2307/1768675.
- Shahpari, G., Davoudi, P.,(2014). Studying effects of human capital on income inequality in Iran. *Procedia-Social Behav. Sci.* 109 (1), 1386-1389. doi:10.1016/j.sbspro.2013.12.641.
- Sylviane and Kpodar, Kangni. (2008). *Financial Development and Poverty Reduction: Can There be a Benefit Without a Cost?* IMF Working Paper No. 08/62, Available at SSRN:
- Topcu, E., Altinoz, B., Aslan, A.,(2020). Global evidence from the link between economic growth, natural resources, energy consumption, and gross capital formation. *Resour. Policy* 66, 101622. doi:10.1016/j.resourpol.2020.101622.
- Uzar, U.,(2020). Is income inequality a driver for renewable energy consumption?. *J. Cleaner Prod.* 255, 120287. doi:10.1016/j.jclepro.2020.120287.
- Viña, J.,(2015). Economía sumergida y relaciones laborales en Europa. *Rev. Latinoamer. Derecho Soc.* 21, 31-59. doi:10.1016/j.rlds.2015.07.002.