



Semnan University

Journal of Econometric Modelling

Journal homepage: <https://jem.semnan.ac.ir/?lang=en>



Research Article

An Empirical Analysis of the Causes and Trends of the Shadow Economy in Iran's provinces (New evidence with a structural equations approach)

Seyyede Neda Rahimi

Ph.D. Student in Economics, Faculty of Economics, Management and Administrative Sciences, Semnan University, Semnan, Iran.

neda.rahimi@semnan.ac.ir

Majid Maddah (Corresponding Author)

Professor of Economics, Faculty of Economics, Management and Administrative Sciences, Semnan University, Semnan, Iran

majid.maddah@semnan.ac.ir

Mahboobeh Farahati

Associate Professor of Economics, Faculty of Economics, Management and Administrative Sciences, Semnan University, Semnan, Iran

m.farahati@semnan.ac.ir

PAPER INFO

Paper history:

Received: 24. 07. 2025

Revised: 28. 09. 2025

Accepted: 18. 11. 2025

JEL Classification:

O17, R11, O38.

Keywords:

Shadow economy,
Multiple Causes -
Multiple Indicators
Model (MIMIC),
Structural Equations,
Iran's provinces.

ABSTRACT

The shadow economy is a part of the economic activities of countries, the growth of which is accompanied by the expansion of illegal activities, the reduction of government revenues, and political and social instability. This paper examines the causes and consequences of the shadow economy in the provinces of Iran during the years 2000-2022 using the Multiple Causes - Multiple Indicators (MIMIC) model. The results from the model estimation show that, first, tax burden, unemployment rate, inflation rate, government size, budget deficit and per capita income have a significant effect on the growth of the shadow economy. Second, the trend of the shadow economy in Iran's provinces, especially in recent years, is upward. These results indicate that government performance at the macro level and prevailing economic conditions in society affect the shadow economy at the local economic level. Therefore, reforming government policies and reducing the size of the government with the aim of strengthening local economies can be effective in controlling its size.

© 2026 Published by Semnan University Press.

How to Cite: Rahimi, S. N., Maddah, M., & Farahati, M. (2026). An Empirical Analysis of the Causes and Trends of the Shadow Economy in Iran's provinces (New evidence with a structural equations approach). *Journal of Econometric Modelling*, 11(2), 179-216.

1. Introduction

The shadow economy has significant adverse effects on macroeconomic and social variables, including reduced tax revenues, weakened social security systems, increased income inequality, lower effectiveness of public policies, and unfair competition for formal businesses. At the regional level, the shadow economy functions not only as a hidden economic phenomenon but also as a disruptive factor in the formal system of planning and resource allocation. The decline in tax revenues resulting from the expansion of informal economic activities reduces the financial resources available for infrastructure development, public services, and regional development projects across provinces. Consequently, the effectiveness of regional development policies is substantially diminished.

Given the hidden nature of the shadow economy, this study employs the Multiple Indicators Multiple Causes (MIMIC) model within the Structural Equation Modeling (SEM) framework to estimate regional shadow economy data for 28 provinces of Iran over the period 1379–1401 to answer the main question: What factors affect the size of the shadow economy in the provinces of Iran and what is the trend of its changes in the provinces?

The shadow economy is influenced by a range of factors, including unemployment, tax burden, inflation, budget deficits, infrastructure deficiencies, and regional disparities (Medina and Schneider, 2018). Although the literature has extensively examined its causes, consequences, and measurement, empirical evidence based on regional data remains limited. This study addresses this gap by estimating the size and evolution of the shadow economy across Iranian provinces. The study makes two main contributions. First, it applies a Multiple Indicators–Multiple Causes (MIMIC) model to estimate the shadow economy at the provincial level, treating it as a latent variable while simultaneously accounting for its causes and observable consequences. Second, it traces provincial trends in the shadow economy over 2000–2022 using 13 causal and consequence indicators. This approach provides a more comprehensive assessment of regional differences and changes in Iran's shadow economy than methods based solely on causal variables.

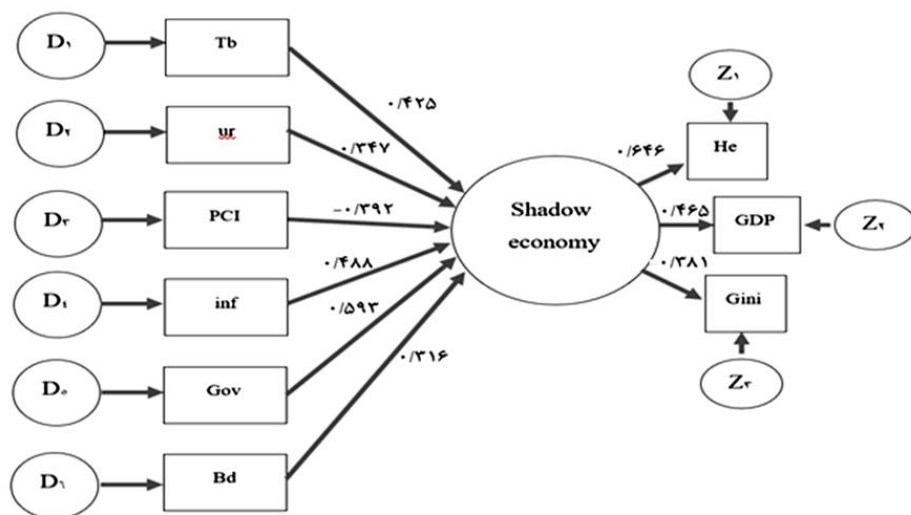
2. Methodology

In this study, the multiple indicator-multiple causes modeling method is used to estimate the size of the shadow economy in the provinces of Iran. It consists of a measurement model, which describes the measurement properties of the indicators, and a structural model, which specifies the causal relationships among the latent variables. The causal and consequential variables of the shadow economy are introduced as follows:

Causes of the shadow economy: tax burden (ratio of tax revenue to GDP), unemployment rate, inflation rate, government size (ratio of government spending to GDP), budget deficit (ratio of the difference between spending and income to the total budget) and per capita income (ratio of GDP to population). Consequences of the Shadow Economy: GDP growth, household expenditure and income inequality (the Gini coefficient).

3. Results and Discussion

This Figure presents the path diagram of the final model. Each of the numbers displayed on the connecting lines between the variables in the figure represents an estimated structural parameter of the model. The estimation results of Model indicate that each of the observed variables—tax burden, unemployment rate, inflation rate, government size, and budget deficit—has a positive and statistically significant effect on the size of the shadow economy in the provinces of Iran. In contrast, per capita income has a negative and statistically significant effect on the size of the shadow economy. Furthermore, the size of shadow economy activities has a positive and statistically significant effect on household expenditure, GDP growth rate, and the Gini coefficient. The findings also indicate that the shadow economy has followed an upward trend across Iranian provinces, particularly in recent years.



The results indicate that a higher tax burden, unemployment, and inflation are positively and significantly associated with the size of the shadow economy. Greater tax pressure increases incentives for tax evasion and participation in informal activities, while limited formal employment opportunities may push unemployed workers toward informal or illegal sectors. Similarly, inflation and price instability

can reduce confidence in formal economic institutions and encourage agents to shift toward less transparent activities. Government size also has a positive effect, potentially because expanding bureaucracy increases regulatory complexity, licensing requirements, and compliance costs, while weaknesses in monitoring and enforcement may further facilitate informal activities.

The positive effect of the budget deficit suggests that fiscal imbalances and weaknesses in public institutions may encourage tax evasion, corruption, and informal economic activity. In contrast, per capita income has a negative and statistically significant effect on the shadow economy, indicating that higher economic welfare reduces reliance on informal activities. Overall, the findings suggest that fiscal pressure, labor-market conditions, macroeconomic instability, and institutional weaknesses contribute to the expansion of the shadow economy, whereas higher income levels tend to limit its growth.

4. Conclusion and Policy Implications

Overall, the findings show that Iran's shadow economy is a multidimensional phenomenon shaped by macroeconomic conditions, institutional weaknesses, and government performance. Its size increased across Iranian provinces during 2000–2022, with substantial regional differences. Reducing the shadow economy therefore requires greater economic transparency, improved governance, and policies that address regional disparities while protecting vulnerable groups.

Policy efforts should focus on lowering the costs of formalization by reducing tax and regulatory burdens, simplifying business registration, supporting entrepreneurship and employment, and improving economic infrastructure, particularly in less-developed and border provinces. Tailored, region-specific policies can help informal businesses transition into the formal economy while promoting inclusive and sustainable regional development.

تحلیل تجربی علل و روند اقتصاد سایه در استان‌های ایران: (شواهد جدید با رویکرد معادلات ساختاری)^۱

سیده ندا رحیمی

دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه سمنان

neda.rahimi@semnan.ac.ir

مجید مداح (نویسنده مسئول)

استاد اقتصاد دانشگاه سمنان

majid.maddah@semnan.ac.ir

محبوبه فراهتی

دانشیار اقتصاد دانشگاه سمنان

m.farahati@semnan.ac.ir

نوع مقاله: علمی- پژوهشی تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۵/۰۲ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۸/۲۷

چکیده:

اقتصاد سایه بخشی از فعالیت‌های اقتصادی کشورها را تشکیل می‌دهد که رشد آن همراه با گسترش فعالیت‌های غیر قانونی، کاهش درآمدهای دولت و بی‌ثباتی سیاسی و اجتماعی است. این مقاله با استفاده از مدل علل چند گانه - شاخص چندگانه، به بررسی علل و پیامدهای اقتصاد سایه در استان‌های ایران طی سال‌های ۱۳۷۹-۱۴۰۱ می‌پردازد. نتایج حاصل از تخمین مدل نشان می‌دهد اولاً بار مالیاتی، نرخ بیکاری، نرخ تورم، حجم دولت، کسری بودجه و درآمد سرانه اثر معنی‌داری بر رشد اقتصاد سایه دارند ثانیاً روند اقتصاد سایه در استان‌های ایران به خصوص در سال‌های اخیر صعودی است. این نتایج نشان می‌دهند عملکرد دولت در سطح کلان و شرایط اقتصادی حاکم بر جامعه اقتصاد سایه در سطح اقتصادهای محلی را تحت تأثیر قرار می‌دهد که اصلاح سیاست‌های دولت و کاهش حجم دولت با هدف تقویت کردن اقتصادهای محلی می‌تواند در کنترل حجم آن مؤثر باشد.

طبقه‌بندی JEL: O17, R11, O38

کلید واژه‌ها: اقتصاد سایه، مدل علل چند گانه - شاخص چندگانه، معادلات ساختاری، استان‌های ایران

^۱. این مقاله مستخرج از رساله دکترای سیده ندا رحیمی در دانشگاه سمنان است.

۱. مقدمه

اقتصاد سایه^۱ به مجموعه فعالیت‌های اقتصادی اشاره دارد که خارج از چارچوب‌های قانونی، نظارتی و آماری رسمی کشورها انجام می‌شوند و شامل طیف گسترده‌ای از مشاغل و مبادلات اقتصادی هستند که به دلیل عواملی نظیر فرار از مالیات، پیچیدگی‌های مقرراتی^۲، ناکارآمدی نظام‌های اداری و هزینه‌های بالای ثبت رسمی، به صورت پنهانی یا غیررسمی صورت می‌گیرند. این پدیده اثرات منفی قابل توجهی بر متغیرهای کلان اقتصادی و اجتماعی دارد که از جمله آن می‌توان به کاهش درآمدهای مالیاتی، تضعیف تأمین اجتماعی، تشدید نابرابری درآمد، کارایی ضعیف سیاست‌های عمومی و ایجاد رقابت ناسالم برای کسب و کارهای رسمی اشاره کرد. در سطح منطقه‌ای، اقتصاد سایه نه تنها به عنوان یک پدیده پنهان اقتصادی، بلکه به عنوان یک عامل مختل‌کننده نظام رسمی برنامه‌ریزی و تخصیص منابع عمل می‌کند. کاهش درآمدهای مالیاتی ناشی از گسترش فعالیت‌های غیر رسمی، موجب کاهش منابع قابل تخصیص به توسعه زیرساخت‌ها، خدمات عمومی و طرح‌های توسعه‌ای در استان‌ها می‌شود و در نتیجه، اثر بخشی سیاست‌های توسعه منطقه‌ای به‌طور معنی‌داری کاهش می‌یابد. از دیدگاه نظری، عوامل متعددی نظیر نرخ بیکاری، بار مالیاتی، نرخ تورم، کسری بودجه، ضعف زیرساخت‌ها و ناهمگونی توسعه منطقه‌ای بر شکل‌گیری و گسترش اقتصاد سایه اثرگذارند (مدینا و اشنايدر^۳، ۲۰۱۸). با توجه به تفاوت‌های ساختاری، اقتصادی و نهادی بین استان‌های کشور، شدت و نوع تأثیر این عوامل می‌تواند در سطح منطقه‌ای بسیار متنوع باشد. این ناهمگونی موجب می‌شود که اتخاذ سیاست‌های یکسان و غیرمنعطف در سطح ملی، نتواند پاسخگوی ویژگی‌ها و نیازهای خاص هر استان در مواجهه با اقتصاد غیررسمی باشد. با این حال، یکی از چالش‌های اساسی در مسیر سیاست‌گذاری منطقه‌ای، فقدان داده‌های معتبر و جامع درباره اندازه و سازوکارهای شکل‌گیری اقتصاد سایه در سطح استان‌هاست. فقدان این داده‌ها نه تنها مانع از شناخت دقیق ابعاد مسئله در مناطق مختلف می‌شود، بلکه امکان طراحی سیاست‌های مبتنی بر شواهد برای مهار اقتصاد سایه و استفاده از ظرفیت‌های بالقوه آن در افزایش درآمدهای محلی را نیز محدود می‌سازد. بر این اساس، برآورد اندازه اقتصاد سایه در سطح استانی ضرورتی انکارناپذیر برای ارتقاء اثر بخشی سیاست‌های منطقه‌ای و بهبود کارایی نظام مالی کشور به‌شمار می‌رود.

^۱. Shadow economy

^۲. Regulatory complexities

^۳. Medina and Schneider

این مقاله با توجه به ماهیت پنهان اقتصاد سایه از روش مدل علل چندگانه- پیامد چندگانه (MIMIC)^۱ در چارچوب مجموعه معادلات ساختاری^۲ برای استخراج داده های منطقه ای اقتصاد سایه در ۲۸ استان ایران طی سال های ۱۳۷۹ تا ۱۴۰۱ استفاده می کند تا به این پرسش اصلی پاسخ دهد که اندازه اقتصاد سایه در استان های ایران تحت تأثیر چه عواملی قرار دارد و روند تغییرات آن در استان ها چگونه است؟

ادامه مقاله در بخش دوم به پیشینه تحقیق از اقتصاد سایه اختصاص دارد. در بخش سوم روش شناسی تحقیق ارایه شده و در آن روش مدل سازی علل چندگانه - شاخص چندگانه در چارچوب مجموعه معادلات ساختاری توضیح داده شده است. بخش چهارم به نتایج تخمین و تحلیل تجربی از رابطه بین اقتصاد سایه و علل و پیامدهای آن و همچنین روند اقتصاد سایه در استان های ایران اشاره دارد. نتیجه گیری و پیشنهادات در بخش پنجم ارایه شده است.

۲. پیشینه تحقیق

۲-۱. مطالعات نظری

اقتصاد سایه مجموعه فعالیت های اقتصادی را در بر می گیرد که خارج از چارچوب های رسمی، قانونی و نظارتی دولت ها انجام می گیرند و در آمارهای رسمی اقتصادی ثبت نمی شوند. این فعالیت ها شامل مشاغل بدون مجوز، معاملات غیررسمی^۳، فرار مالیاتی^۴ و فعالیت های غیرقانونی مانند قاچاق کالا است (کریستیانو و همکاران^۵، ۲۰۲۱). در ادبیات اقتصادی، اقتصاد سایه با اصطلاحاتی مانند اقتصاد غیررسمی^۶، اقتصاد زیرزمینی^۷، اقتصاد پنهان^۸، یا اقتصاد سیاه^۹ بیان می شود. به طور کلی، این پدیده به دلیل عواملی مانند بار مالیاتی بالا، پیچیدگی مقررات، فساد

1. Multiple Indicators and Multiple Causes modeling

2. Structural Equation Model (SEM)

3. Informal transactions

4. Tax evasion

5. Kristianto

6. Informal economy

7. Underground economy

8. Hidden economy

9. Black economy

اداری، بیکاری یا فراهم نبودن فرصت‌های شغلی رسمی شکل می‌گیرد. (آخیم^۱ و دیگران، ۲۰۲۳). اقتصاد سایه، به دلیل پیچیدگی مفهومی و ماهیت چندوجهی، از ابعاد گوناگون در ادبیات اقتصادی مورد تحلیل قرار گرفته است. از جمله دیدگاه‌های برجسته در زمینه اقتصاد سایه دیدگاه توماس است. توماس اقتصاد سایه را به عنوان اقتصاد غیررسمی تعریف کرده و بر ویژگی‌های اجتماعی و اقتصادی فعالیت‌هایی که خارج از ساختارهای رسمی و قانونی دولت‌ها انجام می‌شوند، تأکید دارد. بر اساس این دیدگاه اقتصاد غیررسمی^۲ شامل فعالیت‌هایی است که به دلیل فقدان چارچوب‌های رسمی، از حمایت‌های حقوقی^۳، اجتماعی و نهادی محروم‌اند. این فعالیت‌ها در کشورهای حال توسعه^۴ به عنوان راهکاری معیشتی برای مقابله با فقر، بیکاری و محدودیت‌های اقتصادی عمل می‌کنند (توماس^۵، ۱۹۹۲).

لوپزا^۶ (۱۹۹۶) در علل شکل‌گیری اقتصاد سایه در کشورهای در حال توسعه از جمله آمریکای لاتین یک مدل نظری ارائه می‌کند. وی در این مقاله با تکیه بر نظریه انتخاب عقلایی^۷ اظهار می‌دارد افراد پس از مقایسه هزینه‌ها و منافع در مورد مشارکت در فعالیت‌های رسمی یا اقتصاد سایه تصمیم‌گیری می‌کنند. منافع شامل حقوق قانونی، امنیت شغلی و مزایای تأمین اجتماعی در مشاغل رسمی و هزینه‌های مالیاتی و مقرراتی در مشاغل غیر رسمی و هزینه‌ها شامل مالیات و مقررات در مشاغل رسمی و عدم امنیت، احتمال جریمه و بهره‌وری ضعیف در مشاغل غیر رسمی می‌شود. بر اساس پیش‌بینی مدل، مالیات‌های بالا، مقررات سخت‌گیرانه و بروکراسی اداری اندازه اقتصاد غیر رسمی را افزایش می‌دهد. اشنايدر و آنست^۸ (۲۰۰۰) نیز با استفاده از نظریه‌های انتخاب اقتصادی در اقتصاد خرد و در نظر گرفتن هزینه‌ها و فواید کار در فعالیت‌های غیر رسمی علل اقتصاد سایه را به مواردی چون مالیات‌های بالا، فساد و ضعف حکمرانی و مقررات گسترده تقسیم بندی کرده و در چارچوب معادلات ساختاری نشان می‌دهند که تغییرات اقتصاد سایه عواملی مثل درآمدهای مالیاتی، رشد اقتصادی، فساد و نابرابری را تحت تأثیر قرار می‌دهد. در مقاله دیگری الگین و اوزتونالی^۹ (۲۰۱۲) پس از ارائه یک مدل نظری از نحوه تصمیم‌گیری افراد نسبت به کار رسمی یا غیر رسمی عواملی مثل مالیات‌ها و هزینه مقررات، فساد و کیفیت نهادها و نظام قضایی و شرایط بازار کار را

1. Achim

2. Informal economy

3. Legal protections

4. Developing countries

5. Tomas

6. Loayza

7. Rational choice theory

8. Schneider and Enste

9. Elgin and Oztunali

به عنوان علل مؤثر بر رشد اقتصاد سایه معرفی می‌کنند. این عوامل هزینه فعالیت‌های رسمی را افزایش داده و افراد را به سمت فعالیت‌های غیر رسمی هدایت می‌کنند. آن‌ها در نهایت از یک مدل آماری بر پایه معادلات ساختاری برای برآورد اندازه اقتصاد سایه در کشورهای مختلف استفاده کرده و نتیجه می‌گیرند. باسکوت و همکاران^۱ (۲۰۲۵) با تکیه بر نظریه‌های اقتصاد نهادگرا و توسعه علل و پیامدهای اقتصاد سایه را معرفی می‌کنند. در این چارچوب، آن‌ها از مدل علل چند گانه- شاخص چند گانه تغییرات و عوامل مؤثر بر اقتصاد سایه در بوسنی و هرزگوین را طی سال‌های ۱۹۹۶ تا ۲۰۲۲ به دست می‌آورند. در این تحقیق بار مالیاتی، نرخ اشتغال و تولید ناخالص داخلی سرانه به عنوان علت و شاخص‌های حاکمیت قانون و کنترل فساد به عنوان پیامدهای اقتصاد سایه معرفی شده‌اند.

۲-۲. ادبیات تجربی

یکی از مهم‌ترین عوامل اثر گذار بر گسترش اقتصاد سایه، بار مالیاتی است. مالیات‌های بالا و پیچیدگی‌های نظام مالیاتی، انگیزه افراد و کسب‌وکارها را برای پنهان کردن درآمدها و فعالیت‌ها به منظور فرار مالیاتی افزایش می‌دهد. مدینا و اشنایدر^۲ (۲۰۱۸) تأکید دارند که نظام‌های مالیاتی ناکارآمد و غیرشفاف، فعالیت‌های غیررسمی را تشویق می‌کنند. آن‌ها همچنین در مطالعه خود بر نقش ویژگی‌های نهادی از جمله تمرکز زدایی مالی در شکل‌گیری اقتصاد سایه در کشورهای در حال توسعه تأکید می‌کنند. در مطالعات دیگر، اشنایدر و کلینگمر^۳ (۲۰۰۴) و ترگلر و اشنایدر^۴ (۲۰۰۹) از این ایده که با افزایش فشار مالی، اقتصاد سایه گسترش می‌یابد، حمایت می‌کنند. در مقابل این نتایج، دیگر پژوهش‌ها وجود چنین رابطه‌ای را رد می‌کنند (فریدمن^۵ و همکاران، ۲۰۰۰) با این توجیه که شواهدی می‌توان پیدا کرد که در آن‌ها با وجود مالیات‌های پایین، سهم اقتصاد سایه از اقتصاد بالاست که علت آن به عملکرد دولت در حوزه فراهم سازی شرایط کسب و کار و محدودیت‌های دولتی در راه‌اندازی فعالیت‌های تولیدی و تجاری باز می‌گردد. از دیگر عوامل تاثیرگذار بر اقتصاد سایه، بیکاری است که به‌ویژه نیروی کار غیرماهر را به سمت مشاغل غیر رسمی و بدون نظارت سوق می‌دهد. هنگامی که فرصت‌های شغلی رسمی محدود

1. Baškot

2. Medina and Schneider

3. Schneider and Klinglmair

4. Torgler and Schneider

5. Friedman

باشد، افراد برای تأمین معیشت به فعالیت‌هایی مانند دست‌فروشی^۱، کارگاه‌های بدون مجوز، یا کارهای موقت^۲ روی می‌آورند. (هورودنیک^۳ و همکاران، ۲۰۲۲) در مطالعه خود نشان دادند که افزایش نرخ بیکاری در رومانی^۴ طی دوره ۲۰۰۰-۲۰۱۰ به طور مستقیم به گسترش اقتصاد سایه منجر شده است. افراد بیکار برای جبران درآمد از دست‌رفته به فعالیت‌های غیررسمی روی می‌آورند. نتایج مطالعه دویر و الکساندرو^۵ (۲۰۰۹) در همین راستا قرار دارد. آن‌ها با استفاده از روش معادلات ساختاری سهم اقتصاد سایه از تولید اسپانیا در دوره ۱۹۷۰ تا ۲۰۰۷ را بین ۱۸ تا ۲۲ درصد به دست می‌آورند. در مدل این تحقیق، بار مالیاتی، اشتغال در بخش دولتی، هزینه‌های تأمین اجتماعی، تعداد خود اشتغالان و نرخ بیکاری به عنوان علل اقتصاد سایه معرفی شده اند و رابطه بین نرخ بیکاری و اقتصاد سایه مثبت و معنی دار به دست آمده است.

رابطه بین تورم و حجم اقتصاد سایه نیز در مطالعات تجربی مورد تأیید قرار گرفته است. در شرایط تورمی، هزینه‌های رسمی مثل مالیات، بیمه، و هزینه‌های قانونی کسب و کار افزایش می‌یابد که این مسئله موجب می‌شود برخی کسب و کارها برای فرار از پرداخت مالیات و کاهش هزینه‌ها، به فعالیت‌های غیررسمی روی آورند. در این ارتباط اشنایدر^۶ (۲۰۲۲) در مطالعه خود رابطه بین تورم و اقتصاد سایه را در ۳۶ کشور OECD^۷ بین سال‌های ۲۰۰۳ تا ۲۰۲۲ بررسی کرده و نشان می‌دهد تورم بالا به عنوان یک عامل محرک برای افزایش اقتصاد سایه عمل می‌کند، زیرا افزایش هزینه‌های زندگی افراد را به سمت فعالیت‌های غیر رسمی سوق می‌دهد تا کمبودهای درآمدی شان را جبران کنند. داده‌های اقتصادی نشان می‌دهند به طور خاص در دوره‌های تورمی، مانند سال‌های پس از پاندمی کرونا^۸ (۲۰۲۱-۲۰۲۲)، اقتصاد سایه به دلیل کاهش قدرت خرید و فشارهای اقتصادی رشد کرده است. در یکی از مطالعات جدید، بانساح و محسین^۹ (۲۰۲۳) با اشاره به اثر تورم بر رشد فعالیت‌های غیر رسمی، با استفاده از یک مدل تعادل عمومی پویا برای اقتصاد کوچک نقش سیاست پولی را در این رابطه با اهمیت ارزیابی کرده و اظهار می‌دارند

^۱. hawking

^۲. Temporary work

^۳. Horodnic

^۴. Romania

^۵. Dobre and Alexandru

^۶. Schneider

^۷. Organisation for Economic Co-operation and Development

^۸. Corona pandemi

^۹. Bansah and Mohsin

دسترسی به اعتبارات برای واحدهای کسب و کار در کشورهای در حال توسعه، اثر تورم بر اندازه اقتصاد سایه را تعدیل می‌کند به طوری که با دسترسی زیاد به اعتبار موجب می‌شود تا افزایش تورم همراه با کاهش اندازه اقتصاد سایه باشد.

یکی دیگر از عواملی که اندازه اقتصاد سایه را تحت تأثیر قرار می‌دهد، حجم دولت در اقتصاد است. دولت از طریق مداخلات خود در بازار، هزینه‌های ناکارآمد و مخرب فعالیت‌های مولد می‌تواند بر رشد فعالیت‌های اقتصاد سایه تأثیر گذار باشد. البته یک دولت کارآمد از طریق تسهیل قوانین و مقررات و تخصیص صحیح منابع می‌تواند انگیزه افراد را در ورود به فعالیت‌های غیرقانونی را کاهش و به رشد اقتصاد رسمی کمک کند. در این رابطه، تران^۱ و همکاران (۲۰۲۴) با برجسته کردن رابطه بین مخارج دولت و اقتصاد سایه در ۳۲ کشور آسیایی در دو دهه گذشته از سال ۲۰۰۰ نتیجه می‌گیرند مخارج دولت دارای اثر مثبتی بر اقتصاد سایه در کشورهای تحت بررسی است که این رابطه در مواقع شدید بودن کسری بودجه قوی‌تر می‌شود. در مطالعه دیگری ژانابکوف^۲ (۲۰۲۲) با استفاده از مدل بیزی^۳ عوامل تعیین‌کننده اقتصاد سایه را در سطح جهانی بررسی می‌کند. نتایج این مقاله نشان می‌دهد که اندازه بزرگ‌تر دولت (قابل اندازه‌گیری با مخارج دولتی یا بار مالیاتی) با افزایش اندازه اقتصاد سایه مرتبط است. دولت‌های بزرگ‌تر اغلب با مالیات‌های سنگین‌تر و مقررات پیچیده‌تر همراه هستند که این مسئله افراد و کسب و کارها را به سمت فعالیت‌های غیررسمی سوق می‌دهد. در این راستا نتایج مطالعه اودراگو^۴ (۲۰۱۷) با تأیید نقش دولت در شکل‌گیری فعالیت‌های اقتصاد سایه نتیجه می‌گیرند حاکمیت قانون و کیفیت بالای قوانین و مقررات دولتی از جمله مقررات تجاری مزایای کارآفرینان در اقتصاد رسمی را افزایش داده و بر انگیزه آنان در گرایش به فعالیت‌های قانونی مؤثر است. در یکی از مطالعات قبلی، خندان و نیلی^۵ (۲۰۱۴) نیز در برآورد حجم اقتصاد ایران با استفاده از روش علل چندگانه-پیامد چندگانه مداخلات دولت در بازارهای مختلف از جمله بازار اعتبار و کار را به عنوان یکی از علل مؤثر بر روند اقتصاد غیر رسمی معرفی کرده و رابطه بین آن‌ها را مثبت ارزیابی می‌کند. با

1. Tran

2. Zhanabekov

3. Bayesian Model

4. Ouédraogo

5. Khandan and Nili

این وجود در این مطالعه اثر مخارج دولت بر فعالیت های غیر رسمی منفی و معنی دار به دست آمده با این توجیه که هزینه های پایین تر دولتی موجب تخصیص کمتر منابع و محدود شدن خدمات دولت در حوزه های نظارتی و قضایی شده و در نتیجه شرکت ها را به پنهان کردن عملکرد مالی خود ترغیب می کند.

علاوه بر این متغیرها سهم شاغلان کشاورزی از کل اشتغال (درصد) نیز می تواند تغییرات اقتصاد سایه را توضیح دهد که از جمله دلایل آن به انجام بسیاری از فعالیت های کشاورزی به صورت خانوادگی و بدون ثبت رسمی در مراجع آماری، عدم وجود قراردادهای رسمی کار برای شاغلان بخش کشاورزی و حمایت های قانونی از کشاورزان، تولید و فروش محصولات کشاورزی در بازارهای محلی و خارج از شبکه های رسمی می توان اشاره کرد. در این ارتباط، برخی شواهد نشان می دهند بخش کشاورزی و صنایع مرتبط با آن تمایل به استخدام کارگران اظهار نشده دارند که به صورت غیر رسمی فعالیت می کنند. در این مورد، در حالی که مشارکت نیروی کار در بخش کشاورزی در فرانسه و اسپانیا پایین است، ۵۰ درصد از کارگران یونانی به طور غیر رسمی در این بخش مشغول به کار هستند (دل آنو^۱ و همکاران، ۲۰۰۷). پوپسکو^۲ (۲۰۲۳) در مطالعه خود با اشاره به نقش اشتغال بخش کشاورزی در گسترش اقتصاد سایه، نتیجه می گیرد در کشورهایی که به تازگی عضو اتحادیه اروپا شده اند، بخش قابل توجهی از فعالیت های کشاورزی به ویژه در قالب کشاورزی خانوادگی و کوچک مقیاس، خارج از چارچوب رسمی اقتصاد انجام می شود که بر این اساس اشتغال بالا در کشاورزی سنتی و غیر رسمی می تواند زمینه ساز افزایش فعالیت های اقتصاد سایه در این کشورها باشد. در این راستا کشاورزی خانوادگی یکی از بسترهای اصلی شکل گیری اقتصاد غیر رسمی در این بخش است. همچنین تمرکز دایی مالی (نسبت درآمد استانی به هزینه استانی - درصد) یکی دیگر از تعیین کننده های اقتصاد سایه است. در تمرکز دایی مالی، اختیارات و منابع مالی به دولت های محلی انتقال می یابد. این اقدام، اقتصاد سایه را به صورت های مختلف تحت تأثیر قرار می دهد. از یک سو، فقدان نظارت و شفافیت بر عملکرد نهادهای محلی، در نظر گرفتن تخفیف برای جذب سرمایه گذاران و ارایه خدمات عمومی ضعیف به مردم در دولت های محلی، زمینه را برای گسترش اقتصاد سایه فراهم می کند. از سوی دیگر تمرکز دایی مالی با بیشتر کردن رقابت بین دولت های محلی، مشارکت دادن مردم در مدیریت منابع محلی، آشکار کردن ترجیحات شهروندان و شفاف نمودن کارکرد مخارج عمومی

¹. Dell'Anno

². Popescu

(جانسکی و پالانسکی^۱، ۲۰۱۶)، افزایش مشارکت مردم در فعالیت های اقتصادی و نظارت آن ها بر عملکرد ملی نهادهای منطقه ای، شکل گیری نهادهای نظارتی قوی در مناطق، شفافیت و پاسخگویی بیشتر مسولان در قبال مردم از طریق تمرکززدایی مالی و کاهش خطرات فساد و رانت‌جویی می تواند اثر منفی بر رشد اقتصاد سایه داشته باشد. در این مورد، بوهن^۲ و همکاران (۲۰۱۳) اظهار می‌دارند تمرکززدایی می‌تواند میزان تمایل مردم به پنهان کردن فعالیت اقتصادی خود از دولت را کاهش دهد. الیته استورپر^۳ (۲۰۰۵) با رد این نظر معتقد است تمرکززدایی مالی، اندازه اقتصاد سایه را افزایش می دهد چون در نتیجه آن از یک سو با ضعیف شدن منابع انسانی، تخصیص منابع ملی به درستی انجام نمی‌شود و از سوی دیگر با نظارت های عمومی کمتری بر هزینه های منطقه ای انجام می‌شود که این مسئله زمینه را برای تصرف منابع منطقه ای توسط گروه های ذینفع افزایش می‌دهد.

موقعیت جغرافیایی و همجواری با نواحی مرزی نیز می تواند زمینه را برای مبادلات غیرقانونی کالا فراهم کند. در این ارتباط، متفی و همکاران (۱۴۰۰) در مطالعه ای با طرح موضوع گرایش به اقتصاد سایه در شهرهای مرزی، علل مؤثر بر آن را مورد تحلیل قرار داده و اشاره می کنند محدودیت زمین های کشاورزی، فقدان صنایع و سرمایه گذاری های صنعتی، فقر و عدم مهارت کافی در کسب و کار موجب گرایش جوانان به فعالیت های غیر رسمی در نواحی مرزی مثل سردهشت شده است.

رشد اقتصاد سایه متغیرهای مختلفی را تحت تأثیر قرار می‌دهد که یکی از آن‌ها وضعیت توزیع درآمد است. به لحاظ تئوری از آنجایی که اقتصاد سایه همراه با اجتناب از مالیات و فرار مالیاتی است و درآمدهای مالیاتی را کاهش می‌دهد، می‌توان انتظار داشت رشد آن، بار مالیاتی تحمیل شده بر مالیات‌دهندگان صادق را افزایش دهد تا بدین ترتیب شکاف درآمد مالیاتی به وجود آمده پوشش داده شود. (جورجیو^۴، ۲۰۱۳؛ آلم^۵، ۲۰۱۴). به عبارت دیگر، رشد فعالیت های غیر قانونی در اقتصاد سایه از یک طرف بار مالیاتی مالیات‌دهندگان درستکار را افزایش می‌دهد که

1. Janský and Palanský

2. Buehn

3. Storper

4. Georgiou

5. Alm

این مسئله درآمد قابل تصرف آنها را کاهش می‌دهد. از طرف دیگر معافیت مالیاتی برای فعالان در اقتصاد سایه به همراه دارد که در نتیجه آن‌ها نابرابری درآمد در جامعه افزایش خواهد یافت. در این زمینه، هوینه^۱ و همکاران (۲۰۲۳) با استفاده از داده‌های تابلویی^۲ از ۱۳۶ کشور در دوره ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۸، رابطه بین اقتصاد سایه و نابرابری درآمدی را مورد بررسی قرار داده و نتیجه می‌گیرند درآمد سرانه پایین‌تر به طور قابل توجهی با افزایش اندازه اقتصاد سایه مرتبط است. در کشورهایی با درآمد سرانه پایین، افراد به دلیل محدودیت‌های مالی و فرصت‌های شغلی محدود، بیشتر به فعالیت‌های غیررسمی روی می‌آورند که این امر اقتصاد سایه را گسترش می‌دهد. نتایج این مطالعه همچنین نشان می‌دهد که اقتصاد سایه با افزایش نابرابری درآمدی همراه است، زیرا فعالیت‌های غیررسمی اغلب درآمدهای ناپایدار و غیرعادلانه‌ای ایجاد می‌کنند.

رشد اقتصاد سایه همچنین می‌تواند مخارج خانوار را تحت تأثیر قرار دهد. از آنجایی که خانوارها در پنهان سازی یا گزارش نکردن درآمدهای خود در مقایسه با مخارجشان بیشتر اصرار دارند. انتظار می‌رود با رشد اندازه اقتصاد سایه، مصرف سرانه افزایش یابد (عرب مازار، ۱۳۸۰). در واقع درآمدهای حاصل از اقتصاد سایه قدرت خرید خانوارها را افزایش داده و به آن‌ها امکان می‌دهد تا مخارج مصرفی بیشتری داشته باشند. بر این اساس رشد اقتصاد غیر رسمی از کانال افزایش تقاضا برای کالاهای، رشد بیشتر اقتصاد رسمی را فراهم می‌کند. نتیجه مطالعه اشنایدر و انست^۳ (۲۰۰۰) نشان می‌دهد دو سوم درآمدهای اقتصاد سایه در اقتصاد رسمی خرج می‌شود که این تحلیل رابطه مثبت بین فعالیت‌های اقتصاد سایه و مصرف خصوصی را تأیید می‌کند. نتیجه مطالعه کوستاکیس^۴ (۲۰۱۷) برای منتخبی از کشورهای اتحادیه اروپا در دوره ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۵ چنین رابطه‌ای را در کوتاه مدت تأیید می‌کند اما برای بلندمدت رابطه بین اقتصاد سایه و مصرف را معکوس به دست می‌آورد.

علاوه بر این متغیرها، کیفیت زندگی نیز تحت تأثیر تغییرات اقتصاد سایه قرار می‌گیرد. گسترش اقتصاد سایه با رشد ناهنجاری‌های اجتماعی و افزایش فعالیت‌های غیرقانونی همراه است و بر این اساس می‌توان انتظار داشت عملکرد برنامه‌های توسعه اجتماعی و کیفیت زندگی افراد

1. Huynh

2. Panel data

3. Schnider and Enste

4. Kostakis

تضعیف گردد (انست و اشنایدر^۱، ۲۰۱۳). کیرینکو و نزوروا^۲ (۲۰۱۵) در مطالعه ای با استفاده از داده های ۱۵۰ کشور نشان می‌دهند رشد اقتصاد سایه موجب بهبود شاخص های امید به زندگی در بدو تولد و ثبت نام کودکان در مدارس شده است، اما بر طول عمر و دسترسی به دانش اثر منفی داشته است.

یکی از مباحث چالش برانگیز، اثر اقتصاد سایه بر عملکرد اقتصاد رسمی است. در کوتاه مدت و در سطح معینی از منابع، اقتصاد غیر رسمی و اقتصاد رسمی به صورت جایگزین هم عمل می‌کنند. به نحوی که سطح پایین تر اقتصاد رسمی به معنی آن است که امکانات کمتری برای کسب درآمد در بخش رسمی فراهم است که از این جهت افراد انگیزه قوی برای ورود به اقتصاد غیر رسمی خواهند داشت (لوایزا^۳، ۱۹۹۶؛ بوهن و اشنایدر^۴، ۲۰۰۸). با این حال، در بلندمدت، به دلیل اینکه اقتصاد غیر رسمی و تولید ناخالص داخلی در طول زمان با هم جمع می‌شوند، با فرض شرایط اقتصادی مطلوب هر دو دارای رشد مثبت خواهند بود (خندان و نیلی^۵، ۲۰۱۴). طبق نظریه تخصیص منابع، رشد اقتصاد سایه از طریق استفاده کارآمدتر از منابع کمیاب، تحریک بازارها و رقابت، ایجاد انگیزه برای شرکت‌ها و افراد، گسترش عرضه بازار با کالاها و خدمات اضافی، ایجاد درآمدهای اضافی برای افراد شاغل در اقتصاد سایه، تشویق به خلاقیت و نوآوری بیشتر موجب رشد اقتصاد رسمی می‌شود (اشنایدر و هامتنر^۶، ۲۰۱۴).

از جمله مطالعات خارجی انجام شده در زمینه برآورد اندازه اقتصاد سایه استانی به تحقیق چن^۷ و همکاران (۲۰۱۸) می‌توان اشاره کرد. این محققان با استفاده از رویکرد علل چندگانه- شاخص چندگانه، اندازه اقتصاد سایه در ۳۰ استان چین را طی سال‌های ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۶ برآورد کرده و نشان می‌دهند میانگین اندازه اقتصاد سایه از ۱۳/۵ درصد در سال ۱۹۹۵ به ۱۴/۳ درصد در سال ۲۰۰۹ افزایش یافته و پس از آن تا سال ۲۰۱۶ به ۱۲/۳ کاهش یافته است. همچنین تفاوت‌های آشکاری در اندازه اقتصاد سایه بین مناطق مختلف چین وجود دارد؛ کمترین میزان

1. Enste and Schneider

2. Kireenko and Nevzorova

3. Loayza

4. Buehn and Schneider

5. Khandan and Nili

6. Schneider and Hametner

7. Chen

در استان‌های شرقی و بیشترین در استان‌های غربی مشاهده می‌شود. رمیکین^۱ و همکاران (۲۰۲۱) نیز در پژوهش خود از مدل علل چندگانه- شاخص چندگانه استفاده می‌کنند و اندازه اقتصاد سایه را در ۶۰ شهر لیتوانی^۲ در دوره‌های مختلف برآورد می‌کنند. در این مطالعه علل اقتصاد سایه را متغیرهای نرخ اشتغال، جمعیت مهاجر و تراکم جمعیت تشکیل می‌دهند.

در مطالعه دیگری پيله ور^۳ (۲۰۲۳) با استفاده از روش تحقیق توصیفی اقتصاد غیر رسمی را به صورت ۳۵ درصد از تولید ناخالص داخلی کلان شهرهای ایران برآورد می‌کند. این نواحی به لحاظ ساختار بازار کار ویژگی‌های متفاوتی دارند به نحوی که بالاترین نرخ شاغلین زن و مرد به ترتیب در مشهد (۸۱/۱۶ و ۹۰/۵۵) و پایین‌ترین نرخ در اهواز (۶۴/۳۸ و ۷۷/۰۰) ثبت شده است. اکثر کارگران صنعتی در قم (۳۵/۶۱) و کمترین تعداد کارگران صنعتی در مشهد (۱۴/۰۹) زندگی می‌کنند. همچنین، بیشترین و کمترین تعداد کارگران خدماتی به ترتیب به شیراز (۷۸/۴۰) و قم (۵۴/۳۴) اختصاص داشته و بیشترین و کمترین نیروی کار کشاورزی به ترتیب مربوط به شهرهای اهواز (۲/۷۴) و تهران (۰/۹۸) است.

در حوزه مطالعات داخلی سلیمی‌فر و همکاران (۱۳۸۹) نشان دادند تورم بالا در ایران با افزایش فعالیت‌های غیر رسمی، به‌ویژه در بخش‌های خدماتی و تجاری، همبستگی دارد. از سوی دیگر اندازه بزرگ دولت همراه با مقررات پیچیده و بوروکراسی گسترده، به گسترش اقتصاد سایه منجر می‌شود. دولت‌های بزرگ معمولاً هزینه‌های بالایی دارند که از طریق وضع مالیات‌های سنگین تأمین می‌شوند که این امر انگیزه فرار مالیاتی را افزایش می‌دهد. در مطالعه دیگری فراهتی (۱۳۹۸) نشان می‌دهد افزایش نرخ مالیات بر درآمد و مالیات بر ارزش افزوده در ایران، به‌طور مستقیم با رشد اقتصاد سایه همبستگی دارد. اثر مثبت بار مالیاتی به همراه نرخ بیکاری بر رشد اقتصاد سایه در ایران در مطالعه مداح و همکاران (۱۳۹۵) در چارچوب الگوی ارتباطات خطی ساختاری طی سال‌های ۱۳۵۷ تا ۱۳۹۱ نیز تایید شده است. این نتیجه پژوهش مداح و فراهتی (۱۳۹۸) با عنوان تحلیل تجربی اثر مستقیم بیکاری بر اقتصاد سایه در ایران (رویکرد تقاضای پول) در این راستا قرار دارد.

مداح و سروری نیا (۱۳۹۵) در پژوهش خود رابطه بین فساد اقتصادی، اقتصاد سایه ای و آلودگی محیط زیست در کشورهای منتخب اوپک را در چارچوب الگوی ارتباطات خطی ساختاری در

^۱. Remeikienė

^۲. Lithuania

^۳. Pilehvar

بازه ۲۰۱۲-۲۰۰۰ بررسی کرده و نشان دادند اولاً: رابطه مثبت و معنی داری بین فساد اقتصادی و اقتصاد سایه وجود دارد ثانیاً: رشد اقتصاد سایه اثر به طور مثبت و معنی دار آلودگی محیط زیست را تحت تأثیر قرار می دهد. در این مطالعه بار مالیاتی و جمعیت فعال به عنوان علل اقتصاد سایه و انتشار دی اکسید کربن، مصرف سوخت های فسیلی و مساحت جنگل به عنوان پیامدهای اقتصاد سایه معرفی شدند. در مقاله دیگری مداح و کمک تکنیک فیلتر کالمن

کاربر و همکاران (۱۳۹۸) در پژوهش خود با برآورد حجم اقتصاد زیرزمینی در استان های ایران طی سال های ۱۳۸۰-۱۳۹۴ با استفاده از مدل تقاضای پول تعمیم یافته تانزی^۱ (۱۹۸۰) نتیجه گرفتند حجم اقتصاد زیر زمینی در تمامی استان ها روند صعودی داشته است. نتایج این مطالعه حاکی از اثر منفی نرخ بیکاری و اثر مثبت درآمد سرانه، تورم و بار مالیاتی بر حجم اقتصاد زیرزمینی است، در بین مطالعات اخیر، نجفیان و همکاران (۱۴۰۱) اثرات اقتصاد سایه بر درآمد سرانه را با استفاده از روش داده های تابلویی و روش حداقل مربعات در دو گروه از کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته مورد ارزیابی قرار داده و نتیجه گرفتند در هر دو گروه کشورها، حجم اقتصاد سایه تأثیر منفی بر درآمد سرانه دارد که البته اثر اقتصاد سایه بر درآمد سرانه در کشورهای توسعه یافته بیشتر از اثر آن در کشورهای در حال توسعه است که در تناقض با مبانی نظری قرار دارد. نتایج مطالعه حق نژاد و فراهتی (۱۳۹۹) نیز نشان می دهد اثر اقتصاد سایه بر رشد اقتصاد رسمی منفی و معنی دار است. همچنین رشنو و همکاران (۱۴۰۳) در پژوهشی با تحلیل و بررسی رابطه بین اقتصاد سایه و نابرابری درآمد در ایران با استفاده از رویکرد خود توضیحی برداری نشان دادند رابطه معناداری بین اقتصاد سایه و نابرابری درآمد وجود دارد، به طوری که گسترش اقتصاد سایه می تواند نابرابری درآمدی به ویژه از طریق کاهش درآمدهای مالیاتی و تضعیف نظام باز توزیعی تشدید کند.

مرور ادبیات اقتصاد سایه شامل شناسایی علل و پیامدهای آن و همچنین برآورد روند این پدیده بیانگر آن است که گرچه تلاش هایی برای استخراج تغییرات اقتصاد سایه با استفاده از روش های مختلف انجام شده اما شواهد کمتری از این موضوع با استفاده از داده های منطقه ای وجود دارد که این مقاله سعی دارد تا بخشی از خلاء تجربی در این حوزه را پوشش دهد. این مطالعه به دلایل زیر در ادبیات اقتصاد سایه مشارکت دارد اولاً "از روش مدل سازی علل چند گانه - پیامد

¹. Tanzi's generalized money demand model

چند گانه برای برآورد حجم اقتصاد سایه در استان های ایران استفاده می کند که به جهت روش شناسی از مطالعات اولیه در این حوزه به شمار می آید. از جمله مزیت های این مدل، در نظر گرفتن همزمان متغیرهای علل و پیامدی است که اقتصاد سایه را طی زمان تحت تأثیر قرار می دهند. همچنین مدل علل چندگانه- شاخص چندگانه در مقایسه با دیگر روش ها به فرضیات رفتاری خاص که طی زمان تغییر خواهند کرد، وابستگی ندارد و اقتصاد سایه را به عنوان یک متغیر پنهان در نظر می گیرد که در روش های دیگر از جمله تقاضای پول از آن چشم پوشی شده است. ثانیاً روند اندازه اقتصاد سایه استان های ایران طی سال های ۱۳۷۹ تا ۱۴۰۱ را با تکیه بر ۱۳ شاخص علی و پیامد استخراج می کند که از جامعیت بیشتری نسبت به داده های موردی از اقتصاد سایه یا روش های متکی بر تحلیل رگرسیون که در آن فقط از متغیرهای علی استفاده می شود، برخوردار است.

۳. روش تحقیق

اندازه گیری اقتصاد سایه به دلیل ماهیت پنهان فعالیت های آن، با دشواری هایی روبروست که برای حل آن عموماً از روش های غیر مستقیم استفاده می شود. در این پژوهش روش مدل سازی شاخص چند گانه - علل چند گانه برای تخمین اندازه اقتصاد سایه در استان های ایران به کار گرفته می شود. مدل سازی علل چندگانه - شاخص چندگانه که مبتنی بر مجموعه معادلات ساختاری است از دو بخش علی و بخش پیامد^۱ تشکیل می شود. بخش علی بر اساس رابطه بین متغیرهای مشاهده شده و متغیر پنهان (اقتصاد سایه) تعریف می شود؛ ضرایب مسیر برآوردی در این بخش، میزان اثر هر یک از این عوامل بر تغییرات متغیر پنهان را نمایان می سازد. بخش پیامد، با در نظر گرفتن روابط بین متغیر پنهان^۲ و شاخص های قابل مشاهده، اثرات اقتصاد سایه بر متغیرهای پیامد را مورد تحلیل قرار می دهد. مدل مذکور با بهره گیری از ماتریس کوواریانس داده ها^۳، پس از حداقل کردن اختلاف بین ماتریس کوواریانس متغیرهای مشاهده شده و پیش بینی شده ضرایب مسیر را برآورد کرده که در نهایت با استفاده از آن اندازه متغیر پنهان قابل برآورد است. سیستم معادلات در مدل سازی شاخص چندگانه- علل چندگانه به صورت زیر است :

^۱. Causal part and consequential part

^۲. latent variable

^۳. Data covariance matrix

$$\eta = \Gamma\xi + \zeta \quad (۱)$$

$$Y = \Lambda_y\eta + \varepsilon \quad (۲)$$

$$X = \Lambda_x\xi + \delta \quad (۳)$$

در معادلات (۱) تا (۳) $\Gamma_{(m \times n)}$ ، $\Lambda_{x(p \times m)}$ ، $\Lambda_{y(q \times n)}$ ماتریس ضرایب^۱، $\eta_{(m \times 1)}$ ، $\xi_{(n \times 1)}$ بردار متغیرهای مشاهده نشده^۲، $X_{(q \times 1)}$ ، $Y_{(p \times 1)}$ بردار شاخص‌های قابل مشاهده^۳ و $\zeta_{(m \times 1)}$ ، $\varepsilon_{(p \times 1)}$ ، $\delta_{(q \times 1)}$ بردار خطاهای تصادفی^۴ هستند. در این سیستم معادلات فرض می‌شود ζ با ξ ، ε با η ، δ با ξ همبستگی^۵ ندارند و بین ζ ، ε و δ نیز همبستگی متقابل وجود ندارد. هدف از تخمین مدل، حداقل کردن تفاوت میان ماتریس کوواریانس مشاهده شده (S) و پیش‌بینی شده ($\hat{S}$) است. پس از تخمین مدل، معیارهای ارزیابی مختلفی از جمله χ^2 ، RMSEA، CFI، نسبت کای دو به درجه آزادی و

P به عنوان شاخص‌های برازش مورد استفاده قرار می‌گیرند که نحوه کاربرد آن‌ها در جدول (۲) ارائه شده است. (سان و همکاران، ۲۰۲۳).

در این مطالعه از داده‌های ۲۸ استان کشور در دوره زمانی ۱۳۷۹ تا ۱۴۰۱ برای برآورد اندازه اقتصاد سایه استفاده می‌شود؛ با توجه به تفکیک استان تهران به دو استان تهران و البرز و همچنین استان خراسان به سه استان خراسان شمالی، خراسان رضوی و خراسان جنوبی در بخشی از سال‌های مورد مطالعه؛ برای جلوگیری از کاهش تعداد مشاهدات، داده‌های مربوطه در استان‌های واحد تهران و خراسان تجمیع می‌شوند. تخمین مدل با استفاده از نرم افزار آموس (AMOS)^۸ انجام شده است.

1. Coefficient matrix

2. Vector of unobserved variables

3. Vector of observable indicators

4. Random error vector

5. correlation

6. Covariance matrix

7. Sun

8. Amos graphics software package

۴. تخمین مدل، یافته‌ها و تحلیل تجربی

در چارچوب ادبیات تحقیق و روش مورد بررسی، متغیرهای علی و پیامد اقتصاد سایه به صورت زیر معرفی می‌شوند:

علل اقتصاد سایه: بار مالیاتی (نسبت درآمد مالیاتی به تولید ناخالص داخلی - درصد)، نرخ بیکاری (درصد)، نرخ تورم (درصد)، اندازه دولت (نسبت هزینه‌های دولت به تولید ناخالص داخلی - درصد)، کسری بودجه (نسبت تفاضل هزینه و درآمد به بودجه کل - درصد) و درآمد سرانه (نسبت تولید ناخالص داخلی به جمعیت - میلیون ریال).

علاوه بر این متغیرها سهم شاغلان کشاورزی از کل اشتغال (درصد)، تمرکز دایمی مالی (نسبت درآمد استانی به هزینه استانی - درصد) و موقعیت جغرافیایی نیز از تعیین کننده های اقتصاد سایه هستند. موقعیت جغرافیایی به صورت متغیر مجازی (۱) برای استان های مرزی شامل سیستان و بلوچستان، هرمزگان و کردستان، کرمانشاه، ایلام آذربایجان شرقی، آذربایجان غربی، گلستان، خراسان و خوزستان و ۰ برای استان غیر مرزی) وارد مدل شده است.

پیامدهای اقتصاد سایه: رشد تولید ناخالص داخلی به قیمت جاری (درصد)، مخارج خانوار (نسبت مجموع مخارج ناخالص خانوار شهری و روستایی به تولید ناخالص داخلی - درصد) و نابرابری درآمد (ضریب جینی که مقداری بین ۰ (عدم نابرابری) و ۱ (نابرابری کامل) دارد). علاوه بر این متغیرها، تغییرات اقتصاد سایه بر کیفیت زندگی نیز اثر دارد که در این مقاله از متغیر نسبت طلاق ثبت شده به جمعیت استان (درصد) به عنوان نمایانگر کیفیت زندگی استفاده شده است. امکان برقراری روابط اجتماعی، آرامش و فضای زندگی، ناهنجاری‌های اجتماعی از نظر محققانی چون ماسام (۲۰۰۲)، سوفیان (۱۹۹۳) و سانتوس (۲۰۰۷) از جمله جنبه‌های کیفیت زندگی هستند (خراسانی مقدم و همکاران، ۱۳۹۴) که بدین ترتیب می‌توان انتظار داشت افزایش نرخ طلاق اثر منفی بر کیفیت زندگی داشته باشد.

اطلاعات متغیرها از مراجع رسمی کشور شامل مرکز آمار ایران، بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران و گزارش‌های سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور استخراج شده است.

شکل (۱) نمودار مسیر^۱ مدل نهایی را نشان می‌دهد. در این شکل، UR، PCI، INF، GOV و BD علل و HE، GDP و GINI پیامدهای اقتصاد پنهان هستند. هر یک از اعداد مندرج روی خطوط ارتباطی بین متغیرها در شکل، بیانگر پارامترهای ساختاری برآوردی مدل

^۱. Path diagram

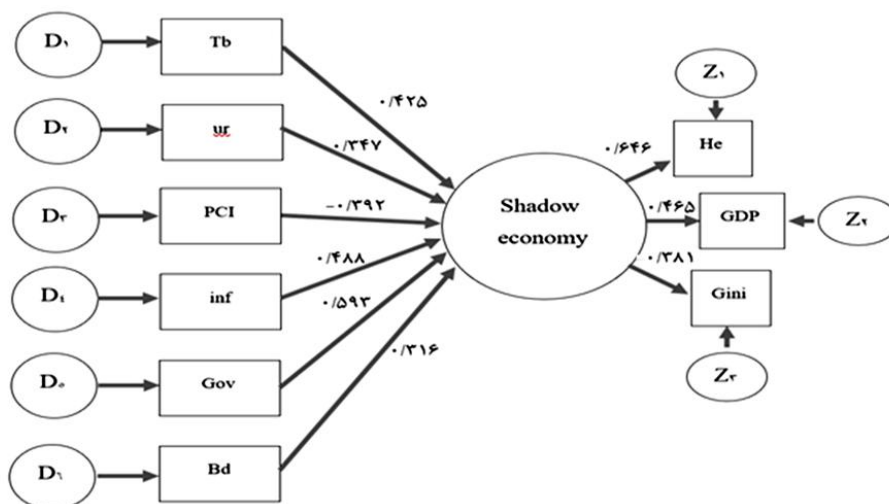
هستند. در جدول (۱) هر یک از این متغیرها معرفی شده و علامت مورد انتظار آن‌ها طبق ادبیات نظری و تجربی ارائه شده است. همچنین جدول (۲) نتایج حاصل از تخمین را در چهار مدل برآوردی نشان می‌دهد.

جدول (۱): متغیرهای مدل (۱) و علامت‌های مورد انتظار

متغیر	تعریف	واحد اندازه‌گیری	علامت مورد انتظار
Tb	بار مالیاتی	درصد	+/-
UR	نرخ بیکاری	درصد	+
PCI	درآمد سرانه	میلیون ریال	-
INF	نرخ تورم	درصد	+/-
GOV	حجم دولت	درصد	+/-
BD	کسری بودجه	درصد	+/-
HE	مخارج خانوار	درصد	+/-
GDP	نرخ رشد تولید ناخالص داخلی	درصد	+/-
GINI	نابرابری درآمد (ضریب جینی)	-	+

ماخذ: نتایج تحقیق

نمودار (۱): مسیر مدل نهایی به روش علل چندگانه - پیامد چندگانه



ماخذ: نتایج تحقیق

جدول (۲): نتایج حاصل از برآورد اندازه اقتصاد سایه در استان‌های ایران

طی سال‌های ۱۳۷۹ تا ۱۴۰۱

متغیر/مدل	۱	۲	۳	۴
Tb	-	۰/۲۲۰ -۰/۰۶۷	۰/۲۲۰ -۰/۰۸۳	۰/۴۲۵ -۰/۰۱
Ur	۰/۱۳۲ -۰/۱۲۷	-	-	۰/۳۴۷ -۰/۰۰۱
PCI	-۰/۳۱۲ -۰/۰۳۴	-۰/۳۱۰ -۰/۰۱۱	-	-۰/۳۹۲ -۰/۰۰۱
Inf	-	۰/۱۵۰ -۰/۱۶۷	۰/۱۲۰ -۰/۲۰۰	۰/۴۸۸ ۰/۰۰۰
Gov	-	-	۰/۵۵۶ -۰/۰۰۱	۰/۵۹۳ -۰/۰۰۳
Bd	۰/۰۸۵ -۰/۲۹۰	۰/۰۹۰ -۰/۴۱۴	-	۰/۳۱۶ -۰/۰۰۱
Fd	۰/۱۹۴ -۰/۱۰۵	-	۰/۱۹۱ -۰/۱۴۹	-
Agricultural	۰/۰۶۸ -۰/۴۵۰	۰/۱۱۰ -۰/۳۳۷	۰/۰۹۸ -۰/۴۲۶	-
GI	۰/۳۸۷ -۰/۱۰۰	۰/۳۸۰ ۰/۰۰۰	۰/۲۰۸ -۰/۰۰۱	-
HE	-	۰/۴۰۰ -۰/۰۰۳	۰/۵۳۶ -۰/۰۰۵	۰/۶۴۷ -۰/۰۰۱
GDP	۰/۲۰۳ -۰/۱۱۶	-	۰/۱۳۹ -۰/۱۶۹	۰/۴۶۵ -۰/۰۰۱
Gini	۰/۱۴۲ -۰/۰۴۶	۰/۱۶۰ -۰/۱۸۴	-	۰/۳۸۱ ۰/۰۰۰
QL	۰/۲۹۸ -۰/۲۶۷	۰/۱۹۰ -۰/۱۵۲	۰/۱۰۱ -۰/۲۷۱	-

ماخذ: نتایج تحقیق

* اعداد داخل مقدار P ضرایب برآوردی را در آزمون معنی داری نشان می دهند.

جدول (۳) معیارهای برازش هر یک از مدل‌های برآوردی و مقدار مطلوب آن‌ها را نشان می‌دهد. هر کدام از این معیارها بیانگر جنبه‌ای از کیفیت مدل هستند که بر این اساس، در انتخاب مدل نهایی برقرار بودن تمام معیارها در نظر گرفته شده است.

جدول (۳): شاخص‌های برازش حاصل از تخمین مدل

مقدار مطلوب	مقدار مشاهده شده				شاخص	
	مدل ۴	مدل ۳	مدل ۲	مدل ۱		
	۲۲	۱۲	۱۲	۱۲	درجه آزادی	DF
کوچک تر بودن کای دو	۳۰/۲۵	۵۲/۸۰	۶۰/۲۵	۷۲/۱۰	مقدار آماره کای دو	χ^2
بیشتر از ۰/۰۵	۰/۱۱	۰/۰۲۵	۰/۰۰۵	۰/۰۰۳	احتمال به دست آوردن اختلاف به بزرگی مقدار χ^2 در صورتی که مدل مربوطه درست باشد	P
بین ۱ تا ۳	۱/۵۴	۴/۴	۵/۰۲	۶/۰۸	نسبت کای دو به درجه آزادی	نسبت کای دو به درجه آزادی
بین ۰/۹۵ تا ۰/۹	۰/۹۵۷	۰/۷۸۰	۰/۶۹۴	۰/۶۴۲	شاخص برازش تطبیقی	CFI
۰/۰۵ یا کوچک‌تر از آن	۰/۰۵۸	۰/۱۰۲	۰/۱۰۳	۰/۱۰۵	تفاوت بین ماتریس‌های کوواریانس مشاهده شده با کوواریانس پیش‌بینی شده	RMSEA

ماخذ: نتایج تحقیق

در جدول (۲) نتایج حاصل از تخمین چهار مدل را نشان می‌دهد. در تخمین مدل علل چندگانه - پیامد چندگانه عموماً دو مرحله انجام می‌شود. ابتدا مدل‌های مختلف با متغیرها و ساختارهای متفاوت تخمین زده می‌شوند تا نتایج آن‌ها مطابق تئوری‌های اقتصادی مورد ارزیابی قرار گیرد. سپس مدل‌های برآوردی از نظر معیارهای برازش مقایسه می‌شود تا در نهایت مدلی با بهترین عملکرد از لحاظ اقتصادی و آماری انتخاب شود در این چارچوب، در این تحقیق نیز ابتدا بر اساس ادبیات نظری و تجربی رابطه بین متغیرهای علی و پیامدهای مختلف با اقتصاد سایه مورد آزمون قرار گرفت و در نهایت چهار مدل برتر معرفی شدند. سپس با توجه به معیارهای برازش، مدل

بهینه (مدل ۴) برای مراحل بعدی تحقیق انتخاب شد. ضرایب برآوردی در مدل چهارم نسبت به سه مدل دیگر از لحاظ اقتصادی علامت مطابق انتظار دارند و از لحاظ آماری معنی‌دار هستند. در جدول (۲)، اطلاعات مربوط به ضرایب متغیرهای علی تمرکز زدایی مالی (FD)، سهم شاغلان کشاورزی (Agricultural) و متغیر پیامد کیفیت زندگی (QL) نیز مشاهده می‌شود که به دلیل معنی‌دار نبودن از لحاظ آماری در تخمین مدل نهایی در نظر گرفته نشدند. همچنین اثر موقعیت جغرافیایی (GI) با آن که مثبت به دست آمده اما به منظور دستیابی به مدل برتر از جهت شاخص برازش در تحلیل مدل نهایی در نظر گرفته نشده است.

نتایج تخمین مدل (۴) نشان می‌دهد که هر کدام از متغیرهای آشکار بارمالیاتی، نرخ بیکاری، نرخ تورم، حجم دولت و کسری بودجه به ترتیب با ضرایب (۰/۴۲۵)، (۰/۳۴۷)، (۰/۴۸۸)، (۰/۵۹۳) و (۰/۳۱۶) دارای اثر مثبت و معنی‌دار بر اندازه اقتصاد سایه و در آمد سرانه با ضریب (۰/۳۹۲-) دارای اثر منفی بر اندازه اقتصاد سایه در استان‌های ایران هستند. همچنین حجم فعالیت‌های اقتصاد سایه بر مخارج خانوار، نرخ رشد تولید و ضریب جینی اثر مثبت و معنی‌دار دارد.

اثرات مثبت و معنی‌دار بار مالیاتی بر اقتصاد سایه نشان می‌دهد که افزایش فشار مالیاتی بر بنگاه‌ها و افراد، انگیزه برای فرار مالیاتی و مشارکت در فعالیت‌های اقتصاد سایه را افزایش می‌دهد. این یافته در راستای مبانی نظری ادبیات اقتصاد سایه قرار دارد که در آن فشار مالیاتی زیاد به‌عنوان یکی از عوامل اصلی گسترش بخش غیررسمی معرفی می‌شود. افزایش نرخ بیکاری نیز با گسترش اقتصاد سایه همراه است. این ارتباط مثبت حاکی از آن است که در غیاب فرصت‌های شغلی رسمی، نیروی کار بیکار به فعالیت در بخش‌های غیررسمی و غیرقانونی روی می‌آورد. بنابراین، بیکاری نه تنها یک پدیده منفی اجتماعی است، بلکه یک عامل تسریع‌کننده در رشد اقتصاد سایه نیز محسوب می‌شود. تأثیر مثبت و معنی‌دار نرخ تورم بر اندازه اقتصاد سایه نشان‌دهنده آن است که در شرایط بی‌ثباتی قیمتی، فعالان اقتصادی تمایل دارند از چارچوب‌های رسمی و شفاف فاصله بگیرند. این امر ناشی از کاهش اعتماد به سیاست‌های اقتصادی دولت و تلاش برای حفظ قدرت خرید از طریق مشارکت در فعالیت‌های کمتر قابل شناسایی است. اثر مثبت حجم دولت بر اقتصاد سایه از دو جنبه قابل تفسیر است: اول، گسترش دولت و بوروکراسی می‌تواند منجر به افزایش پیچیدگی قوانین، مجوزها و هزینه‌های مقرراتی شود که این امر انگیزه خروج از بخش رسمی را افزایش می‌دهد. دوم، احتمال ناکارآمدی دولت در نظارت و کنترل،

می‌تواند باعث رشد فعالیت‌های غیررسمی شود. تأثیر مثبت کسری بودجه بر اقتصاد سایه نیز می‌تواند انعکاسی از ضعف نهادهای مالی، کاهش سرمایه‌گذاری عمومی و کاهش اعتماد عمومی به دولت باشد. این شرایط می‌تواند زمینه‌ساز افزایش فرار مالیاتی، فساد و فعالیت‌های غیررسمی گردد. در بین متغیرهای علی، درآمد سرانه اثر منفی و معنی داری بر اقتصاد سایه دارد. این یافته مؤید آن است که با بهبود سطح رفاه اقتصادی و درآمد خانوار، وابستگی به بخش غیررسمی کاهش می‌یابد. علاوه بر عوامل مؤثر بر گسترش اقتصاد سایه، نتایج مدل همچنین نشان دهنده تأثیر اقتصاد سایه بر بعضی متغیرهای اقتصادی و اجتماعی است. اقتصاد سایه تأثیر مثبت و معنی داری بر سطح مخارج خانوار دارد؛ این نتیجه می‌تواند ناشی از آن باشد که درآمدهای حاصل از فعالیت‌های غیررسمی، هرچند ثبت نشده، منجر به افزایش توان مصرفی خانوارها شده و مخارج آن‌ها را بالا می‌برد. البته باید توجه داشت که این نوع افزایش مصرف، برخلاف رشد اقتصادی پایدار، معمولاً کوتاه‌مدت و همراه با آسیب به ساختار رسمی اقتصاد است. رابطه مثبت بین اقتصاد سایه و رشد تولید را می‌توان به نقش بخش غیر رسمی در فرآیند تولید (خصوصاً در صنایع خرد و کارگاه‌های خانوادگی) و اشتغال نسبت داد. با این حال، باید توجه داشت که چنین رشدی فاقد پشتوانه نهادی بوده و در بلندمدت ممکن است منجر به تضعیف بهره‌وری و فرسایش پایه‌های تولید رسمی شود. اثر مثبت اقتصاد سایه بر ضریب جینی بیانگر آن است که گسترش فعالیت‌های اقتصاد سایه می‌تواند نابرابری درآمدی را افزایش دهد. این امر به‌ویژه زمانی اتفاق می‌افتد که بهره‌مندی از فرصت‌های اقتصاد سایه به طبقات خاصی محدود باشد یا درآمدهای حاصل از آن ناپایدار باشد.

نتایج تخمین در مرحله قبل، امکان برآورد حجم اقتصاد سایه در استان‌های ایران را فراهم می‌کند. برای این کار با در نظر گرفتن شکل جبری مدل چهارم برای استخراج شاخص عددی اقتصاد سایه در استان‌های ایران، لازم است تا از داده‌های فرعی استفاده شود که در این مورد اطلاعات محدودی وجود دارد و تنها داده‌های قابل اتکاء نتایج مطالعه کاربر و همکاران (۱۳۹۸) است. در این مقاله که از روش تقاضای پول استفاده شده، میانگین نسبت اقتصاد زیر زمینی به تولید ناخالص داخلی استان‌ها در سال ۱۳۹۴ معادل ۲۵/۹ است. این مقدار میانگین را بر میانگین شاخص عددی اقتصاد سایه در این پژوهش برای سال ۱۳۹۴ تقسیم کرده و عدد به دست آمده در شاخص سال‌های دیگر ضرب شد تا در نهایت مقادیر نسبی اقتصاد سایه در طی سال‌های

۱۳۷۹ تا ۱۴۰۱ به دست آمد که جدول (۴) مقادیر آن را نشان می‌دهد. در این مطالعه، مشابه تحقیقات پیشین در زمینه استخراج مقادیر متغیر پنهان در چارچوب معادلات ساختاری با استفاده از روش علل چند گانه - پیامد چندگانه (کیرینکو^۱ و همکاران، ۲۰۱۶؛ مدینا و اشنایدر، ۲۰۱۸؛ چن^۲ و همکاران، ۲۰۱۸؛ اصلانی^۳ و همکاران، ۲۰۲۴) با فرض همگن بودن روابط ساختاری بین متغیرهای مدل، ضرایب تخمینی مدل نهایی برای استان‌های مختلف، یکسان در نظر گرفته شده و از مسأله ناهمگونی بین واحدهای مختلف صرف نظر شده است. مدل نهایی (رابطه ۴) با تکیه بر ادبیات نظری و تجربی و شاخص‌های برازش انتخاب شده و بر اساس آن با فرض ثبات ضرایب معادلات ساختاری پس از جایگذاری مقدار متغیرهای علل و پیامد برای استان‌های کشور در سال‌های مختلف، روند متغیر پنهان برای استان‌ها استخراج شده است. بر اساس اطلاعات جدول (۴) استان‌های گلستان (۴۲/۷)، آذربایجان غربی (۳۶/۵)، ایلام (۳۰/۹)، دارای بیشترین و استان‌های سمنان (۸/۸)، فارس (۱۰/۴) و قزوین (۱۱/۱) دارای کمترین مقدار متوسط نسبت اقتصاد سایه به تولید طی سال‌های مورد بررسی بوده‌اند. با توجه به آن که استان‌های با بیشترین نسبت اقتصاد سایه از استان‌های مرزی کشور هستند، به نظر می‌رسد موقعیت جغرافیایی نقش مهمی در شکل‌گیری فعالیت‌های غیر قانونی در استان‌های کشور دارد. اندازه اقتصاد سایه در استان‌های ایران طی دو دهه گذشته گرچه تابع الگوی یکسانی نیست و روند آن دارای نوسان است، اما در طی دوره به خصوص سال‌های پایانی مورد بررسی صعودی است که این یافته می‌تواند از یک سو ناشی از تشدید تحریم‌ها از سال ۹۷ به بعد که همراه با مشکلات فضای کسب و کار در تأمین نهاده‌های تولید، کاهش درآمدهای نفتی ایران و محدود شدن فعالیت‌های اقتصادی رسمی بوده، باشد و از سوی دیگر بر اساس نتایج حاصل از تخمین مدل، افزایش هر کدام از شاخص‌های بار مالیاتی، نرخ بیکاری، نرخ تورم، حجم دولت و کسری بودجه به همراه کاهش درآمد سرانه موجب رشد اقتصاد سایه شده است. این متغیرها که انعکاسی از شرایط اقتصادی حاکم بر جامعه هستند انگیزه افراد را برای ورود به فعالیت‌های اقتصاد سایه افزایش داده‌اند.

در بین استان‌های مورد بررسی، سمنان و یزد روند ملایم‌تری را در زمینه فعالیت‌های اقتصاد سایه تجربه کرده‌اند. شاخص اقتصاد سایه در این استان‌ها با رشد کمتری افزایش یافته و در برخی

۱. Kireenko

۲. Chen

۳. Asllani

سال‌ها حتی تثبیت شده است. با توجه به تراکم فعالیت‌های صنعتی در این استان‌ها این موضوع می‌تواند به رونق فعالیت‌های اقتصادی و صنعتی در این مناطق مرتبط باشد.

۱۳۸۵	۱۳۸۴	۱۳۸۳	۱۳۸۲	۱۳۸۱	۱۳۸۰	۱۳۷۹	استان
۱۲/۹۹۶۴	۱۲/۲۰۷۱	۶/۹۰۴۷	۵/۶۶۱۴	۳/۸۱۶۷	۱/۰۸۹۱	۰/۷۲۰۶	آذربایجان شرقی
۱/۹۴۴۷۹	۱/۱۸۰۷۲	۹/۹۴۵۵	۷/۶۱۵۹	۶/۰۶۲۲	۴/۸۸۹۵	۳/۸۲۸۷	آذربایجان غربی
۱۰/۳۰۸۲	۹/۳۳۹۳	۸/۲۴۲۳	۶/۴۲۴۴	۳/۵۳۱۲	۲/۲۰۸۰	۰/۶۷۳۰	اردبیل
۶/۳۵۸۵	۴/۵۴۶۱	۳/۴۰۷۷	۲/۷۸۶۴	۲/۴۵۵۷	۱/۳۲۲۵	۰/۵۱۸۷	اصفهان
۱۳/۸۸۳۴	۱۰/۱۶۹۳	۸/۷۱۳۶	۴/۷۳۷۷	۳/۵۰۲۴	۱/۵۴۸۸	۰/۵۶۳۱	ایلام
۶/۴۳۳۷	۳/۸۰۰۷	۳/۴۲۲۸	۲/۳۳۶۹	۱/۶۵۷۳	۱/۵۱۴۹	۱/۳۰۸۴	بوشهر
۶/۴۴۱۹	۵/۴۸۹۰	۴/۶۰۰۹	۳/۰۵۴۲	۲/۴۶۶۴	۱/۷۶۹۵	۱/۰۴۷۰	تهران
۵/۵۵۸۳	۴/۷۴۲۶	۳/۸۴۶۷	۲/۷۷۴۹	۱/۸۳۷۹	۱/۱۰۶۵	۰/۷۳۴۵	چهارمحال و بختیاری
۷/۷۸۲۵	۵/۷۱۷۵	۵/۱۲۴۴	۳/۹۱۸۲	۲/۵۷۴۲	۲/۳۶۰۵	۱/۵۴۸۸	خراسان
۴/۲۸۷۱	۳/۵۸۱۶	۳/۲۱۶۷	۲/۶۰۸۴	۲/۱۸۰۲	۱/۳۵۸۹	۰/۹۲۰۰	خوزستان
۶/۹۹۸۱	۵/۰۰۶۰	۴/۱۸۶۲	۲/۰۳۹۵	-۸۲۰۵	-۰/۴۹۵۱	۱/۳۲۳۲	زنجان
۲/۴۷۷۳	۲/۹۹۵۹	۳/۵۴۶۱	۲/۸۴۲۷	۱/۵۹۶۸	۱/۳۴۴۶	۰/۵۶۷۸	سمنان
۹/۴۱۹۴	۸/۶۱۹۹	۶/۰۹۲۳	۳/۴۴۴۹	۳/۱۹۸۱	۱/۷۱۸۶	۰/۴۲۶۹	سیستان و بلوچستان
۴/۵۵۵۴	۳/۷۷۱۶	۳/۰۰۸۸	۲/۵۳۷۰	۱/۹۴۳۱	۱/۵۱۸۲	۱/۳۲۷۹	فارس
۵/۳۴۳۳	۴/۴۸۹۵	۳/۱۲۷۳	۲/۶۴۰۳	۱/۹۵۸۹	۱/۵۷۸۲	۰/۸۲۲۲	قزوین
۵/۴۴۲۲	۴/۶۱۷۳	۳/۶۴۰۰	۳/۱۰۱۷	۱/۶۱۸۴	۱/۴۳۷۰	۱/۵۰۹۶	قم
۱۲/۴۹۸۱	۹/۵۷۳۳	۷/۹۹۵۳	۷/۰۴۵۶	۴/۶۴۱۱	۲/۶۶۶۳	۱/۷۰۵۹	کردستان
۷/۳۳۱۹	۶/۴۸۵۰	۵/۱۶۴۷	۴/۲۹۴۵	۳/۲۴۰۸	۱/۹۶۸۰	۰/۸۳۱۶	کرمان
۲۰/۶۰۴۶	۱۸/۵۱۹۵	۱۵/۶۰۹۷	۱۲/۱۶۵۳	۱۰/۹۷۱۷	۷/۵۷۴۲	۱/۹۳۱۷	کومانشاه
۴/۸۴۶۷	۳/۳۳۲۵	۳/۱۹۵۸	۲/۶۰۹۲	۱/۶۰۸۳	۰/۵۴۷۳	۰/۳۱۵۷	کی‌کلویه و بویر احمد
۲۰/۱۷۸۵	۱۸/۳۵۱۳	۱۶/۳۳۳۷	۱۵/۶۳۸۷	۸/۲۶۳۸	۵/۶۳۱۹	۳/۶۸۱۹	گلستان
۵/۸۴۱۲	۴/۷۷۲۱	۴/۰۵۴۶	۳/۵۱۷۲	۲/۳۷۷۷	۲/۱۷۱۲	۱/۴۳۳۱	گیلان
۲/۸۰۳۷	۲/۶۸۹۳	۲/۰۵۱۴	۱/۸۲۶۰	۱/۴۹۹۳	۱/۳۴۲۱	۰/۸۱۶۶	لرستان
۴/۸۴۶۱	۳/۸۰۸۷	۳/۶۹۵۵	۲/۴۰۷۶	۱/۹۷۷۷	۱/۷۴۴۸	۱/۴۴۲۱	مازندران
۵/۵۵۴۶	۴/۸۵۶۷	۴/۳۳۶۱	۲/۵۷۶۴	۲/۲۵۲۰	۱/۵۵۲۸	۰/۵۷۳۴	مرکزی
۸/۵۷۵۸	۶/۶۷۰۶	۳/۹۰۱۵	۳/۲۰۵۴	۲/۷۵۲۹	۱/۸۴۷۶	۱/۵۲۱۶	هرمزگان
۷/۱۳۷۹	۵/۷۱۱۷	۴/۴۴۱۸	۳/۶۰۲۷	۳/۰۹۹۰	۱/۳۷۵۹	۱/۰۴۵۹	همدان
۶/۷۷۰۶	۵/۷۷۶۰	۴/۱۷۴۷	۲/۶۰۵۰	۲/۱۲۸۷	۱/۴۱۷۷	۰/۶۰۳۳	یزد

۱۳۹۲	۱۳۹۱	۱۳۹۰	۱۳۸۹	۱۳۸۸	۱۳۸۷	۱۳۸۶
۳۵۹۰۳۳	۳۱۱۹۲۸۰	۲۷۶۶۶۰	۲۶۱۵۲۷	۲۰۰۶۰۳۰	۱۹۳۱۷۰	۱۷/۵۸۷
۴۰/۴۴۸۳	۳۲/۵۵۵۸	۳۰/۹۱۱۷	۲۵/۳۶۷۵	۲۱/۸۴۳۲	۱۹/۴۵۶۸	۱۷/۶۰۱۹
۱۹/۴۴۸۷	۱۸/۴۴۱۹	۱۶/۵۴۴۴	۱۶/۰۸۳۸	۱۵/۲۰۸۲	۱۳/۸۷۲۹	۱۲/۱۳۰۵
۱۲/۸۴۶۰	۱۲/۱۹۶۹	۱۱/۴۶۳۸	۱۰/۰۵۸۹	۸/۸۵۵۲	۶/۹۶۵۳	۷/۸۲۹۸
۴۰/۱۵۰۲	۳۷/۳۲۹۰	۳۱/۶۲۸۲	۲۹/۹۵۵۵	۲۲/۰۱۵۵	۱۸/۱۰۴۴	۱۵/۲۷۸۷
۳۲/۳۳۴۷	۲۱/۸۶۵۵	۱۹/۴۴۲۸	۱۸/۰۵۱۳	۱۳/۱۸۷۵	۸/۷۹۹۵	۷/۰۸۴۶
۳۰/۱۳۶۶	۱۷/۴۴۱۹	۱۴/۵۴۲۷	۱۳/۱۳۸۱	۱۲/۷۲۸۳	۱۰/۵۵۵۴	۷/۵۶۰۰
۱۷/۹۱۰۷	۱۷/۱۶۲۰	۱۵/۹۴۶۷	۱۲/۹۹۰۶	۱۰/۱۳۳۷۱	۸/۴۵۱۴	۷/۵۵۸۳
۱۶/۰۱۸۴	۱۴/۴۵۲۴	۱۲/۸۸۹۳	۱۱/۴۲۶۶	۹/۳۶۰۵	۱۰/۷۴۲۳	۹/۹۰۸۰
۱۵/۰۰۰۶۱	۱۴/۵۵۸۸	۱۲/۰۱۹۸	۹/۱۱۴۴	۷/۶۶۶۶	۶/۳۶۰۶	۴/۹۴۰۱
۱۸/۳۶۱۸	۱۷/۷۶۱۷	۱۷/۰۱۲۷	۱۵/۳۲۱۹	۱۴/۵۸۷۲	۱۰/۱۲۲۲۳	۷/۶۶۱۴
۸/۱۸۸۴	۷/۴۰۱۲	۷/۱۰۲۹	۶/۴۸۰۲	۵/۹۵۸۷	۵/۷۷۲۳	۳/۸۶۶۷
۳/۱۶۵۰۷	۲۵/۰۴۱۵	۲۴/۱۳۹۰	۱۹/۸۱۶۱	۱۷/۲۰۱۸	۱۵/۶۲۱۱	۱۴/۵۳۶۷
۱۴/۱۹۵۵	۱۲/۸۳۶۳	۱۲/۴۸۱۱	۱۰/۴۴۸۴	۸/۸۳۷۰	۶/۲۴۶۱	۵/۶۳۲۲
۱۵/۹۳۴۳	۱۵/۴۱۸۸	۱۴/۸۱۳۱	۱۲/۶۳۷۱	۹/۷۰۹۸	۷/۳۶۴۵	۵/۸۰۹۰
۱۱/۴۷۹۰	۹/۹۹۹۸	۹/۰۵۱۴	۸/۳۸۱۱	۶/۸۶۶۹	۷/۱۱۰۲	۵/۷۵۸۴
۳۰/۲۵۶۹	۲۵/۷۴۹۸	۲۳/۷۵۵۴	۲۰/۷۸۳۲	۱۶/۹۳۹۹	۱۵/۲۳۲۷	۱۲/۶۴۱۴
۱۶/۰۰۱۸	۱۴/۵۵۱۸	۱۲/۱۱۱۵	۱۱/۶۱۶۴	۱۰/۴۰۰۴	۹/۱۶۴۴	۸/۴۴۸۴
۴۰/۸۶۰۵	۳/۸۵۸۰۶	۳۵/۶۶۱۳	۳۴/۴۶۷۲	۳۰/۴۳۵۶	۲۶/۸۹۱۶	۲۲/۱۵۹۶
۱۵/۸۶۴۷	۱۵/۱۹۳۴	۹/۳۴۱۳	۶/۶۶۲۶	۵/۲۳۰۳	۴/۱۲۴۳	۵/۴۴۴۳
۵/۲۳۱۰۸	۵/۱۳۸۸۷	۴/۶۸۱۴۷	۴/۲۶۰۹۳	۳/۸۹۹۰۷	۳/۱۵۵۷	۲/۸۵۷۴
۱۴/۶۶۱۴	۱۲/۹۰۶۵	۱۰/۵۵۶۹	۹/۴۶۸۴	۸/۹۲۳۵	۸/۰۵۱۴	۷/۱۶۶۷
۱۷/۰۷۵۷	۱۵/۹۰۰۱	۱۵/۱۲۲۰	۱۴/۸۴۰۸	۱۰/۱۵۹۰	۶/۳۵۰۹	۴/۹۲۲۲
۱۸/۹۷۵۸	۱۷/۲۳۷۸	۱۵/۷۰۷۵	۱۴/۸۴۵۱	۱۴/۳۱۲۲	۱۰/۶۹۴۳	۶/۴۱۲۵
۱۸/۰۷۱۸	۱۶/۴۴۳۰	۱۵/۶۹۷۶	۱۵/۳۷۲۰	۱۲/۸۲۸۷	۹/۷۵۰۲	۶/۲۵۳۹
۱۴/۶۶۲۸	۱۴/۹۱۹۹	۱۷/۸۵۲۸	۱۷/۸۰۵۲	۱۶/۵۲۹۰	۱۵/۳۸۲۹	۱۲/۱۶۶۶
۱۸/۲۷۷۵	۱۷/۳۴۹۷	۱۷/۲۲۴۹	۱۶/۷۰۵۹	۱۳/۷۶۰۴	۱۱/۱۲۲۹	۹/۶۰۰۵
۱۶/۷۱۲۲	۱۲/۹۰۲۹	۱۲/۴۳۶۴	۱۱/۱۱۶۰	۹/۱۴۷۷	۷/۵۷۲۳	۷/۱۳۲۹

۱۴۰۰	۱۳۹۹	۱۳۹۸	۱۳۹۷	۱۳۹۶	۱۳۹۵	۱۳۹۴	۱۳۹۳
۵/۱۴۵۱	۵/۱۴۰۷۱	۵/۱۴۰۰۶	۴۸/۰۸۰	۴۶/۳۲۰۵	۴۶/۹۹۱۹	۳۴/۸۰۰۱	۳۷/۵۴۹۳
۷/۸۴۳۵۸	۷/۰۱۶۱۵	۶/۰۱۶۱۵	۶/۱۵۲۱۴	۶/۱۵۳۰۸	۵۶/۴۸۳۴	۵۳/۵۰۹۲	۴۹/۸۴۲۸
۴۰/۷۴۲۷	۳۶/۷۸۵۶	۳۶/۳۴۰۲	۳۳/۳۱۶۱	۳۷/۰۳۴۱	۲۵/۰۸۷۳	۳۳/۳۰۳۷	۳۰/۷۴۵۶
۱۸/۳۴۴۵	۱۷/۹۹۹۰	۱۷/۵۴۴۳	۱۶/۸۷۴۶	۱۶/۳۳۵۵	۱۶/۳۰۷۳	۱۱/۹۷۰۰	۱۴/۴۳۵۰
۵۸/۱۶۶۶	۵۵/۵۲۰۴	۵۶/۹۴۴۹	۵۳/۳۸۱۳	۵۳/۷۹۲۴	۴۹/۱۶۳۷	۴۸/۶۳۳۵	۴۵/۶۶۹۱
۳۴/۰۶۲۴	۳۳/۸۰۷۲	۳۳/۱۳۳۱	۳۱/۹۵۳۲	۳۹/۵۴۹۹	۲۸/۰۷۲۴	۲۶/۵۳۲۲	۲۵/۰۸۵۶
۳۲/۱۳۴۶	۲۹/۰۹۴۴	۲۷/۰۶۹۴	۲۵/۱۰۸۰	۳۴/۸۷۲۶	۲۳/۷۸۴۹	۲۲/۵۵۶۳	۲۱/۳۷۷۷
۲۵/۲۱۱۵	۲۴/۱۵۹۶	۲۱/۷۴۳۳	۲۳/۶۴۹۷	۳۲/۳۷۷۵	۳۲/۰۶۰۳	۳۰/۶۱۹۰	۱۹/۳۷۵۹
۳۷/۵۷۹۹	۳۶/۰۱۰۰	۳۶/۱۶۶۸	۲۸/۹۰۲۹	۲۵/۵۸۳۱	۲۱/۹۴۳۲	۳۰/۳۱۰۷	۱۷/۴۹۷۸
۳۷/۲۴۰	۳۵/۱۳۴۴	۳۵/۶۹۰۶	۳۳/۱۸۲۱	۳۰/۵۵۵۲	۱۷/۷۳۸۴	۱۶/۷۸۵۵	۱۵/۵۵۵۵
۳۹/۱۱۶۴	۲۸/۹۳۲۶	۳۷/۵۰۰۴	۲۶/۶۶۶۲	۲۶/۲۱۲۲	۲۵/۳۲۲۹	۳۴/۹۵۲۲	۳۱/۰۳۵۱
۱۹/۴۷۵۹	۱۷/۷۵۷۰	۱۷/۰۰۹۷	۱۶/۴۴۳۵	۱۵/۰۴۰۳	۱۶/۲۹۹۳	۱۲/۵۲۰۶	۱۰/۶۹۳۵
۵۸/۰۶۶۵	۵۵/۳۰۱۳	۵۱/۳۱۸۷	۴۸/۲۵۰۰	۴۵/۸۰۲۹	۴۰/۵۲۳۴	۴۱/۴۶۸۸	۳۷/۳۱۹۰
۱۶/۷۱۳۶	۱۸/۳۵۳۸	۱۷/۵۰۵۹	۱۷/۸۶۲۹	۱۷/۱۶۰۱	۱۶/۵۳۴۶	۱۵/۲۴۰۰	۱۴/۴۰۴۲
۱۹/۹۸۹۱	۱۵/۲۸۱۴	۱۷/۸۰۴۰	۱۶/۶۷۸۵	۱۵/۹۶۵۸	۱۵/۳۳۱۹	۱۶/۵۵۲۰	۱۶/۰۷۴۱
۱۸/۵۸۹۷	۱۸۰۰۱۵۴	۱۷/۳۴۸۲	۱۶/۸۰۷۹	۱۶/۳۳۱۵	۱۴/۶۰۱۴	۱۳/۶۳۳۱	۱۴/۹۰۹۶
۵۳/۹۹۳۳	۵۳/۳۷۷۷	۵۱/۸۱۶۱	۴۸/۹۰۹۴	۴۶/۷۴۲۶	۴۲/۹۷۲۰	۳۹/۷۵۲۷	۳۶/۱۲۵۸
۳۶/۳۱۵۴	۳۹/۵۹۹۹	۳۶/۶۳۲۲	۳۳/۶۱۰۲	۳۰/۷۶۷۳	۱۹/۵۸۳۴	۱۸/۶۸۵۶	۱۷/۶۱۸۵
۶۴/۴۱۷۸	۶۱/۸۱۰۰	۵۹/۸۸۹۹	۵۶/۰۶۶۴	۵۴/۱۱۵۵	۵۳/۱۶۳۲	۴۸/۷۰۷۹	۴۲/۹۵۱۲
۲۸/۸۶۷۴	۳۴/۵۶۳	۳۳/۰۰۰۲	۱۹/۱۲۱۷	۱۸/۳۲۷۷	۱۶/۷۰۹۴	۱۵/۴۹۲۴	۱۴/۵۳۲۴
۷۴/۵۲۱۲	۷۳/۳۲۷۷	۷۰/۶۱۵۴	۶۸/۴۱۸۳	۶۳/۵۵۵۴	۶۰/۶۲۰۹	۵۷/۴۰۸۳	۵۶/۳۸۴۰
۳۲/۹۱۹۰	۳۱/۹۶۶۱	۱۸/۷۵۵۳	۱۸/۴۱۲۶	۱۷/۷۵۶۴	۱۶/۰۸۴۴	۱۴/۳۳۱۱	۱۵/۳۶۰۱
۳۷/۴۱۸۸	۳۲/۷۵۵۴	۲۵/۰۱۵۷	۳۳/۳۰۲۰	۱۹/۷۵۰۱	۲۰/۴۹۳۵	۳۰/۱۰۰۶	۱۸/۳۱۸۸
۳۱/۰۳۶۸	۳۰/۰۰۶۳	۲۹/۱۷۵۱	۲۸/۶۹۱۶	۲۶/۱۳۴۹	۲۵/۲۲۱۰	۲۳/۳۸۶۶	۳۰/۹۹۲۹
۳۶/۸۴۹۹	۳۳/۱۴۴۷	۳۲/۴۹۵۵	۳۱/۵۲۹۳	۳۰/۶۸۳۶	۱۶/۹۹۶۸	۱۸/۶۰۱۸	۱۷/۳۸۲۷
۲۶/۴۴۹۴	۳۱/۲۲۲۲	۱۹/۶۰۱۳	۱۷/۸۱۵۶	۱۷/۴۹۹۸	۱۸/۱۳۵۱	۱۷/۶۹۹۳	۱۶/۳۶۶۲
۲۸/۳۴۳۸	۲۷/۴۳۲۲	۲۵/۰۵۸۶	۳۳/۸۲۸	۲۲/۳۱۵۵	۳۱/۲۴۵۳	۱۹/۸۹۲۵	۱۸/۴۲۶۷
۲۸/۱۰۰۹	۲۷/۴۰۴۷	۳۷/۰۵۱۸	۲۶/۵۵۲۱	۳۴/۸۶۹۹	۳۲/۳۵۵۵	۳۲/۰۴۵۸	۱۷/۱۹۷۸

متوسط اقتصاد سایه در سال جاری	۱۴۰۱
۲۸۲۱۶۰	۵۴۴۲۷۴
۳۶۵۳۷۲	۷۸۴۳۵۸
۱۹۳۴۸۳	۴۵۰۵۱۳
۱۰۳۷۸۶	۱۹۷۷۵۷
۳۰۹۳۵۲	۶۰۵۰۱۵
۱۷۷۵۹۰	۳۵۵۱۰۹
۱۵۶۷۸۴	۳۲۹۴۲۲
۱۳۷۲۸۸	۲۵۸۳۲۱
۱۶۴۱۸۷	۴۶۷۹۳۰
۱۴۳۵۹۹	۴۱۴۹۳۷
۱۵۷۱۵۱	۳۰۱۳۶۰
۸۸۰۴۷	۲۰۱۶۲۰۶
۲۶۹۷۰۶	۶۳۳۴۸۵
۱۰۴۷۱۳	۱۷۷۹۸۱
۱۱۱۲۷۰	۲۰۷۷۸۷
۹۸۰۹۷	۱۹۰۶۳۶
۲۶۹۴۸۶	۵۹۱۶۱۵
۱۴۶۱۹۲	۳۵۵۴۹۹
۳۵۹۶۹۱	۶۸۷۵۲۵
۱۱۸۳۱۹	۳۲۳۴۲۵
۴۲۷۸۴۵	۷۵۳۸۸۳
۱۱۵۳۸۸	۳۲۸۸۴۳
۱۳۱۸۸۰	۲۹۸۶۸۳
۱۵۹۱۰۵	۳۲۲۰۹۸
۱۲۳۲۱	۲۵۶۱۹۳
۱۳۸۱۳۷	۲۷۳۲۰۱
۱۵۰۲۶۸	۲۸۱۹۲۰۱
۱۴۳۹۰۴	۲۸۴۹۷۳

۵. نتیجه‌گیری

بخشی از فعالیت‌های اقتصادی کشورها به ویژه در کشورهای در حال توسعه به اقتصاد سایه اختصاص دارد که در آن قواعد رسمی رعایت نمی‌شود و اغلب افراد شاغل در آن با خطراتی مثل استاندارد نبودن شرایط کاری، عدم وجود بیمه‌های حمایتی، بی‌ثباتی در وضعیت کسب و کار و پرداخت‌ها روبرو هستند که این عوامل استانداردهای زندگی و وضعیت رفاهی افراد را تحت تأثیر قرار می‌دهد و در نهایت هزینه‌هایی بر اقتصاد رسمی تحمیل خواهد کرد. با توجه به اهمیت موضوع، در این پژوهش مدل علل چندگانه - شاخص چندگانه (MIMIC) در چارچوب مدل سازی معادلات ساختاری برای برآورد اندازه اقتصاد سایه در استان‌های ایران مورد استفاده قرار گرفت. این مدل با در نظر گرفتن یک متغیر پنهان، بر پایه علل و آثار آن، پس از حداقل کردن تفاوت بین ماتریس کوواریانس نمونه و پیش‌بینی شده، یک معادله نهایی بر اساس رابطه بین متغیر پنهان و علل آن نتیجه می‌دهد که بر اساس آن می‌توان اندازه متغیر پنهان را برآورد کرد. نتایج حاصل از تخمین مدل برتر با استفاده از داده‌های علل و پیامدهای اقتصاد سایه در ۲۸ استان ایران طی سالهای ۱۳۷۹ تا ۱۴۰۱ نشان داد متغیرهای بار مالیاتی (۰/۴۲۵)، نرخ بیکاری (۰/۳۴۷)، نرخ تورم (۰/۴۸۸)، حجم دولت (۰/۵۹۳)، کسری بودجه (۰/۳۱۶) و درآمد سرانه (۰/۳۹۲-) اثر معنی داری بر اقتصاد سایه دارند و متغیرهای رشد تولید ناخالص داخلی (۰/۴۶۵)، نابرابری درآمد (۰/۳۸۱) و مخارج خانوار (۰/۶۴۷) تحت تأثیر تغییرات اقتصاد سایه در استان‌های ایران قرار می‌گیرند. روند استخراج شده اقتصاد سایه در استان‌های مختلف نشان می‌دهد روند اندازه اقتصاد سایه در سال‌های مورد بررسی صعودی بوده و با نوساناتی همراه است. اثر معنی دار متغیرهای بار مالیاتی، حجم دولت و کسری بودجه بر تغییرات اقتصاد سایه نشان می‌دهد بخشی از عوامل محرک فعالیت‌های غیر قانونی به عملکرد سیاست‌های مالی دولت باز می‌گردد که شرایط را برای ورود به اقتصاد سایه فراهم می‌کند. از سوی دیگر اثرات معنی دار نرخ بیکاری، نرخ تورم و درآمد سرانه بر اندازه اقتصاد سایه بیانگر آن است شرایط اقتصادی حاکم بر جامعه بر رشد فعالیت‌های غیر قانونی مؤثر است. این عوامل عمدتاً انعکاسی از سیاست‌های تثبیتی دولت است که نشان می‌دهد عملکرد برنامه‌های دولت در زمینه تثبیت اقتصادی محرکی فعالیت‌های اقتصاد سایه بوده است.

در مجموع نتایج مقاله نشان می‌دهد اولاً اقتصاد سایه در ایران پدیده‌ای چند بعدی و تحت تأثیر عوامل اقتصادی کلان، ساختار حکمرانی و ویژگی‌های نهادی است. کاهش اندازه اقتصاد سایه

مستلزم بهبود فضای کسب و کار و افزایش شفافیت اقتصادی است. در عین حال، برای کاهش اثرات منفی آن بر نابرابری، باید سیاست‌های حمایتی هدفمند و عدالت‌محور طراحی شود. ثانیاً روند اقتصاد سایه عمدتاً ریشه در عملکرد دولت دارد که زمینه را برای رشد اقتصاد سایه فراهم کرده است. ثالثاً روند اقتصاد سایه طی سال‌های ۱۳۷۹ تا ۱۴۰۱ در استان‌های ایران صعودی بوده است. با توجه به آن که فعالیت‌های اقتصاد سایه همراه با اقدامات خارج از قوانین و مقررات رسمی بوده و افراد شاغل در آن از حمایت‌های قانونی در شرایط کار برخوردار نیستند، که این عوامل اقدامات غیر قانونی را گسترش داده و می‌توانند ثبات سیاسی و اجتماعی جامعه را تحت تأثیر قرار دهند، لازم است تا اقداماتی برای کنترل فعالیت‌های اقتصاد سایه انجام شود که از جمله آن به کاهش بار مالیاتی واحدهای کوچک اقتصادی و اصلاح ترکیب نرخ مالیات‌ها به نفع بخش تولید، کاهش مقررات دست و پاگیر در راه اندازی کسب و کارهای خانگی و کوچک، واگذاری بخشی از فعالیت‌های دولت به اقتصادهای محلی همراه با قدرت دادن به آن‌ها در اجرای برخی سیاست‌های تخصیصی، سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های اقتصادی در استان‌های مرزی و به رسمیت شناختن فعالیت‌های غیر رسمی می‌توان اشاره کرد. با توجه به یافته‌های پژوهش حاضر و تفاوت‌های معنادار در شاخص اقتصاد سایه میان استان‌های کشور، پیشنهاد می‌شود سیاست‌گذاری اقتصادی در سطح منطقه‌ای و متناسب با ویژگی‌های ساختاری هر استان صورت گیرد. استان‌های مرزی و کمتر توسعه‌یافته که عموماً دارای شاخص اقتصاد سایه بالاتری هستند، نیازمند مداخلات هدفمند دولت به ویژه دولت‌های محلی در زمینه اشتغال، آموزش مهارت و توسعه زیرساخت‌های رسمی هستند. در این زمینه لازم است تا از طریق تسهیل فرآیند ثبت و فعالیت کسب‌وکارهای رسمی، کاهش موانع اداری و مالیاتی، و حمایت از کارآفرینی، هزینه‌های فعالیت‌های رسمی کاهش یابد زمینه خروج فعالان اقتصادی از فضای غیررسمی فراهم گردد. همچنین، توسعه دولت الکترونیک و ارتقاء شفافیت مالی در سطح استانی می‌تواند نقش مؤثری در کاهش فعالیت‌های پنهان و افزایش نظارت مؤثر ایفا کند. علاوه بر آن برگزاری دوره‌های آموزشی و توانمندسازی نیروی کار در حوزه‌های کشاورزی و مشاغل خانگی، به‌ویژه در استان‌های با نرخ بیکاری بالا، از جمله اقدامات مؤثر در کاهش سهم اقتصاد غیررسمی خواهد بود. در نهایت، طراحی بسته‌های سیاستی ترکیبی شامل اصلاحات نهادی، حمایت‌های اجتماعی، و ارتقاء

شفافیت اقتصادی، می‌تواند مسیر کاهش اقتصاد سایه را هموار سازد تا در نهایت به بهبود کارایی نظام اقتصادی کشور در سطح ملی و منطقه‌ای منجر شود.

تعارض منافع

تعارض منافع وجود ندارد.

References

- Achim, M. V., Văidean, V. L., Borlea, S. N., & Florescu, D. R. (2023). Identifying determinants of informal entrepreneurship using bibliometric and cross-country analysis: Evidence from the European Union countries. In *Economic and Financial Crime, Sustainability and Good Governance* (pp. 75-105). Cham: Springer International Publishing.
- Alm, J. (2014). Tax evasion, labor market effects, and income distribution. *IZA World of Labor*.
- Arab Mazar Yazdi, A. (2001). Black Economy in Iran: its Size, Cuses and Effects in the Last Three Decades. *Program and Budget*, 6(2), 3-60. [In Persian]
- Asllani, A., Dell'Anno, R., & Schneider, F. (2024). Long-run estimates of the global informal economies and new insights for 152 countries over 1997 to 2022 using an enhanced MIMIC approach.
- Bansah, M., & Mohsin, M. (2024). Tackling the shadow economy through inflation and access to credit. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 33(5), 903-927.
- Baškot, B., Erić, O., Gligorić, D., & Krajišnik, M. (2025). Shadow Economy Drivers in Bosnia and Herzegovina: A MIMIC and SEM Approach. *World*, 6(2), 85.
- Buehn, A., & Schneider, F. (2008). MIMIC Models, Co-Integration and Error Correction:
- Buehn, A., Lessmann, C., & Markwardt, G. (2013). Decentralization and the shadow economy: Oates meets Allingham–Sandmo. *Applied Economics*, 45(18), 2567-2578.
- Chen, H., Schneider, F., & Sun, Q. (2018). Size, determinants, and consequences of corruption in China's provinces: the MIMIC approach.

- Chen, H., Schneider, F., & Sun, Q. (2020). Measuring the size of the shadow economy in 30 provinces of China over 1995–2016: The MIMIC approach. *Economic Analysis and Policy*, 25(3), 427–453.
- Chowdhury, H. U. (2005). Informal economy, governance, and corruption. *Philippine Journal of Development*, 32(2), 103-134.
- Dell’Anno, R., Gómez-Antonio, M., & Pardo, A. (2007). The shadow economy in three Mediterranean countries: France, Spain and Greece. A MIMIC approach. *Empirical Economics*, 33, 51-84.
- Dobre, I., & Alexandru, A. A. (2009). The impact of unemployment rate on the dimension of shadow economy in Spain: A structural equation approach. *European Research Studies*, XII, Issue (4).
- Economics*, 76, 459–493.
- Elgin, C., & Oztunali, O. (2012). Shadow economies around the world: model based estimates. Bogazici University Department of Economics Working Papers, 5(2012), 1-48.
- Enste, D. H., & Schneider, F. (2013). *The shadow economy: an international survey*. Cambridge University Press.
- Farahati, M. (2020). Modeling the Substitution Effects of Taxes on the Size of the Shadow Economy (An Empirical Application for the Iranian Economy). *Economic Modelling*, 14(2), 53-76. [In Persian]
- Friedman, E., Johnson, S., Kaufmann, D. & Zoido-Lobaton, P. (2000). Dodging the grabbing hand: The determinants of unofficial activities in 69 countries. *Journal of Public*
- Georgiou, M. N. (2013). Income Distribution and Shadow Economy. A Worldwide Panel Data Analysis. A Worldwide Panel Data Analysis. (November 20, 2013).
- Haghnejad, Amin, & Farahati, Mahboobeh. (2020). The relationship between economic growth, energy consumption, and the shadow economy in Iran. *Review of Iran’s Economic Issues*, 7(2), 89–120. [In Persian]
- Haji, G. A., & Reshnoo, F. (2023). The relationship between the shadow economy and income inequality in Iran: a self-explanatory vector approach with wide intervals. *Computational economics*, 47(1), 97-117. [In Persian]
- Hashemi, S., Lotfi Heravi, M. M., & Schneider, F. (2022). Size and Causes of the Shadow Economy in Iran: An Analysis with the MIMIC Approach. *International Journal of New Political Economy*, 3(2), 127-157.

- Horodnic, I. A., Davidescu, A. A. M., & Dobre, I. (2014). Revisiting the relationship between unemployment rates and shadow economy: A Toda–Yamamoto approach for the case of Romania. *Procedia Economics and Finance*, 10, 227–236.
- Huynh, C. M., Nguyen, T. L., & Lam, T. H. T. (2023). Fiscal decentralization and income inequality in OECD countries: does shadow economy matter? *Eurasian Economic Review*, 13(3), 515-533.
- Janský, P., & Palanský, M. (2016). Fiscal decentralization and the shadow economy (No. 2016/172). WIDER Working Paper.
- Karbor, R., Takanlou, Z. K., & Rostamzadeh, P. (2019). Estimation of Underground Economy in Iran's Provinces and Effective Factors. *Quarterly Journal of Applied Theories of Economics*, 6(2), 161-198. [In Persian]
- Khandan, A., & Nili, M. (2014). Government interventions and the size of the informal economy. The case of Iran (1971–2007). *Journal of Economic Policy Reform*, 17(1), 71-90.
- Khorasani Moghadam, S., Yazdanfar, S. A., & Hosseini, S. B. (2015). Investigation about the Factors of Life Quality Affecting Resident's Satisfaction in Informal Settlements (Case Study: Farahzad-Tehran, North Farahzad). *Human Geography Research*, 47(1), 97-117. [In Persian]
- Kireenko, A., & Nevzorova, E. (2015). Impact of shadow economy on quality of life: Indicators and model selection. *Procedia Economics and Finance*, 25, 559-568.
- Kireenko, A., Ivanov, Y., Nevzorova, E., & Polyakova, O. (2016, December). Shadow economy in the regions of the Russian Federation and the Ukraine. In *New Trends in Finance and Accounting: Proceedings of the 17th Annual Conference on Finance and Accounting* (pp. 301-312). Cham: Springer International Publishing.
- Kostakis, I. (2017). The impact of shadow economy and/or corruption on private consumption: further evidence from selected Eurozone economies. *Eurasian Economic Review*, 7(3), 411-434.
- Kristianto, A. H., Widya, P. R., & Nadapdap, J. P. (2021). The portrait of the underground economy and tax evasion: descriptive analysis from border region.
- Loayza, N. V. (1996, December). The economics of the informal sector: a simple model and some empirical evidence from Latin America. In *Carnegie-Rochester conference series on public policy* (Vol. 45, pp. 129-162). North-Holland.
- Maddah, M., & Farahati, M. (2019). An empirical analysis of the direct effect of unemployment on the shadow economy in Iran (the currency demand approach). *Quarterly Journal of Economic Research*, 54(2), 419–441 [In Persian]

- Maddah, M., & Mohammadniya, S. Z. (2017). Empirical analysis the relationship among corruption, shadow economy and environmental pollution (LISREL Approach). *Quantitative Economics*, 13(4), 1-18. [In Persian]
- Maddah, M., Safari, S., & Sadeghi, F. (2016). The relationship between fiscal illusion and the shadow economy in Iran. *Quarterly Journal of Economic Research and Policies*, 24(78), 121-144. [In Persian]
- Medina, L., & Schneider, F. (2018). Shadow economies around the world: What do we know?, *International Monetary Fund*, WP/17/156.
- Mottaghi, A., Amraie, M., & Ghorbani Sepehr, A. (2022). An analysis of the causes of the tendency towards informal economy in border cities with emphasis on Coolbury employment (Case study: Sardasht city). *Urban Research and Planning*, 47, 271-286. [In Persian]
- Najafian, S., Fotros, M. H., & Haji, G. (2023). Estimating the Effects of Shadow Economy on Per Capita Income: Considering and Non-Considering the Problem of Endogeneity. *Journal of Applied Economics Studies in Iran*, 11(44), 173-205. [In Persian]
- Ouédraogo, I. M. (2017). Governance, corruption, and the informal economy. *Modern Economy*, 8(2), 256-271.
- Pilehvar, A. A. (2023). Investigating the relationship between informal economy and competitiveness in Iran's metropolises. *Journal of the Knowledge Economy*, 14(3), 2515-2538.
- Remeikienė, R., Gasparėnienė, L., Yorulmaz, Ö., Schieg, M., & Stasiukynas, A. (2021). Evaluation of the level of shadow economy in Lithuanian regions. *Journal of Business Economics and Management*, 22(5), 1360-1377.
- Salimifar, M., & Keyvanfar, M. (2010). The Informal Economy in Iran and the Effect of Inflation on It. *Knowledge and Development*, 17(33), 1-26. [In Persian]
- Schneider, F. (2022). New COVID-related results for estimating the shadow economy in the global economy in 2021 and 2022. *International Economics and Economic Policy*, 19(2), 299-313
- Schneider, F. H. & Klinglmaier, R. (2004). Shadow economies around the world: what do we know? *Universität Linz*, Working Paper No. 0403.
- Schneider, F., & Enste, D. H. (2000). Shadow economies: Size, causes, and consequences. *Journal of economic literature*, 38(1), 77-114.

- Schneider, F., & Hametner, B. (2014). The shadow economy in Colombia: Size and effects on economic growth. *Peace Economics, Peace Science and Public Policy*, 20(2), 293-325.
- Schnider, F., & Enste, D. H. (2000). Shadow economies: size, causes, and consequences. *Journal of Economic Literature*, 38(1), 299–321.
- Storper, M. (2005). 'Society, community, and economic development'. *Studies in Comparative International Development*, 39(4): 30–57.
- Sun, B., Liu, Y., & Zhang, J. (2023). Application of AMOS structural equation modeling in language teaching for young children. *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences*, 9(1), 1–11.
- The Shadow Economies in France and the UK. IZA Discussion Paper No. 3306.
- Thomas, J. (1992). The informal economy: Concepts and definitions. *Economic Development and Cultural Change*, 34(2), 34-50.
- Torgler, B., & Schneider, F. (2009). The impact of tax morale and institutional quality on the shadow economy. *Journal of Economic Psychology*, 30(3), 228–245
- Tran, T. P. K., Tran, N. P., Nguyen, P. V., & Vo, D. H. (2024). Government expenditure–shadow economy nexus: the role of fiscal deficit. *International Journal of Emerging Markets*, 19(2), 322-338.
- Zhanabekov, S. (2022). Robust determinants of the shadow economy. *Bulletin of Economic Research*, 74(4), 1017–1052.