



## Analysis of the Impact of The Direct Tax Burden on the Shadow Economy in Iran: Application of Symmetric and Asymmetric Approach

Ahmadreza Ahmadi<sup>1\*</sup> 

Master of Economics, Faculty of Economics,  
University of Tehran, Tehran, Iran.

Mohammad Boushehri 

Master of Economics, Faculty of Economics,  
University of Tehran, Tehran, Iran.

Elahe Ariya Movahed 

Master of Economics, Faculty of Economics,  
University of Tehran, Tehran, Iran.

### Abstract

In the present study, first, the shadow economy was calculated using the MIMIC method. Then, by using ARDL & NARDL approach while explaining the asymmetric effect of the direct tax burden on the shadow economy, their quadratic relationship was also calculated in the period from 1980 to 2020. The results of the calculation of the shadow economy show that the highest and lowest volume of the shadow economy was in 2009 and 1980, respectively, with figures of 22.4 and 1.8 percent. In addition, the average figure of the shadow economy is estimated to be 16.6%. Also, the trend of the direct tax burden shows that it had a relatively fluctuating trend. The results of the long-run estimates show that although increases and decreases in the direct tax burden have a positive (direct) effect on the shadow economy, there is a significant difference between them from a statistical point of view, so the asymmetric effect of the direct tax burden on the size of the shadow economy was confirmed. The absolute value of the impact of reductions in the direct tax burden is greater than the impact of

\* Corresponding Author: arz.ahmadi@ut.ac.ir

How to Cite: Ahmadi, Ahmadreza., Boushehri, Mohammad & Ariya Movahed, Elahe (2024). Analysis of the impact of The Direct Tax Burden on the Shadow Economy in Iran: Application of Symmetric and Asymmetric approach. Tax research paper. 32 (62), 7-44.

increases in the direct tax burden on the shadow economy. Also, according to the third research model, the direct tax burden has an inverted U-shaped effect on the shadow economy. The amount direct tax burden that maximizes the size of the shadow economy is 4.75%, and it indicates that before the ratio of 4.75%, the increase in the direct tax burden adds to the shadow economy, and then the reverse (negative) effect of the direct tax burden on the size of the shadow economy can be imagined. Other findings are that in both forms, oil rent and government budget imbalance have a positive effect and the degree of trade openness has a negative effect on the shadow economy.

## Introduction

Government tax policies are important drivers for economic development and the shadow economy. As long as there are taxes, some people choose to hide their actions and avoid paying taxes. Addressing this issue requires a deep understanding of the size of the shadow economy, the extent of tax evasion, and the reasons why some people choose informal work over standard employment. Allingham and Sandmo (1972) have shown that not paying taxes is essentially a cost-benefit decision, where benefits are defined by the taxes that can be avoided and costs are represented by government deterrence and the probability of detection. A direct tax is a tax that a person or organization pays directly to the institution that imposed it. Examples include income tax, property tax, and personal property tax, all of which are paid directly to the government by individual taxpayers. Direct taxes are mainly based on ability to pay principle. In this study, the attempt is to first calculate the relative size of the shadow economy during the period of 1980-2020 with the MIMIC method. Then, considering the importance of direct tax burden on the size of the shadow economy in the country, the present study seeks to explain the type of direct tax burden and more precisely the effect of increases and decreases in the direct tax burden on the relative size of the shadow economy in Iran. In general, the main question in the current study is whether there is a significant effect of the direct tax burden on the shadow economy in the Iranian economy, and whether there is a significant difference in the effect of increases in the direct tax burden and decreases in the direct tax burden on the relative size of the shadow economy? Therefore, the innovation of the present research compared to previous similar cases is the use of the mimic method in calculating the volume of the shadow economy in a wider period of time (1980-2020). Second, in general studies, the asymmetry in the effect size of the direct tax burden on the shadow economy has not been investigated, and they have not distinguished between the effect size of the explanatory variable in its increasing trend and its decreasing trend, which is discussed in the present study. Third, an attempt has been made to examine and test the quadratic relationship between the direct tax burden and the size of the shadow economy in Iran.

## Material and Methods

As mentioned in the introduction, the main goal of the current research is to analyze and investigate the symmetrical and asymmetrical effect of the direct tax burden on the size of the shadow economy in Iran. Therefore, the focus in defining the research model is to examine the effect of the direct tax burden and explain its effect on the shadow economy; The effect of increases in the direct tax burden should be separated from the effect of decreases in it. In specifying the asymmetric model, the study of Shin et al. (2014) was used. Using the study of Pesran et al. (2001), they introduce a model called Non-Linear Autoregressive Distributed Lag (NARDL). This model is explained based on the research variables in two formats (symmetrical and asymmetric). It should also be noted that the current research uses the shadow economy as a dependent variable and the variables of direct tax burden, government budget imbalance, oil rent and degree of trade openness as explanatory variables.

## Results and Discussion

The topic of the present research is dedicated to investigating and analyzing the effect of direct tax burden on the size of the shadow economy in Iran based on symmetric (linear) and asymmetric (non-linear) approaches. Also, in a separate model (the third model), the quadratic relationship between the direct tax burden and the shadow economy was estimated and tested.

The results of the long-run estimation of the research model indicate that the direct tax burden on the shadow economy has a direct effect. Although the increases and decreases in the direct tax burden are associated with a positive (direct) effect on the shadow economy, there is a significant difference between them from a statistical point of view, so the asymmetric effect of the direct tax burden on the size of the shadow economy was confirmed. In such a way that the size of the effect of the direct tax burden on the shadow economy is more than the increases during the reductions. Also, the direct tax burden has an inverted U-shaped effect on the relative size of the shadow economy. The amount direct tax burden that maximizes the size of the shadow economy is 4.75%, and it indicates that before the ratio of 4.75%, the increase in the direct tax burden adds to the shadow economy, and then the reverse (negative) effect of the direct tax burden on the size of the shadow economy can be imagined. Oil rent and government budget imbalance have a positive effect and trade openness has a negative effect on the shadow economy. Another finding is that during the years 1980 to 1989, the relative level of the shadow economy has increased significantly. According to the results obtained in this research, it is suggested that policymakers focus on policies to optimize tax rates (especially direct), including determining dynamic tax rates (based on the income and economic status of the individual) and increasing tax stability in their policymaking. It should be noted that due to the significant impact of oil rent and government


budget imbalance on the shadow economy, the authors suggest for future research that the symmetrical and asymmetrical effects of each of these two variables on the shadow economy should be investigated and tested.


**Keywords:** Shadow Economy, Direct Tax Burden, Symmetric and Asymmetric.


**JEL Classification:** O17, H2, H21.



## تحلیل تأثیر بار مالیاتی مستقیم بر اقتصاد سایه در ایران: کاربردی از رهیافت متقارن و نامتقارن

احمدرضا احمدی\*  کارشناسی ارشد اقتصاد، دانشکده اقتصاد، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

محمد بوشهری  کارشناسی ارشد اقتصاد، دانشکده اقتصاد، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

الهه آریاموحد  کارشناسی ارشد اقتصاد، دانشکده اقتصاد، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

### چکیده

در پژوهش حاضر ابتدا اقتصاد سایه با استفاده از روش میمیک<sup>۱</sup> محاسبه شد. سپس با استفاده از رهیافت خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی خطی و غیرخطی ضمن تبیین اثر نامتقارن بار مالیاتی مستقیم بر اقتصاد سایه، ارتباط درجه دوم آنان نیز در دوره زمانی ۱۳۵۹ تا ۱۴۰۰ محاسبه شد. نتایج حاصل از محاسبه اقتصاد سایه بیانگر آن است که بیشترین و کمترین مقدار حجم اقتصاد سایه به ترتیب مربوط به سال‌های ۱۳۸۸ و ۱۳۵۹ با رقم‌های ۲۲.۴ و ۱.۸ درصد بوده است. ضمناً رقم میانگین اندازه اقتصاد سایه برآوردی برابر با ۱۶.۶ درصد است. همچنین روند حرکتی بار مالیاتی مستقیم نشان می‌دهد که از روندی نسبتاً نوسانی برخوردار بوده است. نتایج برآوردها در بلندمدت نشان می‌دهد اگرچه افزایش‌ها و کاهش‌ها در بار مالیاتی مستقیم، با اثری مثبت (مستقیم) بر اقتصاد سایه همراه است اما از منظر آماری تفاوت معناداری بینشان وجود دارد. بنابراین اثرگذاری نامتقارن بار مالیاتی مستقیم بر حجم اقتصاد سایه تأیید شد. قدر مطلق اثرگذاری کاهش‌ها در بار مالیاتی مستقیم بزرگ‌تر از اثرگذاری افزایش‌ها در بار مالیاتی مستقیم بر اقتصاد سایه است. همچنین بر اساس الگوی سوم پژوهش بار مالیاتی مستقیم به صورت U شکل معکوس بر اقتصاد سایه اثرگذار است. مقداری از بار مالیاتی مستقیم که ماکزیمم کننده حجم اقتصاد سایه است، ۴.۷۵ درصد حاصل می‌شود و بیانگر آن است تا قبل از نسبت ۴.۷۵ درصد، افزایش در بار مالیاتی مستقیم بر اقتصاد سایه می‌افزاید و پس از آن اثر معکوس (منفی) بار مالیاتی مستقیم بر حجم اقتصاد سایه قابل تصور است. یافته‌های دیگر آنکه در هر دو قالب رانت نفتی و ناترازی بودجه دولت با اثری مثبت و درجه باز بودن تجاری با اثری منفی بر اقتصاد سایه همراه است. کلیدواژه‌ها: اقتصاد سایه، بار مالیاتی مستقیم، رهیافت متقارن و نامتقارن. طبقه‌بندی: JEL: O17, H21, H2.

\* نویسنده مسئول: arz.ahmadi@ut.ac.ir

1. MIMIC (Multiple Indicators and Multiple Causes Method)

## مقدمه

اقتصاد سایه با عناوین مختلفی از جمله اقتصاد زیرزمینی یا اقتصاد غیررسمی مورد بررسی قرار گرفته است. حتی برخی آن را اقتصاد پنهان یا سیاه می‌نامند. با وجود نام‌ها یا تعریف‌های مختلف، اکثر این توصیفات یکسان هستند. یک تعریف گسترده‌تر از اقتصاد سایه توسط مدینا و اشنایدر<sup>۱</sup> (۲۰۲۱) ارائه شده است. آن‌ها استدلال می‌کنند که فعالیت‌های اقتصادی پنهان از مقامات رسمی اقتصادی، به عنوان اقتصاد سایه تعریف می‌شود.

علیرغم این واقعیت که اقتصاد سایه یکی از موانع اصلی توسعه اقتصادی ملی و در نتیجه افزایش رقابت‌پذیری است، اندازه اقتصاد سایه هنوز در بسیاری از مناطق قابل توجه است. در برخی کشورها این رقم از ۳۰ درصد تولید ناخالص داخلی فراتر می‌رود. این تا حدی به این دلیل است که ماهیت و اثرات اقتصاد سایه متناقض است. بسته به سنت‌های روان‌شناختی، فرهنگی و سایر سنت‌های دیرینه، اقتصاد سایه گاهی اوقات نه تنها به عنوان یک پدیده مضر، بلکه به عنوان یک پدیده تا حدی قابل تحمل دیده می‌شود (Martínez-Rodríguez et al., 2020). این دیدگاه به نگرش عمومی غالب بستگی دارد، یعنی اینکه چگونه یک جامعه احتمال کشف و مجازات بالقوه فعالیت‌های غیرقانونی را درک می‌کند. ادراک عمومی نیز تحت تأثیر عواملی مانند نگرش جمعیت نسبت به هزینه‌های عمومی، اعتماد به سیستم مالیاتی یک کشور، کیفیت خدمات عمومی و غیره قرار می‌گیرد.

سیاست‌های مالیاتی دولت محرک‌های مهمی برای توسعه اقتصادی و اقتصاد سایه هستند. تا زمانی که مالیات وجود دارد، برخی افراد تصمیم می‌گیرند که اعمال خود را پنهان کنند و از پرداخت مالیات خودداری کنند. پرداختن به این موضوع مستلزم آگاهی عمیق از اندازه اقتصاد سایه، میزان فرار مالیاتی و دلایلی است که برخی افراد کار غیررسمی را به جای شغل استاندارد انتخاب می‌کنند. آلیگنهام و ساندمو<sup>۲</sup> (۱۹۷۲) نشان داده‌اند که عدم پرداخت مالیات اساساً یک تصمیم هزینه منفعت است، جایی که منافع توسط مالیات‌هایی که می‌توان از آن‌ها اجتناب کرد تعریف می‌شود و هزینه‌ها توسط اقدامات بازدارنده دولتی و احتمال شناسایی نشان داده می‌شوند.

مالیات مستقیم مالیاتی است که شخص یا سازمان مستقیماً به نهادی که آن را وضع کرده است، می‌پردازد. به عنوان مثال می‌توان به مالیات بر درآمد، مالیات بر دارایی و مالیات بر دارایی

1. Medina & Schneider

2. Allingham & Sandmo

شخصی اشاره کرد که همگی توسط مالیات‌دهندگان فردی به‌طور مستقیم به دولت پرداخت می‌شود. مالیات‌های مستقیم عمدتاً بر اساس اصل توانایی پرداخت است. این اصل اقتصادی بیان می‌کند که کسانی که منابع بیشتری دارند یا درآمد بیشتری دارند، باید بار مالیاتی بیشتری را متحمل شوند. برخی از منتقدان آن را به‌عنوان یک عامل بازدارنده برای افراد پرکار و کسب درآمد بیشتر می‌دانند، زیرا هر چه یک فرد بیشتر درآمد داشته باشد، مالیات بیشتری می‌پردازد. مالیات‌های مستقیم را نمی‌توان به شخص یا نهاد دیگری منتقل کرد. شخص یا سازمانی که مالیات از آن اخذ می‌شود مسئول پرداخت آن است. مالیات مستقیم برعکس مالیات غیرمستقیم است، که در آن مالیات از یک نهاد، مانند فروشنده، اخذ می‌شود و توسط دیگری پرداخت می‌شود مانند مالیات بر فروش که توسط خریدار در یک محیط خرده‌فروشی پرداخت می‌شود. هر دو نوع مالیات منابع درآمدی مهمی برای دولت‌ها هستند.

در این مطالعه تلاش بر آن است تا نخست، اندازه نسبی اقتصاد سایه طی بازه زمانی ۱۴۰۰-۱۳۵۹ با روش میمیک محاسبه شود. سپس با توجه به اهمیت اثرگذاری بار مالیاتی مستقیم بر حجم اقتصاد سایه در کشور، در پی آن است تا نوع اثرگذاری بار مالیاتی مستقیم و به‌طور دقیق‌تر اثر افزایش‌ها و کاهش‌ها در بار مالیاتی مستقیم را بر اندازه نسبی اقتصاد سایه در ایران تبیین نماید. در مجموع پرسش اصلی در مطالعه حاضر آن است که آیا در اقتصاد ایران اثر معناداری از بار مالیاتی مستقیم بر اقتصاد سایه مشاهده می‌شود و نیز تفاوت معناداری در اندازه اثرگذاری افزایش‌ها در بار مالیاتی مستقیم و کاهش‌ها در بار مالیاتی مستقیم بر اندازه نسبی اقتصاد سایه مشاهده می‌شود؟ عموم الگوهای موجود در اقتصادسنجی، الگوی خطی است که در آن اندازه مطلق اثرگذاری متغیر توضیحی در روند افزایشی خود، با روند کاهشی آن متفاوت نیست. ولی آنچه که در واقعیت رخ می‌دهد ممکن است بدین شکل نباشد و اثر افزایش‌ها در بار مالیاتی مستقیم بر حجم اقتصاد سایه، متفاوت با اثر کاهش‌ها در آن باشد. این موضوع نگارندگان مقاله را بر آن داشت تا با توجه به مطالعات صورت گرفته، ضمن بررسی اثر متقارن بار مالیاتی مستقیم بر اقتصاد سایه در ایران به تبیین تفاوت در اثرگذاری نامتقارن بار مالیاتی مستقیم بر اقتصاد سایه نیز بپردازند. برای دستیابی به چنین پردازشی لازم است تا از الگوهای نامتقارن نیز استفاده شود. بر این اساس، با استفاده از مطالعه‌ی شین و همکاران (۲۰۱۴) از رهیافت خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی غیرخطی در کنار رهیافت خطی در تبیین و تشریح متقارنی و نامتقارنی استفاده شده

است. بنابراین، نوآوری پژوهش حاضر نسبت به موارد مشابه قبلی نخست استفاده از روش میمیک در محاسبه حجم اقتصاد سایه در دوره‌ی زمانی گسترده‌تر (۱۴۰۰-۱۳۵۹) است. دوم، در عموم مطالعات، نامتقارنی در اندازه اثرگذاری بار مالیاتی مستقیم بر اقتصاد سایه بررسی نشده و تمایزی میان اندازه اثرگذاری متغیر توضیحی در روند افزایشی با روند کاهش‌ی آن قائل نشده‌اند، که در مطالعه‌ی حاضر بدان پرداخته شده است. سوم، تلاش شده است تا ارتباط درجه دوم میان بار مالیاتی مستقیم و حجم اقتصاد سایه در ایران مورد بررسی و آزمون قرار گیرد. در این راستا ساختار مقاله‌ی حاضر بدین صورت سازماندهی شده است که پس از مقدمه، در قسمت دوم به ادبیات پژوهش با تأکید بر ادبیات نظری و ادبیات تجربی پرداخته خواهد شد. در بخش سوم روش پژوهش و توصیف داده‌ها ارائه خواهد شد. سپس در بخش چهارم برآورد مدل با داده‌های سری زمانی به روش خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی خطی و غیرخطی انجام می‌شود و در پایان، نتایج پژوهش و راهکارها ارائه می‌گردد.

## مبانی نظری و پیشینه پژوهش

### بار مالیاتی و اقتصاد سایه

بار مالیاتی را می‌توان اصلی‌ترین عامل وجود اقتصاد سایه دانست. فایگ<sup>۱</sup> (۱۹۹۰)، ملاک تمایز قائل شدن بین فعالیت رسمی و فعالیت غیررسمی را این مسئله می‌داند که آیا فعالیت مذکور در چارچوب قواعد نهادی رایج قرار دارد یا نه. در واقع انواع مختلف فعالیت‌های زیرزمینی بر اساس قواعد نهادی خاصی که نقض می‌کنند از سایر فعالیت‌ها متمایز می‌شوند. یک دیدگاه رایج در ارتباط با اقتصاد سایه آن است که کارگزاران اقتصادی به منظور فرار از مالیات و پرداخت‌های مربوط به تأمین اجتماعی از اقتصاد رسمی خارج می‌شوند. لذا هر چه بار مالیاتی بیشتر باشد، سهم اقتصاد زیرزمینی افزایش می‌یابد؛ چرا که بنگاه‌ها به منظور فرار از پرداخت مالیات و افزایش سودآوری، ترجیح می‌دهند که در بخش غیررسمی فعالیت کنند (Nasrallahi et al., 2022). در واقع ظهور اقتصاد سایه‌ای واکنشی است که طبق آن افراد تحت فشار فعالیت‌های دولتی مانند مالیات‌های بالا قرار می‌گیرند (Schneider, 2000). طبق برآوردهایی که اشنایدر (۲۰۰۰) در بررسی تأثیر تغییر ساختارهای مالیاتی بر اقتصاد سایه در کشور اتریش انجام داده است، تغییرات در مالیات مستقیم قوی‌ترین تأثیر را بر اندازه اقتصاد سایه داشته است، به گونه‌ای که ۴۲

1. Feige

درصد از افزایش اقتصاد سایه ناشی از تغییرات این نوع مالیات بود. دیویس و هنرکسون (۲۰۰۴) نشان دادند که تفاوت در سطح نرخ مالیات شخصی تعیین‌کننده اصلی تفاوت‌ها در میزان فعالیت اقتصاد سایه در میان کشورهای ثروتمند و صنعتی است. همچنین مالیات‌ها انتخاب کار-فراغت را تحت تأثیر قرار داده و از این طریق عرضه نیروی کار در اقتصاد سایه را متأثر می‌کنند (Schneider, 2010). یکی از دلایل احتمالی این امر همانطور که اشاره شد آن است که وقتی مالیات‌ها افزایش می‌یابد، مردم تمایل دارند برای اجتناب از مالیات به اقتصاد زیرزمینی روی بیاورند (Wang et al., 2012). لذا می‌توان چنین فرض نمود که افزایش بار مالیاتی بر حجم اقتصاد سایه می‌افزاید.

#### ناترازی بودجه و اقتصاد سایه

سیاست مالی نقش مهمی در مدیریت اقتصاد در کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه ایفا می‌کند (Easterly and Rebelo, 1993). با این حال، تأثیر ناترازی بودجه بر اقتصاد غیررسمی به دلیل کمبود مطالعات تجربی نامشخص است. همه‌گیری کووید-۱۹ باعث ایجاد عدم تعادل کلان اقتصادی، تشدید موقعیت مالی نامطمئن شده و منجر به از دست دادن پایداری بخش مالی گشته است (Burger & Calitz, 2021; Makin, Layton, 2021). که به نوبه خود بر اقتصاد سایه تأثیر می‌گذارد. در نظریه اقتصادی نئوکلاسیک، عدم تعادل بودجه ناشی از استقراض بازار و تصمیمات وام‌دهی در مسائل بهینه‌سازی بین زمانی در نظر گرفته می‌شود (Bernheim, 1989). دیدگاه نظری نئوکلاسیک ترویج می‌کند که ناترازی بودجه منجر به افزایش مصرف مادام‌العمر، کاهش نرخ پس‌انداز، افزایش نرخ بهره و از بین بردن سرمایه‌گذاری خصوصی می‌شود. بنابراین، بر اساس فرضیه نئوکلاسیک، ناترازی می‌تواند رشد اقتصادی بخش رسمی را محدود کند.

نظریه مدرنیزاسیون که ریشه در مطالعات بوکه<sup>۲</sup> (۱۹۴۲) و لوئیس<sup>۳</sup> (۱۹۵۴) دارد، فرض می‌کند که اقتصاد سایه محصول توسعه نیافتگی اقتصادی است. بنابراین، اقتصاد سایه یک رابطه ضد چرخه‌ای با اقتصاد رسمی دارد (La Porta & Shleifer, 2014). این بدان معناست که اقتصاد سایه ممکن است با کاهش بخش رسمی افزایش یابد. علاوه بر این، ادبیات نشان می‌دهد که ناترازی بالای بودجه با بی‌ثباتی اقتصاد کلان، به‌ویژه تورم همراه است (Cebula, 1995).

1. Davis and Henrekson
2. Boeke
3. Lewis

فریدمن<sup>۱</sup> (۱۹۹۵)، سارجنت و والاس<sup>۲</sup> (۱۹۸۱) مدلی را ارائه کرد که در آن عدم تعادل بیشتر بدهی منجر به رشد بیشتر پول در دوره فعلی یا آینده می شود و در نتیجه منجر به تورم می شود. نرخ تورم بالا بسیاری از خانوارها را در مضیقه قرار می دهد و انگیزه هایی برای مشارکت در بخش اقتصاد سایه ایجاد می کند. برخی از مطالعات نشان دادند که افزایش نرخ تورم به شدت با گسترش اقتصاد سایه (غیررسمی) مرتبط است (Baklouti and Boujelbene, 2019 ; Mazhar & Méon, 2017). بنابراین انتظار می رود ناترازی بودجه دولت با اقتصاد سایه رابطه ای مستقیم داشته باشد.

### درجه باز بودن تجاری و اقتصاد سایه

علی رغم تلاش ها برای مطالعه عوامل اصلی تعیین کننده اقتصاد سایه در سرتاسر جهان، اطلاعات کمی در مورد اینکه چگونه باز بودن تجارت بر اقتصاد سایه اثر می گذارد، شناخته شده است. این احتمال وجود دارد که باز بودن تجارت بیشتر با اقتصاد سایه همبستگی مثبت یا منفی داشته باشد و در برخی موارد این رابطه قطعی نیست. از هر دو نقطه نظری و تجربی، انتظار می رود که باز بودن تجارت باعث بهبود بهره وری و تخصیص مجدد منابع شود که منجر به بهره وری کل بالاتر می شود. از این رو، باز بودن تجارت می تواند حجم اقتصاد سایه را از طریق افزایش بهره وری کاهش دهد، اما همچنین ممکن است باعث از بین رفتن برخی مشاغل شود (زمانی که منابع از شرکت های با بهره وری پایین به شرکت های با بهره وری بالا تخصیص داده می شوند) که منجر به بیکاری می شود (Esaku, 2020). افزایش بیکاری حجم اقتصاد سایه را افزایش می دهد زیرا کسانی که نمی توانند در بخش رسمی شغل پیدا کنند در نهایت در اقتصاد سایه فعالیت می کنند. واضح است که تأثیر باز بودن تجارت بر اقتصاد سایه به طور قطع مشخص نیست (Birinci, 2013).

در مدل ملیتز<sup>۳</sup> (۲۰۰۳) نشان داده شد، قرار گرفتن بیشتر در معرض تجارت بین الملل باید به دستاوردهای رفاهی منجر شود که همچنین باید افزایش فعالیت های اقتصاد سایه را کاهش دهد (Esaku, 2019). این امر با توجه به این واقعیت امکان پذیر است که آزادی تجارت در سطح بین المللی با کاهش فعالیت های اقتصاد سایه ارتباط زیادی دارد (Berdiev et al., 2018). به همین ترتیب، گلدبرگ و پاوکنیک<sup>۴</sup> (۲۰۰۳) یک مدل کارایی پویا را برای مطالعه رابطه بین اقتصاد سایه و آزادسازی تجارت با استفاده از داده های دو کشور آمریکای لاتین که کاهش قابل توجهی در موانع تجاری داشتند، توسعه دادند. نویسندگان فوق ثابت می کنند که آزادسازی

1. Friedman  
2. Sargent and Wallace

3. Melitz  
4. Goldberg and Pavcnik

تجارت در برخی موارد اندازه اقتصاد سایه را کاهش می‌دهد اما نه همیشه.

### رانت نفت و اقتصاد سایه

منابع طبیعی از جمله نفت پیامدهای متعددی برای اقتصاد سایه در کشورهای در حال توسعه، با منابع طبیعی فراوان دارد. رانت منابع طبیعی ممکن است بر اندازه اقتصاد سایه تأثیر بگذارد که به دلیل اثر پرخاشگری نخبگان سیاسی و مسائل بیماری هلندی است (Kpognon, 2022). بحث این است که درآمدهای حاصل از منابع طبیعی از جمله نفت در کشورهای نفتی، ممکن است مستقیماً رشد عملیات‌های اقتصادی در سایه را تقویت کند، زیرا سودهای بادآورده از منابع به عنوان یک عامل فشار برای حرکت نیروی کار به بخش غیررسمی عمل می‌کند و فعالیت‌های رانت‌جویانه را تشویق می‌کند که خارج از اقتصاد رسمی از آن منفعت می‌برند (Baumol, 1996 ; Ajide & Soyemi, 2022). بر این اساس، رانت منابع به‌طور بالقوه می‌تواند اقتصاد رسمی را تضعیف کند (Blanton & Peksen, 2023).

### پیشینه پژوهش

در حوزه کاربردی و ادبیات تجربی، مطالعات بسیاری در رابطه با اثرگذاری انواع مالیات بر متغیرهای مختلف اقتصادی انجام شده است. در ادبیات تجربی مطالعه حاضر، نخست مطالعات داخلی مرتبط با تأثیر مالیات‌ها بر اقتصاد سایه (اقتصاد زیرزمینی) می‌پردازیم و سپس در بخش دوم مطالعات خارجی مرتبط را معرفی خواهیم کرد.

### مطالعات داخلی

میلانی و همکاران (۱۳۹۷) در مطالعه‌ای تحت عنوان "اثر سیاست‌های مالیاتی بر اقتصاد زیرزمینی: الگوی DSGE" به بررسی اندازه اقتصاد زیرزمینی و تأثیر سیاست‌های مالیاتی مختلف بر آن در ایران، با استفاده از الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی در بازه زمانی ۱۳۹۳-۱۳۶۰ پرداختند. نتایج تحقیق آن‌ها حاکی از آن بود که چهار تکانه مالیاتی بررسی شده (مالیات بر دستمزد، مالیات بر مصرف، مالیات بر سود و مالیات بر واردات) باعث افزایش اقتصاد زیرزمینی می‌شوند و شدت و طول دوره اثرگذاری این تکانه‌ها بر تولید زیرزمینی بیشتر از تولید رسمی است. همچنین یافته‌های پژوهش نشانگر آن بود که از میان تکانه‌های مالیاتی مالیات بر سود و مالیات بر واردات به ترتیب دارای بیشترین تأثیر بر افزایش اندازه اقتصاد زیرزمینی هستند.

اسداله زاده بالی و همکاران (۱۳۹۸) در مطالعه‌ای تحت عنوان "نگرشی بر ارتباط میان بار مالیاتی و اثرگذاری آن بر اقتصاد پنهان در ایران (رهیافتی از الگوی ARDL)" به بررسی ارتباط میان مالیات‌ها و اقتصاد زیرزمینی به عنوان یکی از عوامل بسیار تأثیرگذار بر اقتصاد زیرزمینی به صورت تفکیک شده بر اساس پایه‌های مالیاتی با استفاده از تحلیل هم‌انباشتگی و مدل ARDL در بازه زمانی ۱۳۹۶-۱۳۵۰ پرداختند. نتایج تحقیق آن‌ها حاکی از آن بود که میان بار مالیاتی غیرمستقیم و اقتصاد پنهان ارتباط مثبتی وجود دارد.

فراهتی (۱۳۹۸) در مطالعه‌ای تحت عنوان "مدل‌سازی اثرات جایگزینی مالیات‌ها بر اندازه اقتصاد سایه (کاربرد تجربی برای اقتصاد ایران)" به بررسی اثر جایگزینی اقلام مختلف مالیاتی بر اندازه اقتصاد سایه در ایران با استفاده از مدل خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی برای دوره زمانی ۱۳۹۴-۱۳۵۵ پرداخت. نتایج تحقیق او حاکی از آن بود که جایگزینی اقلام مختلف مالیاتی و یا تغییر در ترکیب مالیاتی به جز جایگزینی مالیات بر کالا و خدمات برای مالیات بر درآمد به صورت کلی سبب کاهش اندازه اقتصاد سایه می‌شود.

شریفی و همکاران (۱۴۰۱) در مطالعه‌ای تحت عنوان "تأثیر توسعه مالی و مالیات بر اقتصاد زیرزمینی: مطالعه موردی ایران" به بررسی تأثیر توسعه مالی و فرار مالیاتی بر اندازه اقتصاد زیرزمینی با استفاده از الگوی (TVP-FAVAR) و دو ابزار توابع واکنش آنی و تجمعی در بازه زمانی ۱۳۹۴-۱۳۵۰ پرداختند. نتایج تحقیق آن‌ها حاکی از آن بود که یک شوک به اندازه یک انحراف معیار در میزان درآمد مالیاتی باعث افزایش اقتصاد زیرزمینی در طی زمان خواهد شد. زورکی و همکاران (۱۴۰۲) در مطالعه‌ای تحت عنوان "تحلیل اثر رانت نفت بر مالیات در ایران با تمرکز بر نقش اقتصاد زیرزمینی" به بررسی اثر رانت نفت بر مالیات با تأکید بر نقش اقتصاد زیرزمینی با استفاده از روش رهیافت خودرگرسیونی با وقفه‌های توزیعی خطی (مقارن) و غیرخطی (نامقارن) در بازه زمانی ۱۴۰۰-۱۳۵۲ پرداختند. نتایج تحقیق آن‌ها حاکی از آن بود که در برآورد مقارن، مالیات به طور معکوس از رانت نفت تأثیر می‌پذیرد و افزایش اندازه اقتصاد زیرزمینی سبب تشدید این رابطه منفی می‌شود. هم‌چنین طبق برآورد نامقارن اثرگذاری رانت نفتی بر مالیات نامقارن است، به گونه‌ای که اثرگذاری شوک‌های مثبت رانت نفتی بر مالیات نامقارن به مراتب بزرگتر از اثرگذاری شوک‌های منفی رانت نفتی است. هم‌چنین یافته‌های تحقیق نشانگر آن بود که گسترش اقتصاد زیرزمینی تأثیر نامطلوب شوک‌های منفی رانت نفت و تأثیر آن‌ها بر مالیات را تشدید می‌کند.

## مطالعات خارجی

کریستوپولوس<sup>۱</sup> (۲۰۰۳) در مطالعه‌ای تحت عنوان "آیا اقتصاد زیرزمینی به‌طور متقارن به تغییرات مالیاتی پاسخ می‌دهد؟ شواهدی از یونان" به بررسی واکنش نامتقارن اقتصاد زیرزمینی به تغییرات مالیاتی مستقیم و غیرمستقیم با استفاده از مدل تصحیح خطای برداری در بازه زمانی ۱۹۹۷-۱۹۶۰ پرداخت. نتایج تحقیق او حاکی از آن بود که با افزایش مالیات‌های غیرمستقیم و مستقیم، مالیات‌دهندگان به همان سرعتی که مالیات‌های غیرمستقیم و مستقیم کاهش می‌یابد به اقتصاد زیرزمینی مهاجرت می‌کنند. بنابراین، نتایج از فرضیه عدم تقارن پشتیبانی نکرد.

هان مین وانگ و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۲) در مطالعه‌ای تحت عنوان "درباره رابطه نامتقارن بین اندازه اقتصاد زیرزمینی و تغییر در نرخ مالیات مؤثر در تایوان" به بررسی پاسخ نامتقارن اقتصاد زیرزمینی به تغییر مؤثر نرخ مالیات در تایوان با استفاده از رویکرد نسبت سپرده نقدی و رویکرد تقاضای ارز در بازه زمانی ۲۰۰۳-۱۹۶۲ پرداختند. نتایج تحقیق آن‌ها حاکی از آن بود که افزایش نرخ مالیات مؤثر بر اقتصاد سایه بیشتر از کاهش آن است. هم‌چنین تأثیر مالیات مستقیم بر اقتصاد زیرزمینی قوی‌تر از مالیات غیرمستقیم بود.

آنیکیاریکو و سزارونی<sup>۳</sup> (۲۰۱۸) در مطالعه‌ای تحت عنوان "اصلاحات مالیاتی و اقتصاد زیرزمینی: یک تحلیل مبتنی بر شبیه‌سازی" به بررسی اثرات چندین مورد از اصلاحات مالیاتی بر اقتصاد زیرزمینی در کشور ایتالیا با استفاده از الگوی تعادل عمومی دینامیک دویبخشی پرداختند. نتایج تحقیق آن‌ها حاکی از آن بود که در نظر نگرفتن بخش اقتصاد زیرزمینی ممکن است منجر به محاسبه نادرست اثرات اقتصاد کلان اصلاحات مالیاتی شود. هم‌چنین ابعاد بخش زیرزمینی به‌طور دائمی و قابل توجهی با تغییرات در ترکیب مالیات کاهش می‌یابد. هم‌چنین یافته‌های پژوهش نشانگر آن بود که کاهش مالیات کسب‌وکار با حضور یک‌بخش غیررسمی بزرگ، بسیار انبساطی است.

آمو و آدافولا<sup>۴</sup> (۲۰۱۹) در مطالعه‌ای تحت عنوان "برآوردی از اقتصاد زیرزمینی و فرار مالیاتی: تحلیل تجربی از یک اقتصاد نوظهور" به بررسی ارتباط میان اقتصاد زیرزمینی و فرار مالیاتی در کشور غنا با استفاده از مدل ARDL و رویکرد تقاضا ارز در بازه زمانی ۲۰۱۵-۱۹۹۰ پرداختند. نتایج تحقیق آن‌ها وجود یک اقتصاد زیرزمینی بزرگ و شیوع بالای فرار مالیاتی در غنا را تأیید کرد.

1. Christopoulos

2. Wang et al

3. Annicchiarico and Cesaroni

4. Amoh and Adafula

ویافه و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۲۴) در مطالعه‌ای تحت عنوان "اقتصاد زیرزمینی و فرار مالیاتی در غنا: پیامدهای رشد اقتصادی" به تعیین اندازه اقتصاد زیرزمینی و میزان فرار مالیاتی در غنا با استفاده از مدل چندگانه شاخص چندگانه (MIMIC) به منظور تخمین اندازه اقتصاد زیرزمینی در بازه زمانی ۲۰۲۰-۱۹۹۰ پرداختند. نتایج تحقیق آن‌ها حاکی از آن بود که اندازه متوسط اقتصاد زیرزمینی غنا حدود ۴۴ درصد از تولید ناخالص داخلی رسمی اقتصاد است و عمدتاً ناشی از بار مالیاتی، یکپارچگی دولت، بیکاری، مخارج دولت، خوداشتغالی، تورم و اشتغال در بخش کشاورزی است.

## روش

شاخص چندگانه - علل چندگانه جهت برآورد حجم اقتصاد سایه الگوی معادلات ساختاری<sup>۲</sup> رابطه بین متغیر پنهان غیرقابل مشاهده و شاخص‌ها و علل مشاهده شده (MIMIC) را نشان می‌دهد. این الگو به صورت گسترده در بسیاری از علوم اجتماعی و همچنین اقتصاد کاربرد دارد. الگو میمیک دو بخش اصلی دارد، یک معادله ساختاری و یک معادله اندازه‌گیری. معادله ساختاری با یک مجموعه از شاخص‌های قابل مشاهده متناظر است:

$$Y_i = \lambda_i \eta + u_i \quad (1)$$

که  $Y_i$  نشان‌دهنده شاخص‌های قابل مشاهده اقتصاد سایه (رشد حجم نقدینگی و نرخ مشارکت نیروی کار در اقتصاد) است.  $\eta$  متغیر پنهان (اقتصاد سایه)؛  $u_i$  خطاهای تصادفی و  $\lambda$  پارامترهای ساختاری الگوی اندازه‌گیری هستند. معادله اندازه‌گیری به صورت زیر است:

$$\eta = Y_1 X_1 + Y_2 X_2 + \dots + Y_p X_p + v \quad (2)$$

که در آن  $X_p$  نشانگر یک مجموعه از متغیرهای علی قابل مشاهده از قبیل بار مالیات کل، بار مالیات بر واردات، اندازه دولت، نرخ رشد درآمد سرانه، سهم درآمدهای نفتی از تولید ناخالص داخلی می‌باشد.  $Y_p$  پارامترهای ساختاری الگو،  $v$  جز اخلاص و  $\eta$  متغیر پنهان (اقتصاد سایه) است. معادلات فوق به صورت زیر قابل بازنگری می‌باشد:

$$Y = \lambda \eta + u \quad (3)$$

$$\eta = Y X + v \quad (4)$$

1. Wiafe et al

2. Structural Equation Model

در این معادلات فرض بر این است که بین جملات خطا همبستگی وجود ندارد، به عبارتی

یعنی:

$$E(uv) = 0 \text{ و } E(v^2) = \sigma^2 \text{ و } E(u'u) = \theta^2 \quad (۵)$$

برای به دست آوردن یک تابع از متغیرهای قابل مشاهده، می‌توان معادله (۴) را در معادله (۳) برای حل الگو جایگزین کرد:

$$Y = \Upsilon X + u \quad (۶)$$

درواقع معادله فوق شکل کاهش یافته الگو میمیک می‌باشد. فرم نموداری الگوی پیشنهادی برای برآورد حجم اقتصاد سایه در ایران به صورت معادله (۷) است. همچنین ماتریس دستگاه معادلات بالا به صورت زیر می‌باشد:

$$\begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \lambda_1 \\ \lambda_2 \end{pmatrix} (\eta) + \begin{pmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \end{pmatrix} \quad (۷)$$

برای انتخاب برتر از بین الگوهای پیشنهاد شده برای برآورد حجم اقتصاد سایه در ایران، دو روش مورد استفاده قرار می‌گیرد. روش اول، روش فری و وک هانمان<sup>۱</sup> است که بر اساس آن اولویت در انتخاب الگو برتر، سازگاری علائم متغیرها با مبانی نظری و معناداری ضرایب از نظر آماری است. روش دوم، روش گیلز است که در آن اولویت با شاخص‌های برازش عمومی الگو است. رویکرد انتخاب الگوی نهایی در این پژوهش رویکرد دوگانه خواهد بود. بر اساس این رویکرد ابتدا الگوهای سازگار با مبانی نظری انتخاب شده‌اند و سپس از بین آن‌ها الگویی که از نظر معیارهای برازش عمومی در وضعیت بهتری قرار دارد، به‌عنوان الگوی برتر انتخاب شده است.

### ارائه الگوی پژوهش

همان‌طور که در مقدمه اشاره شد هدف اصلی پژوهش حاضر تحلیل و بررسی اثر متقارن و نامتقارن بار مالیاتی مستقیم بر حجم اقتصاد سایه در ایران است. از این‌رو تمرکز در تصریح الگوی پژوهش بر آن است تا ضمن بررسی اثر بار مالیاتی مستقیم و تبیین اثر آن بر اقتصاد سایه؛ اثر افزایش‌ها در بار مالیاتی مستقیم از اثر کاهش‌ها در آن مجزا گردد. در تصریح الگوی نامتقارن از مطالعه‌ی شین<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۱۴) استفاده شده است. در مطالعه ذکر شده بحث عدم تقارن ضریب یک عامل اثرگذار بر متغیر وابسته در شرایط رونق و رکود مدنظر بوده است.

1. Fery and Weck - Hannemann

2. Shin

ایشان با استفاده از مطالعه پسران<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۰۱) الگویی را معرفی می‌نمایند که الگوی خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی غیرخطی (NARDL) نام‌گذاری شده است. در ادامه این الگو بر اساس متغیرهای پژوهش در دو قالب (مقارن و نامقارن) تبیین شده است. همچنین لازم به ذکر است پژوهش حاضر، از اقتصاد سایه به‌عنوان متغیر وابسته و از متغیرهای بار مالیاتی مستقیم، ناترازی بودجه دولت، رانت نفتی و درجه باز بودن تجاری به‌عنوان متغیرهای توضیحی بهره می‌گیرد. مطابق مبانی نظری انتظار می‌رود بار مالیاتی از کانال‌های مذکور بر حجم نسبی اقتصاد سایه بیافزاید. در میان متغیرهای توضیحی دگر نیز اثرگذاری مثبت ناترازی بودجه دولت و رانت نفتی و اثرگذاری منفی درجه باز بودن تجاری بر اقتصاد سایه قابل انتظار است.

### تصریح الگوی نخست (قالب مقارن)

الگوی نخست پژوهش مبتنی بر رهیافت مقارن در معادله (۸) نمایان است که در آن  $SE$  به‌عنوان متغیر وابسته بیانگر اندازه نسبی اقتصاد سایه (به‌صورت درصدی از تولید ناخالص داخلی) می‌باشد که در بخش روش‌شناسی پژوهش نحوه محاسبه آن تبیین شد.  $DirTAX$ <sup>۳</sup> بیانگر مالیات مستقیم به‌صورت درصدی از تولید ناخالص داخلی (بار مالیاتی مستقیم) است که از درگاه سازمان امور مالیاتی کشور استخراج شده است.  $BI$ <sup>۲</sup> بیانگر ناترازی بودجه دولت (نسبت درصدی مجموع ناترازی عملیاتی و سرمایه‌ای دولت به تولید ناخالص داخلی) است.  $OilRR$ <sup>۳</sup> نیز بیانگر رانت نفتی که تفاوت میان هزینه کل تولید نفت خام و ارزش تولید نفت خام به قیمت‌های جهانی (نسبت به تولید ناخالص داخلی) است. داده‌های مربوط به رانت نفت به‌عنوان درصدی از تولید ناخالص داخلی از پایگاه داده بانک جهانی به نام شاخص‌های توسعه جهانی<sup>۴</sup> گرفته شده است و  $Trade$  نشان‌دهنده درجه باز بودن تجاری (نسبت درصدی صادرات و واردات به تولید ناخالص داخلی) است.

$$\begin{aligned} \Delta SE_t = & \varphi SE_{t-1} + \gamma DirTAX_{t-1} + \omega BI_{t-1} + \delta OilRR_{t-1} + \theta Trade_{t-1} + \\ & + \sum_{i=1}^{p-1} \varphi_i \Delta SE_{t-i} + \sum_{i=0}^{q-1} \gamma_i \Delta DirTAX_{t-i} + \sum_{i=0}^{r-1} \omega_i \Delta BI_{t-i} + \sum_{i=0}^{s-1} \delta_i \Delta OilRR_{t-i} + \\ & + \sum_{i=0}^{u-1} \theta_i \Delta Trade_{t-i} + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (8)$$

1. Pesaran

2. Budget Imbalance

3. Oil Rent Rate

4. World Development Indicators

تصریح الگوی دوم (قالب نامتقارن)

مبنای الگوی خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی غیرخطی، رگرسیون نامتقارن در معادله (۹) می‌باشد که در آن متغیر  $DirTAX$  به شکل  $DirTAX_t = DirTAX_0 + DirTAX_t^+ + DirTAX_t^-$  تفکیک شده است به نحوی که انباشت جزئی در تغییرات  $DirTAX$  به شکل رابطه (۹) است.

$$SE_t = \gamma^+ DirTAX_t^+ + \gamma^- DirTAX_t^- + \omega BI_t + \delta OILR_t + \theta TRADE_t + \epsilon_t \quad (9)$$

$$\begin{cases} DirTAX_t^+ = \sum_{j=1}^t \Delta DirTAX_j^+ = \sum_{j=1}^t \text{Max}(\Delta DirTAX_j, 0) \\ DirTAX_t^- = \sum_{j=1}^t \Delta DirTAX_j^- = \sum_{j=1}^t \text{Min}(\Delta DirTAX_j, 0) \end{cases} \quad (10)$$

بر اساس روابط (۹) و (۱۰)، الگوی نامتقارن  $ARDL(p, q_1, q_2, r_1, r_2, s, u)$  مطابق رابطه (۱۱) نوشتار می‌شود. در این رابطه  $\varphi$  ضریب خودهمبستگی،  $\gamma$  ضرایب نامتقارن وقفه‌های بار مالیاتی مستقیم و  $\delta$ ،  $\omega$  و  $\theta$  به ترتیب ضریب وقفه‌های رانت نفتی، ناترازی بودجه دولت و درجه باز بودن تجاری است.

$$(11)$$

$$SE_t = \sum_{j=1}^p \varphi_j SE_{t-j} + \sum_{j=0}^{q_1} \gamma_j^+ DirTAX_{t-j}^+ + \sum_{j=0}^{q_2} \gamma_j^- DirTAX_{t-j}^- + \sum_{j=0}^{r_1} \omega_j BI_{t-j} + \sum_{j=0}^s \delta_j OilRR_{t-j} + \sum_{j=0}^u \theta_j Trade_{t-j} + \tau_t$$

همچنین در ادامه رابطه ایستای (۱۱) به رابطه پویای (۱۲) تعمیم داده شده است:

$$(12)$$

$$\Delta SE_t = \rho SE_{t-1} + \gamma^+ DirTAX_{t-1}^+ + \gamma^- DirTAX_{t-1}^- + \omega BI_{t-1} + \delta OilRR_{t-1} + \theta Trade_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \rho_i \Delta SE_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_1-1} \gamma_i^+ \Delta DirTAX_{t-i}^+ + \sum_{i=0}^{q_2-1} \gamma_i^- \Delta DirTAX_{t-i}^- + \sum_{i=0}^{r_1-1} \omega_i \Delta BI_{t-i} + \sum_{i=0}^{s-1} \delta_i \Delta OilRR_{t-i} + \sum_{i=0}^{u-1} \theta_i \Delta Trade_{t-i} + \vartheta_t$$

که عدم تقارن در بلندمدت و کوتاه‌مدت مطابق رابطه (۱۳) است. بر اساس الگوی فوق می‌توان اثر نامتقارن بار مالیاتی مستقیم بر اقتصاد سایه را در کوتاه‌مدت و بلندمدت مورد برآورد

و آزمون قرار داد.

$$\begin{cases} \text{بلندمدت} : \gamma^+ \neq \gamma^- \\ \text{کوتاه مدت} : \gamma_i^+ \neq \gamma_i^- \end{cases} \quad (13)$$

## تصریح الگوی سوم

الگوی سوم پژوهش باهدف بررسی ارتباط درجه دوم بار مالیاتی مستقیم و اقتصاد سایه مطابق رابطه (۱۴) تصریح شده است. تنها تفاوت الگوی سوم با الگوی اول مطالعه حاضر اضافه شدن مجذور بار مالیاتی مستقیم به الگو می‌باشد. در ادامه الگوی سوم با استفاده از رهیافت خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی مورد برآورد قرار می‌گیرد.

$$\begin{aligned} \Delta SE_t = & \varphi SE_{t-1} + \gamma_1 DirTAX_{t-1} + \gamma_2 DirTAX_{t-1}^2 + \omega BI_{t-1} + \delta OilRR_{t-1} + (14) \\ & \theta Trade_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \varphi_i \Delta SE_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_1-1} \gamma_{1i} \Delta DirTAX_{t-i} + \\ & \sum_{i=0}^{q_2-1} \gamma_{2i} \Delta DirTAX_{t-i}^2 + \sum_{i=0}^{r-1} \omega_i \Delta BI_{t-i} + \sum_{i=0}^{s-1} \delta_i \Delta OilRR_{t-i} + \\ & \sum_{i=0}^{u-1} \theta_i \Delta Trade_{t-i} + \varepsilon_t \end{aligned}$$

## توصیف داده‌های پژوهش

در این پژوهش داده‌های مورد بررسی سری زمانی و سالانه هستند و مربوط به بازه زمانی ۱۳۵۹ تا ۱۴۰۰ می‌باشند. جهت تبیین داده‌ها، میانگین متغیرهای اصلی پژوهش در کل دوره و ۷ زیر دوره محاسبه شده است که به شرح جدول (۱) می‌باشد. همچنین جهت تبیین بهتر روند حرکتی حجم اقتصاد سایه و بار مالیاتی مستقیم در قالب نمودار ترسیم شده است. در نمودار (۲) روند اندازه اقتصاد سایه که از روش شاخص چندگانه-علل چندگانه (MIMIC) محاسبه شده، نشان داده شده است. بررسی روند داده‌های اقتصاد سایه در نمودار (۲) نشان می‌دهد که بیشترین و کمترین مقدار حجم اقتصاد سایه به ترتیب مربوط به سال‌های ۱۳۸۸ و ۱۳۵۹ با رقم‌های ۲۲.۴ و ۱.۸ درصد بوده است. همانطور که در جدول (۱) ذکر شده رقم میانگین اندازه اقتصاد سایه برآوردی برابر با ۱۶.۶ درصد است. در رابطه با محاسبه اندازه اقتصاد سایه مطالعاتی بسیاری برای اقتصاد ایران با روش میمیک (شاخص چندگانه-علت چندگانه) انجام شده است. برای نمونه میانگین اندازه اقتصاد زیرزمینی در مطالعه عرب مازاریزدی (۱۳۸۰) رقم ۱۱ درصد در دوره ۱۳۷۷-۱۳۴۷، صامتی و همکاران (۱۳۸۸) رقم ۱۷.۵ درصد در دوره ۱۳۸۴-۱۳۴۴ و حسینی و نصرالهی (۱۳۹۵) رقم ۲۰.۷ درصد در دوره ۱۳۹۱-۱۳۵۲ برآورد شده است. در ارتباط با ناترازی بودجه دولت می‌توان روندی نوسانی را اذعان داشت. بیشترین و کمترین ناترازی بودجه به ترتیب مربوط به زیر دوره‌های ۱۳۶۷-۱۳۵۹ و برنامه دوم است. مطابق جدول (۱) بیشترین میانگین رانت نفت مربوط به زیر دوره برنامه چهارم با رقم ۲۶.۳ و کمترین میانگین مربوط به زیر دوره ۱۳۵۹ تا پایان جنگ با رقم ۱۱.۹ می‌باشد. میزان رانت نفت نیز در طول برنامه‌های

توسعه روند کاملاً نوسانی داشته است. بیشترین میزان رانت نفت مربوط به سال ۱۳۸۴ با رقم ۳۲.۴ و کمترین میزان مربوط به سال ۱۳۶۵ با رقم ۳.۹ بوده است. بیشترین درجه باز بودن تجاری مربوط به زیر دوره برنامه چهارم توسعه با رقم ۴۸.۹ درصد بوده است و این شاخص تقریباً از روندی نوسانی در زیر دوره‌های مورد بررسی پژوهش برخوردار می‌باشد.

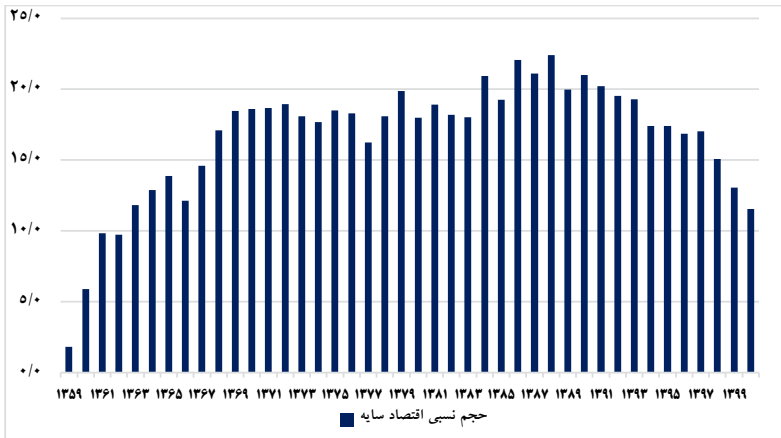
جدول ۱. میانگین متغیرهای پژوهش (درصد)

زیر دوره	اقتصادسایه (درصد)	بار مالیاتی مستقیم (درصد)	ناترازی بودجه (درصد)	رانت نفتی (درصد)	درجه باز بودن تجاری (درصد)
۱۳۵۹ تا پایان جنگ	۱۰.۳	۳.۱	-۸.۴	۱۱.۹	۱۷
برنامه اول	۱۸.۳	۲.۶	-۱.۵	۲۳.۱	۱۱.۹
برنامه دوم	۱۷.۸	۳.۳	-۱.۱	۱۷.۴	۱۲.۶
برنامه سوم	۱۸.۶	۲.۹	-۲.۱	۲۴.۲	۱۲
برنامه چهارم	۲۱	۴.۳	-۳.۹	۲۶.۳	۱۱
برنامه پنجم	۱۹.۱	۳.۵	-۱.۲	۱۹.۳	۱۳.۹
برنامه ششم	۱۴.۷	۳.۴	-۳.۸	۲۰.۵	۱۵.۲
میانگین کل دوره	۱۶.۶	۳.۳	-۳.۶	۱۹.۷	۱۳.۶
انحراف معیار <sup>۱</sup>	۴.۳۰	۰.۶۷	۴.۸۳	۶.۸۴	۹.۸۱
کشیدگی <sup>۲</sup>	۵.۲۵	۳.۸۵	۱۰.۷۱	۲.۵۲	۳.۲۹
چولگی <sup>۳</sup>	۰.۶۸	۰.۶۸	۱.۴۹	-۰.۰۴	-۰.۷۴

منبع: یافته‌های پژوهش

1. Standard Deviation
2. Kurtosis
3. Skewness

نمودار ۲. روند حرکتی حجم اقتصاد سایه

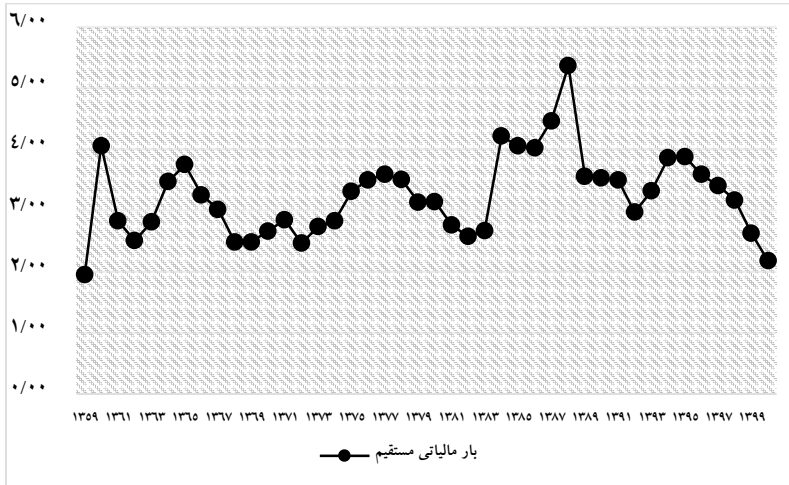


منبع: یافته‌های پژوهش

در نمودار (۳) روند حرکتی بار مالیاتی مستقیم رسم شده است. لازم به ذکر است بیشترین و کمترین میانگین بار مالیاتی مستقیم مربوط به زیر دوره‌های برنامه چهارم و برنامه اول با رقم‌های ۴.۳ و ۲.۶ درصد بوده است. همچنین از برنامه چهارم تا ششم همواره میانگین بار مالیاتی مستقیم از میانگین کل دوره مورد بررسی پژوهش بیشتر بوده است. همچنین بیشترین و کمترین انحراف معیار در میان متغیرهای پژوهش، به ترتیب مربوط به درجه باز بودن تجاری و بار مالیاتی مستقیم می‌باشد.

چولگی ضریب کجی مشخصی است که مقدار کجی را نمایان می‌کند. مقدار آن میان  $+۳$  و  $-۳$  متغیر است. اگر چولگی بین  $-۰.۵$  و  $-۱$  یا بین  $+۰.۵$  و  $+۱$  باشد، توزیع را می‌توان تا حدی مقارن دانست (Johnson and Bhattacharyya, 2019). متغیر ناترازی بودجه دولت دارای بیشترین چولگی و رانت نفتی دارای کمترین چولگی می‌باشد. کشیدگی نیز یکی از شاخص‌های برجسته پراکندگی است و از شاخص‌های فاصله‌ای است. این شاخص میزان پراکندگی و تمرکز داده‌های یک توزیع را مشخص می‌کند. بر اساس جدول (۱)، متغیر ناترازی بودجه دارای بیشترین کشیدگی و متغیر رانت نفتی دارای کمترین کشیدگی است.

نمودار ۳. روند حرکتی بار مالیاتی مستقیم



منبع: یافته‌های پژوهش

### یافته‌ها

پیش از برآورد الگو لازم است تا آزمون ایستایی متغیرها انجام شود. برای این منظور از آزمون ریشه واحد دیکی-فولر تعمیم یافته و فیلپس-پرون استفاده شده است. نتایج آزمون‌های ریشه واحد دیکی-فولر تعمیم یافته و فیلپس-پرون (گزارش شده در جدول ۲) نشان می‌دهد هیچ کدام از متغیرهای مورد بررسی انباشت از مرتبه دوم نیستند. به نحوی که برخی متغیرها در سطح ایستا و تعدادی نیز با یک بار تفاضل گیری ایستا می‌شوند. با توجه به نتیجه حاصل از آزمون ریشه واحد می‌توان از رهیافت خود توضیحی با وقفه‌های توزیعی خطی در برآورد الگو بهره جست. لازم به توضیح آنکه در برآورد الگو، نتایج آزمون‌های تشخیصی حاکی از آن است که در آزمون‌های خود همبستگی، نرمالیتی و ناهمسانی واریانس فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود خود همبستگی، نرمال بودن و همسانی واریانس در جملات پسماند رد نمی‌شود. همچنین به منظور اطمینان از وجود رابطه بلندمدت بین متغیرها از آزمون کرانه‌ها استفاده شده است. مقدار آماره این آزمون در هر دو برآورد از کرانه پایین و بالا در سطوح اطمینان ۹۰، ۹۵ و ۹۹ درصد بزرگ‌تر است. از این رو فرض عدم وجود رابطه بلندمدت بین متغیرها در سطوح اطمینان مذکور پذیرفته نمی‌شود.

جدول ۲. آزمون‌های ریشه واحد دیکی-فولر تعمیم‌یافته و فیلیپس-پرون

متغیرها	دیکی فولر- تعمیم‌یافته <sup>۱</sup>				فیلیپس پرون <sup>۲</sup>			
	در سطح		در تفاضل مرتبه اول		در سطح		در تفاضل مرتبه اول	
	آماره آزمون	سطح احتمال	آماره آزمون	سطح احتمال	آماره آزمون	سطح احتمال	آماره آزمون	سطح احتمال
اقتصادسایه	-۲.۰۳	۰.۲۷۴	-۵.۹۸	۰.۰۰۰	-۱.۹۲	۰.۳۲۵	-۸.۸۶	۰.۰۰۰
مالیات مستقیم	-۳.۸۶	۰.۰۰۵	-	-	-۳.۹۴	۰.۰۰۴	-	-
ناترازی بودجه دولت	-۳.۹۷	۰.۰۰۴	-	-	-۳.۹۸	۰.۰۰۴	-	-
رانت نفتی	-۳.۰۱	۰.۰۴۲	-	-	-۰.۰۳	۰.۰۴۰	-	-
درجه باز بودن تجاری	-۱.۷۳	۰.۴۰۹	-۵.۳۲	۰.۰۰۰	-۲.۰۲	۰.۲۷۹	-۵.۱۵	۰.۰۰۰

منبع: یافته‌های پژوهش

### نتایج حاصل از برآورد الگوی نخست (مقارن)

در رهیافت خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی، برآورد کوتاه‌مدت الگوی پویا نیازمند تعیین وقفه بهینه است. با توجه به تعداد مشاهدات از معیار شوارتز- بیزین در تعیین وقفه بهینه استفاده شد که با وقفه بهینه (۲، ۱، ۰، ۲، ۲) همراه بوده است. پس از تعیین وقفه بهینه، الگوی ARDL برآورد و در جدول (۳) گزارش شده است.

نتایج حاصل از برآورد الگوی مقارن در کوتاه‌مدت بیانگر آن است بر اساس آزمون والد، مالیات مستقیم با ضریب ۱.۴ اثری مثبت بر حجم اقتصاد سایه دارد. درجه باز بودن تجاری و رانت نفتی (بر مبنای آزمون والد) به ترتیب با ضرایب ۰.۱۴- و ۰.۱۱ اثری منفی و مثبت بر اقتصاد سایه در کوتاه‌مدت دارند. همچنین مطابق انتظار ناترازی بودجه با ضریب ۰.۲۳ اثری مثبت بر حجم اقتصاد سایه دارد. ضریب برآوردی متغیر مجازی Dum59\_68 منفی است. بر این اساس به‌طور متوسط در بازه سال‌های ۱۳۵۹-۱۳۶۸ حجم اقتصاد سایه در ایران به میزان ۲.۷۱ درصد افزایش یافته است. ضریب برآوردی جمله تصحیح خطا برابر با ۰.۴۰- و از نظر آماری معنادار است و بیانگر آن است که با حرکت از یک سال به سال بعد به میزان ۴۰ درصد از انحراف اقتصاد سایه توسط متغیرهای توضیحی الگوی پژوهش اصلاح می‌شود.

1. Augmented Dickey-Fuller
2. Phillips-Perron

جدول ۳. نتایج برآورد الگوی متقارن در کوتاه‌مدت و آزمون‌های تشخیصی

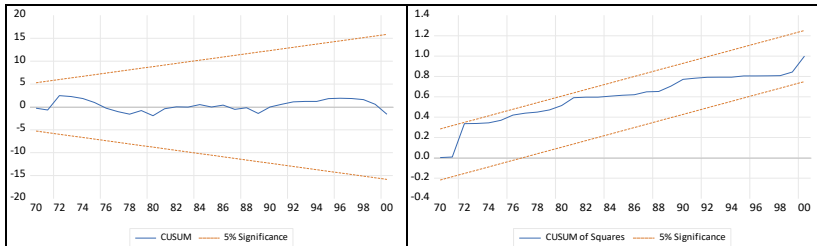
متغیرهای توضیحی	ضریب	آماره t	سطح احتمال
$SE_{-1}$	۰.۳۴	۲.۰۶	۰.۰۴۹
$SE_{-2}$	۰.۲۵	۲.۰۶	۰.۰۴۹
$DirTAX$	۱.۹۸	۷.۳۸	۰.۰۰۰
$DirTAX_{-1}$	-۰.۵۸	-۲.۰۸	۰.۰۴۷
$BI$	۰.۲۳	۳.۶۶	۰.۰۰۱
$OilRR$	۰.۰۹	۱.۸۹	۰.۰۷۰
$OilRR_{-1}$	۰.۰۱	۰.۲۷	۰.۷۸۷
$OilRR_{-2}$	۰.۱۷	۳.۶۹	۰.۰۰۱
$Trade$	-۰.۳۱	-۲.۷۶	۰.۰۱۰
$Trade_{-1}$	۰.۰۳	۰.۴۲	۰.۶۷۶
$Trade_{-2}$	۰.۱۷	۲.۹۹	۰.۰۰۶
$Dum59_{68}$	۲.۷۱	۶.۹۵	۰.۰۰۰
$R^2 = 0.922$ $adj\_R^2 = 0.891$ $\chi^2_{SIC} = 3.668$			
جمله تصحیح خطا	-۰.۴۰	-۵.۹۵	۰.۰۰۰
آزمون والد <sup>۱</sup>			
$wald_{(DirTAX)} = 24/3(0.000)[1/4]$			
$wald_{(OilRR)} = 32/1(0.000)[0/11]$			
$wald_{(Trade)} = 31/3(0.000)[-0.14]$			
آزمون‌های تشخیصی			
نرمالیتی	مقدار آماره	۱.۱۲	۰.۵۶۹
ناهمسانی واریانس	مقدار آماره	۱۳.۲۸	۰.۳۴۹
تصریح مدل	مقدار آماره	۲.۴۳	۰.۱۳۱
خودهمبستگی سریالی	مقدار آماره	۳.۰۹	۰.۲۱۳

منبع: محاسبات پژوهش

۱. برای آزمون والد در کوتاه‌مدت، اعداد در کرشه بیانگر مجموع ضرایب و یا برآیند ضرایب مثبت و منفی می‌باشد. همچنین اعداد در پراتز سطح احتمال مربوط به آماره F محاسباتی است.

پس از برآورد مدل رگرسیونی و انجام آزمون‌های تشخیصی، نوبت ارائه آزمون‌های ثبات ساختاری است. در این راستا از آزمون‌های ثبات ساختاری پسماند تجمعی<sup>۱</sup> و مجدور پسماند تجمعی<sup>۲</sup> که منعکس‌کننده ثبات در ضرایب برآوردی در طول دوره‌ی مورد بررسی می‌باشد، استفاده شده است. اگر نمودار پسماند تجمعی و یا نمودار مذکور پسماند تجمعی، بین دو خط مقطع مستقیم قرار گیرد، فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود شکست ساختاری را نمی‌توان رد نمود. در غیر این صورت، فرضیه رقیب مبنی بر وجود شکست ساختاری پذیرفته می‌شود. شایان ذکر است که این فاصله در سطح اطمینان ۹۵ درصد و توسط براون و دورین و اوانس تعیین شده است (تشکینی، ۲۰۰۵). نتایج آزمون‌های مذکور در نمودار (۳) منعکس شده است. بر اساس نمودار (۳) می‌توان اظهار داشت که ضرایب برآوردی الگوی نخست (الگوی متقارن) در دوره مورد بررسی دارای ثبات ساختاری بوده و وجود شکست ساختاری تأیید نمی‌شود.

نمودار ۳. آزمون ثبات ساختاری پسماند تجمعی و مجدور پسماند تجمعی در الگوی نخست



منبع: محاسبات پژوهش

نتایج برآورد بلندمدت در جدول (۴) گزارش شده است. نتایج ضرایب برآوردی الگو در بلندمدت از لحاظ معناداری و علامت ضرایب مشابه با کوتاه‌مدت است. مطابق با جدول (۴)، بار مالیاتی مستقیم با اثری مثبت بر اقتصاد سایه همراه است. به نحوی که افزایش یک درصدی در نسبت مالیات مستقیم به تولید ناخالص داخلی، اقتصاد سایه ۳.۴۶ درصد افزایش خواهد یافت. درباره اثرگذاری مثبت بار مالیاتی مستقیم بر اقتصاد سایه می‌توان چنین اذعان داشت که مالیات‌ها بر انتخاب کار-فراغت تأثیر می‌گذارد و از این طریق عرضه نیروی کار در اقتصاد سایه را متأثر و در نتیجه منجر به افزایش حجم اقتصاد سایه می‌گردد. اثرگذاری مثبت مالیات

1. Cumulative Sum of Residuals (CUSUM)
2. Cumulative Sum of Squared Residuals (CUSUMQ)

بر اقتصاد سایه در مطالعاتی همچون داویس و هنرکسون<sup>۱</sup>(۲۰۰۴)، بوابهن و همکاران<sup>۲</sup>(۲۰۱۸)، ساییریانوا<sup>۳</sup>(۲۰۰۹) و احمدی و بوشهری (۱۴۰۲) تأیید شده است. مطابق مبانی نظری ناترازی بودجه در بلندمدت با ضریب ۰.۳۳ اثری مثبت بر اقتصاد سایه خواهد داشت بدین توضیح که با افزایش یک درصدی ناترازی بودجه، اقتصاد سایه ۰.۳۳ درصد افزایش می‌یابد. ناترازی بودجه با بی‌ثباتی اقتصاد کلان، به‌ویژه تورم همراه است و نرخ تورم بالا بسیاری از خانوارها را در مضیقه قرار می‌دهد و انگیزه‌هایی برای مشارکت در اقتصاد سایه ایجاد می‌کند. رانت نفتی نیز به‌مانند کوتاه‌مدت اثری مثبت بر اقتصاد سایه دارد؛ به‌طوری‌که افزایشی یک درصدی در رانت نفت، اقتصاد سایه را به میزان ۰.۶۹ درصد افزایش می‌دهد که این اثر مثبت رانت نفتی بر اقتصاد سایه را می‌توان این‌گونه تفسیر نمود که سودهای باد آورده از منابع به عنوان یک عامل فشار برای حرکت نیروی کار به‌بخش غیررسمی عمل می‌کند و فعالیت‌های رانت‌جویانه را تشویق می‌کند که خارج از اقتصاد رسمی از آن منفعت می‌برند که بر این اساس منجر به افزایش حجم اقتصاد سایه می‌گردد. درجه باز بودن تجاری در بلندمدت با ضریب ۰.۲۹- تأثیر منفی بر اقتصاد سایه دارد، بدین ترتیب که با افزایش یک درصدی در باز بودن تجارت، اقتصاد سایه به میزان ۰.۲۹ درصد کاهش می‌یابد. مطابق مبانی نظری افزایش باز بودن تجاری از طریق افزایش بهره‌وری و تخصیص مجدد منابع اثری منفی بر اقتصاد سایه خواهد داشت.

جدول ۰۴. نتایج برآورد الگوی متقارن در بلندمدت و آزمون کرانه‌ها

متغیرهای توضیحی	ضریب	آماره t	سطح احتمال
<i>DirTAX</i>	۳.۴۶	۹.۰۵	۰.۰۰۰
<i>BI</i>	۰.۳۳	۳.۵۷	۰.۰۰۱
<i>OilRR</i>	۰.۶۹	۷.۵۴	۰.۰۰۰
<i>Trade</i>	-۰.۲۹	-۳.۱۸	۰.۰۰۳
آزمون کرانه‌ها			
آماره آزمون	کرانه پایین	کرانه بالا	سطح خطا
	۳.۸۹	۵.۱۷	۱ درصد
	۲.۵۸	۳.۹۰	۵ درصد
	۲.۴۰	۳.۳۴	۱۰ درصد

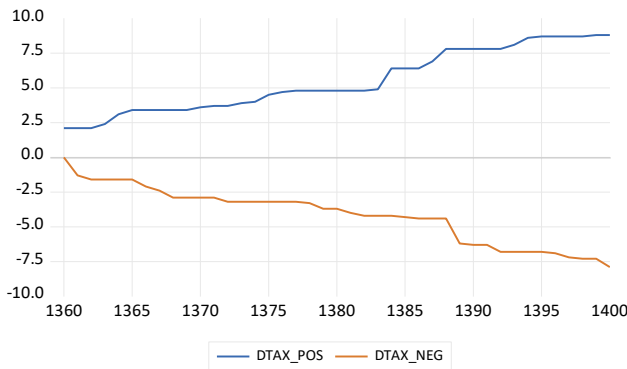
منبع: محاسبات پژوهش

1. Davis and Henrekson
2. Buehn et al
3. Sabirianova

### نتایج حاصل از برآورد الگوی دوم (نامتقارن)

برآورد الگو با پیش فرض رابطه خطی در بلندمدت حاکی از اثرگذاری مستقیم بار مالیاتی مستقیم بر اقتصاد سایه می‌باشد. در ادامه با فرض وجود اثرگذاری نامتقارن بار مالیاتی مستقیم بر اقتصاد سایه، برآورد مجدد صورت می‌گیرد. در برآورد مجدد جهت بررسی اثرگذاری نامتقارن، بار مالیاتی مستقیم به دو سری  $DirTAX^+$  و  $DirTAX^-$  تجزیه شده است. این دو به‌مانند معادله (۳) حاصل انباشت تغییرات مثبت و منفی بار مالیاتی مستقیم می‌باشد که طی یک فرآیند شرطی محاسبه می‌شود. حاصل این تجزیه شرطی در نمودار (۳) نمایان گردیده است.

نمودار ۴. تجزیه سری زمانی بار مالیاتی مستقیم



منبع: یافته‌های پژوهش

به‌مانند رهیافت ARDL، در رهیافت NARDL نیز از معیار شوارتز-بیزین برای تعیین وقفه بهینه استفاده شد که با وقفه بهینه (۲,۰,۰,۰,۱,۰) همراه بوده است. پس از تعیین وقفه بهینه، الگوی نامتقارن برآورد و در جدول (۵) گزارش شده است. مطابق جدول (۵)، ضرایب برآوردی الگوی نامتقارن مؤید آن می‌باشد که افزایش‌ها در بار مالیاتی ( $DirTAX^+$ ) با ضریب ۱.۰۷ به‌طور مستقیم بر اقتصاد سایه اثرگذار است. کاهش‌ها در بار مالیاتی ( $DirTAX^-$ ) نیز با ضریب ۱.۲۰ اثری مستقیم بر اقتصاد سایه همراه است. آزمون والد در تبیین نامتقارنی اثر بار مالیاتی مستقیم (برآیند اثر افزایش‌ها و کاهش‌ها در بار مالیاتی مستقیم) بر اقتصاد سایه حاکی از آن است که در کوتاه‌مدت از منظر آماری تفاوت معناداری بین دو ضریب برآوردی یعنی ۱.۰۷ و ۱.۲۰ وجود ندارد. بنابراین وجود اثر نامتقارن بار مالیاتی مستقیم بر اقتصاد سایه در کوتاه‌مدت تأیید نمی‌شود. در کوتاه‌مدت درجه باز بودن تجاری (بر اساس آزمون والد) و ناترازی بودجه همچون

الگوی متقارن، به ترتیب اثری منفی (با ضریب ۰.۲۵-) و مثبت (با ضریب ۰.۲۹) بر اقتصاد سایه دارد. ضمناً رانت نفتی با ضریب ۰.۰۹ بر حجم اقتصاد سایه در کوتاه‌مدت می‌افزاید. ضریب برآوردی متغیر مجازی در برآورد نامتقارن نیز مشابه با برآورد متقارن حاکی از آن است در بازه سال‌های ۱۳۶۰-۱۳۵۹ به‌طور متوسط به میزان ۱.۷۴ واحد (درصد) بر حجم اقتصاد سایه در ایران افزوده شده است. ضریب برآوردی جمله تصحیح خطا منفی و از نظر آماری معنادار است. در ضمن قدر مطلق اندازه ضریب مذکور کمتر از واحد بوده و نشان می‌دهد در هر دوره زمانی ۴۴ درصد از عدم تعادل اقتصاد سایه توسط متغیرهای توضیحی تصحیح گردیده و به سمت روند بلندمدت خود نزدیک می‌شود. نتایج آزمون‌های تشخیصی نشان می‌دهد که سطح احتمال تمامی آماره‌های برآوردی از ۱۰ درصد بیشتر بوده و در نتیجه فروض کلاسیک استوار است.

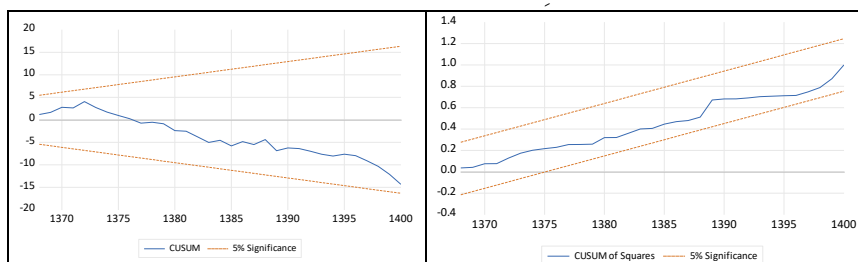
جدول ۵. نتایج برآورد الگوی نامتقارن در کوتاه‌مدت و آزمون‌های تشخیصی

متغیرهای توضیحی	ضریب	آماره t	سطح احتمال
$SE_{-1}$	۰.۵۶	۵.۳۸	۰.۰۰۰
$SE_{-2}$	۰.۳۷	۳.۳۸	۰.۰۰۲
$DirTAX^+$	۱.۰۷	۳.۱۹	۰.۰۰۳
$DirTAX^-$	۱.۲۰	۳.۲۹	۰.۰۰۲
$BI$	۰.۲۹	۳.۰۷	۰.۰۰۴
$Trade$	-۰.۱۷	-۴.۳۵	۰.۰۰۰
$Trade_{-1}$	-۰.۰۸	-۲.۳۳	۰.۰۲۷
$OilRR$	۰.۰۹	۲.۷۴	۰.۰۰۹
$Dum59_{-68}$	۱.۷۴	۲.۱۵	۰.۰۳۹
$R^2 = 0.913$ $adj\_R^2 = 0.891$ $\chi^2_{sic} = 3.495$			
جمله تصحیح خطا	-۰.۴۴	-۶.۶	۰.۰۰۰
آزمون والد			
$wald_{(DirTAX^+)-(DirTAX^-)} = 0/985(0.328)[0/125]$			
$wald_{(Trade)} = 15/28(0.005)[-0/25]$			
آزمون‌های تشخیصی			
نرمالیتی	مقدار آماره	۰.۱۸	
ناهمسانی واریانس	سطح احتمال	۰.۹۱۴	
تصریح مدل	مقدار آماره	۸.۷۲	
خودهمبستگی سریالی	سطح احتمال	۰.۱۸۹	
	مقدار آماره	۰.۰۸۶	
	سطح احتمال	۰.۷۷۱	
	مقدار آماره	۵.۹۰	
	سطح احتمال	۰.۱۶۱	

منبع: محاسبات پژوهش

مطابق با نتایج آزمون‌های ثبات ساختاری پسماند تجمعی و مجذور پسماند تجمعی در نمودار (۵) می‌توان اظهار داشت که ضرایب الگو در برآورد نامتقارن نیز در دوره مورد بررسی دارای ثبات ساختاری بوده و وجود شکست ساختاری تأیید نمی‌شود.

نمودار ۵. آزمون ثبات ساختاری پسماند تجمعی و مجذور پسماند تجمعی در الگوی دوم



منبع: محاسبات پژوهش

نتایج الگوی نامتقارن در بلندمدت در راستای نتایج کوتاه‌مدت بوده و نشان می‌دهد افزایش‌ها و کاهش‌ها در بار مالیاتی مستقیم، با اثری مثبت (مستقیم) بر اقتصاد سایه همراه است. توضیح تفصیلی‌تر آنکه افزایشی یک درصدی در بار مالیاتی مستقیم، اقتصاد سایه را ۲.۴۲ واحد (درصد) افزایش داده و کاهشی یک درصدی در بار مالیاتی مستقیم، اقتصاد سایه را ۲.۷۰ واحد (درصد) افزایش می‌دهد. بر اساس معادله (۱۵) آماره آزمون تفاضل میانگین برای این دو ضریب ( $DirTAX^-$  و  $DirTAX^+$ )، ۸.۶۴ محاسبه گردید که حاکی از آن است در بلندمدت نامتقارنی وجود دارد یا به عبارت دیگر تفاوت معناداری از منظر آماري بین ضرایب افزایش‌ها و کاهش‌ها در بار مالیاتی مستقیم در بلندمدت وجود دارد. همچنین قدر مطلق اثرگذاری کاهش‌ها در بار مالیاتی مستقیم بر اقتصاد سایه بزرگ‌تر از اثرگذاری افزایش‌ها در بار مالیاتی مستقیم است.

$$\eta = \frac{DirTAX^- - DirTAX^+}{\sqrt{\frac{(SEDirTAX^-)^2 + (SEDirTAX^+)^2}{N}}} = 8.64 \quad (15)$$

ناترازی بودجه با ضریب ۰.۳۵ بر اقتصاد سایه اثرگذار است. بدین توضیح که افزایش یک درصدی در ناترازی بودجه با افزایش ۰.۳۵ درصدی در حجم اقتصاد سایه همراه است. درجه باز بودن تجاری در بلندمدت مشابه کوتاه‌مدت با اثری منفی بر اقتصاد سایه همراه است. به نحوی که با افزایش یک درصدی آن، به میزان ۰.۳۲ درصد اقتصاد سایه را کاهش می‌دهد. رانت نفتی نیز در بلندمدت مطابق انتظار با ضریب ۰.۶۱ به‌طور مثبت بر اقتصاد سایه اثرگذار است.

بر این اساس افزایش یک درصدی در رانت نفتی، اقتصاد سایه ۰.۶۱ درصد افزایش می‌یابد.

جدول ۶. نتایج برآورد الگوی متقارن در بلندمدت و آزمون کرانه‌ها

متغیرهای توضیحی	ضریب	آماره t	سطح احتمال
<i>DirTAX</i> <sup>+</sup>	۲.۴۲	۳.۲۴	۰.۰۰۲
<i>DirTAX</i> <sup>-</sup>	۲.۷۰	۲.۹۵	۰.۰۰۵
<i>BI</i>	۰.۳۵	۳.۱۸	۰.۰۰۳
<i>OilRR</i>	۰.۶۱	۲.۳۵	۰.۰۲۵
<i>Trade</i>	-۰.۳۲	-۳.۴۹	۰.۰۰۱
آزمون کرانه‌ها			
آماره آزمون	کرانه پایین	کرانه بالا	سطح خطا
	۴.۰۳	۵.۵۹	۱ درصد
۶.۲۵	۲.۹۲	۴.۲۷	۵ درصد
	۲.۴۶	۳.۶۸	۱۰ درصد

منبع: محاسبات پژوهش

### نتایج حاصل از برآورد الگوی سوم

همانطور که در مقدمه و تصریح مدل بدان اشاره شد هدف از برآورد الگوی سوم مطالعه حاضر، محاسبه ارتباط درجه دوم بار مالیاتی مستقیم (نسبت مالیات مستقیم به تولید ناخالص داخلی) و حجم اقتصاد سایه در ایران است. نتایج ضرایب برآوردی در کوتاه‌مدت گویای آن است بر اساس آزمون والد بار مالیاتی مستقیم با اثری مستقیم (با ضریب ۴.۳۶) و مجذور آن با اثری معکوس (با ضریب -۰.۴۶) بر اقتصاد سایه همراه است. بنابراین در کوتاه‌مدت اثر بار مالیاتی مستقیم بر اقتصاد سایه ایران U شکل معکوس است. همچون دو الگوی پیشین، ناترازی بودجه و رانت نفتی به شکل مثبت و درجه باز بودن تجاری به شکل منفی بر اقتصاد سایه در کوتاه‌مدت اثرگذارند. ضریب برآوردی متغیر مجازی در این برآورد مشابه با دو برآورد پیشین حاکی از آن است در بازه زمانی ۱۳۶۸-۱۳۵۹ به‌طور متوسط حجم اقتصاد سایه به میزان ۲.۶۲ درصد افزایش یافته‌است.

ضریب برآوردی جمله تصحیح خطا برابر با ۰.۴۰- و از نظر آماری معنادار است و بیانگر آن است که با حرکت از یک سال به سال بعد به میزان ۴۰ درصد از انحراف اقتصاد سایه توسط متغیرهای توضیحی الگو اصلاح می‌شود.

جدول ۷. نتایج برآورد الگوی سوم در کوتاه‌مدت و آزمون‌های تشخیصی

متغیرهای توضیحی	ضریب	آماره t	سطح احتمال
$SE_{-1}$	۰.۵۹	۵.۷۱	۰.۰۰۰
$DirTAX$	۱.۱۰	۰.۵۴	۰.۵۹۳
$DirTAX_{-1}$	۳.۲۶	۱.۷۲	۰.۰۹۵
$DirTAX^2$	۰.۰۴	۰.۱۵	۰.۸۸۳
$DirTAX^2_{-1}$	-۰.۵۰	-۱.۹۴	۰.۰۶۱
$BI$	۰.۳۱	۹۳.۲	۰.۰۰۶
$OilRR$	۰.۱۱	۳.۲۴	۰.۰۰۳
$Trade$	-۰.۳۰	-۲.۳۷	۰.۰۲۴
$Dum59\_68$	۲.۶۲	۲.۹۸	۰.۰۰۵

کوتاه‌مدت

---

آزمون والد

---

$wald_{DirTAX} = 7/81(0.008)[4/36]$   
 $wald_{DirTAX^2} = 4/76(0.036)[-0/46]$

---

$R^2 = 0.998$      $adj\_R^2 = 0.972$      $\chi^2_{sic} = 1.853$

---

جمله تصحیح خطا	ضریب	آماره t	سطح احتمال
	-۰.۴۰	-۵.۵۶	۰.۰۰۰

آزمون‌های تشخیصی

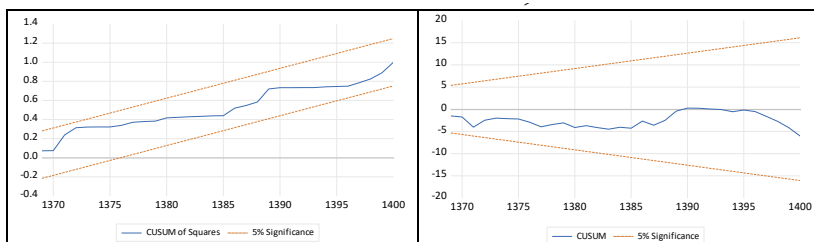
---

نرمالیتی	مقدار آماره	۰.۵۰
ناهمسانی واریانس	سطح احتمال	۰.۷۷۸
تصریح مدل	مقدار آماره	۱۱.۷۹
خودهمبستگی سریالی	سطح احتمال	۰.۱۶۰
	مقدار آماره	۰.۰۰۷
	سطح احتمال	۰.۹۳۶
	مقدار آماره	۴.۱۹۸
	سطح احتمال	۰.۱۲۲

منبع: محاسبات پژوهش

مطابق با نتایج آزمون‌های ثبات ساختاری پسماند تجمعی و مجذور پسماند تجمعی در نمودار (۶) می‌توان اظهار داشت که ضرایب الگو در برآورد سوم نیز در دوره مورد بررسی دارای ثبات ساختاری بوده و وجود شکست ساختاری تأیید نمی‌شود.

نمودار ۶. آزمون ثبات ساختاری پسماند تجمعی و مجذور پسماند تجمعی در الگوی سوم



منبع: محاسبات پژوهش

نتایج در بلندمدت، از حیث علامت و معناداری، در راستای نتایج کوتاه‌مدت است. بار مالیاتی مستقیم به‌مانند کوتاه‌مدت، در بلندمدت نیز به‌صورت U شکل معکوس بر حجم اقتصاد سایه اثرگذار است. به‌نحوی که با مشتق جزئی از اقتصاد سایه نسبت به بار مالیاتی مستقیم و برابر صفر قرار دادن عبارت حاصله بر اساس معادله (۱۶)

$$\frac{\partial SE}{\partial DirTAX} = 10.82 - 2.28DirTAX = 0 \quad (16)$$

مقدار بار مالیاتی مستقیم که ماکزیمم‌کننده حجم اقتصاد سایه است ( $DirTAX^*$ )، ۴.۷۵ درصد حاصل می‌شود و بیانگر آن است تا قبل از نسبت ۴.۷۵ درصد، افزایش در نسبت مالیات مستقیم به تولید ناخالص داخلی بر اقتصاد سایه می‌افزاید و پس از آن اثر معکوس (منفی) بار مالیاتی مستقیم بر حجم اقتصاد سایه قابل‌تصور است. همچنین مطابق الگوهای قبل، در برآورد الگوی سوم نیز ناترازی بودجه دولت و رانت نفتی اثری مثبت و درجه باز بودن تجاری اثری منفی بر اقتصاد سایه در بلندمدت دارد.

جدول ۸. نتایج برآورد الگوی سوم در بلندمدت و آزمون کرانه‌ها

متغیرهای توضیحی	ضریب	آماره t	سطح احتمال
<i>DirTAX</i>	۱۰.۸۲	۴.۷۳	۰.۰۰۰
<i>DirTAX</i> <sup>2</sup>	-۱.۱۴	-۳.۰۴	۰.۰۰۵
<i>BI</i>	۰.۳۷	۳.۱۹	۰.۰۰۳
<i>OilRR</i>	۰.۶۸	۳.۰۳	۰.۰۰۵
<i>Trade</i>	-۰.۲۸	-۳.۳۶	۰.۰۰۲
آزمون کرانه‌ها			
آماره آزمون	کرانه پایین	کرانه بالا	سطح خطا
	۲.۸۲	۴.۲۱	۱ درصد
۴/۴۶	۲.۱۴	۳.۳۴	۵ درصد
	۱.۸۱	۲.۹۳	۱۰ درصد

منبع: محاسبات پژوهش

## بحث و نتیجه‌گیری

موضوع پژوهش حاضر به بررسی و تحلیل اثر بار مالیاتی مستقیم بر حجم اقتصاد سایه در ایران بر اساس رهیافت‌های متقارن (خطی) و نامتقارن (غیرخطی) اختصاص دارد. همچنین در الگوی مجزا (الگوی سوم) ارتباط درجه دوم بار مالیاتی مستقیم و اقتصاد سایه مورد برآورد و آزمون قرار گرفت. بدین منظور ابتدا حجم اقتصاد سایه با استفاده از روش میمیک (شاخص چندگانه-علل چندگانه) در دوره زمانی ۱۴۰۰-۱۳۵۹ محاسبه و برآورد ضرایب در قالب سه الگو با رهیافت خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی خطی و غیرخطی صورت گرفت. نتایج حاصل از محاسبه حجم نسبی اقتصاد سایه و توصیف داده‌ها حاکی از آن است که بیشترین و کمترین مقدار اندازه اقتصاد سایه به ترتیب مربوط به سال‌های ۱۳۸۸ و ۱۳۵۹ با ارقام ۲۲.۴ و ۱.۸ درصد بوده است. ضمناً لازم به ذکر است که رقم میانگین حجم نسبی اقتصاد سایه برآوردی در بازه زمانی پژوهش حاضر برابر با ۱۶.۶ درصد است. در ارتباط با بار مالیاتی مستقیم بیشترین و کمترین میانگین بار مالیاتی مستقیم مربوط به زیر دوره‌های برنامه چهارم و برنامه اول با رقم‌های ۴.۳ و ۲.۶ درصد بوده است. همچنین از برنامه چهارم تا ششم همواره میانگین بار مالیاتی مستقیم از میانگین کل دوره مورد بررسی پژوهش بیشتر بوده است.

نتایج حاصل از برآورد الگو پژوهش در بلندمدت حاکی از آن است که بار مالیاتی مستقیم بر اقتصاد سایه با اثری مستقیم همراه می‌باشد. مطابق مبانی نظری، اثرگذاری بار مالیاتی مستقیم بر اقتصاد سایه از کانال عرضه نیروی کار و انتخاب میان کار-فراغت قابل تبیین است. ضمناً آماره آزمون تفاضل میانگین بر اساس خروجی برآورد الگوی نامتقارن، ۸.۶۴ بدست آمد که تأییدی بر اثرگذاری نامتقارن بار مالیاتی مستقیم بر اقتصاد سایه است. به‌نحوی که اندازه اثرگذاری بار مالیاتی مستقیم بر اقتصاد سایه به هنگام کاهش‌ها در آن بیش از افزایش‌هاست. همچنین بار مالیاتی مستقیم به‌صورت U شکل معکوس بر اندازه نسبی اقتصاد سایه اثرگذار است. مقداری از بار مالیاتی مستقیم (نسبت درصدی مالیات مستقیم به تولید ناخالص داخلی) که ماکزیمم کننده حجم نسبی اقتصاد سایه در ایران است، ۴.۷۵ درصد حاصل شد و حاکی از آن است که تا قبل از نسبت ۴.۷۵ درصد، افزایش در نسبت بار مالیاتی مستقیم به تولید ناخالص داخلی بر اقتصاد سایه می‌افزاید و پس از آن اثرگذاری معکوس (منفی) بار مالیاتی مستقیم بر حجم اقتصاد سایه قابل تصور است. رانت نفتی و ناترازی بودجه دولت با اثری مثبت و درجه باز بودن تجارت با اثری منفی بر اقتصاد سایه همراه است. یافته دیگر آنکه طی ۱۳۵۹ تا ۱۳۶۸ سطح نسبی اقتصاد

سایه به نحو معناداری افزایش یافته است. نتایج پژوهش حاضر همسو با نتایج مطالعاتی از جمله عبدالله میلانی و همکاران (۱۳۹۷)، زروکی و همکاران (۱۴۰۱)، شریفی و همکاران (۱۴۰۱) و شنایدر<sup>۱</sup> (۲۰۱۲) و در تضاد با نتایج مطالعاتی از جمله شاه‌آبادی و همکاران (۱۳۹۹)، فدوتو<sup>۲</sup> (۲۰۲۱) و آچیم و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۲۳) می‌باشد. با توجه نتایج حاصله در این پژوهش پیشنهاد می‌شود سیاست‌گذاران بر سیاست‌هایی در جهت بهینه‌یابی نرخ‌های مالیاتی (به‌ویژه مستقیم) از جمله تعیین نرخ مالیات پویا (بر اساس درآمد و وضعیت اقتصادی فرد) و افزایش پایداری مالیاتی در سیاست‌گذاری خود اهتمام ورزند. لازم به ذکر است با توجه به اثرگذاری قابل توجه رانت نفتی و ناترازی بودجه دولت بر اقتصاد سایه، نگارندگان جهت پژوهش‌های آتی پیشنهاد می‌نمایند نحوه اثرگذاری متقارن و نامتقارن هر یک از این دو متغیر بر اقتصاد سایه مورد بررسی و آزمون قرار گیرد.

### تعارض منافع

تعارض منافع ندارم.

### سپاسگزاری

در پایان نویسندگان لازم می‌دانند که از داوران ناشناس نشریه برای نظرات، سازنده با هدف بهبود و رونق بخشیدن به ارزش علمی پژوهش، قدردانی کنند.

### ORCID

Ahmadreza Ahmadi\* 

<https://orcid.org/0009-0005-0288-0560>

Mohammad Boushehri 

<https://orcid.org/0009-0005-0552-721X>

Elahe Ariya Movahed 

<https://orcid.org/0009-0006-7113-8324>

---

1. Schneider  
2. Fedotov  
3. Achim et al

## منابع

۱. اسداله زاده بالی، سیدرستم، دامن کشیده، مرجان، هادی نژاد، منیژه، گرابی نژاد، غلامرضا و مؤمنی وصالیان، هوشنگ. (۱۳۹۸). نگرشی بر ارتباط میان بار مالیاتی و اثرگذاری آن بر اقتصاد پنهان در ایران (رهیافتی از الگوی ARDL). اقتصاد مالی (اقتصاد مالی و توسعه)، ۱۳(۴۹)، ۱۳۱-۱۵۲.
۲. زروکی، شهریار، موتمنی، مانی و صالحی بابلی، مینا. (۱۴۰۲). تحلیل اثر رانت نفت بر مالیات در ایران با تمرکز بر نقش اقتصاد زیرزمینی فصلنامه برنامه‌ریزی و بودجه، ۲۸(۳)، ۱۰۴-۷۱.
۳. زروکی، شهریار، نصرنژاد نشلی، سحر و توسلی نیا، علی. (۱۴۰۱). تحلیل اثر متغیرهای کلان اقتصادی بر اقتصاد زیرزمینی در ایران با تأکید بر ابزارهای سیاست مالی دولت. تحقیقات اقتصادی، ۵۷(۱)، ۸۵-۱۲۳.
۴. شاه‌آبادی، ابوالفضل، کردبچه، حمید و شاهسوندی، هانیه. (۱۳۹۹). اندازه‌گیری حجم اقتصاد زیرزمینی در کشورهای منتخب درحال توسعه دارای فراوانی منابع طبیعی. اقتصاد و تجارت نوین ۱۵ (شماره ۳) (شماره پیاپی: ۴۸)، ۵۱-۸۰.
۵. شریفی، سید محمدرضا، حقیقت، علی، ابراهیمی، مهرزاد و امینی فرد، عباس. (۱۴۰۱). بررسی اثر توسعه مالی و مالیات بر اقتصاد زیرزمینی؛ مطالعه موردی ایران. پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، ۱۲(۴۶)، ۸۸-۶۷.
۶. صامتی، مجید، سامتی، مرتضی و دلایی میلان، علی. (۱۳۸۸). برآورد اقتصاد زیرزمینی در ایران (۸۴-۱۳۴۴): به روش MIMIC. مطالعات اقتصاد بین‌الملل، ۲۰(پیاپی ۳۵)، ۸۹-۱۱۴.
۷. عرب مازار یزدی، علی. (۱۳۸۰). اقتصاد سیاه در ایران: اندازه، علل و آثار در سه دهه اخیر. تهران، مجله برنامه‌بودجه، شماره ۶۲ و ۶۳، ۶۰-۳.
۸. نصراللهی، زهرا و حسینی، اسرالسادات. (۱۳۹۶). بررسی رابطه بین توسعه‌بخش مالی و اقتصاد زیرزمینی در ایران. پژوهش‌های اقتصادی (رشد و توسعه پایدار)، ۱۷(۲)، ۱-۲۴.

## References

1. Abdollah Milani, M., Bahrami, J., Tavakolian, H., & Akbarpur, N. (2018). The Impact of Tax Policy on the Underground Economy: DSGE Model. *Iranian Journal of Economic Research*, 23(76), 1-51. doi: 10.22054/ijer.2018.9511 [In Persian]
2. Achim, M. V., Mirza, N., & Văidean, V. L. (2023). The asymmetric impact of tax burden structures on the shadow economy: a panel analysis of old and new European Union countries. *Applied Economics Letters*, 30(16), 2179-2188. <https://doi.org/10.1080/13504851.2022.2094876>
3. Ahmadi, A., & Boushehri, M. (2024). Analysis of the impact of financial deepening on the shadow economy in Iran during 4 decades: emphasizing financial markets and financial institutions. *Public Sector Economics Studies*, 2(4), 387-408. doi: 10.22126/pse.2024.9947.1072 [In Persian]
4. Ajide, F. M., & Soyemi, K. A. (2022). Oil rent, entrepreneurial start-ups, and institutional quality: Insights from African oil-rich countries. *Entrepreneurial Business and Economics Review*, 10(1), 35-49. <https://doi.org/10.15678/EBER.2022.100103>
5. Allingham, M. G., & Sandmo, A. (1972). Income tax evasion: A theoretical analysis. *Journal of public economics*, 1(3-4), 323-338. [https://doi.org/10.1016/0047-2727\(72\)90010-2](https://doi.org/10.1016/0047-2727(72)90010-2)
6. Amoh, J. K., & Adafula, B. (2019). An estimation of the underground economy and tax evasion: Empirical analysis from an emerging economy. *Journal of Money Laundering Control*, 22(4), 626-645. <https://doi.org/10.1108/JMLC-01-2019-0002>
7. Annicchiarico, B., & Cesaroni, C. (2018). Tax reforms and the underground economy: a simulation-based analysis. *International Tax and Public Finance*, 25, 458-518. DOI: 10.1007/s10797-017-9450-7
8. 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]
9. Baklouti, N., & Boujelbene, Y. (2019). The economic growth–inflation–shadow economy trilogy: Developed versus developing countries. *International Economic Journal*, 33(4), 679-695. <https://doi.org/10.1080/10168737.2019.1641540>
10. Baumol, W. J. (1996). Entrepreneurship: Productive, unproductive, and destructive. *Journal of business venturing*, 11(1), 3-22. [https://doi.org/10.1016/0883-9026\(94\)00014-X](https://doi.org/10.1016/0883-9026(94)00014-X)
11. Berdiev, A. N., Saunoris, J. W., & Schneider, F. (2018). Give me liberty, or I will produce underground: Effects of economic freedom on the shadow economy. *Southern Economic Journal*, 85(2), 537-562. <https://doi.org/10.1002/soej.12303>
12. Bernheim, B. D. (1989). A neoclassical perspective on budget deficits. *Journal*

- of Economic Perspectives, 3(2), 55-72. DOI: 10.1257/jep.3.2.55
13. Birinci, S. (2013). Trade openness, growth, and informality: Panel VAR evidence from OECD economies. *Economics Bulletin*, 33(1), 694-705.
  14. Blanton, R. G., & Peksen, D. (2023). Natural resource wealth and the informal economy. *International Political Science Review*, 44(3), 418-433. <https://doi.org/10.1177/0192512121991973>
  15. Boeke, J. H. (1942). *Economics and economic policy of dual societies as exemplified by Indonesia*. TjeenkWillnik, Harlem. <https://doi.org/10.2307/2607628>
  16. Buehn, A., Dell'Anno, R., & Schneider, F. (2018). Exploring the dark side of tax policy: an analysis of the interactions between fiscal illusion and the shadow economy. *Empirical Economics*, 54, 1609-1630.
  17. Burger, P., & Calitz, E. (2021). Covid-19, economic growth and South African fiscal policy. *South African Journal of Economics*, 89(1), 3-24.
  18. Cebula, R. J. (1995). The impact of federal government budget deficits on economic growth in the united states: an empirical investigation, 1955–1992. *International Review of Economics & Finance*, 4(3), 245-252. [https://doi.org/10.1016/1059-0560\(95\)90042-X](https://doi.org/10.1016/1059-0560(95)90042-X)
  19. Christopoulos, D.K (2003). Does Underground Economy Respond Symmetrically to Tax Changes? Evidence from Greece. *Economic Modeling*, 20 (3), 563–570. [https://doi.org/10.1016/S0264-9993\(01\)00098-0](https://doi.org/10.1016/S0264-9993(01)00098-0)
  20. Davis, S. J., & Henrekson, M. (2004). Tax effects on work activity, industry mix and shadow economy size: Evidence from rich-country comparisons. [https://www.nber.org/system/files/working\\_papers/w10509/w10509.pdf](https://www.nber.org/system/files/working_papers/w10509/w10509.pdf)
  21. Easterly, W., & Rebelo, S. (1994). Fiscal policy and economic growth: an empirical investigation (No. 885). CEPR Discussion Papers. [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(93\)90025-B](https://doi.org/10.1016/0304-3932(93)90025-B)
  22. Esaku, S. (2019). *Trade liberalisation, firm dynamics and export participation in Sub-Saharan Africa* (Doctoral dissertation, North-West University (South Africa)).
  23. Esaku, S. (2020). Job creation, job destruction and reallocation in Sub-Saharan Africa: Firm-level evidence from Kenyan manufacturing sector. *Cogent Economics & Finance*, 8(1), 1782113. <https://doi.org/10.1080/23322039.2020.1782113>
  24. Fedotov, D. (2021). Tax burden and shadow economy growth in Russian regions. *Journal of Tax Reform*, 7(3), 284-301. <https://doi.org/10.15826/jtr.2021.7.3.104>
  25. Feige, E. L. (1990). Defining and Estimating the Underground and Informal Economies: The New Institutional Economics Approach. *World Development*, 18(7): 989-1002. [https://doi.org/10.1016/0305-750X\(90\)90081-8](https://doi.org/10.1016/0305-750X(90)90081-8)
  26. Friedman, M. (1995). *The role of monetary policy* (pp. 215-231). Macmillan Education UK.

27. Goldberg, P. K., & Pavcnik, N. (2003). The response of the informal sector to trade liberalization. *Journal of development Economics*, 72(2), 463-496. [https://doi.org/10.1016/S0304-3878\(03\)00116-0](https://doi.org/10.1016/S0304-3878(03)00116-0)
28. Johnson, R. A., & Bhattacharyya, G. K. (2019). *Statistics: principles and methods*. John Wiley & Sons.
29. Kpognon, K. D. (2022). Fostering domestic resources mobilization in sub-Saharan Africa: Linking natural resources and ICT infrastructure to the size of informal economy. *Resources Policy*, 77, 102757. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2022.102757>
30. La Porta, R., & Shleifer, A. (2014). Informality and development. *Journal of economic perspectives*, 28(3), 109-126. DOI: 10.1257/jep.28.3.109
31. Lewis, W. A. (1954). Economic development with unlimited supplies of labour. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9957.1954.tb00021.x>
32. Makin, A. J., & Layton, A. (2021). The global fiscal response to COVID-19: Risks and repercussions. *Economic Analysis and Policy*, 69, 340-349. <https://doi.org/10.1016/j.eap.2020.12.016>
33. Mazhar, U., & Méon, P. G. (2017). Taxing the unobservable: The impact of the shadow economy on inflation and taxation. *World Development*, 90, 89-103. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2016.08.019>
34. Medina, L., & Schneider, F. (2021). The evolution of shadow economies through the 21st century. *The Global Informal Workforce: Priorities for Inclusive Growth*, International Monetary Fund, Washington DC, USA, 10-6. <https://doi.org/10.5089/9781513575919.071>
35. Melitz, M. J. (2003). The impact of trade on intra-industry reallocations and aggregate industry productivity. *econometrica*, 71(6), 1695-1725. <https://www.jstor.org/stable/1555536>
36. Nasrollahi, Z., & Hosseini, A. (2017). Investigating the relationship between financial development and underground economy in Iran. *The Economic Research*, 17(2), 1-24. [In Persian]
37. Nasrollahi, Z., rezaei, A., & Dehghan Banadkoki, F. (2022). Shadow Economy Effects on Quality of Life. *Stable Economy Journal*, 3(1), 98-131. doi: 10.22111/sedj.2022.40603.1164 [In Persian]
38. Sabirianova Peter, K. (2009). Income tax flattening: does it help to reduce the shadow economy?. *Andrew Young School of Policy Studies Research Paper Series*, (08-09). <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1091535>
39. Sameti, M.A. & Sameti, M.O. & Dalaemillan, A. (2009). Underground Economy in Iran. *International Economics Studies of Iran*, 35 (2), 89-114. [In Persian]
40. Sargent, T. J., & Wallace, N. (1981). Some unpleasant monetarist arithmetic. *Federal reserve bank of minneapolis quarterly review*, 5(3), 1-17. <https://doi.org/10.21034/qr.531>
41. Schneider, F. (2000). The increase of the size of the shadow economy of

- 18 OECD countries: some preliminary explanations. Available at SSRN 258933.
42. Schneider, F. (2010). The influence of public institutions on the shadow economy: An empirical investigation for OECD countries. *Review of Law & Economics*, 6(3), 441-468. <http://dx.doi.org/10.2202/1555-5879.1542>
  43. Schneider, F. (2012). The Shadow Economy and Work in the Shadow: What Do We (Not) Know? (No. 6423). Institute of Labor Economics (IZA). <https://docs.iza.org/dp6423.pdf>
  44. Shahabadi, A., Kurdbacheh, H., & Shahsavandi, H. (2020). Estimate Size of Underground Economy in Selected Developing Countries with Natural Resource Abundance. *new economy and trad*, 15(3), 51-80. doi: 10.30465/jnet.2020.6122 [In Persian]
  45. Sharifi, S. M. R., Haghighat, A., Ebrahimi, M., & Aminifard, A. (2022). Investigating the Effect of Financial Development and Tax on the Underground Economy; Evidence from Iran's Economy. *Economic Growth and Development Research*, 12(46), 88-67. doi: 10.30473/egdr.2019.49749.5516 [In Persian]
  46. Shin, Y., Yu, B., & Greenwood-Nimmo, M. (2014). Modelling Asymmetric Cointegration and Dynamic Multipliers in a Nonlinear ARDL Framework, *Festschrift in Honor of Peter Schmidt*, Springer New York, 9, 281-314. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1807745>
  47. Wang, D. H. M., Yu, T. H. K., & Hu, H. C. (2012). On the asymmetric relationship between the size of the underground economy and the change in effective tax rate in Taiwan. *Economics Letters*, 117(1), 340-343.
  48. Wiafe, P. A., Armah, M., Ahiakpor, F., & Tuffour, K. A. (2024). The underground economy and tax evasion in Ghana: Implications for economic growth. *Cogent Economics & Finance*, 12(1), 2292918. <https://doi.org/10.1080/23322039.2023.2292918>
  49. Zaroki S, Motameni M, Salehi Baboli M. (2023). The Effect of Oil Rent on Tax in Iran, Focusing on the Role of the Underground Economy. *JPBUD*. 28(3), 71-104. <https://doi.org/10.61186/jpbud.28.3.71> [In Persian]
  50. Zaroki, S., Nasrnejad Nesheli, S., & Tavassoly Nia, A. (2022). Analyzing the Effect of Macroeconomic Variables on the Underground Economy with Emphasis on Fiscal Policy Instruments. *Journal of Economic Research (Tahghighat- E- Eghtesadi)*, 57(1), 85-123. doi: 10.22059/jte.2022.346438.1008695

استناد به این مقاله: احمدی، احمدرضا، بوشهری، محمد و آریا موحد، الهه. (۱۴۰۳). تحلیل تاثیر بار مالیاتی

مستقیم بر اقتصاد سایه در ایران: کاربرد رویکرد متقارن و نامتقارن. مقاله تحقیقات مالیاتی ۳۲ (۶۲). ۷-۴۴.



Name of Journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.