

Original Article

Examining the impact of the shadow economy on economic vulnerability

Luay Adil Abbood^{ID*}, Seyed Jamaledin Mohseni Zonouzi^{ID**},
Yousef Mohammadzadeh^{ID+}

<https://doi.org/10.71849/ECO.2025.1195608>

Received:
01/05/2025

Accepted:
03/05/2025

Keywords:
Shadow Economy,
Economic Vulnerability,
PSTR Approach

JEL Classification:
O17 · O40 · C33

Abstract

In recent decades, economic vulnerability has become a pressing concern for developing countries, driven by factors such as globalization and structural instability. Despite its significance, the role of the shadow economy in exacerbating this vulnerability has received limited attention. This study investigates the nonlinear impact of the shadow economy on economic vulnerability in emerging economies from 2007 to 2021, emphasizing the moderating effect of natural resource endowments. Utilizing the Panel Smooth Transition Regression (PSTR) method, which captures threshold-dependent dynamics, the analysis differentiates between resource-rich and resource-poor countries. The results indicate that the shadow economy significantly increases economic vulnerability, but this effect is less severe in countries with abundant natural resources. Additionally, the study finds that financial development and strong governance—particularly government efficiency and control of corruption—can mitigate vulnerability. Policy recommendations include reforming tax systems, improving monitoring of economic transactions, strengthening financial institutions, enhancing governance, and managing natural resources more effectively. By incorporating both the nonlinear effects of informality and the influence of natural resources, the study offers a nuanced framework for policymakers in emerging economies.

*PHD Student in Economics, Faculty of Economics and Management, Urmia University, Urmia, Iran, l.adilabbood@urmia.ac.ir

**Associate Professor, Faculty of Economics and Management, Urmia University, Urmia, Iran, (Corresponding Author), S.j.mzonouzi@urmia.ac.ir

+Associate Professor, Faculty of Economics and Management, Urmia University, Urmia, Iran, yo.mohammadzadeh@urmia.ac.ir

How to Cite: Adil Abbood, L., Mohseni Zonouzi, S.J., Mohammadzadeh, Y (2025), Examining the impact of the shadow economy on economic vulnerability. *Economic Modeling*. 19 (69): 27-52.

1. Introduction

Economic vulnerability—an increasingly pivotal topic in economic and social research—captures the constellation of economic and social conditions that renders certain population groups especially susceptible to shocks, with consequences ranging from income inequality, poverty, and unemployment to social instability and diminished quality of life (Parry et al., 2007; Frisch & Acker, 2020). Evidence suggests that large informal sectors exacerbate these outcomes by depressing labor-market conditions and undermining equitable income distribution; in many countries, individuals gravitate toward informal employment when formal jobs are scarce or access to them is highly unequal (Feld & Schneider, 2010). Although policymakers and scholars increasingly recognize economic vulnerability as a pressing challenge, the specific role of the shadow economy in shaping a country's vulnerability remains under-explored. This study therefore, examines how the size of the shadow economy influences economic vulnerability in emerging economies. The remainder of the paper reviews theoretical and empirical literature, describes the data and model, presents estimation results, and concludes with a discussion of policy implications.

2. Research Method and Data

To investigate the impact of the shadow economy on economic vulnerability, this study employs a nonlinear panel data methodology. Specifically, the Panel Smooth Transition Regression (PSTR) approach is used to assess how natural resource abundance moderates this relationship, with the level of resource abundance serving as the transition variable. The analysis is based on a sample of 47 emerging economies, selected according to established studies and indices, covering the period from 2007 to 2021 to ensure sufficient data availability for robust and comprehensive analysis.

3. Analysis and Discussion

Across the two regimes, the shadow economy is positively associated with economic vulnerability, though its impact moderates as natural-resource rents rise: below the 5.79 %-of-GDP threshold, each unit increase in the shadow economy raises vulnerability by 0.1828 units, whereas above the threshold the coefficient falls to 0.1585. Financial development lowers vulnerability in both regimes, and its mitigating effect doubles from -0.0485 to -0.1006 when rents exceed the threshold, indicating stronger protection in resource-rich economies. The buffering influence of per-capita GDP weakens beyond the threshold, shifting from -0.1035 to -0.012 , while urbanization's adverse effect intensifies from 0.0684 to 0.0812. Economic freedom remains a significant stabilizer, yet its benefit drops sharply in the high-rent regime (from -0.5394 to -0.0029). Governance quality also reduces vulnerability in both regimes, with its effect strengthening from -0.0205 to -0.0813 once natural-resource rents surpass the threshold.

4. Conclusion

The findings indicate that the size of the shadow economy exerts a positive impact on economic vulnerability. In emerging countries, the shadow economy is often linked to illegal activities and corruption, which generate economic uncertainty and instability, thereby heightening vulnerability. Moreover, widespread tax evasion within the shadow economy reduces government revenue, limiting public investment in infrastructure and essential services, and increasing exposure to external shocks. Illegal operations, corruption, diminished fiscal capacity, and underinvestment in public goods collectively contribute to rising economic vulnerability. However, significant disparities in natural resource endowments among emerging countries may alter the intensity of these effects. To examine this heterogeneity, the study applies the PSTR approach to distinguish between resource-rich and resource-poor countries. The results demonstrate that the adverse effects of the shadow economy on economic vulnerability are less severe in resource-rich countries, suggesting that abundant natural resources may buffer or offset some of the negative consequences associated with informal economic activity.

Funding

There was no financial support received for this study.

Declaration of Competing Interest

The authors declare that they have no conflict of interest.

Acknowledgments

We gratefully acknowledge the anonymous reviewers for their valuable comments and suggestions, which significantly contributed to improving our work.

بررسی تاثیر اقتصاد سایه بر آسیب‌پذیری اقتصادی^۱لوی عادل عبود^{*}، سیدجمال‌الدین محسنی زنوزی^{**}، یوسف محمدزاده⁺<https://doi.org/10.71849/ECO.2025.1195608>

چکیده

در دهه‌های اخیر، آسیب‌پذیری اقتصادی علی‌الخصوص در کشورهای درحال توسعه، تحت تأثیر چالش‌های پیچیده، به موضوعی حیاتی تبدیل شده است. با این حال، نقش اقتصاد سایه، یکی از عوامل کلیدی مؤثر بر این آسیب‌پذیری، کمتر مورد توجه پژوهش‌های پیشین قرار گرفته است. هدف این مقاله، تحلیل تأثیر غیرخطی اقتصاد سایه بر آسیب‌پذیری اقتصادی کشورهای نوظهور طی دوره ۲۰۲۱-۲۰۰۷ است. با به‌کارگیری روش رگرسیون انتقال ملایم آستانه‌ای (PSTR)، که امکان بررسی آثار متغیر با توجه به آستانه‌های خاص را فراهم می‌کند، رابطه پویا بین اقتصاد غیررسمی و آسیب‌پذیری اقتصادی در دو گروه از کشورها (دارای منابع طبیعی غنی و فاقد آن) سنجش شد. یافته‌ها نشان می‌دهد که اقتصاد سایه تأثیر مثبت و فزاینده-ای بر آسیب‌پذیری اقتصادی دارد، اما شدت این رابطه در کشورهای برخوردار از منابع طبیعی به‌طور معناداری کاهش می‌یابد. همچنین، توسعه مالی و بهبود شاخص‌های حکمرانی (مانند کارآمدی دولت و کنترل فساد) به‌عنوان عوامل کاهنده آسیب‌پذیری شناسایی شدند. در راستای این نتایج، محدودسازی اقتصاد سایه از طریق اصلاحات ساختاری در نظام مالیاتی و نظارت بر تراکنش‌های اقتصادی، تقویت نهادهای مالی و شفافیت بازارها برای کاهش انگیزه فعالیت‌های غیررسمی، بهبود کارآمدی دولت‌ها و کنترل فساد و مدیریت بهینه منابع طبیعی به‌منظور تعدیل اثرات منفی اقتصاد زیرزمینی از توصیه‌های سیاستی این مطالعه است.

تاریخ دریافت:

۱۴۰۳/۱۰/۱۶

تاریخ پذیرش:

۱۴۰۳/۰۲/۱۳

واژگان کلیدی:

اقتصاد سایه، آسیب‌پذیری
اقتصادی، رویکرد PSTR

طبقه‌بندی JEL:

C33, O40, O17

^۱ این مقاله مستخرج از رساله دکتری نویسنده اول است.

* دانشجوی دکتری علوم اقتصادی، گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران. l.adilabood@urmia.ac.ir

** دانشیار، گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران (نویسنده مسئول). Sj.mzonouzi@urmia.ac.ir

+ دانشیار، گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران. yo.mohammadzadeh@urmia.ac.ir

۱. مقدمه

آسیب‌پذیری اقتصادی به شرایطی اشاره دارد که گروه‌های خاصی از جامعه در برابر تغییرات اقتصادی، اجتماعی و محیطی آسیب‌پذیرتر می‌شوند. این پدیده با عواملی مانند نابرابری درآمدی، فقر، بیکاری و کاهش کیفیت زندگی مرتبط است. اقتصاد سایه (فعالیت‌های اقتصادی غیررسمی) به فعالیت‌هایی اطلاق می‌شود که خارج از نظارت قانونی و سیستم مالیاتی دولت انجام می‌شوند، مانند مشاغل غیررسمی و مبادلات نقدی غیرشفاف (اشنایدر و ویلیامز^۱، ۲۰۱۳؛ مدینه و اشنایدر^۲، ۲۰۱۸). این پدیده نقش دوگانه دارد: از یک سو، مکانیسمی انطباقی برای جبران ناکارآمدی نهادهای رسمی است و از سوی دیگر، با تضعیف نظام مالیاتی، آسیب‌پذیری ساختاری اقتصاد را تشدید می‌کند (دل‌آنو^۳، ۲۰۱۶). اقتصاد سایه در کشورهای درحال توسعه به دلیل ضعف نظام مالیاتی، بوروکراسی ناکارآمد، بیکاری بالا و محدودیت‌های تجاری، سهم بزرگتری نسبت به کشورهای صنعتی دارد (فراحتی، ۱۳۹۹؛ کاستا-جونیر و همکاران^۴، ۲۰۱۷). با این حال، ماهیت پنهان این فعالیت‌ها، اندازه‌گیری دقیق و تحلیل عوامل مؤثر بر آن را دشوار می‌کند (سعدون شیشل و همکاران، ۱۴۰۳).

تحقیقات نشان می‌دهد اقتصاد غیررسمی با اثرات منفی بر بازار کار و توزیع عادلانه درآمد مرتبط است. در بسیاری کشورها، کمبود شغل رسمی یا شرایط ناعادلانه، افراد را به بخش غیررسمی سوق می‌دهد (فلد و اشنایدر^۵، ۲۰۱۰). این وضعیت چرخه باطل فقر ایجاد و نابرابری اقتصادی را تشدید می‌کند (ساحا و همکاران^۶، ۲۰۲۱). همچنین، فعالیت‌های غیررسمی نهادهای دولتی و اجتماعی را تضعیف کرده و با افزایش فساد و کاهش شفافیت، پایداری اقتصادی-اجتماعی را تهدید می‌کند (اسدزاده و جلیلی، ۱۳۹۴). بزرگ شدن اقتصاد سایه پیامدهایی مانند تعمیق نابرابری درآمدی (آلوارادو و همکاران^۷، ۲۰۲۱)، کاهش بهره‌وری و تشکیل سرمایه (انسورگ و یو^۸، ۲۰۲۲)، رشد فساد، رانت‌خواری و جرمهای مالی (اچیم و بورلا^۹، ۲۰۲۰)، تخریب محیط‌زیست (اورتیز و همکاران^{۱۰}، ۲۰۲۲)، افزایش شدت انرژی (دادا و همکاران^{۱۱}، ۲۰۲۴)، تخریب بازارهای رقابتی مثل بازار سهام (هاجیلی و همکاران^{۱۲}، ۲۰۲۱) و تضعیف ثبات و کارایی مالی دولت‌ها (بردیو و سانوریس^{۱۳}، ۲۰۱۶) دارد. بنابراین می‌توان انتظار داشت، اندازه اقتصاد سایه بر میزان آسیب‌پذیری اقتصادی کشورها اثر قابل توجهی داشته باشد، ولی این موضوع مورد توجه جدی مطالعات قبلی واقع نشده است. همچنین با توجه به ماهیت دوگانه اقتصاد سایه در تشدید یا کاهش آسیب‌پذیری اقتصادی با تمرکز بر سازوکارهایی مانند فرار مالیاتی، توسعه بازارهای غیررسمی و تعامل ناکارآمد با نهادهای نظارتی است، این

¹ Schneider & Williams

² Medina & Schneider

³ Dell'Anno

⁴ Costa-Junior et al

⁵ Feld & Schneider

⁶ Saha et al

⁷ Alvarado et al

⁸ Ohnsorge & Yu

⁹ Achim & Borlea

¹⁰ Ortiz et al

¹¹ Dada et al

¹² Hajilee et al

¹³ Berdiev & Saunoris



اثرگذاری ممکن است در سطوح مختلف اندازه اقتصاد غیررسمی دارای آثار متفاوتی باشد که در مطالعات قبلی به آن توجه نشده است.

بنابراین هدف این مطالعه بررسی مهمترین تعیین‌کننده‌های آسیب‌پذیری اقتصادی با تاکید بر اثرات اقتصاد سایه و کانالهای اثرگذاری آن بر آسیب‌پذیری اقتصادی در کشورهای نوظهور است. در ادامه به بررسی ادبیات نظری و تجربی موضوع پرداخت شده و در بخش سوم به معرفی داده‌ها و مدل تحقیق پرداخت خواهد شد. در نهایت نتایج برآورد مدل تحقیق ارائه شده و مورد بحث و نتیجه‌گیری ارائه خواهد شد.

۲. مروری بر ادبیات

اقتصاد سایه و پنهان به فعالیت‌های اقتصادی خارج از چارچوب قوانین رسمی اطلاق می‌شود که به‌ویژه در کشورهای درحال توسعه و نوظهور، تحولات ساختاری قابل توجهی ایجاد کرده است (اشنایدر و انسته^۱، ۲۰۰۰). این بخش شامل مشاغل غیرثبت، کارگران بدون قرارداد و فعالیت‌های غیرقانونی است که چالش‌های جدی برای سیاستگذاران اقتصادی به همراه دارد (تورگلر^۲، ۲۰۰۳؛ سافوان و همکاران^۳، ۲۰۲۱). برآورد حجم اقتصاد سایه به دلیل فقدان شاخص‌های رسمی، همواره پیچیده بوده است (الچین^۴، ۲۰۲۰).

نهادهای سایه (شامل شبکه‌ها و سازوکارهای غیررسمی) خارج از نظارت دولت فعالیت می‌کنند و نقش دوگانه دارند: از یک سو با فراهم‌آوری زیرساخت‌های انعطاف‌پذیر (مانند سیستم‌های مالی غیررسمی)، تاب‌آوری جوامع در برابر شوک‌هایی مانند تحریم‌ها را افزایش می‌دهند، و از سوی دیگر، به دلیل ماهیت غیرشفاف، ریسک‌هایی مانند پولشویی و فرار مالیاتی را تشدید می‌کنند (فیج^۵، ۲۰۱۶؛ ویلیامز و مارتینز-پرز^۶، ۲۰۱۶).

بررسی‌های متعددی در خصوص اثرات اقتصاد سایه بر ابعاد مختلف اقتصادی و اجتماعی جوامع انجام شده است. ولی یکی از مفاهیم مهم که اخیراً در ادبیات بخش اقتصادی کشورها مورد توجه جدی قرار گرفته است، میزان آسیب‌پذیری آن است. آسیب‌پذیری اقتصادی به معنای حساسیت کشورها به شوک‌های داخلی و خارجی است که با عوامل ساختاری مانند اقتصاد سایه و ناپایداری سیاست‌ها تشدید می‌شود (بیسواس و نوتیال^۷، ۲۰۲۳). این مفهوم شامل توانایی سیستم اقتصادی در مواجهه با بحران‌هاست و شاخص‌های آن توسط بریگوگلیو و همکاران (۲۰۱۴) توسعه یافته است (آنگیون و باتس، ۲۰۱۵؛ مودیکا و رگیانی^۸، ۲۰۱۵). مطالعات متعددی عوامل مؤثر بر آسیب‌پذیری اقتصادی را بررسی کرده‌اند، اما نقش اقتصاد سایه در این زمینه کمتر مورد توجه بوده است. با توجه به ماهیت دوگانه اقتصاد سایه، می‌توان استدلال کرد این پدیده از طریق کانال‌هایی مانند کاهش درآمدهای مالیاتی، رشد فساد، تضعیف بخش رسمی اقتصاد و کاهش شفافیت بر آسیب‌پذیری اقتصادی اثر می‌گذارد.

¹ Schneider & Enste

² Torgler

³ Safuan et al

⁴ Elgin

⁵ Feige

⁶ Williams & Martinez-Perez

⁷ Biswas & Nautiyal

⁸ Modica & Reggiani

یکی از این کانال‌ها کاهش درآمدهای مالیاتی است. اقتصاد سایه با عدم ثبت فعالیت‌ها، درآمدهای مالیاتی دولت را کاهش می‌دهد و توانایی تأمین خدمات عمومی و سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها را تضعیف می‌کند (اشنایدر^۱، ۲۰۱۳). این امر همچنین هزینه‌های اضافی برای نظارت و کنترل فعالیت‌های غیررسمی به دولت تحمیل می‌کند و کارایی نهادهای رسمی را کاهش می‌دهد (بردیو و سانوریس^۲، ۲۰۱۶). گسترش بخش غیررسمی، مکانیسم‌های مقابله با شوک‌های بیرونی را ناکارآمد می‌کند (چیچک و الجین^۳، ۲۰۱۱).

کانال دیگر رشد فساد در بخش غیررسمی اقتصاد است. فعالیت‌های غیررسمی با افزایش فساد و رشوه‌خواری، بی‌اعتمادی سرمایه‌گذاران و کاهش جذب سرمایه‌های خارجی را به همراه دارد (تازی و داوودی^۴، ۱۹۹۷). فقدان شفافیت در این بخش، ریسک‌های مالی و بحران‌های بانکی را تشدید می‌کند.

کانال دیگر اثرگذاری اقتصاد سایه بر آسیب‌پذیری اقتصادی، تضعیف بخش‌های رسمی اقتصاد است. اقتصاد سایه با کاهش رقابت‌پذیری شرکت‌های رسمی، سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی را محدود کرده و بیکاری را افزایش می‌دهد (باکر^۵، ۲۰۰۹). این پدیده همچنین اجرای سیاست‌های اقتصادی را مختل می‌کند، چراکه سیاستگذاران با عدم دسترسی به داده‌های دقیق، قادر به پیش‌بینی پیامدهای سیاست‌ها نیستند. تقاضای منابع مالی در بخش غیررسمی، هزینه‌های تأمین مالی (مانند نرخ بهره) را افزایش داده و فرآیند تأمین مالی را تضعیف می‌کند (ماژار و جفري^۶، ۲۰۱۷). افزون بر این، افزایش فعالیت‌های غیرشفاف اقتصاد سایه، عملکرد بخش مالی را مختل می‌کند (آدو^۷، ۲۰۲۰). این عدم شفافیت، آسیب‌پذیری سیستم اقتصادی را در برابر بحران‌ها تشدید می‌کند. در نمودار ۱ خلاصه کانال‌های تأثیرگذاری اقتصاد سایه بر آسیب‌پذیری اقتصادی نمایش داده شده است.



نمودار ۱. کانال‌های تأثیرگذاری اقتصاد سایه بر آسیب‌پذیری اقتصادی

¹ Schneider

² Berdiev & Saunoris

³ Çiçek & Elgin

⁴ Tanzi & Davoodi

⁵ Baker

⁶ Mazhar and Jafri

⁷ Audu

اقتصاد سایه در ایران به دلیل ویژگی‌های ساختاری منحصربه‌فرد (مانند نهادهای نیمه‌دولتی با معافیت‌های مالیاتی گسترده و عدم شفافیت گزارش‌دهی) نقش پیچیده‌ای در افزایش آسیب‌پذیری اقتصادی ایفا می‌کند. این نهادها در حوزه‌هایی مانند انرژی و املاک، با اتصال به شبکه‌های موازی، تعادل رقابتی را مختل کرده و زمینه‌ساز فساد و نابرابری درآمدی هستند. برآوردها سهم اقتصاد سایه را ۳۰-۳۵ درصد از تولید ناخالص داخلی نشان می‌دهند. این بخش با جبران کاستی‌های نظام مالیاتی و ایجاد اشتغال موقت، انعطاف‌پذیری اقتصاد را افزایش می‌دهد، اما از سوی دیگر، با کاهش درآمدهای دولت و تشدید نابرابری، آسیب‌پذیری ساختاری را در برابر بحران‌ها تقویت می‌کند. نهادهای موازی (شامل شبکه‌های اعتباری غیررسمی و کانال‌های توزیع خارج از چارچوب رسمی) به عنوان سازوکارهای انطباقی در پاسخ به تحریم‌ها و بوروکراسی پیچیده شکل گرفته‌اند. این نهادها تاب‌آوری اقتصادی را در کوتاه‌مدت افزایش می‌دهند، اما با تشدید فرار مالیاتی و تضعیف حاکمیت قانون، ریسک‌های سیستماتیک بلندمدت را دامن می‌زنند. این دوگانگی، ضرورت بازتعریف نقش نهادهای نظارتی و طراحی سیاست‌های یکپارچه برای کاهش هزینه‌های اقتصاد سایه را آشکار می‌سازد.

مطالعات تجربی

تأثیرات اقتصاد سایه بر آسیب‌پذیری اقتصادی کشورها موضوعی پیچیده است که در مطالعات متعددی با روش‌شناسی‌های متنوع بررسی شده است. اشنایدر و انسته (۲۰۰۰) با تمرکز بر کشورهای OECD، رابطه معکوس بین اندازه اقتصاد سایه و رشد اقتصادی را نشان داد. این پژوهش با استفاده از داده‌های تولید ناخالص داخلی و مشاغل غیررسمی، استدلال کرد که کاهش درآمدهای مالیاتی ناشی از فعالیت‌های غیرشفاف، توانایی دولت‌ها در ارائه خدمات اساسی را محدود می‌کند. تورگلر^۱ (۲۰۰۳) در مقاله‌ای تحت موضوع طبیعت اقتصاد زیرزمینی، به بررسی ابعاد اقتصادی و اجتماعی اقتصاد سایه پرداخت. نتایج نشان‌دهنده این بود که اقتصاد سایه می‌تواند به کاهش اعتماد عمومی به نهادها به ضعف اقتصادی منجر شود. در سطح خرد، مورای^۲ (۲۰۰۷) با استفاده از داده‌های پیمایشی، پیامدهای کار در بخش غیررسمی بر ناپایداری درآمدی و محرومیت از حمایت‌های اجتماعی را تحلیل کرد. این پژوهش تأکید داشت که فقدان دسترسی به بیمه‌های اجتماعی و قراردادهای رسمی، تاب‌آوری خانوارها را به شدت کاهش می‌دهد.

باکر (۲۰۰۹) در مطالعه‌ای بر کشورهای توسعه‌یافته، ارتباط بین بازار کار غیررسمی و فساد ساختاری را بررسی کرد. نتایج نشان داد که فعالیت‌های غیرشفاف در بخش‌هایی مانند ساخت‌وساز و خدمات، شبکه‌های رانتی را تقویت کرده و اجرای سیاست‌های ضدفساد را با چالش مواجه می‌سازد. چادوری و ماکوپادای^۳ (۲۰۰۹) نیز در پژوهش خود، تأثیر اقتصاد سایه بر ناپایداری اقتصاد کلان را تحلیل کردند. این مطالعه با تمرکز بر بازارهای در حال توسعه، استدلال کرد که فقدان داده‌های دقیق از بخش غیررسمی، توانایی دولت‌ها در طراحی سیاست‌های پولی و مالی کارآمد را تضعیف می‌کند. بوان و اشنایدر^۴ (۲۰۱۲) در تحلیل ۵۰ کشور، رابطه معکوس بین حجم اقتصاد سایه و جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (FDI) را نشان دادند. این پژوهش تأکید کرد که سرمایه‌گذاران بین‌المللی به دلیل

¹ Torgler

² Murray

³ Chaudhuri & Mukhopadhyay

⁴ Buehn & Schneider

ریسک بالای فعالیت در اقتصادهای غیرشفاف، تمایل کمتری به ورود به بازارهای با سهم بالای بخش غیررسمی دارند. در همین راستا، سینا و شارما^۱ (۲۰۱۴) با بررسی موردی هند، کاهش درآمدهای مالیاتی و ضعف در توسعه زیرساخت‌ها را از پیامدهای کلیدی اقتصاد سایه معرفی کردند. آنور و دوگرو^۲ (۲۰۱۵) در مطالعه‌ای تجربی بر کشورهای بریکس، رابطه پایداری مالی با متغیرهایی مانند نرخ ارز، ذخایر خارجی و بدهی عمومی را تحلیل کردند. نتایج نشان داد که نوسانات نرخ ارز و وابستگی به واردات انرژی، آسیب‌پذیری مالی این کشورها را تشدید می‌کند. پژوهش ماستروویلو و همکاران (۲۰۱۶) نیز نشان داد که کاهش پیش‌بینی‌پذیری سیاست‌های اقتصادی و افزایش آسیب‌پذیری بنگاه‌های کوچک از تبعات اقتصاد سایه است.

در حوزه حکمرانی، گودوی و همکاران (۲۰۱۸) استدلال کردند که غفلت از بخش غیررسمی در طراحی سیاست‌ها، مشروعیت نهادهای دولتی را تضعیف می‌کند. این مطالعه با تمرکز بر کشورهای آفریقایی، نشان داد که شبکه‌های غیررسمی توزیع کالا، گاهی جایگزین کارکردهای دولت در مناطق محروم می‌شوند و این پدیده به دوگانگی در حکمرانی دامن می‌زند. کار و بانومارسی^۳ (۲۰۱۹) در نمونه کشور هند، نشان دادند که سهم بزرگ بخش غیررسمی می‌تواند به آسیب‌هایی در شاخص‌هایی چون تولید ناخالص داخلی و نرخ بیکاری منجر شود. کاپاسو و داگوستینو (۲۰۲۰) نیز در تحلیل نظام مالی اروپا، ارتباط بین حجم اقتصاد سایه و ناپایداری بازارهای مالی را تأیید کردند. مطالعات اخیر به بررسی نقش فناوری و شمول مالی پرداخته‌اند. کلیکوم^۴ (۲۰۲۱) در مطالعه‌ای بر ۴۲ کشور آفریقایی، نشان داد که افزایش ضریب نفوذ موبایل و اینترنت، اگرچه توسعه بخش غیررسمی و کاهش فقر را تسهیل می‌کند، اما ممکن است در بلندمدت با تشدید فرار مالیاتی، آسیب‌پذیری سیستم مالی را افزایش دهد. نگوین و دانگ^۵ (۲۰۲۱) در تحلیل کشورهای بریکس، تأثیر مثبت اما نامطمئن اقتصاد سایه بر رشد اقتصادی (با احتمال ۶۲ درصد) را شناسایی کردند و هشدار دادند که اتکا به این بخش می‌تواند تاب‌آوری بلندمدت را تضعیف کند. پام و همکاران^۶ (۲۰۲۴) در مطالعه‌ای اثرات پیچیدگی اقتصادی و اقتصاد سایه را بر نابرابری درآمد برای مجموعه داده‌های پانل ۹۹ کشور بررسی کرده‌اند. یافته‌ها نشان می‌دهد که اختلاف درآمد به‌طور معنادار و غیرخطی با پیچیدگی اقتصادی و اقتصاد سایه مرتبط است. تأثیر اقتصاد سایه بر نابرابری درآمد، یک الگوی U شکل معکوس را نشان می‌دهد.

در مطالعات داخلی، خاندوزی و میرنظامی (۱۳۹۸) با تحلیل داده‌های ۱۱۸ کشور، تأثیر منفی پیچیدگی اقتصادی و حکمرانی خوب بر آسیب‌پذیری اقتصادی را نشان دادند. نتایج مطالعه فربد و همکاران (۱۴۰۰) برای کشورهای منطقه منا (MENA) نیز حاکی از وجود رابطه معکوس و معنی‌دار بین متغیرهای ریسک‌های کشوری بر شاخص آسیب‌پذیری نفرین منابع بوده است. همچنین حسن مهیجر و همکاران (۱۴۰۴) طی مطالعه‌ای برای کشورهای بریکس طی دوره ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۰، نشان دادند که اندازه اقتصاد سایه تأثیر منفی هم بر عملکرد بازارهای مالی و هم بر عملکرد بانک‌ها داشته است؛ بنابراین، می‌توان گفت اقتصاد سایه از مهم‌ترین تعیین‌کننده‌های عملکرد بازارها و نهادهای مالی است.

¹ Sinha & Sharma

² Unver & Dogru

³ Kar & Bhanumurthy

⁴ Kelikume

⁵ Nguyen & Duong

⁶ Pham et al

مرور مطالعات پیرامون پیامدهای اقتصاد سایه، نشان می‌دهد که در مطالعات پیشین تنها تا حدودی به اثرگذاری اندازه اقتصاد سایه بر روی یکی از مولفه‌های آسیب‌پذیری اقتصادی مانند نابرابری اقتصادی پرداخته شده است. مطالعه حاضر از شاخص ترکیبی آسیب‌پذیری اقتصادی بهره‌مند شده و همچنین به تجزیه و تحلیل روابط غیرخطی با استفاده از رویکرد پانل آستانه‌ای پرداخته است. بنابراین این بررسی می‌تواند به گسترش ادبیات این حوزه کمک کند.

۳. روش پژوهش

هدف این پژوهش، بررسی تأثیر غیرخطی اقتصاد سایه بر آسیب‌پذیری اقتصادی در کشورهای نوظهور با تأکید بر نقش تعدیل‌گری منابع طبیعی است. با توجه به ناهمگنی ساختاری این کشورها (مانند تفاوت در برخورداری از منابع طبیعی) و ماهیت دوگانه اقتصاد سایه (همراه با اثرات مثبت و منفی)، استفاده از روش‌های غیرخطی مانند رگرسیون انتقال ملایم پانلی^۱ (PSTR) بسیار مفید است. این مدل با شناسایی آستانه‌های بهینه و تحلیل انتقال تدریجی بین رژیم‌های اقتصادی، امکان درک رفتار متفاوت اقتصاد سایه در سطوح مختلف منابع طبیعی را فراهم می‌کند. مدل PSTR به دلیل توانایی در نمایش روابط پویا و غیرخطی، برتری قابل‌توجهی نسبت به مدل‌های خطی مرسوم دارد. به عنوان مثال، ممکن است تأثیر اقتصاد سایه بر آسیب‌پذیری تا یک آستانه خاص (مثلاً ۱۵ درصد از تولید ناخالص داخلی) ناچیز باشد، اما پس از عبور از این آستانه، به صورت نمایی تشدید شود. این مدل با بهره‌گیری از داده‌های پانلی، تغییرات زمانی-مکانی و تعامل پیچیده بین متغیرها را تحلیل می‌کند (گونزالو و پیتاراکیس^۲، ۲۰۰۲). فرایند تخمین شامل مراحل آزمون آستانه، تخمین پارامترها (با روش‌های GMM یا ML)، و ارزیابی پایایی (با معیارهای AIC/BIC) است. انتخاب PSTR در این مطالعه مبتنی بر دو دلیل کلیدی است. اول، غیرخطی بودن رابطه که در این خصوص شواهد نظری و تجربی نشان می‌دهند اثر اقتصاد سایه بر آسیب‌پذیری، تحت تأثیر سطح منابع طبیعی کشورها، به صورت آستانه‌ای تغییر می‌کند. دوم، انعطاف‌پذیری روش است. PSTR انتقال تدریجی بین رژیم‌ها (مثلاً کشورهای با منابع غنی در مقابل کشورهای فاقد منابع) را مدل می‌کند. این روش پایه‌ای علمی برای طراحی سیاست‌های تفکیک‌شده بر اساس سطح منابع طبیعی فراهم می‌کند.

این رویکرد نه تنها همسو با ذاتی پدیده‌های اقتصادی است، بلکه به عنوان مثال، کشورهای با منابع طبیعی فراوان ممکن است نیازمند سیاست‌های انقباضی برای کنترل اقتصاد سایه پس از عبور از آستانه بحرانی باشند، در حالی که کشورهای فاقد منابع، بر تقویت نهادهای رسمی متمرکز شوند.

برای مدلسازی تحقیق حاضر از با توجه به مباحث نظری مطرح شده و همچنین مطالعات تجربی مانند بریگولیو و همکاران^۳ (۲۰۱۴) و آنور و دوگرو (۲۰۱۵) در نهایت رگرسیون زیر به عنوان مدل عوامل تعیین‌کننده آسیب‌پذیری اقتصادی در کشورهای نوظهور در نظر گرفته می‌شود:

$$\begin{aligned} \text{EcoFragile}_{it} = & \beta_1 \\ & + \beta_2 \text{Shadow}_{it} + \beta_3 \text{GDPP}_{it} + \beta_4 \text{Financialdev}_{it} + \beta_5 \text{Ecofree}_{it} \\ & + \beta_6 \text{Urban}_{it} + \beta_7 \text{Governance}_{it} + \beta_8 \text{Resource}_{it} * G(q_{it}; \gamma, c) + u_{it} \end{aligned} \quad (1)$$

¹ panel smooth transition regression

² Gonzalo & Pitarakis

³ Brugglio et al

EcoFragile شاخص آسیب‌پذیری اقتصادی که عوامل مرتبط با افت اقتصادی در یک کشور را در نظر می‌گیرد. به عنوان مثال، این شاخص به الگوهای کاهش تدریجی اقتصادی جامعه به عنوان یک کل نگاه می‌کند که با درآمد سرانه، تولید ناخالص ملی، نرخ بیکاری، تورم، بهره‌وری، بدهی، سطح فقر یا شکست‌های تجاری اندازه‌گیری می‌شود. همچنین کاهش ناگهانی قیمت بازارها، درآمدهای تجاری یا سرمایه‌گذاری خارجی و هرگونه سقوط یا کاهش ارزش پول ملی را در نظر می‌گیرد. این شاخص بین عدد ۰ (کمترین مقدار آسیب‌پذیری و عدد ۱۰ (بیشترین مقدار آسیب‌پذیری) امتیازدهی می‌شود (منبع داده‌ها: صندوق صلح^۱). Shadow، اقتصاد سایه شامل فعالیت‌های پنهان و زیرزمینی در اقتصاد می‌شود که مجوزهای قانونی لازم را ندارند، و مالیات بر درآمد یا ارزش افزوده پرداخت نمی‌کنند (بانک جهانی با روش MIMIC). Resource، رانت منابع طبیعی شامل مجموع رانت نفت، رانت گاز طبیعی، رانت زغال سنگ (سخت و نرم)، رانت معدنی و رانت جنگل. این متغیر به صورت درصدی از GDP (بانک جهانی). GDPP، سرانه تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت (بانک جهانی). Financialdev، شاخص ترکیبی توسعه مالی که عملکرد بازارهای مالی و موسسات مالی را در سه حوزه عمق، دسترسی و کارایی مالی نشان می‌دهد. هرچه مقدار این شاخص به عدد یک نزدیک‌تر باشد، نشان‌دهنده توسعه‌یافتگی بیشتر نظام مالی آن کشور است. Ecofree، شاخص آزادی اقتصادی که شامل، حجم و اندازه دولت، ساختار قانونی و امنیت حقوق مالکیت، قدرت پول، کارایی نظارتی و بازارهای باز محاسبه می‌شود (موسسه لگاتوم^۲). Urban، نرخ شهرنشینی بصورت درصد جمعیت شهری به کل جمعیت است (بانک جهانی). Governance، شاخص حکمرانی خوب شامل محدودیت‌های اجرایی، پاسخگویی سیاسی، حاکمیت قانون، صداقت دولت، اثربخشی دولت، کیفیت نظارتی و اعتماد نهادی می‌باشد (موسسه لگاتوم^۳). در این معادله $G(q_{it}; \gamma, c)$ تابع انتقال بوده و بیانگر یک تابع پیوسته و کران‌دار بین صفر و یک است که توسط مقدار متغیر آستانه‌ای تعیین شده و به صورت تابع لجیستیکی زیر خواهد بود:

$$G(\gamma, c; q_{it}) = \{1 + \exp[-\gamma \prod_{z=1}^m (q_{it} - c_z)]\}^{-1} \quad \gamma > 0, \quad c_1 \leq c_2 \leq \dots \leq c_m \quad (2)$$

تابع انتقال نیز بصورت زیر در نظر گرفته می‌شود:

$$G(\gamma, c; q_{it}) = \begin{cases} 1 & \text{if } q_{it} \geq c \\ 0 & \text{if not} \end{cases} \quad (3)$$

γ : پارامتر شیب است که سرعت تعدیل از یک رژیم به رژیمی دیگر را نمایش می‌دهد. q_{it} : متغیر انتقال یا آستانه‌ای است که می‌تواند از بین متغیرهای توضیحی، وقفه متغیر وابسته و یا هر متغیر دیگر خارج از مدل که از نظر مبانی نظری در ارتباط با مدل باشد و سبب ایجاد رابطه خطی شود، انتخاب گردد.

کشورهای نوظهور وابسته به منابع طبیعی، به دلیل اتکای شدید به درآمدهای نفتی و عدم تنوع اقتصادی، مستعد گسترش اقتصاد سایه و افزایش آسیب‌پذیری هستند. رانت منابع طبیعی به عنوان یک عامل ساختاری کلیدی، همزمان هم به شکل‌گیری اقتصاد غیررسمی دامن می‌زند و هم آسیب‌پذیری اقتصاد را در برابر شوک‌های خارجی (مانند نوسانات قیمت نفت) تشدید می‌کند. این رانت، در نقش متغیر آستانه‌ای در مدل‌های غیرخطی، امکان شناسایی نقاط بحرانی را فراهم می‌سازد که فراتر از آنها، اثر اقتصاد سایه بر آسیب‌پذیری به صورت تصاعدی افزایش می‌یابد.

¹ Fund for Peace

² Legatum

³ Legatum

همچنین در این معادله $C = (c_1, \dots, c_m)$: برداری از پارامترهای حد آستانه‌ای یا مکان‌های وقوع تغییر رژیم مدل PSTR با بیش از یک تابع انتقال است:

$$y_{it} = \mu_i B_0 x_{it} \sum_{j=1}^r [\beta_j x_{it}] G_j(q_{it}; \gamma_j, c_j) + u_{it} \quad (4)$$

Γ : بیانگر تعداد توابع انتقال برای بررسی رفتار غیرخطی مدل می‌باشد.

برآورد مدل PSTR با آزمون خطی بودن رابطه بین متغیرها آغاز می‌شود. برای این منظور، از آماره‌های لاگرانژ (LR, LMF, LM) استفاده می‌شود که بر پایه مقایسه مجموع مربعات باقی‌مانده مدل خطی (SSR_0) و مدل غیرخطی (SSR_1) عمل می‌کنند. رد فرضیه خطی بودن ($H_0: B_1 = \dots = B_m = 0$) نشان‌دهنده وجود رابطه غیرخطی است. در مرحله بعد، تعداد توابع انتقال با آزمون‌های توالی تعیین می‌شود: ابتدا وجود یک تابع انتقال ($r=1$) در مقابل حداقل دو تابع ($r \geq 2$) آزمون می‌شود. اگر فرضیه صفر (H_0 : عدم نیاز به توابع اضافی) رد شود، فرآیند افزودن توابع انتقال تا رسیدن به مدل بهینه ادامه می‌یابد.

جامعه هدف مطالعه حاضر ۴۸ کشور نوظهور بر اساس مطالعات مختلف و شاخص‌بندی‌ها به عنوان نمونه انتخاب شده است. همچنین دوره زمانی مورد مطالعه بر اساس وجود داده‌های کافی، شامل دوره ۲۰۰۷-۲۰۲۱ می‌شود.

۴. برآورد مدل و تجزیه و تحلیل یافته‌ها

قبل از برآورد مدل تحقیق، ابتدا به بررسی آمارهای توصیفی متغیرهای نمونه مورد بررسی پرداخت می‌شود. در جدول ۲ آمارهای توصیفی متغیرها نشان داده شده است. آسیب‌پذیری اقتصادی در کشورهایی مانند آرژانتین (با نوسان ۴ تا ۷/۱) و نیجریه (۵/۴ تا ۸/۶) نوسانات بیشتری را تجربه کرده، درحالی‌که کشورهایی مانند سنگاپور (۱/۱ تا ۳/۷) و کره جنوبی (۱/۴ تا ۲/۸) از ثبات بیشتری در مواجهه با شوک‌های اقتصادی برخوردار بوده‌اند. رانت منابع طبیعی به‌طور چشمگیری در اقتصادهای متکی به منابع (مانند کویت بین ۲۴/۹ تا ۵۹/۱ و عربستان سعودی با ۱۷/۳ تا ۵۵) بالاست، درحالی‌که کشورهای با تنوع اقتصادی بیشتر (مانند جمهوری چک و استونی) وابستگی کمتری به این متغیر دارند. اقتصاد سایه نیز در کشورهایی مانند گرجستان (۶۰/۸ تا ۶۷/۹) و مصر (۳۱/۷ تا ۳۴/۷) سهم بالایی از تولید ناخالص داخلی را به خود اختصاص داده است. از سوی دیگر، حکمرانی خوب در کشورهای اروپایی مانند استونی (۷۶/۳ تا ۸۰/۳) و پرتغال (۷۱ تا ۷۴/۲) در سطح بالاتری قرار دارد، درحالی‌که کشورهای آفریقایی مانند نیجریه (۳۸/۳ تا ۴۰/۱) و مصر (۳۱/۷ تا ۳۹/۶) با چالش‌های جدی در این حوزه مواجه بوده‌اند. در خصوص آزادی اقتصادی، شیلی (۷/۷۳ تا ۸/۱۷) و سنگاپور (۸/۵۶ تا ۸/۸۷) با نمرات بالای آزادی اقتصادی، از محیطی رقابتی و نهادهای شفاف برخوردارند. در مقابل، کشورهایی مانند ایران (۴/۵۸ تا ۵/۶۳) و پاکستان (۵/۶۸ تا ۶/۰۴) با محدودیت‌های گسترده‌تر در بازارها و مقررات دست‌وپاگیر مواجه‌اند.

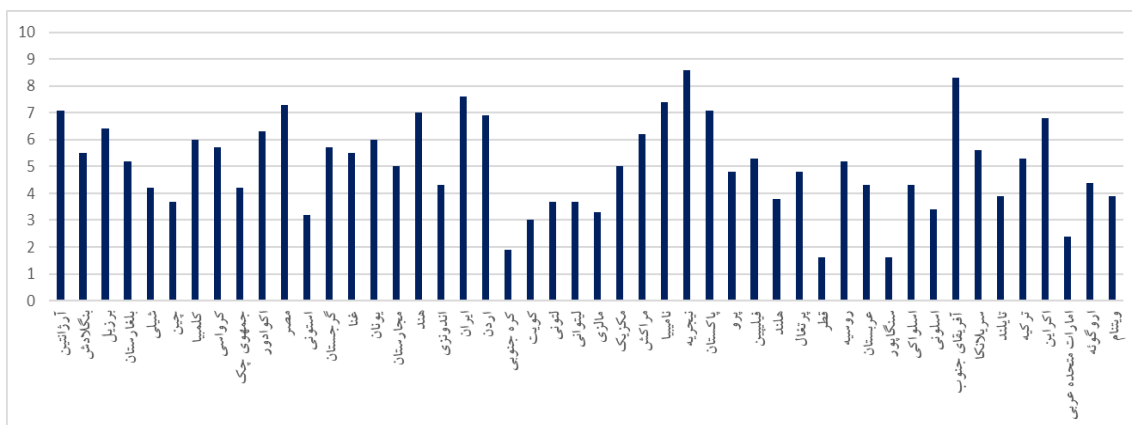
جدول ۱. آمار توصیفی متغیرهای پژوهش

متغیر	مشاهدات	میانگین	ماکزیمم	مینیمم	انحراف معیار	کشدگی	چولگی
آسیب‌پذیری اقتصادی	۷۲۰	۴/۸۹	۸/۶۰	۱/۱۰	۱/۴۰	۲/۶۵	-۰/۰۰۹
رانت منابع طبیعی	۷۲۰	۶/۲۹	۵۹/۰۶	۰/۰۰	۹/۹۰	۱۱/۲۱	۲/۸۳

متغیر	مشاهدات	میانگین	ماکزیمم	مینیمم	انحراف معیار	کشدگی	جولگی
حجم اقتصاد سایه	۶۷۲	۳۰/۳۳	۶۷/۹۸	۱۱/۵۸	۱۱/۷۵	۳/۴۲	۰/۷۹
توسعه مالی	۷۲۰	۰/۴۱	۰/۸۵	۰/۱۱	۰/۱۶	۲/۷۶	۰/۵۱
سرانه تولید ناخالص داخلی	۷۲۰	۱۲۴۳۱/۵۲	۷۳۴۹۳/۲۷	۸۴۷/۲۸	۱۳۰۳۰/۹۷	۹/۱۰	۲/۳۳
شهرنشینی	۷۲۰	۶۵/۹۰	۱۰۰/۰۰	۱۸/۱۹	۱۹/۳۲	۲/۵۲	-۰/۲۶
آزادی اقتصادی	۷۲۰	۶/۸۹	۸/۸۷	۴/۵۳	۰/۷۸	۲/۸۶	-۰/۱۲
حکمرانی خوب	۶۷۲	۵۳/۹۹	۸۰/۳۱	۳۱/۷۱	۱۱/۴۶	۲/۲۰	۰/۳۰

منبع: یافته‌های پژوهش

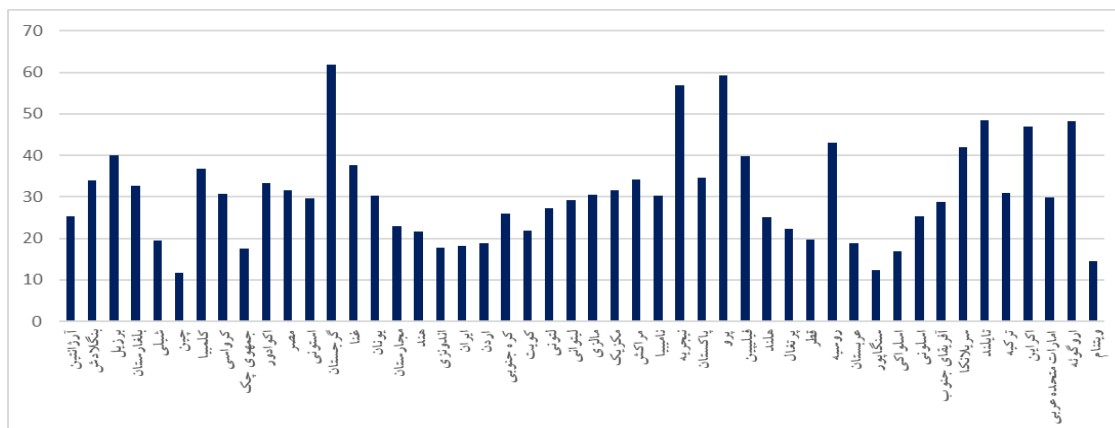
در نمودار ۲ شاخص آسیب‌پذیری اقتصادی برای کشورهای مورد بررسی در سال ۲۰۲۱ نمایش داده شده است. لیست کشورهای مورد بررسی در این مطالعه در این نمودار مشخص است. میانگین شاخص آسیب‌پذیری اقتصادی در کشورهای مورد بررسی ۴/۸۹ است که بیشترین مقدار آن ۸/۶۰ مربوط به کشور نیجریه و کمترین مقدار ۱/۱۰ مربوط به کشور سنگاپور است. ایران با شاخص آسیب‌پذیری ۷/۶ رتبه سوم در بین کشورهای مورد بررسی را دارد که نشان می‌دهد یکی از آسیب‌پذیرترین اقتصادهاست.



نمودار ۲. شاخص آسیب‌پذیری اقتصادی برای کشورهای نوظهور مربوط به سال ۲۰۲۱

منبع: یافته‌های پژوهش

همچنین اندازه اقتصاد سایه در نمونه مورد بررسی به‌طور متوسط ۳۰/۳۳ درصد (نسبت به تولید ناخالص رسمی کشورها) برای کشورهای مورد بررسی بوده است که بیشترین مقدار آن ۶۷/۹۸ درصد مربوط به کشور گرجستان (در سال ۲۰۰۹) و کمترین مقدار آن ۱۱/۵۸ درصد مربوط به کشور چین (در سال ۲۰۱۸) بوده است. داده‌های ارائه‌شده نشان می‌دهد که سهم اقتصاد سایه بین کشورها تفاوت قابل‌توجهی دارد، از مقادیر پایین‌تر در کشورهایی مانند سنگاپور و چین (حدود ۱۲ درصد) تا مقادیر بسیار بالا در کشورهایی نظیر گرجستان و نیجریه که بیش از ۶۰ درصد از تولید ناخالص داخلی را تشکیل می‌دهند. نمودار ۳ اندازه اقتصاد سایه برای کشورهای مورد بررسی در سال ۲۰۲۱ را برای کشورهای نوظهور نمایش می‌دهد.



نمودار ۳. شاخص اقتصاد سایه برای کشورهای نوظهور مربوط به سال ۲۰۲۱

منبع: یافته‌های پژوهش

داده‌ها نشان می‌دهند که اقتصاد سایه در ایران طی سال‌های ۲۰۰۷ تا ۲۰۲۰ از ۱۶/۹۸ درصد (سال ۲۰۰۷) به ۱۸/۱۲ درصد (سال ۲۰۲۰) افزایش یافته است. این افزایش نشان‌دهنده گسترش فعالیت‌های غیررسمی در اقتصاد ایران است.

آزمون ریشه واحد

بررسی ایستایی متغیرها در داده‌های پانلی برای جلوگیری از رگرسیون کاذب و اطمینان از پایایی برآوردها ضروری است. با این حال، انتخاب روش مناسب برای آزمون ریشه واحد به ویژگی‌های ساختاری داده‌ها، به‌ویژه وجود یا نبود وابستگی مقطعی بین واحدهای پانل، وابسته است. وابستگی مقطعی، در صورت نادیده گرفته شدن، توزیع آماره‌های آزمون را مخدوش می‌کند. از این رو، گام نخست در فرآیند آزمون ریشه واحد، بررسی استقلال مقطعی با استفاده از آزمون‌هایی مانند CD پسران (۲۰۲۱) است. فرضیه صفر این آزمون، نبود وابستگی مقطعی است. این آزمون برای تمامی متغیرهای مطالعه انجام و در جدول ۳ گزارش شده است. با توجه به ماهیت ناپایای بسیاری از متغیرهای کلان اقتصادی، نخست وابستگی مقطعی با آزمون CD پسران (۲۰۲۱) ارزیابی شد. نتایج نشان داد دو متغیر توسعه مالی و حکمرانی خوب فاقد وابستگی مقطعی هستند (با مقادیر p -value بالاتر از ۰/۰۵)، درحالی که سایر متغیرها (مانند آسیب‌پذیری اقتصادی و اقتصاد سایه) وابستگی معناداری نشان دادند. برای متغیرهای مستقل از وابستگی مقطعی، از آزمون IPS استفاده شد که حکمرانی خوب را در سطح نامانا (نیازمند تفاضل‌گیری) و توسعه مالی را مانا شناسایی کرد. برای متغیرهای با وابستگی مقطعی، آزمون CIPS (مبتنی بر میانگین‌های مقطعی وقفه‌دار) به کار گرفته شد، زیرا این روش با تعدیل اثرات وابستگی مقطعی، برای داده‌های با ابعاد زمانی بلند (T بزرگ) و ساختار همبسته مناسب‌تر است. بر اساس مقادیر بحرانی آزمون CIPS (سطوح ۱٪، ۵٪ و ۱۰٪ به ترتیب -۲/۲۶، -۲/۱۱ و -۲/۰۳)، تنها متغیر سرانه تولید ناخالص داخلی در سطح با آماره -۲/۰۹۷ در مرز معناداری ۵٪ قرار گرفت. سایر متغیرها در سطح ناپایا شناسایی شدند، پس از اعمال تفاضل‌گیری مرتبه اول، آزمون CIPS مجدداً اجرا شد و نتایج نشان داد تمامی متغیرها در تفاضل اول ایستا هستند (انباشته از درجه یک).

جدول ۲. آزمون‌های CD، IPS و CIPS برای بررسی ایستایی متغیرها

CIPS test		IPS test		CD test		متغیر
مقدار آماره (تفاضل مرتبه اول)	مقدار آماره (در سطح)	ارزش احتمال	مقدار آماره	ارزش احتمال	مقدار آماره	
-۳/۱۹۸	-۱/۷۲۵	-	-	۰/۰۰۰۰	۱۸/۱	آسیب‌پذیری اقتصادی
-۳/۲۴۸	-۲/۰۱۱	-	-	۰/۰۰۰۰	۶۸/۴۴	رانت منابع طبیعی
-۲/۵۷۰	-۱/۷۷۳	-	-	۰/۰۰۰۰	۳۵/۸۸	حجم اقتصاد سایه
-	-	۰/۰۰۰۰	-۵/۱۳	۰/۲۰۶	۱/۲۷	توسعه مالی
-۳/۰۱۰	-۲/۰۹۷	-	-	۰/۰۰۰۰	۵۳/۲۴	سرانه تولید ناخالص داخلی
-۲/۰۴۰	-۰/۶۱۳	-	-	۰/۰۰۰۰	۱۲۷/۹۹	شهرنشینی
-۳/۵۶۱	-۱/۶۲۹	-	-	۰/۰۰۰۰	۲۰/۰۶	آزادی اقتصادی
-	-	۰/۰۰۰۰	۳/۱۷*	۰/۷۴۹	-۰/۳۲	حکمرانی خوب

* متغیر حکمرانی خوب در سطح مانا نبوده و مقدار آمار با یک‌بار تفاضل‌گیری گزارش شده است.

منبع: یافته‌های پژوهش

با توجه به ناپایداری برخی متغیرها در سطح و ایستایی آنها در تفاضل اول، بررسی همگرایی بلندمدت بین متغیرها برای جلوگیری از رگرسیون کاذب ضروری است. در این مطالعه، از آزمون همگرایی کائو (۱۹۹۹) برای ارزیابی وجود رابطه تعادلی بلندمدت استفاده شد. این آزمون فرضیه عدم همگرایی را رد کرده و وجود حداقل یک رابطه پایدار بین متغیرها را تأیید می‌کند. تأیید همگرایی، امکان مدل‌سازی در سطح متغیرها (بدون تفاضل‌گیری) را فراهم می‌سازد که برای تحلیل آثار بلندمدت ضروری است. طبق نتایج جدول ۴، با توجه به ارزش احتمال آزمون کائو که کمتر از ۰/۰۵ هست می‌توان به این نتیجه رسید که متغیرها در بلندمدت همگرا هستند.

جدول ۳. آزمون همگرایی کائو

ارزش احتمال	آماره t	
۰/۰۰۰۰	-۲/۶۷	ADF
	۰/۱۲	Residual variance
	۰/۱۶	HAC variance

منبع: یافته‌های پژوهش

آزمون وجود روابط غیرخطی

پس از بررسی مانایی متغیرها، آزمون خطی بودن در مدل رگرسیون انتقال ملایم پانلی (PSTR) انجام می‌شود. فرضیه صفر (رابطه خطی) با استفاده از آماره‌های نسبت درست‌نمایی (LR)، ضریب لاگرانژ فیشر (LMF)، و ضریب لاگرانژ والد (LMW) بررسی شد. نتایج مربوط به آزمون وجود روابط غیرخطی در مقابل نبود روابط غیرخطی با توجه به

متغیر آستانه رانت منابع طبیعی در جدول ۵ گزارش شده است. با توجه به نتایج آزمون، نشان می‌دهند که برای حدهای آستانه‌ای $m = 1$ و $m = 2$ و تعداد رژیم‌های حدی $r = 1$ از یک الگوی غیرخطی پیروی می‌کنند. زیرا فرضیه صفر یعنی $r = 0$ رد می‌شود؛ بنابراین رابطه غیرخطی میان متغیرها وجود دارد.

جدول ۴. آزمون وجود روابط غیرخطی

متغیر آستانه: رانت منابع طبیعی			آماره آزمون $H_0: r = 0; H_1: r = 1$
ضریب لاگرانژ والد	ضریب لاگرانژ فیشر	نسبت درستنمایی	
(۰/۰۰) ۶۰/۷۸	(۰/۰۰) ۱۰/۲۴	(۰/۰۰) ۶۳/۷۰	M=1
(۰/۰۰) ۱۰۷/۶۴	(۰/۰۰) ۹/۷۲	(۰/۰۰) ۱۱۷/۳۱	M=2

نکته: r تعداد توابع انتقال و m تعداد مکان‌های آستانه‌ای است. مقادیر احتمال هر آماره داخل پرانتز بیان شده است.

منبع: یافته‌های پژوهش

پس از تأیید یک رابطه غیرخطی بین متغیرهای پژوهش، برای تعیین تعداد رژیم‌های حدی (توابع انتقال)، بررسی رابطه غیرخطی باقیمانده صورت می‌گیرد. به این منظور، طبق مطالعات گونزالز و همکاران (۲۰۰۵) و کولیتاز و هارولین (۲۰۰۶)، فرضیه صفر که وجود الگوی رگرسیون انتقال ملایم پانلی با دو رژیم حدی را مطرح می‌کند، آزمون می‌شود که نتایج آن در جدول ۵ ارائه شده است. برای این آزمون، ابتدا مدل با $m=1$ و r بهینه مربوطه برآورد می‌شود و مقادیر آماره‌های ضریب لاگرانژ والد، ضریب لاگرانژ فیشر و نسبت درستنمایی گزارش می‌گردد. طبق جدول ۶، حالت سه رژیم حدی با $r=2$ قابل قبول است. با این حال، به دلیل هدف مقاله و برای جلوگیری از پیچیدگی محاسبات، از دو رژیم حدی برای برآورد استفاده شده است.

جدول ۵. آزمون وجود روابط غیرخطی باقی مانده

متغیر آستانه: رانت منابع طبیعی			آماره آزمون $H_0: r = 1; H_1: r = 2$
ضریب لاگرانژ والد	ضریب لاگرانژ فیشر	نسبت درستنمایی	
(۰/۰۰) ۱۰۳/۲۹	(۰/۰۰) ۱۸/۳۴	(۰/۰۰) ۱۱۲/۱۵	M=1
(۰/۰۲) ۲۳/۹۱	(۰/۰۳) ۱/۸۴	(۰/۰۱) ۲۴/۳۵	M=2

نکته: r تعداد توابع انتقال و m تعداد مکان‌های آستانه‌ای است. مقادیر احتمال هر آماره داخل پرانتز بیان شده است.

منبع: یافته‌های پژوهش

تعیین تعداد مکان‌های آستانه‌ای (تابع انتقال)

پس از تعیین تعداد رژیم‌های حدی بهینه در مدل رگرسیون انتقال ملایم پانلی، مرحله بعدی انتخاب تعداد مکان‌های آستانه‌ای بهینه است. برای این منظور، از معیارهای مجذور مربعات باقیمانده (RSS)، معیار شوارتز (BIC) و همچنین معیار آکائیک (AIC) استفاده شد. نتایج این ارزیابی‌ها در جدول ۷ ارائه شده است.

جدول ۶. انتخاب تعداد مکان‌های آستانه‌ای در یک تابع انتقال

متغیر آستانه: رانت منابع طبیعی			
RSS	BIC	AIC	
۲۱۲,۶۷	-۱/۰۷	-۱,۱۶	M=1
۱۹۱,۶۵	-۱/۱۶	-۱,۲۵	M=2

منبع: یافته‌های پژوهش

با توجه به نتایج جدول ۶، هر سه معیار مذکور، دلالت بر این دارد که یک مکان آستانه‌ای برای برآورد مدل کافی است. بنابراین برای برآورد رگرسیون انتقال ملایم پانلی با وجود متغیر آستانه‌ای رانت منابع طبیعی از یک مکان آستانه‌ای و دو رژیم حدی استفاده شده است.

برآورد مدل و استنتاج نتایج

پس از تعیین تعداد بهینه تابع انتقال و حد آستانه‌ای بهینه، رگرسیون انتقال ملایم پانلی با توجه به متغیر آستانه وجود منابع طبیعی برآورد شده است که نتایج در جدول ۸ گزارش شده است.

جدول ۷. نتایج برآورد پارامترهای مدل برای متغیر وابسته آسیب‌پذیری اقتصادی در مدل PSTR

Resource: متغیر آستانه				متغیر
خطای استاندارد	آماره t	مقدار ضرایب	رژیم رگرسیون	
۰/۰۳۶۱	۵/۰۶	۰/۱۸۲۸	رژیم اول	اقتصاد سایه
۰/۰۰۹۷	-۲/۵۰	-۰/۰۲۴۳	رژیم دوم	
۰/۰۱۹۲	-۲/۵۲	-۰/۰۴۸۵	رژیم اول	توسعه مالی
۰/۰۲۵۲	-۲/۰۷	-۰/۰۵۲۱	رژیم دوم	
۰/۰۱۷۰	-۶/۰۶	-۰/۱۰۳۵	رژیم اول	سرانه تولید ناخالص داخلی
۰/۰۲۸۲	۳/۲۴	۰/۰۹۱۵	رژیم دوم	
۰/۰۱۶۵	۴/۱۴	۰/۰۶۸۴	رژیم اول	شهرنشینی
۰/۰۰۹۱	۱/۴۰	۰/۰۱۲۸	رژیم دوم	
۰/۱۳۳۵	-۴/۰۴	-۰/۵۳۹۴	رژیم اول	آزادی اقتصادی
۰/۱۵۷۸	۳/۴۰	۰/۵۳۶۵	رژیم دوم	
۰/۰۱۳۸	-۱/۴۹	-۰/۰۲۰۵	رژیم اول	حکمرانی خوب
۰/۰۱۸۴	-۳/۳۰	-۰/۰۶۰۸	رژیم دوم	
۱/۱۹				γ
۵/۷۹				C

توجه: γ و C به ترتیب بیانگر پارامتر شیب و مکان وقوع تغییر رژیم هستند.

منبع: یافته‌های پژوهش

نتایج حاصل از برآورد مدل رگرسیونی PSTR در جدول ۷ ارائه شده است که روابط بین متغیرهای بررسی شده در ۴۸ کشور نوظهور دنیا را نشان می‌دهد. نتایج این برآورد حاکی از آن است که پارامتر شیب، که نمایانگر سرعت تعدیل و انتقال از یک رژیم به رژیم دیگر است، برابر با ۱/۱۹ برآورد شده است. این مقدار شیب به معنای انتقال از یک رژیم انتقالی پایین‌تر به یک رژیم انتقالی بالاتر است و به این نکته اشاره دارد که سطوح بالاتر از رانت منابع طبیعی می‌تواند آسیب‌پذیری اقتصاد را تحت تأثیر قرار دهد. همچنین، حد آستانه‌ای رانت منابع طبیعی که به عنوان نقطه عطف و تفکیک‌کننده دو رژیم در نظر گرفته می‌شود، برابر با ۵/۷۹ تعیین شده است. به عبارت دیگر، زمانی که رانت منابع طبیعی از ۵/۷۹ بیشتر باشد، رفتار متغیرها طبق رژیم دوم خواهد بود و شدت و جهت تأثیر متغیرها بر آسیب‌پذیری اقتصاد تغییر خواهد کرد.

برای ارائه ویژگی‌های غیرخطی ضرایب، معمولاً دو رژیم حدی بررسی می‌شود تا نتایج برآورده شده به طور شفاف‌تری تفسیر شوند. به این ترتیب، در صورتی که پارامتر شیب به سمت بی‌نهایت میل کند، مقدار متغیر انتقال کمتر از حد آستانه‌ای خواهد بود و تابع انتقال دارای مقدار عددی صفر خواهد بود؛ در این حالت، ضرایب برآوردی متناظر با رژیم حدی اول خواهد بود. از سوی دیگر، اگر پارامتر شیب به سمت یک میل کند، مقدار متغیر انتقال بزرگ‌تر از حد آستانه‌ای خواهد بود و تابع انتقال دارای مقدار عددی یک خواهد بود؛ در این حالت نیز ضرایب برآوردی متناظر با رژیم حدی دوم خواهد بود. بنابراین، در تخمین مدل با در نظر گرفتن میزان منابع طبیعی به عنوان متغیر انتقال، دو حالت حدی به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$\text{رژیم حدی اول } (g(q_{it}^j; \gamma_j, c_j) = 0)$$

$$\text{EcoFragile}_{it} = \mu_0 + 0.1828\text{Shadow}_{it} - 0.0485\text{Financialdev}_{it} - 0.1035\text{GDPP}_{it} + 0.0684\text{Urban}_{it} - 0.5394\text{Ecofree}_{it} - 0.0205\text{Governance}_{it} + u_{it}$$

$$\text{رژیم حدی دوم } (g(q_{it}^j; \gamma_j, c_j) = 1)$$

$$\text{EcoFragile}_{it} = \mu_0 + 0.1585\text{Shadow}_{it} - 0.1006\text{Financialdev}_{it} - 0.012\text{GDPP}_{it} + 0.0812\text{Urban}_{it} - 0.0029\text{Ecofree}_{it} - 0.0813\text{Governance}_{it} + u_{it}$$

با توجه به دو حالت تصریح شده برای رژیم اول و دوم و با توجه به سطوح مختلف منابع طبیعی کشورها، ارتباط مثبت و معناداری میان اقتصاد سایه و آسیب‌پذیری اقتصاد در هر دو رژیم مشاهده می‌شود. به عبارتی، اثر اقتصاد سایه در کشورهای با رانت منابع طبیعی پایین‌تر از حد آستانه ۵/۷۹ بر آسیب‌پذیری اقتصادی، ۰/۱۸۲۸ واحد است که مقدار این اثر در کشورهای با رانت منابع طبیعی بالاتر از ۵/۷۹ برابر با ۰/۱۵۸۵ است. به عبارتی اثر رانت منابع طبیعی بر آسیب‌پذیری اقتصاد در کشورهایی با رانت منابع پایین‌تر، بیشتر است. این الگو را می‌توان با وابستگی شدیدتر اقتصادهای فاقد منابع به فعالیت‌های غیررسمی توجیه کرد. در این کشورها، فقدان درآمدهای پایدار حاصل از منابع طبیعی، سیستم مالیاتی را ضعیف‌تر کرده و انگیزه فعالیت‌های زیرزمینی را افزایش می‌دهد. در مقابل، کشورهای دارای منابع غنی (مانند ایران یا نیجریه) با وجود اقتصاد سایه گسترده، به واسطه درآمدهای نفتی یا معدنی، توانایی نسبی در جبران شوکهای اقتصادی دارند که این امر اثر مخرب اقتصاد غیررسمی را تعدیل می‌کند. از سوی دیگر، توسعه مالی در کشورهای با رانت منابع بالا (۰/۱۰۰۶-) نسبت به کشورهای با رانت پایین (۰/۰۴۸۵-) نقش کاهنده قویتری بر آسیب‌پذیری اقتصادی ایفا می‌کند. این یافته نشان می‌دهد در اقتصادهای متکی به منابع طبیعی، توسعه نهادهای مالی (مثل بانک‌ها یا بازار سرمایه) می‌تواند با کاهش اتکا به رانت و ایجاد تنوع اقتصادی، آسیب‌پذیری را به مراتب بیشتر

کاهش دهد. این مسئله به‌ویژه در کشورهایی مانند اندونزی یا شیلی که سیاست‌های موفقیت‌آمیز تنوع‌بخشی اقتصادی داشته‌اند، مشهود است.

تولید ناخالص داخلی سرانه نیز در کشورهای با رانت پایین (۰/۱۰۳۵-) نسبت به کشورهای با رانت بالا (۰/۰۱۲) تأثیر کاهشی بیشتری دارد. این الگو حاکی از آن است که در اقتصادهای فاقد منابع، رشد اقتصادی مبتنی بر صنعت یا خدمات (نه رانت) به‌طور مستقیم‌تر بر ثبات اقتصاد کلان تأثیر می‌گذارد. درحالی که در کشورهای دارای منابع، حتی با وجود رشد GDP، وابستگی به منابع طبیعی مانع از تبدیل رشد به کاهش پایدار آسیب‌پذیری می‌شود. نکته قابل‌تأمل، تشدید اثر شهرنشینی بر آسیب‌پذیری اقتصادی در کشورهای با رانت منابع بالا (۰/۰۸۱۲) نسبت به (۰/۰۶۸۴) است. این امر ممکن است ناشی از مهاجرت گسترده به شهرها در کشورهای متکی به منابع (مثل ونزوئلا یا عربستان) باشد که بدون همراهی با ایجاد زیرساخت‌های شهری و اشتغال‌زایی، به حاشیه‌نشینی و ناآرامی‌های اجتماعی دامن می‌زند. در مقابل، اثر حکمرانی خوب در کشورهای با رانت بالا (۰/۰۸۱۳-) نسبت به رانت پایین (۰/۰۲۰۵-) قویتر است. این نشان می‌دهد بهبود نهادهای حکمرانی (مانند شفافیت مالی یا مبارزه با فساد) در کشورهای دارای منابع طبیعی، به‌علت حجم بالای رانت و ریسک فساد، تأثیر بیشتری بر کاهش آسیب‌پذیری دارد.

۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

آسیب‌پذیری اقتصادی در کشورهای نوظهور، به‌ویژه با توجه به وابستگی به منابع طبیعی، نوسانات بازار و ضعف نهادی، چالشی اساسی برای توسعه پایدار است. این کشورها با عدم تعادل اقتصادی، نرخ بالای فقر و نابرابری اجتماعی مواجهند که آنها را در برابر شوک‌های خارجی مانند نوسانات قیمت جهانی نفت یا بحران‌های مالی، به‌شدت آسیب‌پذیر می‌کند. یکی از شرایطی که می‌تواند، آسیب‌پذیری اقتصادی در کشورها را تحت تأثیر قرار دهد، اندازه اقتصاد سایه یا اقتصاد غیررسمی است. این موضوع مورد توجه مطالعات قبلی نبوده است. عدم شفافیت و نبود حمایت‌های قانونی، گروه‌های آسیب‌پذیر را در برابر نوسانات بازار و وضعیت‌های بحرانی به‌شدت مضطرب می‌کند. در این راستا، آسیب‌پذیری اقتصادی ناشی از وابستگی به اقتصاد سایه، می‌تواند موجب عدم دسترسی به منابع مالی، خدمات اجتماعی و حقوق پایه‌ای برای قشرهای ضعیف‌تر شود و درنهایت، چالش‌های اجتماعی و اقتصادی بسیاری را به‌وجود آورد. مطالعه حاضر با استفاده از مدل رگرسیون انتقال ملایم پانلی (PSTR) و داده‌های ۴۸ کشور نوظهور طی دوره ۲۰۰۷-۲۰۲۱، نقش اقتصاد سایه و سایر عوامل مؤثر بر آسیب‌پذیری اقتصادی را تجزیه و تحلیل کرده است. نتایج تحقیق حاضر نشان داد که اندازه اقتصاد سایه تأثیر مثبت و فزاینده بر روی آسیب‌پذیری اقتصادی دارد. اقتصاد سایه از طریق مکانیسم‌هایی مانند فرار مالیاتی، فساد و کاهش درآمدهای دولت، آسیب‌پذیری اقتصادی را تشدید می‌کند. این یافته با پژوهش‌های الجین و اوزتونالی^۱ (۲۰۱۲) همسو است که اقتصاد غیررسمی را عامل بی‌ثباتی مالی در کشورهای درحال توسعه می‌دانند. افزایش فعالیت‌های غیرقانونی و فساد، فرار مالیاتی و تضعیف مالی دولت، کاهش سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها و خدمات عمومی به‌دلیل محدودیت منابع ازجمله کانال‌هایی است که اقتصاد سایه موجب افزایش آسیب‌پذیری اقتصادی می‌شود. با این حال، اثر اقتصاد سایه در کشورهای دارای منابع طبیعی (مانند ایران یا ونزوئلا) به‌دلیل نقش تعدیل‌کنندگی رانت منابع، ضعیف‌تر است (۰/۱۵۸۵) در کشورهای دارای منابع

¹ Elgin & Oztunali



غنی، در مقابل ۰/۱۸۲۸ در کشورهای فاقد منابع). این نتیجه با مطالعه باتاچاریا و هولدر^۱ (۲۰۱۴) همخوانی دارد که نشان می‌دهد رانت منابع طبیعی، آثار منفی فساد را کاهش می‌دهد. بنابراین، سیاستگذاران در کشورهای فاقد منابع باید با اصلاح نظام مالیاتی (مانند معافیت‌های مشوق رسمی‌سازی) و تسهیل دسترسی به اعتبارات خرد، اقتصاد غیررسمی را محدود کنند، درحالی‌که کشورهای دارای منابع طبیعی باید با ایجاد صندوق‌های ثبات‌ساز و شفافیت در قراردادهای استخراج منابع، اثرات منفی اقتصاد سایه را مدیریت کنند.

سیار نتایج این مطالعه نشان داد که، توسعه مالی تأثیر منفی بر روی آسیب‌پذیری اقتصادی دارد. توسعه مالی به دسترسی گسترده‌تر به خدمات مالی، ازجمله وام، پس‌انداز و بیمه منجر می‌شود. این امر به خانوارها و بنگاه‌ها امکان می‌دهد تا بهتر در برابر شوک‌های اقتصادی مقاومت کنند و سرمایه‌گذاری در فعالیت‌های مولد را افزایش دهند. علاوه بر این، توسعه مالی می‌تواند منجر به بهبود کارایی تخصیص منابع شود و هزینه مبادله را در اقتصاد کاهش دهد. این نتیجه با یافته‌های لوین^۲ (۲۰۰۵) و آنور و دوگرو (۲۰۱۵) همسوست که توسعه مالی را کلید کاهش ریسک سیستماتیک می‌دانند. برای مثال، مالزی با توسعه بازارهای مالی پیشرفته، سرمایه‌گذاری در انرژی‌های تجدیدپذیر را افزایش داده است. در مقابل، کشورهای فاقد منابع مانند بنگلادش با ایجاد صندوق‌های تضمین وام برای بنگاه‌های کوچک، انگیزه فعالیت در بخش غیررسمی را کاهش می‌دهند. بنابراین، برنامه‌های توسعه مالی از توصیه‌های سیاستی مهم این مطالعه است.

نتایج مطالعه نشان می‌دهد آزادی اقتصادی با کاهش آسیب‌پذیری اقتصادی در کشورهای نوظهور مرتبط است. آزادی اقتصادی (شامل آزادی فعالیت‌های اقتصادی، حقوق مالکیت، کاهش مداخله دولت و کنترل فساد) از طریق تقویت سرمایه‌گذاری، نوآوری، کارآفرینی و رشد اقتصادی، به ایجاد اشتغال، افزایش درآمد و بهبود استانداردهای زندگی کمک می‌کند. اقتصادهای آزادتر با افزایش انعطاف‌پذیری بنگاه‌ها و افراد، مقاومت بیشتری در برابر شوک‌های اقتصادی دارند. همچنین، این آزادی با تقویت حاکمیت قانون، کاهش فساد و ایجاد محیط کسب‌وکار باثبات‌تر، جذب سرمایه‌گذاری را تسهیل می‌کند. مطالعه یدوکیمو و همکاران^۳ (۲۰۱۸) از این یافته‌ها حمایت می‌کند. بر این اساس، سیاست‌های پیشنهادی شامل کاهش مقررات دست‌وپاگیر، اصلاح نظام مالیاتی و بهبود نهادهای حاکمیتی است تا آسیب‌پذیری اقتصادی کاهش یابد.

نتایج مطالعه حاکی از تأثیر منفی شاخص‌های حکمرانی خوب بر آسیب‌پذیری اقتصادی در کشورهای نوظهور است. حکمرانی خوب از طریق مکانیسم‌هایی مانند اجرای مؤثر سیاست‌های اقتصادی، کاهش فساد و تخصیص کارآمد منابع، و ارتقای زیرساخت‌ها، آموزش و بهداشت، ثبات اقتصادی را تقویت می‌کند. این عوامل با ایجاد محیطی قابل پیش‌بینی و باثبات، جذب سرمایه‌گذاری و تسهیل رشد اقتصادی را ممکن می‌سازند و تاب‌آوری در برابر شوک‌های خارجی (مانند بحران‌های مالی) را افزایش می‌دهند. مطالعه استوجانویک و همکاران^۴ (۲۰۱۶) نیز بهبود شاخص‌های حکمرانی را عاملی کلیدی در ثبات اقتصادی ارزیابی می‌کند. سیاست‌های پیشنهادی شامل افزایش پاسخگویی و شفافیت نهادها، تقویت حاکمیت قانون، مقررات‌زدایی، و مبارزه هدفمند با فساد است. در کشورهای دارای منابع

¹ Bhattacharyya & Hodler

² Levine

³ Yevdokimov et al

⁴ Stojanović et al

طبیعی مانند ایران، اجرای طرح‌هایی نظیر افشای دارایی‌های مسئولان در بخش معادن و نفت و راه‌اندازی سامانه‌های دیجیتال گزارش‌دهی مردمی فساد می‌تواند آثار مثبت حکمرانی خوب را تشدید کند.

شهرنشینی در کشورهای نوظهور، علیرغم ارتباط آن با توسعه اقتصادی، تأثیرات منفی بر آسیب‌پذیری اقتصادی دارد. افزایش نابرابری، حاشیه‌نشینی، آسیب‌پذیری در برابر بلایای طبیعی و هزینه‌های بالای زندگی در شهرها از جمله دلایل این پدیده است. مطالعه فی و اوپال^۱ (۲۰۰۰) نیز نشان می‌دهد که شهرنشینی سریع را در غیاب زیرساخت‌های اشتغال‌زا، عامل تشدید نابرابری‌های اقتصادی است. برای مثال، الگوی «شهر-صنعت» در کشورهایی مانند هند و چین مهاجران را به بخش‌های مولد جذب کرده است، و برنامه‌های مسکن اجتماعی در برزیل تا ۳۰ درصد آسیب‌پذیری اقتصادی را کاهش داده است. بنابراین، سیاست‌هایی که نابرابری را کاهش داده، حاشیه‌نشینی را از بین ببرند، تاب‌آوری در برابر بلایای طبیعی را افزایش دهند و هزینه‌های زندگی را برای خانوارهای کم‌درآمد کاهش دهند، می‌توانند به کاهش آسیب‌پذیری اقتصادی ناشی از شهرنشینی کمک کنند.

براساس تئوری‌های اقتصادی، رشد اقتصادی و درآمد سرانه از عوامل کلیدی در کاهش آسیب‌پذیری اقتصادی شناخته می‌شوند. در این مطالعه، درآمد سرانه به‌عنوان یکی از متغیرهای اصلی در مدلسازی آسیب‌پذیری اقتصادی در نظر گرفته شده است. مطالعاتی مانند هیندس^۲ (۲۰۱۵) نقش رشد اقتصادی را در کاهش آسیب‌پذیری بررسی کرده‌اند و بهبود درآمد ملی سرانه را عامل اصلی این کاهش مطرح کرده‌اند. برای مثال، در کشورهایی مانند ویتنام، رشد اقتصادی مبتنی بر صنعت و خدمات (و نه منابع طبیعی) به‌طور مستقیم ثبات اقتصادی را افزایش داده است. در مقابل، در کشورهای وابسته به منابع مانند ونزوئلا، حتی با درآمد سرانه بالا، آسیب‌پذیری کاهش نیافته که این موضوع نظریه «نفرین منابع» مورد بحث ساچس و وارنر^۳ (۲۰۰۱) را تأیید می‌کند. کشورهای با تولید سرانه مناسب، از طریق ایجاد اشتغال، جذب سرمایه‌گذاری، کاهش فقر و نابرابری، در کاهش آسیب‌پذیری اقتصادی موفق‌تر عمل کرده‌اند.

براساس یافته‌های این مطالعه، سیاست‌گذاران در کشورهای نوظهور باید راهبردهای ساختاری متناسب با شرایط منابع طبیعی و اقتصادی هر کشور طراحی کنند. در کشورهای فاقد منابع طبیعی، کاهش اقتصاد غیررسمی از طریق اصلاح نظام مالیاتی (مانند ایجاد معافیت‌های مشوق برای رسمی‌سازی فعالیت‌ها) و تسهیل دسترسی بنگاه‌های کوچک به اعتبارات خرد، می‌تواند انگیزه فعالیت در بخش غیررسمی را کاهش دهد. در مقابل، کشورهای دارای منابع طبیعی باید با ایجاد صندوق‌های ثبات‌ساز (مانند الگوی نروژ یا شیلی) و شفاف‌سازی فرآیندهای استخراج و توزیع درآمدهای منابع، آثار منفی وابستگی به منابع را محدود کنند. بهبود شاخص‌های حکمرانی خوب، به‌ویژه در مدیریت منابع (مانند افشای دارایی مسئولان و سامانه‌های گزارش‌دهی فساد)، نقش مهمی در تقویت آثار مثبت این منابع ایفا می‌کند. علاوه بر این، توسعه مالی هدفمند (همچون انتشار اوراق قرضه سبز در کشورهای فسیلی‌محور یا ایجاد صندوق‌های تضمین وام برای بنگاه‌های کوچک)، مدیریت پیامدهای شهرنشینی از طریق توسعه قطب‌های صنعتی در حومه کلان‌شهرها (الگوی چین) و اجرای برنامه‌های مسکن اجتماعی (مانند تجربه برزیل)، تقویت آزادی اقتصادی با کاهش مقررات (مانند شیلی) و تمرکز بر رشد مبتنی بر صنعت و خدمات (مانند ویتنام)، می‌توانند به کاهش آسیب‌پذیری اقتصادی و افزایش تاب‌آوری در برابر

¹ Fay & Opal

² Hinds

³ Sachs & Warner



شوکه‌های خارجی کمک کنند. این رویکردها با توجه به تفاوت‌های ساختاری بین کشورها، چارچوبی عملیاتی برای کاهش آسیب‌پذیری و پیشبرد ثبات اقتصادی ارائه می‌دهند.

حامی مالی

این مقاله حامی مالی ندارد.

تعارض منافع

تعارض منافع وجود ندارد.

سپاسگزاری

از افراد و نهادهایی که در اجرای پژوهش نقش موثری داشته‌اند، تشکر و قدردانی می‌شود. همچنین، نویسندگان از داوران ناشناسی که به بهبود کیفیت مقاله یاری رسانده‌اند، تشکر می‌کنند.

ORCID

Luay Adil Abbood

Seyed Jamaledin Mohseni Zonouzi

Yousef Mohammadzadeh

 <https://orcid.org/0009-0006-7658-9562>

 <https://orcid.org/2149-5174-0002-0000>

 <https://orcid.org/0000-0002-4364-5832>

منابع

- اسدزاده، احمد و جلیلی، زهرا (۱۳۹۴). اقتصاد سایه و نابرابری درآمد در ایران. *فصلنامه مدلسازی اقتصادی*، ۹(۲)، ۹۱-۱۰۱.
- حسن مهیجر، جابر، حکمتی فرید، صمد، رضازاده، علی و محمدزاده، یوسف (۱۴۰۴). بررسی تأثیر اقتصاد سایه بر عملکرد بازار مالی و بخش بانکی کشورهای عضو BRICS (رویکرد Panel SUR). *مدیریت دارایی و تامین مالی*، ۱۳(۲)، ۱-۲۸.
<https://doi.org/10.22108/amf.2024.142315.1905>
- خاندوزی، سیداحسان و میرنظامی، ابراهیم (۱۳۹۸). سنجش تأثیر پیچیدگی اقتصادی بر شاخص آسیب‌پذیری و تاب‌آوری. *جستارهای اقتصادی*، ۱۶(۳۲)، ۹-۳۳.
<https://doi.org/10.30471/iee.2020.5502.1777>
- شنیشل، ذرسعدون، محمدزاده، یوسف، بشیر خداپرستی، رامین و جهانگیری، شهاب (۱۴۰۳). بررسی تأثیر ریسک سیاسی بر اقتصاد سایه: رویکرد پانل کوانتایل. *فصلنامه مدلسازی اقتصادی*، ۱۸(۶۵)، ۴۵-۷۲.
<https://doi.org/10.71849/ECO.2024.1127783>
- فراهتی، محبوبه (۱۳۹۹). مدل‌سازی اثرات جایگزینی مالیات‌ها بر اندازه اقتصاد سایه (کاربرد تجربی برای اقتصاد ایران). *مدلسازی اقتصادی*، ۱۴(۵۰)، ۵۳-۷۶.
<https://doi.org/10.30495/eco.2020.674217>
- فرید، دانیال، فلاحی، محمدعلی و صالح‌نیا، نرگس (۱۴۰۰). بررسی تأثیر ریسک‌های اقتصادی، مالی و سیاسی بر شاخص آسیب‌پذیری نفرین منابع در کشورهای منطقه منا. *پژوهشنامه اقتصاد انرژی ایران*، ۱۱(۱۱)، ۱۶۱-۱۳۱.
<https://doi.org/22054/jiee.2022.67575.1905>
- Alvarado, R., Tillaguango, B., López-Sánchez, M., Ponce, P., & Isik, 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>
- Angeon, V., & Bates, S. (2015). Reviewing composite vulnerability and resilience indexes: A sustainable approach and application. *World Development*, 72, 140-162. doi.org/10.1016/j.worlddev.2015.02.011
- Asadzadeh, A., & Jalili, Z. (2015). Shadow economy and income inequality in Iran. *Economic Modeling*, 9(2), 30, 91-109. (in persian)
- Audu, S. I. (2020). National transparency and the performance of the financial market in Nigeria. *International Journal of Business and Finance Management Research*, 8(1), 10-14. doi.org/10.33500/ijbfmr.2020.08.002
- Baker, C. (2009). The economic implications of the nformal economy: A guide to dumping and informal trade. *Journal of Economic Perspectives*, 23(1), 139-157.
- Berdiev, A. N., & Saunoris, J. W. (2016). Financial development and the shadow economy: A panel VAR analysis. *Economic Modelling*, 57, 197-207. doi.org/10.1016/j.econmod.2016.03.028
- Biswas, S., & Nautiyal, S. (2023). A review of socio-economic vulnerability: The emergence of its theoretical concepts, models and methodologies. *Natural Hazards Research*, 3(3), 563-571. doi.org/10.1016/j.nhres.2023.05.005
- Bhattacharyya, S., & Hodler, R. (2014). Do natural resource revenues hinder financial development? The role of political institutions. *World Development*, 57, 101-113. doi.org/10.1016/j.worlddev.2013.12.003



- Briguglio, L., Cordina, G., Farrugia, N., & Vella, S. (2014). Economic vulnerability and resilience: concepts and measurements. In *Measuring Vulnerability in Developing Countries*, Routledge, 47-65. doi.org/10.1080/13600810903089893
- Buehn, A., & Schneider, F. (2012). Size and development of the shadow economies of 31 European and 21 other OECD countries from 2003 to 2013. Johannes Kepler University.
- Chaudhuri, S., & Mukhopadhyay, U. (2009). *Revisiting the informal sector: a general equilibrium approach*. Springer Science & Business Media.
- Çiçek, D., & Elgin, C. (2011). Cyclicalities of fiscal policy and the shadow economy. *Empirical Economics*, 41, 725-737. doi.org/10.1007/s00181-010-0409-0
- Dada, J. T., Ajide, F. M., Arnaut, M., & Al-Faryan, M. A. S. (2024). On the contributing factors to shadow economy in Africa: Do natural resources, ethnicity and religious diversity make any difference? *Resources Policy*, 88, 104478. doi.org/10.1016/j.resourpol.2023.104478
- Dell'Anno, R. (2016). Analysing the determinants of the shadow economy with a "separate approach". *Journal of Economic Studies*, 43(3), 497-528. doi.org/10.1016/j.worlddev.2015.08.026
- Elgin, C. (2020). The informal economy: Measures, causes, and consequences. *Routledge Frontiers of Political Economy*. 1st Edition.
- Elgin, C., & Oztunali, O. (2012). Shadow economies around the world: Model based estimates. Boğaziçi University Working Paper. Bogazici University, Department of Economics.
- Farahati, M. (2020). Modeling the effects of tax substitution on the size of the shadow economy (An empirical application for Iran's economy). *Economic Modeling*, 14(2), 53-76. doi.org/10.30495/eco.2020.674217 (in persian)
- Farbod, D., Falahi, M. A., & Salehnia, N. (2021). Investigating the impact of economic, financial, and political risks on the resource curse vulnerability index in MENA region countries. *Iranian Energy Economics Research Journal*, 11(11), 161-311. doi.org/22054/jiee.2022.67575.1905 (in persian)
- Fay, M., & Opal, C. (2000). Urbanization without growth: A not so uncommon Policy Research working Paper; No. 2412. World Bank Publications.
- Feige, E. L. (2016). Reflections on the meaning and measurement of unobserved economies: What do we really know about the "shadow economy"? *Journal of Tax Administration*, 2(1), 5-25.
- Feld, L. P., & Schneider, F. (2010). Survey on the Shadow Economy and Undeclared Income in OECD Countries. *OECD Economic Studies*. doi.org/1111/j.1468-0475.2010.00509.x
- Gonzalo, J., & Pitarakis, J. Y. (2002). Estimation and model selection based inference in single and multiple threshold models. *Journal of econometrics*, 110(2), 319-352. doi.org/10.1016/S0304-4076(02)00098-2
- Hajilee, M., Stringer, D. Y., & Hayes, L. A. (2021). On the link between the shadow economy and stock market development: An asymmetry analysis. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 80, 303-316. doi.org/10.1016/j.qref.2021.02.011
- Hasan Mhejir, J., Hekmati Farid, S., Rezazadeh, A., & Mohammadzadeh, Y. (2025). Investigating the impact of the shadow economy on financial market performance and the banking sector of BRICS countries (Panel SUR approach). *Asset Management and Financing*, 13(2), 1-28. doi.org/10.22108/amf.2024.142315.1905 (in persian)
- Hinds, R. (2015). Economic growth and fragility. GSDRC Helpdesk Research Report.

- Junior, C. J. C., Garcia-Cintado, A. C., & Usabiaga, C. (2021). Fiscal adjustments and the shadow economy in an emerging market. *Macroeconomic Dynamics*, 25(7), 1666-1700. doi.org/10.1017/S1365100519000828
- Kao C. (1999). Spurious regression and residual-based tests for cointegration in panel data. *Journal of Econometrics*, 90(1), 1-44. doi.org/10.1016/S0304-4076(98)00023-2
- Kar, S., & Bhanumurthy, N. R. (2019). Impact of informal economy on macro-economic indicators: Evidence from India. *The Journal of Economic Asymmetries*, 18, e00103. doi.org/10.3390/su141911989
- Kelikume, I. (2021). Digital financial inclusion, informal economy and poverty reduction in Africa. *Journal of Enterprising Communities: People and Places in the Global Economy*, 15(4), 626-640. doi.org/10.1108/JEC-06-2020-0124
- Khandoozi, S. A., & Mirnezami, E. (2019). Measuring the impact of economic complexity on vulnerability and resilience index. *Economic Essays*, 16(32), 9-33. doi.org/10.30471/iee.2020.5502.1777 (in persian)
- Levine, R. (2005). Finance and growth: theory and evidence. *NBER Working Paper*. No. 10766. doi.org/10.3386/w10766
- Levitt, S. D., & Venkatesh, S. A. (2000). An economic analysis of a drug-selling gang's finances. *Quarterly Journal of Economics*, 115(3), 755-789. doi.org/10.1162/003355300554908
- Maloney, W. F. (2004). Informality revisited. *World Development*, 32(7), 1159-1178. doi.org/10.1016/j.worlddev.2004.01.008
- Mazhar, U., & Jafri, J. (2017). Can the shadow economy undermine the effect of political stability on inflation? Empirical evidence. *Journal of applied economics*, 20(2), 395-420. doi.org/10.1016/S1514-0326(17)30018-1
- Medina, L., & Schneider, F. (2018). Shadow economies around the world: What did we learn over the last 20 years? *IMF Working Paper* No. 18/17.
- Modica, M., & Reggiani, A. (2015). Spatial economic resilience: overview and perspectives. *Networks and Spatial Economics*, 15, 211-233. doi.org/10.1007/s11067-014-9261-7
- Murray, C. (2007). *The anti-politics machine: Development, depoliticization and bureaucratic power in Lesotho*. University of Calgary Press.
- Nguyen, D. V., & Duong, M. T. H. (2021). Shadow economy, corruption and economic growth: an analysis of BRICS countries. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 8(4), 665-672. doi.org/10.13106/jafeb.2021.vol8.no4.0665
- Ohnsorge, F., & Yu, S. (2021). The long shadow of informality. *World Bank Group*. /doi.org/10.1596/978-1-4648-1753-3
- Ortiz, C., Alvarado, R., Méndez, P., & Flores-Chamba, J. (2022). Environmental impact of the shadow economy, globalisation, and human capital: capturing spillovers effects using spatial panel data approach. *Journal of Environmental Management*, 308, 114663. doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.114663
- Pesaran, M. H. (2021). General diagnostic tests for cross-sectional dependence in panels. *Empirical economics*, 60(1), 13-50. doi.org/10.2139/ssrn.572504
- Pham, M. H., Truong, H. D. H., & Hoang, D. P. (2024). Economic complexity, shadow economy, and income inequality: fresh evidence from panel data. *International Economic Journal*, 38(2), 270-292. doi.org/10.1080/10168737.2024.2311704



- Saadoon-Shnaishel, T., Mohammadzadeh Y., Bashir-Khodaparasti, R., & Jahangiri, S. (2024). Investigating the impact of political risk on the shadow economy: A quantile panel approach. *Economic Modeling*, 18(65), 45-72. doi.org/10.71849/ECO.2024.1127783 (in persian)
- Sachs, J. D., & Warner, A. M. (2001). The curse of natural resources. *European Economic Review*, 45(4-6), 827-838. doi.org/10.1016/S0014-2921(01)00125-8
- Safuan, S., Habibullah, M. S., & Sugandi, E. A. (2021). Mitigating the shadow economy through financial sector development in Indonesia: some empirical results. *Heliyon*, 7 (12), e08633. doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e08633
- Saha, S., Beladi, H., & Kar, S. (2021). Corruption control, shadow economy and income inequality: Evidence from Asia. *Economic Systems*, 45(2), 100774. doi.org/10.1016/j.ecosys.2020.100774
- Schneider, F. (2013). *Size and development of the shadow economies of 31 european and 21 other OECD countries from 2003 to 2013*. Johannes Kepler University.
- Schneider, F., & Buehn, A. (2012). Shadow economies in highly developed economies: What are the driving forces? *International Economic Journal*, 26(4), 543-558. doi.org/10.2139/ssrn.2161228
- Schneider, F., & Enste, P. (2000). Shadow economies: Size, causes, and consequences. *Journal of Economic Literature*, 38(1), 77-114. doi.org/10.1257/jel.38.1.77
- Schneider, F., & Williams, C. C. (2013). *The shadow economy*. Institute of Economic Affairs Monographs, doi.org/10.2139/ssrn.3915632
- Stojanović, I., Ateljević, J., & Stević, R. S. (2016). Good governance as a tool of sustainable development. *European Journal of Sustainable Development*, 5(4), 558-558. doi.org/10.14207/ejsd.2016.v5n4p558
- Tanzi, V., & Davoodi, H. (1997). Corruption, public investment, and growth. *IMF Working Paper*. No. 1997/139.
- Torgler, B. (2003). The nature of the underground economy: A comparative study of the situation in Europe and the United States. *Applied Economics Letters*, 10(7), 439-442.
- Unver, M., & Dogru, B. (2015). The determinants of economic fragility: case of the fragile five countries. *Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi*, 31, 1-42.
- Achim, M. V., & Borlea, S. N. (2020). Economic and financial crime: Corruption, shadow economy, money laundering, (20). Springer Nature. doi.org/10.1007/978-3-030-51780-9
- Williams, C. C., & Martinez-Perez, A. (2016). Why do consumers purchase goods and services in the informal economy? *Journal of Business Research*, 69(3), 979-985. doi.org/10.1016/j.jbusres.2013.11.048
- Yevdokimov, Y., Melnyk, L., Lyulyov, O., Panchenko, O., & Kubatko, V. (2018). Economic freedom and democracy: Determinant factors in increasing macroeconomic stability. *Problems and Perspectives in Management*, 16(2), 279-290. doi.org/10.1016/ppm.16(2).2018.26