



University of Tehran Press

# Economic Research

Online ISSN: 2586-6118

Homepage: <https://jte.ut.ac.ir>

## Analyzing the Impact of Government Size on the Underground Economy in Iran: Emphasizing the Role of Government Budget Imbalance

Ahmadreza Ahmadi<sup>1</sup> , Farkhondeh Jabalameli<sup>\*1</sup> ,

Ghahreman Abdoli<sup>1</sup>  

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

\* Corresponding Author

Article Info	Abstract
<p><b>Article Type:</b> Research Article</p> <p>Article History: <b>Received:</b> 1403-02-30 <b>Revised:</b> 1403-05-12 <b>Accepted:</b> 1403-06-01 <b>Published:</b> 1403-08-01</p> <p><b>Keywords:</b> <i>Asymmetric Approach, Government Budget Imbalance, Government Size, Iran, MIMIC, Underground Economy.</i></p> <p><b>JEL Classification:</b> <i>O17, E42, H6, H11.</i></p>	<p>This study analyzes the impact of government size on the underground economy in Iran with a focus on the role of government budget imbalance. In this study, the Multiple Indicators–Multiple Causes (MIMIC) method was used to estimate the size of the underground economy, which indicates an average of 18.3 percent of this index in Iran's economy. In the present study in addition to the ARDL (symmetric) approach, the NARDL (asymmetric) approach is also used to examine the relationship between government size and the underground economy. The results of the symmetric estimation indicate that government size has a negative effect on the underground economy; however, this effect is moderated by government budget imbalance. In other words, at higher levels of budget imbalance, the size of the negative effect of government size on the underground economy in Iran becomes less. The asymmetric estimation shows that first, The effect of decreases in government size on the underground economy is more than the effect of increases in government size. Second, an increase in government budget imbalance reduces the favorable (negative) impact of increases in government size and the unfavorable (positive) impact of decreases in government size on the underground economy. Other findings are that other factors, such as inflation, unemployment, and trade openness, have a positive impact on the underground economy. In addition, in recent years, the size of the underground economy in Iran has increased significantly.</p>

Ahmadi, A., Jabalameli, F., & Abdoli, Gh. (2024). Analyzing the Impact of Government Size on the Underground Economy in Iran: Emphasizing the Role of Government Budget Imbalance. *Journal of Economic Research*, 59(2), 327-361.





© The Authors

Publisher: The University of Tehran Press.

DOI: [10.22059/jte.2024.376756.1008910](https://doi.org/10.22059/jte.2024.376756.1008910)

## تحلیل تأثیر اندازه دولت بر اقتصاد زیرزمینی در ایران: با تأکید بر نقش ناترازی بودجه دولت

احمدرضا احمدی<sup>۱</sup> , فرخنده جبل عاملی<sup>۱\*</sup> , قهرمان عبدلی<sup>۱</sup> 

۱. دانشکده اقتصاد، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

\* نویسنده مسئول

اطلاعات مقاله	چکیده
<p><b>نوع مقاله:</b> پژوهشی</p> <p><b>تاریخ دریافت:</b> ۱۴۰۳/۰۲/۳۰</p> <p><b>تاریخ بازنگری:</b> ۱۴۰۳/۰۵/۱۲</p> <p><b>تاریخ پذیرش:</b> ۱۴۰۳/۰۶/۰۱</p> <p><b>تاریخ انتشار:</b> ۱۴۰۳/۰۸/۰۱</p> <p><b>کلیدواژه‌ها:</b> اقتصاد زیرزمینی، اندازه دولت، ناترازی بودجه دولت، میمیک، رهیافت نامتقارن، ایران.</p> <p><b>طبقه‌بندی JEL:</b> O17, E42, H6, H11</p>	<p>این پژوهش به تحلیل تأثیر اندازه دولت بر اقتصاد زیرزمینی در ایران با تمرکز بر نقش ناترازی بودجه دولت می‌پردازد. در این پژوهش از روش شاخص چندگانه-علل چندگانه (میمیک) برای برآورد اندازه اقتصاد زیرزمینی استفاده شد که حاکی از میانگین ۱۸/۳ درصدی این شاخص در اقتصاد ایران است. در پژوهش حاضر علاوه بر رهیافت خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی (متقارن)، از رهیافت خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی غیرخطی (نامتقارن) نیز برای بررسی رابطه میان اندازه دولت و اقتصاد زیرزمینی استفاده می‌شود. نتایج حاصل از برآورد متقارن نشان می‌دهد که اندازه دولت اثری منفی بر اقتصاد زیرزمینی دارد. با این حال، این اثر به‌وسیله ناترازی بودجه دولت تعدیل می‌شود. به عبارت دیگر در سطوح بالاتر ناترازی بودجه، از اندازه اثرگذاری منفی اندازه دولت بر اقتصاد زیرزمینی در ایران کاسته می‌شود. برآورد نامتقارن نیز نشان می‌دهد که نخست، اثرگذاری کاهش‌ها در اندازه دولت بر اقتصاد زیرزمینی بیش از اثرگذاری افزایش‌ها در اندازه دولت است. دوم، افزایش در ناترازی بودجه دولت تأثیر مطلوب (منفی) افزایش‌ها در اندازه دولت و تأثیر نامطلوب (مثبت) کاهش‌ها در اندازه دولت بر اقتصاد زیرزمینی را تقلیل می‌دهد. یافته‌های دیگر آنکه عوامل دیگری نظیر تورم، بیکاری و باز بودن تجارت، با اثری مثبت بر اقتصاد زیرزمینی همراه هستند. همچنین در سالیان اخیر به طور معناداری اندازه اقتصاد زیرزمینی در ایران افزایش یافته است.</p>

احمدی، احمدرضا؛ جبل عاملی، فرخنده و عبدلی، قهرمان (۱۴۰۳). تحلیل تأثیر اندازه دولت بر اقتصاد زیرزمینی در ایران: با تأکید بر نقش ناترازی بودجه دولت. *تحقیقات اقتصادی*، ۵۹(۲)، ۳۶۱-۳۲۷.

ناشر: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران. © نویسندگان.



DOI: 10.22059/jte.2024.376756.1008910

## ۱- مقدمه

اقتصاد جهانی در چند دهه گذشته شاهد گسترش قابل توجهی بوده است که منجر به رشد اقتصادهای سراسر جهان شده است. تحقیقات در مورد شاخص‌های اقتصادی حاکی از گسترش اقتصاد زیرزمینی به موازات اقتصاد رسمی است (مدینا و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۷). فعالیت‌های اقتصادی زیرزمینی به بخشی جدایی‌ناپذیر از زندگی روزمره تبدیل شده‌اند و بسیاری از ما به‌طور منظم در چنین فعالیت‌هایی مشارکت می‌کنیم. در دهه اخیر، تأکید مجدد بر موضوع اقتصاد زیرزمینی چه در حوزه علمی و چه در حوزه سیاست شده است. اقتصاد زیرزمینی شامل تمام فعالیت‌های اقتصادی است که توسط کارگران و واحدهای اقتصادی انجام می‌شود که به دلایل قانونی و عملی، تحت پوشش سیستم‌های رسمی قرار نگرفته یا به اندازه کافی پوشش داده نمی‌شوند. اندازه جهانی اقتصاد زیرزمینی نگران‌کننده است و همچنان یک پدیده اقتصادی بسیار پایدار، فراگیر و پیچیده است (مدینا و اشنايدر<sup>۲</sup>، ۲۰۱۸).

یکی از ابزارهای مهم سیاست مالی، مخارج (اندازه) دولت است. انتخاب افراد برای ورود به بخش غیررسمی یا ماندن در بخش رسمی به‌طور مشخص تحت تأثیر مخارج دولت است (خان و رحمان<sup>۳</sup>، ۲۰۲۲). اگرچه نقش مهم اندازه دولت در رشد اقتصادی در مطالعات گذشته به‌خوبی مورد بررسی قرار گرفته است؛ اما به جز تعداد انگشت‌شماری از مطالعات، ارتباط بین اندازه دولت و اقتصاد زیرزمینی تا حد زیادی در ادبیات اقتصادی نادیده گرفته شده است. از لحاظ نظری، اندازه دولت امکان تأثیر بر اقتصاد زیرزمینی از طریق کانال‌های مستقیم و غیرمستقیم مانند رشد اقتصادی، توزیع منابع و ثبات اقتصاد کلان را دارد. با این حال باید اثر عدم تعادل بودجه بر رابطه میان اندازه دولت و اقتصاد زیرزمینی در نظر گرفته شود، زیرا اثربخشی اندازه دولت به سطح کسری یا مازاد بودجه بستگی دارد (برنهایم<sup>۴</sup>، ۱۹۸۷) و مطالعات متعددی حکایت از آن دارند که مخارج دولت به عدم تعادل بودجه واکنش نشان می‌دهد (کشتکاران و همکاران، ۱۳۹۸)؛ یا به‌عبارتی، هنگام افزایش‌ها و کاهش‌ها در اندازه دولت، اندازه دولت طبعاً متأثر از ناترازی بودجه دولت خواهد بود.

این مطالعه به دنبال بررسی آن است که نخست، آیا اندازه دولت اثر معناداری بر اقتصاد زیرزمینی دارد؟ دوم، در صورت وجود اثر احتمالی اندازه دولت بر اقتصاد زیرزمینی، این اثر متقارن است یا نامتقارن؟ سوم، آیا ناترازی بودجه دولت بر میزان اثرگذاری اندازه دولت بر اقتصاد زیرزمینی اثرگذار است؟

1. Medina
2. Medina and Schneider
3. Khan and Rehman
4. Bernheim

در واقع با توجه به اهمیت اثرگذاری اندازه دولت بر اقتصاد زیرزمینی در کشور، این پژوهش در پی آن است که نحوه اثرگذاری اندازه دولت و به‌طور دقیق‌تر اثر افزایش‌ها و کاهش‌ها در اندازه دولت را بر اقتصاد زیرزمینی تبیین کند.

در مطالعه حاضر ضمن محاسبه حجم اقتصاد زیرزمینی با روش شاخص چندگانه-علل چندگانه (میمیک)<sup>۱</sup> در دوره زمانی ۱۳۵۹ تا ۱۴۰۰، تلاش شده تا اثر اندازه دولت بر اقتصاد زیرزمینی با توجه به نقش عدم تعادل (ناترازی) بودجه دولت بررسی شود. به این منظور از رهیافت خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی خطی (میتارن) و غیرخطی (نامتقارن)<sup>۲</sup> استفاده شد. دلیل استفاده از یک الگوی نامتقارن آن است که در الگوهای خطی اندازه مطلق اثرگذاری متغیر توضیحی در روند افزایشی با روند کاهشی آن متفاوت نیست. به عبارت دیگر، در یک برآورد خطی از تحلیل اثر اندازه دولت بر اقتصاد زیرزمینی چنین تفسیری مرسوم است که اگر با افزایش اندازه دولت، اقتصاد زیرزمینی به اندازه  $\delta$  واحد افزایش یابد، آنگاه به‌صورت هم‌زمان با کاهش اندازه دولت نیز اقتصاد زیرزمینی به میزان  $\delta$  واحد کاهش خواهد یافت. ولی آنچه در واقعیت رخ می‌دهد ممکن است این‌گونه نبوده و اثر افزایش اندازه دولت بر اقتصاد زیرزمینی، متفاوت با اثر کاهش آن باشد. به‌عبارتی دیگر در اقتصاد ایران انتظار بر آن است که اقتصاد زیرزمینی به هنگام افزایش‌ها در اندازه دولت نسبت به کاهش‌ها در آن، اثرپذیری متفاوتی از خود نشان دهد.

در این راستا ساختار مقاله حاضر بدین‌صورت سازماندهی شده که پس از مقدمه، در قسمت دوم به ادبیات پژوهش با تأکید بر ادبیات نظری و تجربی پرداخته خواهد شد. در بخش سوم روش پژوهش و توصیف داده‌ها ارائه خواهد شد. سپس در بخش چهارم تخمین مدل با داده‌های سری زمانی به روش خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی خطی و غیرخطی انجام می‌شود و بخش پایانی به نتایج پژوهش و پیشنهادات اختصاص داده می‌شود.

## ۲- ادبیات پژوهش

### ۲-۱- ادبیات نظری پژوهش

اقتصاد زیرزمینی با عناوین مختلفی از جمله اقتصاد سایه یا اقتصاد غیررسمی مورد بررسی قرار گرفته است. با وجود نام‌ها یا تعریف‌های مختلف، اکثر این توصیفات یکسان هستند. یک تعریف گسترده‌تر از اقتصاد زیرزمینی توسط مدینا و اشنایدر<sup>۳</sup> (۲۰۱۸) ارائه شده است. آنها استدلال می‌کنند که فعالیت‌های اقتصادی پنهان از مقامات رسمی اقتصادی، به عنوان اقتصاد زیرزمینی تعریف می‌شود. هارت<sup>۴</sup> (۱۹۷۱) اقتصاد زیرزمینی را به عنوان اقتصاد غیررسمی تعریف کرد.

1. Multiple Indicators-Multiple Causes (MIMIC)
2. ARDL & NARDL
3. Medina and Schneider
4. Hart

اسمیت (۱۹۸۳) اقتصاد زیرزمینی را تولید کالاها و خدمات مبتنی بر بازار، اعم از قانونی یا غیرقانونی که در برآوردهای رسمی تولید ناخالص داخلی شناسایی نمی‌شود، توصیف کرد. علاوه بر این، ادوه<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۰۸) اقتصاد زیرزمینی را به عنوان یک اقتصاد غیررسمی تعریف کرد که بدون مقرراتی که توسط مقامات دولتی برای کنترل رفتار سازمانی آن تعیین شده است، عمل می‌کند. آبادا<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۲۱) نشان داد که اقتصاد زیرزمینی در محیطی عمل می‌کند که هیچ مقرراتی توسط مقامات دولتی وجود ندارد. این فعالیت‌های پنهان ممکن است به دلیل عوامل پولی، نظارتی یا نهادی مانند پرداخت مالیات، اجتناب از بوروکراسی دولتی، قانون فساد و ضعف حاکمیت قانون باشد که می‌تواند منجر به فعالیت‌های اقتصادی غیرقانونی و یا مجرمانه شود. اشنایدر<sup>۴</sup> و همکاران (۲۰۱۵) بیان کردند که اقتصاد زیرزمینی از دو مؤلفه اصلی تشکیل شده است. مورد اول به کارهای اعلام نشده‌ای اشاره دارد که حوزه وسیعی از اقتصاد زیرزمینی انجام می‌دهد. به عبارت دیگر، کارفرمایان برای فرار از مالیات و الزامات قانونی بازار کار از اعلام دستمزد کارگران خود اجتناب می‌کنند. مورد دوم به درآمد کم گزارش شده برای کاهش مالیات اشاره دارد. بنابراین، اندازه‌گیری اقتصاد زیرزمینی یا اقتصاد غیررسمی، ذاتاً بسیار سخت به نظر می‌رسد. بدیهی است برای طراحی سیاست‌های اقتصادی و برنامه‌های توسعه مناسب، مسئولان اقتصادی نیازمند داشتن اطلاعات خوب و درک روشنی از کل فعالیت‌های اقتصادی هستند که شامل بخش‌های رسمی و غیررسمی می‌شود.

در طول سال‌ها، اندازه بخش عمومی به لحاظ مخارج در بسیاری از کشورها به خصوص پس از جنگ جهانی دوم رشد کرده است (ابریشمی و همکاران، ۱۳۹۶). نتایج مطالعات پیشین در ارتباط با اثر اندازه دولت بر اقتصاد زیرزمینی ناهمگون است. گروهی از مطالعات ادعان داشتند که افزایش اندازه دولت، اقتصاد زیرزمینی را تقویت می‌کند، زیرا تخصیص منابع را مخدوش کرده و رقابت در بازار را کاهش می‌دهد (حسن و اشنایدر<sup>۵</sup>، ۲۰۱۶). نظریه تنظیم‌گری معتقد است اندازه بزرگ دولت کارایی مخارج عمومی را تضعیف می‌کند و اثر ازدحام را تحریک کرده که در نهایت منجر به افزایش حجم اقتصاد زیرزمینی می‌گردد. از منظر اقتصاد کلان، مطالعات تجربی تأیید می‌کنند که رشد اقتصاد زیرزمینی برخلاف اقتصاد رسمی است (الگین<sup>۶</sup> و همکاران، ۲۰۲۱؛ اولابی<sup>۷</sup> و همکاران، ۲۰۲۲). درآمد کمتر دولت سبب کاهش کیفیت و مقدار کالاها و خدمات عمومی تولید شده می‌شود. در نهایت، به افزایش نرخ‌های مالیات برای بنگاه‌ها و افراد منجر می‌شود که یک انگیزه قوی برای مشارکت در اقتصاد زیرزمینی است (اشنایدر و بیوهن<sup>۸</sup>، ۲۰۱۷).

1. Smith
2. Oduh
3. Abada
4. Schneider
5. Hassan and Schneider
6. Elgin
7. Owlabi
8. Schneider and Buehn

از طرفی گروه دیگر از مطالعات اظهار داشتند افزایش اندازه دولت، از اندازه اقتصاد زیرزمینی می‌کاهد. به عبارتی دولت می‌تواند از طریق مخارج خود، منابع مورد استفاده در اقتصاد غیررسمی را به اقتصاد رسمی مطابق با اولویت‌های اقتصادی و اجتماعی کشور تخصیص دهد. این امر رشد اقتصاد زیرزمینی را محدود می‌کند. علاوه بر این، مخارج بیشتر دولت کیفیت نهادی را بهبود می‌بخشد، عملکرد مناسب مکانیسم بازار را تقویت و در دسترس بودن کالاهای عمومی را تضمین می‌کند که در نهایت منجر به کاهش حجم اقتصاد زیرزمینی می‌گردد (درهر و اشنايدر، ۲۰۱۰). بیسلی و پرسون<sup>۲</sup> (۲۰۱۰) اظهار داشتند اندازه دولت انعکاسی از ظرفیت دولتی می‌باشد. یک دولت با ظرفیت قوی توانایی اجرای قانون را دارد، همچنین یک اندازه بزرگ دولتی می‌تواند با جمع‌آوری مالیات و اجرای قوانین که به طور ذاتی فرار مالیاتی را می‌کاهد، هم‌بسته باشد. ضمناً یک ظرفیت دولتی قوی بدین معناست که خدمات عمومی باکیفیت مطلوب و بالا در اختیار شهروندان و شرکت‌ها قرار دهد. تنظیم قوانین مالیاتی و بهره‌مندی از خدمات عمومی مذکور، به گزینه‌ای جذاب‌تر برای شرکت‌ها در پرداخت مالیات مبدل می‌شود و از فرار مالیاتی آنان کاسته خواهد شد؛ فلذا انتظار می‌رود اندازه دولت اثری معکوس بر فرار مالیاتی داشته باشد (زیگل<sup>۳</sup> و همکاران، ۱۹۹۹). از نگاه یک شهروند، مالیات قیمت پرداختی برای خدمات عمومی ارائه شده توسط دولت است. خدمات عمومی بهتر، رضایت بیشتر شهروندان را سازگار با وظیفه مالیاتی‌شان به همراه دارد؛ بنابراین انگیزه گزارش فعالیت‌ها برای پرداخت مالیات بیشتر می‌شود (نقی نژاد و نیک پور، ۱۳۹۲). رابطه میان اندازه دولت و فرار از پرداخت مالیات را از جهات مختلفی می‌توان بررسی کرد؛ گاه دولت با اتخاذ برخی از سیاست‌های حمایتی مالیاتی و معافیت‌های مالیاتی، راه را برای فرار مالیاتی باز می‌کند و در صورتی که سیستم اطلاعاتی کارآمد در نظام مالیاتی برقرار نباشد، فرار مالیاتی گسترده‌تر خواهد شد، اما نکته‌ای که حائز اهمیت است این است که یک نظام مالیاتی کارآمد در کنار یک دولت قدرتمند شکل می‌گیرد (دادگر و همکاران، ۱۳۹۲). امبای<sup>۴</sup> (۲۰۰۷) در پژوهش خود اینگونه ادعان داشت که اگر مالیات‌دهندگان در عوض پرداخت مالیات خود از دولت، خدمات منصفانه‌ای دریافت کنند و رفاه آنان افزایش یابد، اعتماد آنان به دولت بیشتر می‌شود و فرار از پرداخت مالیات کاهش خواهد یافت و بالعکس. طبق گفته انچور و آدامک<sup>۵</sup> (۲۰۱۵)، هزینه‌های دولت، بهره‌وری اقتصادی را افزایش می‌دهد و در نتیجه فعالیت‌های بخش غیررسمی را کاهش می‌دهد. هوین و نگوین<sup>۶</sup> (۲۰۲۰) سه دلیل قانع‌کننده را بیان کردند که نشان می‌دهد مخارج دولت می‌تواند وسعت بخش غیررسمی را کاهش دهد. اولاً، مخارج دولت منابع موجود در بخش غیررسمی را محدود می‌کند و آن‌ها را به بخش رسمی هدایت می‌کند. ثانیاً، مخارج دولت نرخ

1. Dreher and Schneider
2. Besley and Persson
3. ZGiles
4. Embaye
5. Nachor and Adamec
6. Huynh and Nguyen

رشد را از طریق تقاضای کل افزایش می‌دهد و متعاقباً منجر به کاهش فعالیت‌های غیررسمی در اقتصاد رسمی می‌شود. دیدگاه دوگانه‌گرایی استدلال می‌کند که رشد اقتصادی ابزار اصلی در برابر اقتصاد زیرزمینی است (ویلیامز<sup>۱</sup>، ۲۰۱۴). ثالثاً، افزایش مخارج دولت می‌تواند منجر به ارائه بیشتر کالاها و خدمات عمومی شود و در نهایت کیفیت آن‌ها را افزایش دهد. این به نوبه خود، کسب و کارها را از مشارکت در بخش غیررسمی منصرف می‌کند (فریدمن<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۰۰).

گروه دیگری از مطالعات یک رابطه غیرخطی میان این دو را توصیف می‌کنند که وقتی سهم دولت در فعالیت اقتصادی کم است ارتباط مستقیم است، اما با افزایش اندازه نسبی دولت این ارتباط معکوس می‌شود. بنابراین بر اساس مطالعات پیشین، رابطه میان اندازه دولت و اقتصاد زیرزمینی می‌تواند مثبت، منفی و یا غیرخطی باشد.

در تبیین احتمال وجود اثرگذاری نامتقارن اندازه دولت بر اقتصاد زیرزمینی شاید بتوان از مجرای رشد اقتصادی بهره جست. اثر مخارج (اندازه) دولت بر تولید ناخالص داخلی به‌هنگام شوک‌های مثبت و منفی در اندازه دولت یا دامنه‌ای به دامنه‌ای دیگر یکسان نیست و حتی این تأثیر با توجه به ساختار مخارجی که انجام شده متفاوت است که مطالعات وافر در داخل از جمله علوی باجگانی و همکاران (۱۳۹۸)، فشاری (۱۳۹۶)، عزتی شورگلی و همکاران (۱۴۰۰) و در خارج نظیر اید<sup>۳</sup> (۲۰۲۰)، امیتوگون<sup>۴</sup> و همکاران (۲۰۲۲)، و عبدیلی<sup>۵</sup> و همکاران (۲۰۲۴) وجود ارتباط نامتقارن (یا غیرخطی) را تأیید کردند. بر این اساس انتظار می‌رود اثر اندازه دولت بر اندازه نسبی اقتصاد زیرزمینی نیز نامتقارن باشد. در مطالعات پیشین داخلی نحوه اثر نامتقارن اندازه دولت بر اقتصاد زیرزمینی، در چارچوب اقتصاد ایران بی‌پاسخ مانده یا به‌عبارتی اثر افزایش‌ها و کاهش‌ها در اندازه دولت بر اقتصاد زیرزمینی بررسی نشده است.

ضمناً در دوران پس از انقلاب اسلامی، به دلیل تحولات مختلف اقتصادی، سیاسی و اجتماعی؛ در اکثریت سال‌ها به‌علت فزونی مخارج دولت نسبت به درآمد، بودجه عمومی کشور با کسری مواجه بوده است (مولایی و عبدیان، ۱۳۹۷). برای اجرای موفقیت‌آمیز سیاست‌ها، دولت‌ها باید بتوانند درآمد کافی برای تأمین مخارج را جمع‌آوری کنند. با این حال، در عمل، دولت‌ها به ندرت قادر به اجرای بودجه‌های متوازن هستند و معمولاً به تأمین مالی با کسری متوسل می‌شوند. مبانی نظری حکایت از آن دارد که مخارج دولت، به ناترازی بودجه واکنش نشان می‌دهد (کشتکاران و همکاران، ۱۳۹۸). بنابراین در این مطالعه تلاش بر این است که نقش ناترازی بودجه نیز در اثرگذاری‌های متقارن و نامتقارن مدنظر قرار گیرد.

## ۲-۲- ادبیات تجربی پژوهش

1. Williams
2. Friedman
3. Eid
4. Omitogun
5. Abdelli

در ارتباط با اثر متغیرهای مختلف بر اقتصاد زیرزمینی و علت بروز آن در چند دهه اخیر مطالعات داخلی و خارجی فراوانی انجام شده است. این مطالعات با استفاده از روش‌ها و مدل‌های متفاوتی صورت گرفته که نتایج ناهمگونی به همراه داشته است که به طور خلاصه به برخی از آنان در ادامه اشاره می‌شود.

وانگ<sup>۱</sup> (۲۰۰۶) در پژوهش خود به بررسی اندازه اقتصاد زیرزمینی در تایوان با استفاده از روش شاخص چندگانه-علل چندگانه برای دوره ۱۹۹۶-۲۰۰۳ پرداخته است. نتایج این مطالعه نشان‌دهنده آن بوده که متغیرهایی مانند مصرف حقیقی دولت و تورم اثر مثبت بر اقتصاد زیرزمینی دارند و نرخ بیکاری و نرخ جرم نیز ارتباط معناداری با اقتصاد زیرزمینی در تایوان ندارند.

بکلوتی و بوجلبین<sup>۲</sup> (۲۰۲۰) در مطالعه خود ارتباط متقابل بین رشد اقتصادی و اقتصاد سایه را برای ۱۷ کشور در حال توسعه و ۳۳ کشور توسعه یافته طی دوره ۲۰۰۵-۲۰۱۵ بررسی کردند. نتایج حاکی از آن بوده که رابطه بین رشد اقتصادی و اقتصاد زیرزمینی در کشورهای منا یک طرفه است، اما در کشورهای سازمان توسعه و همکاری اقتصادی<sup>۳</sup> دو طرفه است. نتایج همچنین نشان داد که کیفیت نهادی به شدت با رابطه بین رشد اقتصادی و اقتصاد زیرزمینی تعامل دارد. به طور خاص، تولید ناخالص داخلی سرانه بالاتر با اقتصاد سایه کوچکتر در کشورهای با کیفیت نهادی خوب همراه است. در ضمن در کشورهایی که کیفیت نهادی پایین است، افزایش تولید ناخالص داخلی سرانه تأثیری بر اندازه اقتصاد زیرزمینی ندارد.

احمد و حسین<sup>۴</sup> (۲۰۲۳) در پژوهش خود به بررسی تأثیر سیاست مالی بر اقتصاد سایه در کشورهای درحال توسعه پرداختند. نتایج مؤید آن بوده است که سیاست مالی انبساطی تمایل به کاهش اندازه اقتصاد سایه دارد، در حالی که سیاست مالی انقباضی آن را افزایش می‌دهد. همچنین درآمد مالیاتی به رشد اقتصاد سایه کمک می‌کند، درحالی که مخارج دولت اندازه آن را کاهش می‌دهد.

گوکمن‌اقلو و امیر<sup>۵</sup> (۲۰۲۳) در بررسی محرک‌های اقتصاد سایه در منطقه بالتیک نتیجه گرفتند، که افزایش بار مالیاتی، توسعه مالی بیشتر و توسعه نهادی منجر به گسترش اقتصاد سایه می‌شود. با این حال، استقرار حاکمیت قانون و ثبات سیاسی به انقباض اقتصاد سایه کمک می‌کند. رضازاده و مریدیان<sup>۶</sup> (۲۰۲۳) با بررسی تأثیر شمول مالی و اندازه اقتصاد سایه بر رشد اقتصادی کشورهای منا طی دوره ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۸ نتیجه گرفتند شمول مالی تأثیر مثبت و معناداری بر رشد اقتصادی دارد. این بدان معناست که شمول مالی ابزاری مؤثر در تقویت رشد سریع اقتصادی است.

1. Wang

2. Baklouti and Boujelbene

3. Organization for Economic Co-operation and Development (OECD)

4. Ahmad and Hussain

5. Gokmenoglu and Amir

6. Rezazadeh and Moridian



همچنین در اقتصادهای مورد مطالعه، اندازه اقتصاد سایه تأثیر منفی قابل توجهی بر رشد اقتصادی دارد و این نشان می‌دهد که اقتصاد سایه مانع توسعه اقتصادی است.

تران<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۲۴) در مطالعه خود بررسی کردند که چگونه کسری مالی بر اثرات مخارج دولت بر اقتصاد سایه در ۳۲ کشور آسیایی در دو دهه تأثیر داشته است. نتایج حاکی از آن بوده است که افزایش مخارج دولت و کسری مالی، اندازه اقتصاد سایه را افزایش می‌دهد. جالب توجه است که اثرات مخارج دولت بر اقتصاد سایه با درجه بیشتری از کسری بودجه تشدید خواهد شد. نویسندگان همچنین دریافته‌اند که افزایش رشد اقتصادی برای بهبود درآمد سرانه و گسترش تجارت بین‌المللی به نظر می‌رسد اقتصاد سایه را در کشورهای آسیایی کاهش می‌دهد.

مطالعات داخلی اکثراً در راستای برآورد و تخمین اقتصاد زیرزمینی تمرکز داشته‌اند و در ادامه به تدریج اثر متغیرهای مهم اقتصادی از جمله (رشد اقتصادی، بار مالیاتی و ...) بر اقتصاد زیرزمینی مورد توجه قرار گرفت. همچنین لازم به ذکر است برخی از مطالعات جهت محاسبه اندازه اقتصاد زیرزمینی از روش تقاضای پول بهره‌جستند با این دیدگاه که افراد فعال در اقتصاد زیرزمینی برای کتمان درآمدهای خود از پول استفاده می‌نمایند. گروه دیگری از مطالعات روش‌های مبتنی بر شاخص‌ها و علل را به منظور برآورد اندازه اقتصاد زیرزمینی استفاده نمودند که این روش را شاخص‌های چندگانه-علل چندگانه (میمیک) می‌نامند. در این گروه از پژوهش‌ها در قالب یک چارچوب واحد، اطلاعات مربوط به شاخص‌ها و علل مختلف اقتصاد زیرزمینی و فرار مالیاتی مورد بررسی و آزمون قرار می‌گیرد. به‌طور کلی نتایج مطالعات داخلی حکایت از روند افزایشی اندازه اقتصاد زیرزمینی در طول زمان داشته است.

جعفری صمیمی و اکبری (۱۳۹۲) در مطالعه‌ای به بررسی تأثیر برخی متغیرهای کلان اقتصادی بر حجم اقتصاد زیرزمینی ایران برای بازه زمانی ۱۳۵۷ تا ۱۳۸۸ پرداختند. در این مطالعه از روش خودرگرسیون با وقفه توزیعی استفاده شده و نتایج حاکی از آن بوده است که بار مالیاتی مستقیم، بار مالیاتی غیرمستقیم، نرخ بیکاری، نرخ تورم و شاخص نرخ ارز اثر مثبت بر اقتصاد زیرزمینی دارند که در این بین بار مالیاتی مستقیم و غیرمستقیم بیشترین اثر را بر اقتصاد زیرزمینی دارند.

فطرس و دالایی میلان (۱۳۹۳) در مطالعه خود به برآورد اندازه اقتصاد زیرزمینی و بررسی علل و آثار آن در بازه زمانی ۴۷ ساله از ۱۳۴۲ تا ۱۳۸۹ پرداختند. نتایج نشان دادند اندازه نسبی و مطلق اقتصاد زیرزمینی در ایران در طی دوره مورد بررسی فراز و نشیب‌هایی دارد لیکن این روند افزایشی است. میانگین اندازه نسبی اقتصاد زیرزمینی در طی این دوره ۴۷ ساله ۱۷/۸۲ بوده است. نتایج برآورد مدل‌های انتخاب شده نشان داده است که بیکاری، محدودیت‌های تجاری، تورم، بار مالیاتی، درآمدهای حاصل از منابع طبیعی و حجم دولت از جمله عوامل اثرگذار بر گسترش اقتصاد زیرزمینی در ایران بوده‌اند. در این میان اثرگذاری سه عامل اول، در گسترش این پدیده در ایران بیشتر بوده است.

پیرایی و رجایی (۱۳۹۴) در مطالعه خود به برآورد و بررسی ابعاد اقتصاد زیرزمینی در ایران در طول دوره زمانی ۱۳۵۳ تا ۱۳۹۲ پرداخته‌اند. در الگو پژوهش متغیرهای شاخص بهای کالا و خدمات مصرفی (تورم)، نرخ بیکاری، اندازه دولت، بار مالیاتی مستقیم، رشد بار مالیاتی مستقیم، شاخص باز بودن تجاری و درآمد سرانه از علل تشکیل دهنده اقتصاد زیرزمینی در نظر گرفته شده‌اند که در این بین شاخص بهای کالا و خدمات مصرفی (تورم)، بار مالیاتی مستقیم، نرخ بیکاری و شاخص باز بودن تجاری دارای اثر مثبت و معنادار بر اقتصاد زیرزمینی هستند. اندازه دولت دارای اثر مثبت بر اقتصاد زیرزمینی؛ اما معنادار نیست و رشد بار مالیاتی نیز دارای ضریب معنی‌دار بر اقتصاد زیرزمینی نیست. در این الگو فقط درآمد سرانه اثر منفی بر اقتصاد زیرزمینی دارد که معنادار نیست. در این الگو بیشترین اثر اقتصاد زیرزمینی مانند تمام الگوهای دیگر بر حجم اسکناس و مسکوک در دست اشخاص است.

مطلبی و همکاران (۱۳۹۸) در مطالعه خود به برآورد اقتصاد سایه و فرار مالیاتی در ایران با استفاده از متغیرهای انضباط مالی دولت در طی دوره ۱۳۴۶-۱۳۹۴ پرداختند. نتایج نشان داد که بار مالیات بر واردات و نرخ بیکاری از علل اصلی پیدایش اقتصاد سایه در ایران هستند. همچنین یافته‌ها این مطالعه حاکی از آن بوده که با در نظر گرفتن سه متغیر نرخ تورم، کسری بودجه و حجم دولت به‌عنوان متغیرهای انضباط مالی دولت، تورم و کسری بودجه اثر مثبت بر اقتصاد سایه و فرار مالیاتی ناشی از آن دارند. در نتیجه، می‌توان با کاهش هزینه‌های مصرفی و اندازه دولت در جهت کاهش کسری بودجه دولت و انضباط مالی بیشتر دولت حرکت کرد. بنابراین، کنترل کسری بودجه و نرخ تورم منجر به افزایش انضباط مالی دولت شده و در نهایت اندازه اقتصاد سایه در ایران و فرار مالیاتی ناشی از آن را کاهش خواهد داد.

زروکی و همکاران (۱۴۰۱) به بررسی اثرات متغیرهای کلان اقتصادی بر اقتصاد زیرزمینی با تأکید بر ابزارهای سیاست مالی دولت در ایران طی دوره زمانی ۱۳۵۲-۱۴۰۰ پرداختند. نتایج حاصل از برآورد الگوی پژوهش در دو قالب بر مبنای رهیافت خود رگرسیونی با وقفه‌های توزیعی حاکی از آن بوده است که اندازه کل، جاری و عمرانی دولت با اثری معکوس و بار مالیاتی کل و بار مالیات غیرمستقیم با اثری مستقیم بر اقتصاد زیرزمینی همراه بوده و مالیات مستقیم اثر معناداری نداشت. با توجه به روند کاهشی در اندازه دولت و روند تقریباً افزایشی در بار مالیاتی، ادعان داشتند که کاهش در اندازه دولت و افزایش در بار مالیاتی، بر روند افزایشی اندازه نسبی اقتصاد زیرزمینی مؤثر بوده است. همچنین نرخ ارز غیررسمی و نرخ تورم نیز اثری مستقیم بر اقتصاد زیرزمینی داشته، ولی از نظر اندازه، نرخ تورم کم‌کشش بوده است.

زروکی و همکاران (۱۴۰۱) در مطالعه‌ای به تحلیل نقش اقتصاد زیرزمینی در رفاه اقتصادی ایران پرداخته‌اند. نتایج حاکی از آن بوده است که در بلندمدت اقتصاد زیرزمینی، تورم و رشد نرخ ارز (دلار) بازار آزاد تأثیری معکوس بر رفاه اقتصادی دارند. همچنین اندازه دولت نیز به‌طور U شکل معکوس بر رفاه اقتصادی اثر گذر است؛ به‌نحوی که اندازه بهینه دولت در اثرگذاری بر رفاه اقتصادی ۱۴/۸ درصد است و بالاتر از آن به کاهش رفاه اقتصادی منجر می‌شود.

با توجه به مطالعات داخلی صورت گرفته؛ نوآوری پژوهش حاضر نسبت به موارد مرتبط قبلی؛ نخست، بررسی نامتقارنی در اندازه اثرگذاری اندازه دولت بر اقتصاد زیرزمینی است که در مطالعات پیشین مورد توجه قرار نگرفته و تمایزی میان اندازه اثرگذاری اندازه دولت در روند افزایشی با روند کاهشی آن قائل نشده‌اند، دوم بررسی نقش ناترازی بودجه دولت در رابطه میان اندازه دولت و اقتصاد زیرزمینی است یا به عبارتی دیگر اثر تعاملی ناترازی بودجه و اندازه دولت بر اقتصاد زیرزمینی در مطالعه‌ی حاضر مورد توجه قرار گرفته است. همچنین لازم به ذکر است در مطالعات داخلی در برآورد اندازه اقتصاد زیرزمینی (با روش میمیک) به مخارج یارانه‌ای دولت به‌عنوان یکی از علل اقتصاد زیرزمینی در برآورد، به‌نظر توجه نشده است در حالیکه در بسیاری از مطالعات خارجی نظیر دلانو<sup>۱</sup> (۲۰۰۷)، باربوسا و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۳)، ویسمن<sup>۳</sup> (۲۰۱۳)، و تربیکا<sup>۴</sup> (۲۰۱۴)، مخارج یارانه‌ای دولت به‌عنوان یکی از علل در برآورد اندازه نسبی اقتصاد زیرزمینی مورد توجه قرار گرفته است که در مطالعه حاضر جهت برآزش و تخمین بهتر اندازه اقتصاد زیرزمینی مورد استفاده قرار گرفت.

### ۳- روش‌شناسی پژوهش

#### ۳-۱- شاخص چندگانه - علل چندگانه (MIMIC) جهت برآورد حجم اقتصاد زیرزمینی

الگوی معادلات ساختاری<sup>۵</sup> حکایت از رابطه میان متغیر پنهان غیرقابل مشاهده و شاخص‌ها و علل مشاهده‌شده (MIMIC) دارد. این الگو به‌صورت گسترده در بسیاری از علوم اجتماعی و اقتصاد کاربرد دارد. الگو میمیک دو جزء اصلی دارد: معادله ساختاری و معادله اندازه‌گیری. معادله ساختاری با مجموعه‌ای از شاخص‌های قابل مشاهده، متناظر است:

$$Y_i = \lambda_i \eta + u_i \quad (۱)$$

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

$$\eta = Y_1 X_1 + Y_2 X_2 + \dots + Y_p X_p + v \quad (۲)$$

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

$$Y = \lambda \eta + u \quad (۳)$$

1. Dell'Anno
2. Barbosa
3. Wiseman
4. Trebicka
5. Structural Equation Model (SEM)

$$\eta = YX + v \quad (۴)$$

در این معادلات فرض می‌شود که بین جملات خطا همبستگی وجود ندارد، 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:

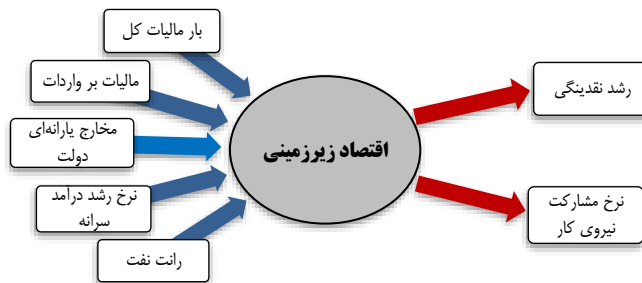
$$Y = YX + u \quad (۶)$$

درواقع معادله فوق شکل کاهش یافته الگو میمیک می‌باشد. فرم نموداری الگوی پیشنهادی

برای برآورد حجم اقتصاد زیرزمینی در ایران به صورت زیر است. همچنین ماتریس دستگاه معادلات

بالا به صورت زیر است:

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



**نمودار ۱.** فرم دیاگرامی روش میمیک، جهت برآورد حجم اقتصاد زیرزمینی  
منبع: یافته‌های پژوهش.

برای انتخاب الگو برتر از بین الگوهای پیشنهادشده برای برآورد حجم اقتصاد زیرزمینی 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، به عنوان الگوی برتر انتخاب شد و در نهایت حجم اقتصاد زیرزمینی در ایران مورد برآورد قرار گرفت که دیتای خام آن در جدول الف-۲ پیوست گزارش شده است. در نهایت برای محاسبه اندازه اقتصاد زیرزمینی بر حسب درصدی از تولید

ناخالص داخلی از روش کالیبره کردن<sup>۱</sup> استفاده می‌شود (ابونوری و نیک‌پور، ۱۳۹۳). برای این منظور میانگین اندازه اقتصاد زیرزمینی بر اساس پنج مقاله در سال ۱۳۷۰<sup>۲</sup> (مطابق جدول الف-۱ پیوست) محاسبه شده است. میانگین محاسبه شده، ۱۸/۶ درصد (بر حسب تولید ناخالص داخلی) بوده است. سپس عدد حاصله (۱۸/۶) را بر مقدار شاخص خام بدست آمده در سال ۱۳۷۰ تقسیم و سپس عدد بدست آمده را در شاخص‌های خام سالیان دگر ضرب نموده و در نهایت اندازه اقتصاد زیرزمینی بر حسب درصدی از تولید ناخالص داخلی برای بازه زمانی ۱۳۵۹ تا ۱۴۰۰ بدست آمده است.

### ۳- ارائه الگوی پژوهش

همان‌طور که در مقدمه بدان اشاره شد هدف اصلی پژوهش حاضر تحلیل و بررسی اثر متقارن و نامتقارن اندازه دولت بر اقتصاد زیرزمینی با توجه و تأکید به سطح ناترازی بودجه در ایران است. از این‌رو تمرکز در تصریح الگوی پژوهش حاضر بر آن است که ضمن بررسی اثر متقارن و نامتقارن اندازه دولت بر اقتصاد زیرزمینی تلاش شود تا نقش ناترازی بودجه دولت در این اثرگذاری‌های مذکور مورد بررسی قرار گیرد. با توجه به درجه انباشت متفاوت متغیرها؛ به ویژه متغیر وابسته که دارای درجه انباشت یک است؛ و نیز امکان وجود تأخیر در تأثیرگذاری متغیرهای توضیحی بر اقتصاد زیرزمینی و همچنین مدنظر قرار دادن تأثیر سایر متغیرهای اثرگذار بر اقتصاد زیرزمینی<sup>۳</sup> از رهیافت خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی (خطی و غیرخطی) استفاده می‌شود. در تصریح الگوی نامتقارن از مطالعه‌ی شین<sup>۴</sup> و همکاران (۲۰۱۴) استفاده شده است. در مطالعه یادشده بحث عدم تقارن ضریب یک عامل اثرگذار بر متغیر وابسته در شرایط رونق و رکود مطرح شده است. ایشان با استفاده از مطالعه پسران<sup>۵</sup> و همکاران (۲۰۰۱) الگویی را معرفی می‌نمایند که الگوی خودرگرسیونی با وقفه‌های توزیعی غیرخطی (NARDL) نام‌گذاری شده است. در ادامه این الگو بر اساس متغیرهای پژوهش در دو قالب (مقارن و نامتقارن) تبیین شده است.

### ۳-۱- تصریح الگوی پژوهش در قالب متقارن

در قالب نخست، الگوی پژوهش مبتنی بر رهیافت متقارن در معادله (۸) است که در آن  $UER$  به‌عنوان متغیر وابسته بیانگر اندازه اقتصاد زیرزمینی (نسبت اقتصاد زیرزمینی به تولید ناخالص داخلی)<sup>۶</sup> می‌باشد که در بخش روش‌شناسی نحوه محاسبه آن به روش میمیک تبیین شد.  $GS$  بیانگر نسبت مخارج دولت (مجموع اعتبارات هزینه‌ای و تملک دارایی‌های سرمایه‌ای) به تولید ناخالص داخلی تحت عنوان اندازه دولت است.  $BIM$  بیانگر نسبت ناترازی بودجه عمومی

#### 1. Calibration Method

۲. به این دلیل که اطلاعات سال ۱۳۷۰ به‌طور مشترک در مقالات موجود بوده است، جهت کالیبره کردن مورد انتخاب واقع شد.  
۳. در الگوی خودرگرسیونی با وقفه‌های توزیعی، وقفه متغیر وابسته به نوعی اثرگذاری سایر متغیرهای نیامده در مدل را لحاظ می‌کند.

4. Shin

5. Pesaran

6. Underground Economic Ratio

(یا حاصل جمع ناترازی بودجه عملیاتی و سرمایه‌ای) دولت به تولید ناخالص داخلی<sup>۱</sup> است که به صورت تعاملی با اندازه دولت در الگو لحاظ شده است.  $Inf$  نیز بیانگر نرخ تورم،  $UnEmp$  نشان‌دهنده نرخ بیکاری<sup>۳</sup> و همچنین  $Trade$  نشانگر نسبت مجموع صادرات و واردات به تولید ناخالص داخلی تحت عنوان باز بودن تجارت است.

$$\Delta UER_t = \varphi UER_{t-1} + \gamma GS_{t-1} + \omega(GS * BIm)_{t-1} + \delta Inf_{t-1} + \theta Unemp_{t-1} + \beta Trade_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \varphi_i \Delta UER_{t-i} + \sum_{i=0}^{q-1} \alpha_i \Delta OilRR_{t-i} + \sum_{i=0}^{r-1} \beta_i \Delta(GS * BIm)_{t-i} + \sum_{i=0}^{s-1} \delta_i \Delta Inf_{t-i} + \sum_{i=0}^{u-1} \theta_i \Delta UnEmp_{t-i} + \sum_{i=1}^{p-1} \beta_i \Delta Trade_{t-i} + \varepsilon_t \quad (8)$$

### ۳-۲- تصریح الگوی پژوهش در قالب نامتقارن

مبنای الگوی خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی غیرخطی (نامتقارن)<sup>۴</sup> رگرسیون نامتقارن در رابطه (۹) می‌باشد که در آن متغیر  $GS$  به شکل  $GS_t = GS_0 + GS_t^+ + GS_t^-$  تجزیه شده است به نحوی که انباشت جزئی در تغییرات اندازه دولت  $GS$  به شکل رابطه (۹) است.

$$UER_t = \gamma^+ GS_t^+ + \gamma^- GS_t^- + \omega^+(GS^+ * BIm)_t + \omega^-(GS^- * BIm)_t + \delta Inf_t + \theta Unemp_t + \beta Trade_t + \varepsilon_t \quad (9)$$

$$\left\{ \begin{aligned} GS_t^+ &= \sum_{j=1}^t \Delta GS_t^+ = \sum_{j=1}^t \text{Max}(\Delta GS_t, 0) \\ GS_t^- &= \sum_{i=-1}^t \Delta GS_t^- = \sum_{i=-1}^t \text{Min}(\Delta GS_t, 0) \end{aligned} \right. \quad (10)$$

بر اساس روابط فوق، الگوی نامتقارن  $ARDL(p, q_1, q_2, r_1, r_2, s, u)$  به شکل رابطه (۱۱) بازنویسی می‌شود. در این رابطه  $\varphi$  ضریب خودهمبستگی،  $\gamma$  و  $\omega$  ضرایب نامتقارن وقفه‌های اندازه دولت و اثر تعاملی اندازه دولت و ناترازی بودجه و  $\delta$ ،  $\theta$  و  $\beta$  به ترتیب ضریب وقفه‌های تورم، بیکاری و باز بودن تجارت است.

$$UER_t = \sum_{j=1}^p \varphi_j UER_{t-j} + \sum_{j=0}^{q_1} \gamma_j^+ GS_{t-j}^+ + \sum_{j=0}^{q_2} \gamma_j^- GS_{t-j}^- + \sum_{j=0}^{r_1} \omega_j^+(GS^+ * BIm)_{t-j} + \sum_{j=0}^{r_2} \omega_j^-(GS^- * BIm)_{t-j} + \sum_{j=0}^s \delta_j Inf_{t-j} + \sum_{j=0}^u \theta_j UnEmp_{t-j} + \sum_{i=1}^p \beta_i \Delta Trade_{t-i} + \tau_t \quad (11)$$

در ادامه مطابق با پژوهش انجام شده توسط شین و همکاران (۲۰۱۴) رابطه ایستای (۱۱) به رابطه پویا (۱۲) تعمیم داده شده است:

1. Budget Imbalance
2. Inflation
3. Unemployment
4. NARDL

$$\begin{aligned} \Delta UER_t = & \rho UER_{t-1} + \gamma^+ GS_{t-1}^+ + \gamma^- GS_{t-1}^- + \omega^+ (GS^+ * Blm)_{t-1} + \omega^- (GS^- * \\ & Blm)_{t-1} + \delta Inf_{t-1} + \theta UnEmp_{t-1} + \beta Trade_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \rho_i \Delta UER_{t-i} + \\ & \sum_{i=0}^{q_1-1} \gamma_i^+ \Delta GS_{t-i}^+ + \sum_{i=0}^{q_2-1} \gamma_i^- \Delta GS_{t-i}^- + \sum_{i=0}^{r_1-1} \omega_i^+ \Delta (GS^+ * Blm)_{t-i} + \\ & \sum_{i=0}^{r_2-1} \omega_i^- \Delta (GS^- * Blm)_{t-i} + \sum_{i=0}^{s-1} \delta_i \Delta Inf_{t-i} + \sum_{i=0}^{u-1} \theta_i \Delta UnEmp_{t-i} + \\ & \sum_{i=1}^{p-1} \beta_i \Delta Trade_{t-i} + \vartheta_t \end{aligned} \quad (12)$$

که در آن عدم تقارن در بلندمدت به معنای  $\gamma^+ \neq \gamma^-$  و  $\omega^+ \neq \omega^-$ ؛ و در کوتاهمدت به معنای  $\gamma_i^+ \neq \gamma_i^-$  و  $\omega_i^+ \neq \omega_i^-$  است. بر اساس الگوی بالا می‌توان تأثیر نامتقارن اندازه دولت و اثر تعاملی آن با ناترازی بودجه را بر اقتصاد زیرزمینی در کوتاهمدت و بلندمدت مورد آزمون قرار داد.

### ۳-۴- توصیف داده‌های پژوهش

جهت تبیین داده‌ها، میانگین متغیرهای اصلی پژوهش در کل دوره و ۷ زیر دوره به‌همراه انحراف معیار، ضریب چولگی و ضریب کشیدگی به شرح جدول (۱) می‌باشد. حجم اقتصاد زیرزمینی بر مبنای روابط یاد شده در بخش روش‌شناسی (با استفاده از روش میمیک) محاسبه شده است. مطابق جدول (۱)، اقتصاد زیرزمینی به نسبت روندی نوسانی در برنامه‌های توسعه داشته است. از برنامه سوم تا ششم همواره میانگین اندازه اقتصاد زیرزمینی از میانگین کل دوره مورد بررسی پژوهش بیشتر بوده است. همچنین لازم به ذکر است بیشترین و کمترین اندازه نسبی اقتصاد زیرزمینی به ترتیب مربوط به سال‌های ۱۴۰۰ و ۱۳۵۹ به ترتیب با رقم‌های ۲۶ و ۴/۶ درصد تولید ناخالص داخلی بوده است و میانگین اندازه نسبی اقتصاد زیرزمینی در دوره زمانی پژوهش، ۱۸/۳ درصد بوده است. در رابطه با محاسبه اندازه اقتصاد زیرزمینی در ایران با روش میمیک مطالعاتی بسیاری انجام شده است. برای نمونه میانگین اندازه اقتصاد زیرزمینی در مطالعه شکیبایی و رئیس پور (۱۳۸۶) رقم ۱۲/۵ درصد در بازه زمانی ۱۳۵۱ تا ۱۳۸۰، صامتی و همکاران (۱۳۸۸) رقم ۱۷/۵ درصد در بازه زمانی ۱۳۴۴-۱۳۸۴ و حسینی و نصرالهی (۱۳۹۵) رقم ۲۰/۷ درصد در بازه زمانی ۱۳۵۲ تا ۱۳۹۱ برآورد شده است.

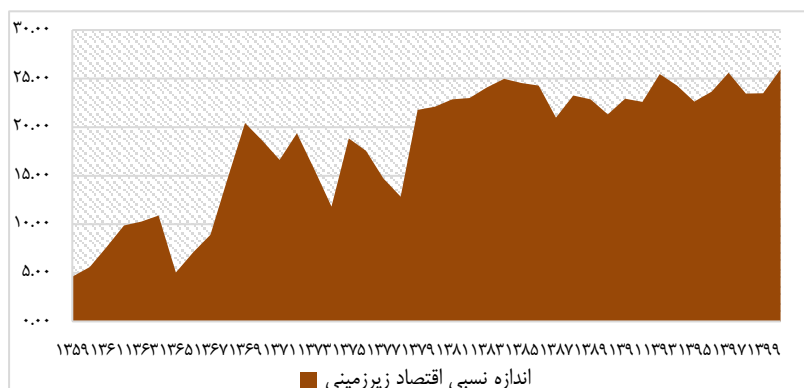
براساس جدول (۱) بیکاری در سه زیر دوره پس از پایان جنگ روند صعودی داشته به‌طوری‌که از میانگین ۱۰/۹ در زیر دوره برنامه اول به رقم میانگین ۱۲/۷ در زیر دوره برنامه سوم افزایش یافت. مطابق با داده‌های بیشترین میزان بیکاری مربوط به سال ۱۳۷۹ با رقم ۱۴/۳ و کمترین میزان بیکاری مربوط به سال ۱۴۰۰ با رقم ۸/۵۰ می‌باشد. لازم به ذکر است میانگین بیکاری از زیر دوره ۱۳۵۹ الی ۱۳۶۷ تا برنامه سوم از میانگین کل دوره پژوهش بیشتر بوده است. کمترین میزان تورم مربوط به برنامه سوم توسعه با میانگین ۱۴/۱، همچنین بیشترین میزان تورم مربوط به برنامه ششم با میانگین ۳۳/۹ درصد که تحریم‌های نفتی گسترده، افزایش نرخ ارز به دلیل کاهش عرضه آن از یک طرف، همچنین از طرف دیگر تأثیرپذیری قیمت‌های داخلی کشور از نرخ ارز و تقویت بخش نامولد و سوداگری اقتصاد در سال‌های برنامه ششم توسعه از دلایل این

امر می‌باشد. بیشترین مقدار باز بودن تجارت مربوط به زیردوره برنامه چهارم توسعه با رقم ۴۸/۹ درصد بوده است و این شاخص تقریباً از روندی نوسانی در زیردوره‌های مورد بررسی پژوهش برخوردار می‌باشد.

جدول ۱. توصیف آماری متغیرهای پژوهش

زیر دوره	حجم اقتصاد زیرزمینی (درصد)	اندازه دولت (درصد)	ناترازی بودجه عمومی دولت (درصد)	تورم (درصد)	باز بودن تجارت (درصد)	بیکاری (درصد)
۱۳۵۹ تا پایان جنگ	۸/۵	۲۴/۸	۱۴/۹	۱۹/۵	۲۹/۴	۱۱/۸
برنامه اول	۱۸/۱	۱۷/۴	۱۱/۳	۲۲/۴	۳۹/۵	۱۰/۹
برنامه دوم	۱۵/۲	۲۰/۴	۱۲/۴	۲۵/۶	۳۳/۴	۱۱/۵
برنامه سوم	۲۲/۸	۱۸/۷	۱۷/۴	۱۴/۱	۴۶/۴	۱۲/۷
برنامه چهارم	۲۳/۵	۲۰/۷	۱۹/۳	۱۴/۹	۴۸/۹	۱۱/۵
برنامه پنجم	۲۳/۲	۱۷	۱۴/۴	۲۰/۵	۴۲/۹	۱۱/۵
برنامه ششم	۲۴/۴	۱۵/۲	۸/۷	۳۳/۹	۴۸/۴	۱۰/۶
میانگین کل دوره	۱۸/۳	۱۹/۸	۱۴/۳	۲۱/۱	۴۰/۳	۱۱/۵
انحراف معیار	۶/۶	۴/۸	۵/۱	۱/۴	۱۰/۵	۹/۷
چولگی	-۰/۷۵	۱/۳۳	-۰/۰۱	-۰/۱۲	۰/۹۸	-۰/۱۹
کشیدگی	۲/۱۸	۵/۵۹	۲/۰۴	۲/۳۴	۳/۳۶	۳/۴۴
منابع آماری	یافته پژوهش	بانک مرکزی	بانک مرکزی	بانک مرکزی	بانک جهانی	بانک مرکزی

منبع: یافته‌های پژوهش.



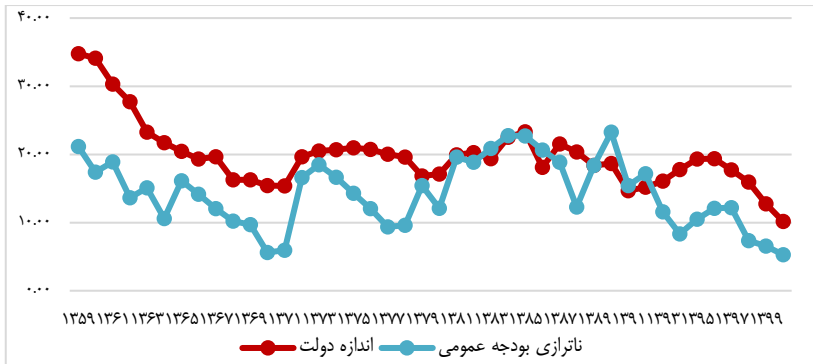
نمودار ۲. روند حرکتی اندازه اقتصاد زیرزمینی

منبع: یافته‌های پژوهش.

اندازه دولت هم روندی نوسانی داشته و از برنامه چهارم به بعد روندی نزولی به خود گرفته است. بیشترین و کمترین اندازه دولت را به ترتیب در زیردوره‌های ۱۳۵۹-۱۳۶۷ و برنامه ششم شاهد بوده‌ایم. مطابق جدول (۱) و نمودار (۳)، ناترازی بودجه عمومی دولت از برنامه اول تا چهارم



روندی صعودی داشته و از برنامه چهارم تا ششم از ناترازی بودجه دولت کاسته شده است. بیشترین و کمترین ناترازی بودجه دولت به ترتیب مربوط به سال‌های ۱۳۸۴ و ۱۴۰۰ با رقم‌های ۲۲/۷ و ۵/۳ بوده است.



نمودار ۳. روند حرکتی اندازه دولت و ناترازی بودجه عمومی دولت

منبع: یافته‌های پژوهش.

#### ۴- یافته‌های پژوهش

پیش از برآورد الگو لازم است تا آزمون مانایی متغیرها انجام شود. برای این منظور از آزمون ریشه واحد دیکی-فولر تعمیم‌یافته و فیلیپس-پرون استفاده شده است. نتایج آزمون‌های ریشه واحد دیکی-فولر تعمیم‌یافته و فیلیپس-پرون (گزارش شده در جدول ۲) نشان می‌دهد که اولاً هیچ‌کدام از متغیرهای مورد بررسی انباشت از مرتبه دوم نیستند. دوماً برخی متغیرها در سطح مانا و تعدادی نیز با یکبار تفاضل‌گیری مانا می‌شوند. با توجه به نتیجه حاصل از آزمون ریشه واحد می‌توان از رهیافت خود رگرسیونی با وقفه‌های توزیعی خطی (متقارن) و غیرخطی (نامتقارن) در برآورد الگوهای پژوهش حاضر بهره جست. شایان ذکر است در برآورد الگو، نتایج آزمون‌های تشخیصی حاکی از آن است که در آزمون‌های خودهمبستگی، نرمالیتی و ناهمسانی واریانس فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود خودهمبستگی، 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. در این آزمون فرضیه صفر عدم وجود رابطه میان متغیرها است. مقدار آماره این آزمون در هر دو برآورد مطالعه حاضر از کرانه بالا و پایین در در سطوح ۱، ۵ و ۱۰ درصد بزرگتر است که دال بر رد فرضیه صفر و یا تأییدی بر وجود رابطه بلندمدت است.

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

فیلیپس پرون <sup>۲</sup>		دیکی فولر-تعمیم‌یافته <sup>۱</sup>				متغیرها
در تفاضل		در تفاضل		در سطح		
مرتبۀ اول	در سطح	مرتبۀ اول	در سطح	مرتبۀ اول	در سطح	
آماره	احتمال	آماره	احتمال	آماره	احتمال	
۰/۰۰۰	-۹/۰۶	۰/۳۲۸	-۱/۹۰	۰/۰۰۰	-۵/۹۹	اقتصاد زیرزمینی
۰/۰۰۰	-۵/۵۳	۰/۰۸۰	-۲/۷۱	۰/۰۰۰	-۵/۴۶	اندازه دولت
-	-	۰/۰۰۰	-۶/۱۹	-	-	ناترازی بودجه دولت
-	-	۰/۰۳۳	-۳/۱۲	-	-	ناترازی بودجه دولت *
۰/۰۰۰	-۸/۲۶	۰/۱۳۹	-۲/۴۳	۰/۰۰۰	-۵/۶۶	تورم
-	-	۰/۰۴۷	-۲/۹۷	-	-	بیکاری
۰/۰۰۰	-۵/۰۲	۰/۲۷۸	-۲/۰۲	۰/۰۰۰	-۵/۰۲	باز بودن تجارت

منبع: یافته‌های پژوهش.

#### ۴-۱ نتایج حاصل از برآورد الگوی نخست (مقارن)

در رهیافت خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی، جهت برآورد الگوی پویا در کوتاه‌مدت نیازمند تعیین وقفه بهینه می‌باشد. از معیار اکائیک<sup>۳</sup> در تعیین وقفه بهینه استفاده شد که با وقفه بهینه سه همراه بوده است. پس از تعیین وقفه بهینه، الگوی ARDL برآورد گردید و خروجی آن در جدول (۳) گزارش شده است. بر اساس نتایج برآورد، آزمون والد در تبیین برآیند اثر اندازه دولت و برآیند اثر تعاملی اندازه دولت با ناترازی بودجه حاکی از آن بوده است که اندازه دولت با ضریب  $-۰/۸۲۴$  و اثر تعاملی آن با ناترازی بودجه دولت با ضریب  $۰/۰۱۲$  اثری معنادار بر حجم اقتصاد زیرزمینی در ایران دارد. بر این اساس می‌توان اذعان نمود که در کوتاه‌مدت افزایش ناترازی بودجه دولت منجر به کاهش در اثرگذاری منفی (معکوس) اندازه دولت بر اقتصاد زیرزمینی می‌شود یا به عبارتی دگر افزایش در ناترازی بودجه، اثر منفی اندازه دولت بر اقتصاد زیرزمینی را تعدیل (و نه تقویت) می‌کند. جهت تبیین اثر دقیق اندازه دولت بر حجم نسبی اقتصاد زیرزمینی داریم:

$$\frac{\partial UER}{\partial GS} = -0.824 + 0.012 * BIm = -0.824 + 0.012 * 14.28 = -0.652$$

اکنون با جای‌گذاری میانگین نسبت ناترازی بودجه دولت به تولید ناخالص داخلی (۱۴/۲۸ درصد) در رابطه بالا، اندازه تأثیر اندازه دولت بر حجم اقتصاد زیرزمینی برابر با  $-۰/۶۵۲$  حاصل می‌شود. بر این اساس می‌توان گفت که در کوتاه‌مدت با افزایش یک واحدی (درصدی) در اندازه

1. Augmented Dickey-Fuller test (ADF)
2. Phillips-Perron test
3. Akaike info criterion (AIC)

دولت، اقتصاد زیرزمینی به میزان ۰/۶۵۲ درصد کاهش می‌یابد و بالعکس. بیکاری و باز بودن تجارت در کوتاه‌مدت به ترتیب با ضرایب ۰/۳۹۹ و ۰/۲۸۵ اثری مثبت بر اقتصاد زیرزمینی دارند و تورم نیز مطابق با آزمون والد با ضریب ۰/۰۵۴ به‌طور مثبت بر اقتصاد زیرزمینی اثرگذار است. ضریب برآورد متغیر مجازی (Dum96400) نیز مثبت است. بر این اساس می‌توان اذعان داشت در طول دوران پسابرجام، حجم نسبی اقتصاد زیرزمینی در ایران به‌طور میانگین به میزان ۳ درصد افزایش یافته است. ضریب برآوردی جمله تصحیح خطا برابر با ۰/۶۸- و از منظر آماری معنادار است و حاکی از آن است که با حرکت از یک سال به سال بعدی به میزان ۶۸ درصد از انحراف اقتصاد زیرزمینی از مسیر بلندمدتش به‌وسیله متغیرهای توضیحی الگو تعدیل می‌گردد. نتایج آزمون‌های تشخیصی در الگوی متقارن نشان می‌دهد که سطح احتمال تمامی آماره‌های برآوردی از ۱۰ درصد بیشتر بوده و در نتیجه فروض کلاسیک استوار است.

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

متغیرهای توضیحی	ضریب	آماره t	خطای معیار	سطح احتمال
UER <sub>-1</sub>	۰/۱۵۹	۱/۷۲	۰/۰۹۳	۰/۰۹۸
UER <sub>-2</sub>	۰/۱۵۸	۲/۵۳	۰/۰۶۲	۰/۰۱۸
GS	-۰/۵۶۷	-۶/۲۰	۰/۰۹۱	۰/۰۰۰
GS <sub>-1</sub>	-۰/۲۵۸	-۲/۱۸	۰/۱۱۸	۰/۰۳۹
GS * BIm	۰/۰۰۵	۲/۱۷	۰/۰۰۲	۰/۰۴۰
(GS * BIm) <sub>-1</sub>	۰/۰۰۸	۳/۱۶	۰/۰۰۲	۰/۰۰۴
(GS * BIm) <sub>-2</sub>	۰/۰۰۳	۱/۵۷	۰/۰۰۲	۰/۱۲۹
(GS * BIm) <sub>-3</sub>	-۰/۰۰۳	-۲/۰۸	۰/۰۰۲	۰/۰۴۸
UnEmp	۰/۳۹۹	۲/۹۷	۰/۱۳۴	۰/۰۰۷
Trade	۰/۲۸۵	۱۰/۴۳	۰/۰۲۷	۰/۰۰۰
Inf	۰/۲۳۳	۱۰/۹۰	۰/۰۲۱	۰/۰۰۰
Inf <sub>-1</sub>	-۰/۱۰۶	-۳/۱۵	۰/۰۳۴	۰/۰۰۴
Inf <sub>-2</sub>	-۰/۰۷۴	-۲/۸۱	۰/۰۲۶	۰/۰۰۹
Dum96400*	۳/۰۱	۵/۰۸	۰/۵۹۲	۰/۰۰۰
جمله تصحیح خطا	-۰/۶۸	-۱۲/۲۱	۰/۰۵۶	۰/۰۰۰
$R^2 = 0.983$ $adj\_R^2 = 0.973$ $\chi^2_{AIC} = 3.034$				
آزمون والد <sup>۱</sup> برای برآیند ضرایب				
مقدار آماره F	سطح احتمال	اندازه مجموع ضرایب		
۵۷/۱۳	۰/۰۰۰	-۰/۸۲۴		
GS <sup>۲</sup>				

1. Wald Test

2. Null Hypothesis: C(3)+C(4)=0

متغیرهای توضیحی	ضریب	آماره t	خطای معیار	سطح احتمال
GS * BIm <sup>۱</sup>	۱۹/۴۳	-/۰۰۰		۰/۰۱۲
Inf <sup>۲</sup>	۴/۱۰	۰/۰۵۴		۰/۰۵۴
آزمون‌های تشخیصی				
نرمالیتی	مقدار آماره	۲/۹۸		
	سطح احتمال	۰/۲۵۵		
خودهمبستگی سریالی <sup>۳</sup>	مقدار آماره	۳/۰۲		
	سطح احتمال	۰/۲۲۰		
تصریح مدل رمزی <sup>۴</sup>	مقدار آماره	۲/۴۷		
	سطح احتمال	۰/۱۳۰		
ناهمسانی واریانس <sup>۵</sup>	مقدار آماره	۱۳/۶۳		
	سطح احتمال	۰/۴۷۸		

منبع: یافته‌های پژوهش.

یادداشت: \* در برآورد الگوی‌های مطالعه حاضر، برای متغیر مجازی (Dum96400)، سال‌های ۱۳۹۶ تا ۱۴۰۰ با عدد یک و سایر سال‌ها با عدد صفر کدگذاری شده 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>۶</sup> و مجذور پسماند تجمعی<sup>۷</sup> که منعکس‌کننده ثبات در ضرایب برآوردی در طول دوره‌ی مورد بررسی پژوهش می‌باشد، استفاده شده است. اگر نمودار پسماند تجمعی و یا نمودار مذکور پسماند تجمعی، بین دو مرز قرار گیرد، فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود تغییر ساختاری را نمی‌توان رد نمود. در غیر این صورت، فرضیه رقیب مبنی بر وجود تغییر ساختاری پذیرفته می‌شود. نتایج آزمون‌های مذکور در نمودار (۴) منعکس شده است. نمودار (۴) مؤید آن است که ضرایب برآوردی الگوی نخست (الگوی متقارن) در دوره مورد بررسی دارای ثبات ساختاری بوده و وجود تغییر ساختاری رد می‌شود.

۱. Null Hypothesis:  $C(5)+C(6)+C(7)+C(8)=0$

۲. Null Hypothesis:  $C(11)+C(12)+C(13)=0$

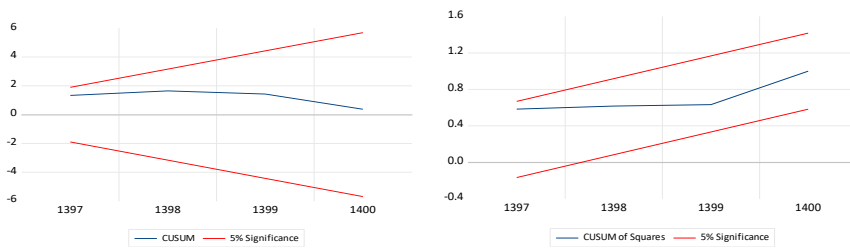
3. Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test

۴. Ramsey RESET Test

5. Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

۶. Cumulative Sum of Residuals (CUSUM)

7. Cumulative Sum of Squared Residuals (CUSUMQ)



**نمودار ۴.** آزمون ثبات ساختاری پسماند تجمعی و مجذور پسماند تجمعی در الگوی نخست  
منبع: یافته‌های پژوهش.

نتایج برآورد در بلندمدت در جدول (۴) گزارش شده است. براساس نتایج گزارش شده در جدول (۴)، در بلندمدت نیز اثر تعاملی اندازه دولت با ناترازی بودجه معنادار است. بر این مبنای بلندمدت نیز همچون کوتاه‌مدت از اقتصاد زیرزمینی نسبت به اندازه دولت مشتق گرفته و سپس با جای‌گذاری میانگین نسبت ناترازی بودجه دولت به تولید ناخالص داخلی (۱۴/۲۸ درصد) در بازه زمانی پژوهش، اثرگذاری دقیق اندازه دولت بر اقتصاد زیرزمینی را در بلندمدت محاسبه می‌نماییم:

$$\frac{\partial UER}{\partial GS} = -1.21 + 0.02 * Blm = -1.21 + 0.02 * 14.28 = -0.924$$

رقم حاصله که نشانگر اثرگذاری اندازه دولت بر حجم اقتصاد زیرزمینی در بلندمدت است برابر ۰/۹۲۴- می‌باشد. به عبارتی افزایش (کاهش) یک درصدی در اندازه دولت، اقتصاد زیرزمینی به میزان ۰/۹۲۴ درصد کاهش (افزایش) می‌یابد. در کشورهایی با وفور منابع طبیعی (از جمله نفت) همچون ایران، دولت در تأمین منابع مالی خود وابسته به مالیات‌ستانی نیست و تأمین مخارج خود را از درآمدهای حاصل از نفت تأمین می‌نماید. با تأمین مالی بدین شکل، برخلاف تأمین مالی از طریق افزایش بار مالیاتی، افزایش مخارج و اندازه دولت منجر به رشد اقتصادی می‌گردد و از نسبت اقتصاد زیرزمینی به تولید کاسته می‌شود. نتیجه معکوس حاصله میان اندازه دولت و اقتصاد زیرزمینی همسو با مطالعاتی از جمله قاسم‌نژاد و همکاران (۱۳۹۹) و زروکی و همکاران (۱۴۰۱) می‌باشد.

در ارتباط با تعدیل اثر معکوس (منفی) اندازه دولت بر اندازه اقتصاد زیرزمینی توسط ناترازی بودجه دولت می‌توان اینگونه بیان نمود که بسیاری از مطالعات پیشین نظیر حسینی‌نسب و رضاقلی‌زاده (۱۳۸۹)، دلاوری و بصیر (۱۳۹۱)، صیادزاده و همکاران (۱۳۹۲) و مولایی و گل‌خندان (۱۳۹۲) اذعان داشتند، در اقتصاد ایران، ناترازی بودجه دولت بر نرخ تورم، رشد اقتصادی و حجم پول اثر معناداری داشته است. به نحوی که اثر آن بر تورم و حجم پول مثبت و عامل محدودکننده‌ای در رشد اقتصادی (به دلیل تأمین ناترازی بودجه از مکانیسم‌های دولتی) بوده است. بنابراین چنانچه دولت به‌هنگام افزایش مخارج (اندازه) خود با ناترازی بودجه بالا مواجه باشد، آنگاه

با توجه به نقش ناترازی بودجه دولت در کاهش رشد اقتصادی، نسبت اقتصاد زیرزمینی به تولید افزایش می‌یابد. همچنین اثر تعدیل‌کننده ناترازی بودجه از کانال تورم نیز قابل تبیین است، در توجیه این کانال می‌توان گفت در بازه زمانی ۱۳۵۹-۱۴۰۰، بدهی دولت هم به بانک مرکزی و هم به موسسات اعتباری غیربانکی رشد داشته است، اما رشد بدهی دولت به بانک‌ها و موسسات اعتباری از سال ۱۳۸۶ به بعد، بیش از بدهی به بانک مرکزی بوده است. روند مشابه بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی و تسهیلات تبصره‌ای نیز تأیید کننده اثر ناترازی (کسری) بودجه بر تورم از مجرای نقدینگی است (سمیعی‌نسب، ۱۴۰۱). از طرفی اگر نرخ رشد قیمت کالاها، به ویژه کالاهای مصرفی افراد، بیشتر از نرخ رشد درآمد در بخش رسمی باشد، میان هزینه‌های زندگی و درآمد خانوار شکاف پدید می‌آید. برای پوشش این شکاف، کارکنان به شغل دوم روی می‌آورند، زیرا امکان حضور یک فرد در دو شغل رسمی وجود ندارد، لذا افراد مجبور به فعالیت در بخش غیر رسمی یا زیرزمینی می‌شوند (تقی‌نژاد و نیک‌پور، ۱۳۹۲). بنابراین نقش تعدیل‌کننده ناترازی بودجه در اثرگذاری مطلوب (معکوس) اندازه دولت بر اقتصاد زیرزمینی، از دو کانال رشد اقتصادی و تورم قابل توجیه است.

بیکاری نیز همچون کوتاه‌مدت در بلندمدت با اثر مثبت بر اقتصاد زیرزمینی همراه است. بدین توضیح که افزایش یک درصدی در نرخ بیکاری، به میزان  $0/58$  درصد حجم نسبی اقتصاد زیرزمینی را می‌افزاید. بوهن و همکاران (۲۰۰۷) بیان کردند که بیکاری انگیزه برای فعالیت‌های خوداشتغالی را بیشتر کرده و از این راه اقتصاد زیرزمینی را افزایش می‌دهد و از سوی دیگر بیکاری منجر به کاهش رشد اقتصادی و تولید می‌گردد که افزایش حجم اقتصاد زیرزمینی نسبت به تولید را سبب می‌شود. مطابق جدول (۷) در بلندمدت درجه باز بودن تجاری، با ضریب  $0/42$  به نحو مثبت بر اقتصاد زیرزمینی اثرگذار است که بر اساس مطالعات کار و مارجیت (۲۰۰۱) و مارجیت و آچاریا<sup>(۲۰۰۳)</sup> از طریق افزایش بیشتر دستمزد بخش غیررسمی به نسبت بخش رسمی در اثر افزایش باز بودن تجارت قابل توجیه است. تورم نیز به‌مانند کوتاه‌مدت اثری مثبتی بر اقتصاد زیرزمینی دارد؛ به طوری که افزایشی یک درصدی در نرخ تورم، حجم اقتصاد زیرزمینی را به میزان  $0/08$  درصد افزایش می‌دهد که این اثر مثبت تورم بر اقتصاد زیرزمینی را می‌توان ناشی از اثر نامطلوب تورم بر درآمد واقعی (قدرت خرید) و افزایش هزینه‌ها دانست که باعث افزایش اشتغال و استخدام در اقتصاد غیررسمی به‌منظور جبران درآمد از دست رفته و کاهش هزینه‌ها می‌شود.

1. Kar and Marjit
2. Marjit and Acharya

جدول ۴. نتایج برآورد الگوی متقارن در بلندمدت و آزمون کرانه‌ها

متغیرهای توضیحی	ضریب	آماره t	خطای معیار	سطح احتمال
GS	-۱/۲۱	-۹/۴۶	-۱/۲۸	۰/۰۰۰
GS * Blm	-۰/۰۲	۴/۸۴	-۰/۰۴	۰/۰۰۰
UnEmp	-۰/۵۸	۲/۸۸	-۰/۲۰۳	۰/۰۰۸
Trade	-۰/۴۲	۱۳/۲۹	-۰/۰۳۱	۰/۰۰۰
Inf	-۰/۰۸	۲/۰۵	-۰/۰۳۸	۰/۰۵۲

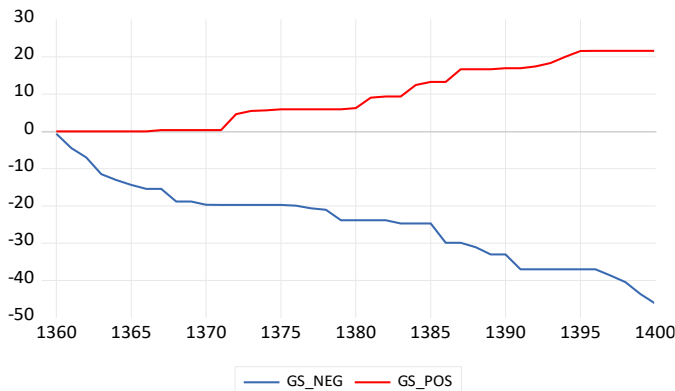
  

آزمون کرانه‌ها			
آماره آزمون	کرانه پایین	کرانه بالا	سطح خطا
۲۰/۵۵	۴/۰۴	۵/۹۰	۱ درصد
	۲/۹۶	۴/۳۴	۵ درصد
	۲/۴۸	۳/۷۱	۱۰ درصد

منبع: یافته‌های پژوهش.

#### ۴-۲- نتایج حاصل از برآورد الگوی دوم (نامتقارن)

برآورد الگو با پیش فرض رابطه خطی در بلندمدت مؤید آن بوده است که اندازه دولت با اثری منفی بر اقتصاد زیرزمینی همراه است. در ادامه با فرض وجود اثری نامتقارن از اندازه دولت بر اقتصاد زیرزمینی، برآورد مجددی صورت می‌گیرد. در برآورد مجدد جهت تحلیل و تبیین اثر نامتقارن، اندازه دولت به دو سری  $GS^+$  و  $GS^-$  تجزیه می‌شود. این دو سری، مانند معادله (۱۰) حاصل انباشت تغییرات مثبت و منفی اندازه دولت می‌باشد که طی فرایندی شرطی محاسبه شده است. حاصل تجزیه مذکور در نمودار (۵) نمایش داده شده است.



نمودار ۵. تجزیه سری زمانی شرطی اندازه دولت

منبع: یافته‌های پژوهش.

در رهیافت NARDL نیز مانند ARDL، از معیار آکائیک برای تعیین وقفه بهینه استفاده شد که با وقفه بهینه یک همراه بوده است. پس از تعیین وقفه بهینه، الگوی نامتقارن برآورد و در جدول (۵) گزارش شده است.

مطابق با جدول (۵) افزایش‌ها در اندازه دولت اثری منفی بر اقتصاد زیرزمینی دارد. بر مبنای آزمون والد، برآیند اثر تعاملی افزایش‌ها در اندازه دولت و ناترازی بودجه (۰/۰۱۶) مثبت و معنادار است. بر این اساس می‌توان اظهار داشت که در کوتاه‌مدت، سطح بالاتر نسبت ناترازی بودجه به تولید، سبب تعدیل در اندازه اثرگذاری افزایش‌ها در اندازه دولت بر اقتصاد زیرزمینی می‌شود. کاهش‌ها در اندازه دولت نیز با اثری منفی بر اقتصاد زیرزمینی همراه می‌باشد و اثر تعاملی آن با ناترازی بودجه دولت مثبت و معنادار است. بر این اساس می‌توان اظهار داشت که در کوتاه‌مدت، در سطح بالاتری از ناترازی بودجه دولت، اثر منفی کاهش‌ها در اندازه دولت بر اقتصاد زیرزمینی کاهش می‌یابد. بیکاری، تورم و باز بودن تجارت، مانند الگوی متقارن، اثری مثبت بر اندازه نسبی اقتصاد زیرزمینی دارند.

ضریب برآوردی متغیر مجازی در برآورد نامتقارن نیز مشابه با برآورد متقارن حاکی از آن است در بازه سال‌های ۱۳۹۶ تا ۱۴۰۰؛ به طور متوسط به میزان ۱/۴۱ درصد بر سطح اقتصاد زیرزمینی 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 مؤید آن است که اولاً در هر دوره زمانی ۶۱ درصد از عدم تعادل اقتصاد زیرزمینی توسط متغیرهای توضیحی تصحیح گردیده و به سمت روند بلندمدت خود نزدیک می‌شود و دوماً نشان از ثبات و همگرایی به سوی تعادل دارد. نتایج آزمون‌های تشخیصی در الگوی نامتقارن نیز 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

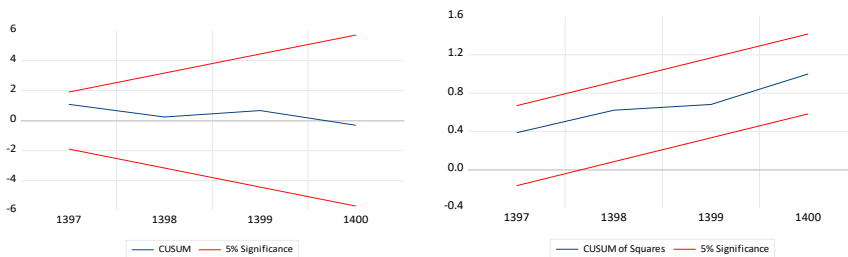
متغیرهای توضیحی	ضریب	آماره t	خطای معیار	سطح احتمال
UER <sub>-1</sub>	۰/۳۹۴	۵/۵۶	۰/۰۷۱	۰/۰۰۰
GS <sup>+</sup>	-۰/۵۳۸	-۵/۴۰	۰/۰۹۹	۰/۰۰۰
GS <sup>+</sup> * Blm	۰/۰۰۷	۲/۵۰	۰/۰۰۳	۰/۰۱۹
(GS <sup>+</sup> * Blm) <sub>-1</sub>	۰/۰۰۸	۲/۸۶	۰/۰۰۳	۰/۰۰۸
GS <sup>-</sup>	-۰/۴۷	-۶/۵۹	۰/۰۷۱	۰/۰۰۰
GS <sup>-</sup> * Blm	۰/۰۰۱	۱/۰۵	۰/۰۰۱	۰/۳۰۳
(GS <sup>-</sup> * Blm) <sub>-1</sub>	۰/۰۰۲	۲/۱۳	۰/۰۰۱	۰/۰۴۳
UnEmp	۰/۰۹۲	۳/۳۴	۰/۰۲۷	۰/۰۰۲
Trade	۰/۲۹۳	۱۱/۲۹	۰/۰۲۶	۰/۰۰۰
Trade <sub>-1</sub>	-۰/۰۶۶	-۱/۹۹	۰/۰۳۳	۰/۰۵۷
Inf	۰/۲۰۴	۱۲/۳۱	۰/۰۱۷	۰/۰۰۰
Inf <sub>-1</sub>	-۰/۱۶۴	-۸/۰۲	۰/۰۲۰	۰/۰۰۰
Dum96400	۱/۴۱	۲/۰۵	۰/۰۲۶	۰/۰۵۰
جمله تصحیح خطا	-۰/۶۱	-۱۱/۰۳	۰/۰۵۵	۰/۰۰۰



$R^2 = 0.985$ $adj\_R^2 = 0.978$ $\chi^2_{AIC} = 2.865$			
آزمون والد <sup>۱</sup> برای برآیند ضرایب			
اندازه مجموع ضرایب	سطح احتمال	مقدار آماره F	
۰/۰۱۶	۰/۰۰۱	۱۲/۹۹	GS <sup>+</sup> * Blm <sup>۲</sup>
۰/۰۰۴	۰/۰۸۱	۳/۳۰	GS <sup>-</sup> * Blm <sup>۲</sup>
۰/۲۲۸	۰/۰۰۰	۵۳/۴۰	Trade <sup>۴</sup>
۰/۰۴۰	۰/۰۴۴	۴/۴۶	Inf <sup>۵</sup>
آزمون‌های تشخیصی			
۲/۳۴	مقدار آماره	نرمالیتی	
۰/۳۱۰	سطح احتمال		
۲/۳۲	مقدار آماره	خودهمبستگی سریالی <sup>۶</sup>	
۰/۳۱۴	سطح احتمال		
۰/۰۱	مقدار آماره	تصریح مدل رمزی <sup>۷</sup>	
۰/۹۳۱	سطح احتمال		
۶/۲۲	مقدار آماره	ناهمسانی واریانس <sup>۸</sup>	
۰/۹۳۸	سطح احتمال		

منبع: یافته‌های پژوهش.

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



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

منبع: یافته‌های پژوهش.

1. Wald Test
2. Null Hypothesis: C(3)+C(4)=0
3. Null Hypothesis: C(6)+C(7)=0
4. Null Hypothesis: C(9)+C(10)=0
5. Null Hypothesis: C(11)+C(12)=0
6. Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test
7. Ramsey RESET Test
8. Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

نتایج الگوی نامتقارن در بلندمدت تأییدی بر نتایج کوتاه‌مدت بوده است. در بلندمدت مطابق جدول (۶)، ضرایب برآوردی افزایش‌ها در اندازه دولت و اثر تعاملی آن با ناترازی بودجه دولت به ترتیب منفی (۰/۸۸۸-) و مثبت (۰/۰۲۶) می‌باشد. این ضرایب ضمن آن که تأییدی بر نقش تعدیل‌کننده ناترازی بودجه بر میزان تأثیر افزایش‌ها در اندازه دولت بر اقتصاد زیرزمینی است، می‌توان با جای‌گذاری میانگین ناترازی بودجه دولت، میزان دقیق اثرگذاری افزایش‌ها در اندازه دولت بر اقتصاد زیرزمینی را به نحو زیر محاسبه نمود:

$$\frac{\partial UER}{\partial GS^+} = -0.888 + 0.026 * BIm = -0.888 + 0.026 * 14.28 = -0.517$$

ضریب حاصله (۰/۵۱۷-) نشانگر آن است که ضمن توجه به میانگین ناترازی بودجه دولت، افزایش‌ها در اندازه دولت با اثری منفی بر حجم نسبی اقتصاد زیرزمینی همراه است. بر این مبنا، افزایشی یک درصدی در اندازه دولت به کاهش ۰/۵۱۷ درصدی در حجم اقتصاد زیرزمینی منجر می‌شود. می‌توان اظهار داشت که شوک‌های مثبت در اندازه دولت بر اقتصاد زیرزمینی با اثری منفی همراه است و ناترازی بودجه دولت، آن را تعدیل (تضعیف) می‌کند.

مشابه با افزایش‌ها در اندازه دولت، ضرایب برآورد شده برای کاهش‌ها در اندازه دولت منفی و اثر تعاملی آن با ناترازی بودجه مثبت می‌باشد از این‌روی این نتیجه نیز نخست، تأییدی بر نقش تعدیل‌کننده ناترازی بودجه بر میزان اثرگذاری (قدر مطلق ضریب) کاهش‌ها در اندازه دولت بر اقتصاد زیرزمینی است. دوم، محاسبه و تفسیر دقیق از اثرگذاری کاهش‌ها در اندازه دولت بر اقتصاد زیرزمینی، با توجه به مقدار میانگین ناترازی بودجه به صورت زیر شرح می‌گردد:

$$\frac{\partial UER}{\partial GS^-} = -0.770 + 0.006 * BIm = -0.770 + 0.006 * 14.28 = -0.684$$

با توجه به میانگین ناترازی بودجه دولت، ضریب حاصله ۰/۶۸۴- مؤید آن است که کاهش‌ها در اندازه دولت به نحو منفی بر سطح نسبی اقتصاد زیرزمینی اثرگذار است. بر این اساس با یک درصد کاهش در اندازه دولت، سطح نسبی اقتصاد زیرزمینی به میزان ۰/۶۸۴ درصد افزایش می‌یابد. بر اساس این می‌توان اظهار داشت که شوک‌های منفی اندازه دولت بر سطح اقتصاد زیرزمینی با اثری نامطلوب همراه است و افزایش ناترازی بودجه اندازه این اثر نامطلوب را تعدیل می‌کند.

در جمع‌بندی دو ضریب حاصله می‌توان اذعان داشت که نخست، افزایش ناترازی بودجه هم اثرگذاری مطلوب (منفی) شوک‌های مثبت در اندازه دولت بر اقتصاد زیرزمینی و هم اثرگذاری نامطلوب (مثبت) شوک‌های منفی در اندازه دولت بر اقتصاد زیرزمینی را نیز تقلیل می‌دهد. دوم آنکه از حیث اندازه، اثرپذیری مطلوب (منفی) اقتصاد زیرزمینی در ایران از شوک‌های مثبت در اندازه دولت کوچک‌تر از اثرپذیری نامطلوب (مثبت) اقتصاد زیرزمینی از شوک‌های منفی در اندازه دولت است یا به عبارتی دیگر، میزان اثرگذاری اندازه دولت بر اقتصاد زیرزمینی به‌هنگام شوک‌های منفی بیش از اثرگذاری آن به‌هنگام شوک‌های مثبت می‌باشد. لازم به ذکر است سایر متغیرهای توضیحی همچون برآوردهای پیشین، به نحو مثبت بر اقتصاد زیرزمینی اثرگذارند.

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

متغیرهای توضیحی	ضریب	آماره t	خطای معیار	سطح احتمال
GS <sup>+</sup>	-۰/۸۸۸	-۴/۵۴	۰/۱۹۶	۰/۰۰۰
GS <sup>+</sup> * Blm	۰/۰۲۶	۳/۰۳	۰/۰۰۸	۰/۰۰۵
GS <sup>-</sup>	-۰/۷۷۰	-۷/۲۹	۰/۱۰۶	۰/۰۰۰
GS <sup>-</sup> * Blm	۰/۰۰۶	۱/۷۱	۰/۰۰۴	۰/۰۹۸
UnEmp	۰/۱۵۲	۳/۱۵	۰/۰۴۸	۰/۰۰۴
Trade	۰/۳۷۶	۱۱/۱۵	۰/۰۳۴	۰/۰۰۰
Inf	۰/۰۶۶	۲/۳۴	۰/۰۲۸	۰/۰۲۷
آزمون کرانه‌ها				
آماره آزمون	کرانه پایین	کرانه بالا	سطح خطا	
۱۱/۹۹	۳/۶۴	۵/۴۶	۱ درصد	
	۲/۶۸	۴/۱۳	۵ درصد	
	۲/۲۶	۳/۵۳	۱۰ درصد	

منبع: یافته‌های پژوهش.

## ۵- نتیجه‌گیری

در پژوهش حاضر، به بررسی و آزمون تأثیر اندازه دولت بر اندازه نسبی اقتصاد زیرزمینی در ایران با تمرکز و تأکید بر نقش ناترازی بودجه دولت پرداخته شده است. برای بررسی تأثیر اندازه دولت بر اقتصاد زیرزمینی در ایران با تأکید بر نقش ناترازی بودجه دولت، نخست اندازه نسبی اقتصاد زیرزمینی با استفاده از روش شاخص چندگانه-علل چندگانه (میمیک) طی بازه زمانی ۱۳۵۹-۱۴۰۰ محاسبه شده است. نتایج محاسبه حاکی از آن است که طی ۴۲ سال مدنظر، اندازه نسبی اقتصاد زیرزمینی برابر با ۱۸/۳ درصد تولید ناخالص داخلی بوده است. طبق توصیف داده‌ها، اقتصاد زیرزمینی تقریباً روندی صعودی داشته است و در برنامه ششم به حداکثر خود یعنی ۲۴/۴ درصد رسیده است. جهت بررسی اثر متقارن و نامتقارن اندازه دولت و اثر تعاملی آن با ناترازی بودجه عمومی دولت بر اقتصاد زیرزمینی، از رهیافت خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی خطی و غیرخطی استفاده شد. نتایج حاصل از برآورد الگوی متقارن در بلندمدت مؤید آن بوده است که اندازه دولت با اثری منفی بر اقتصاد زیرزمینی همراه است و اثرگذاری معکوس اندازه دولت بر اقتصاد زیرزمینی، متأثر از میزان ناترازی بودجه دولت است. به‌نحوی که در سطوح بالاتر ناترازی بودجه دولت، اندازه اثرگذاری منفی اندازه دولت بر اقتصاد زیرزمینی در ایران کم‌رنگ می‌شود؛ همچنین باز بودن تجارت، بیکاری و تورم بر اندازه نسبی اقتصاد زیرزمینی می‌افزایند. در برآورد الگوی نامتقارن یافته‌ها در بلندمدت حاکی از آن است که نخست، شوک‌های مثبت در اندازه دولت با اثری مطلوب (منفی) و شوک‌های منفی در اندازه دولت با اثری نامطلوب (مثبت) بر اقتصاد زیرزمینی همراه است. دوم، افزایش ناترازی بودجه هم اثرگذاری مطلوب شوک‌های مثبت اندازه دولت بر اقتصاد زیرزمینی و هم اثرگذاری نامطلوب شوک‌های منفی اندازه دولت بر اقتصاد زیرزمینی را تقلیل می‌دهد. سوم آن که اثرپذیری نامطلوب (مثبت) اقتصاد زیرزمینی از شوک‌های منفی در اندازه دولت

بیش از اثرپذیری مطلوب (منفی) اقتصاد زیرزمینی از شوک‌های مثبت در اندازه دولت است که تأییدی بر اثرگذاری نامتقارن اندازه دولت بر حجم اقتصاد زیرزمینی می‌باشد. یافته دیگر آنکه در دوره پسابرجام (۱۴۰۰-۱۳۹۶) به‌نحو معناداری بر حجم نسبی اقتصاد زیرزمینی افزوده شده است. در مجموع، غالب نتیجه پژوهش حاضر را می‌توان همسو با پژوهش‌های زروکی و همکاران (۱۴۰۱)، احمد و حسین (۲۰۲۳) و کریمی پتانلار و کریمی (۱۴۰۱) و ناسازگار با پژوهش‌های وو<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۲۳)، ژانابکف<sup>۲</sup> (۲۰۲۲) و ازوار و نصراللهی (۱۴۰۱) دانست.

در ارتباط با وجود رابطه معکوس میان اندازه دولت و سطح اقتصاد زیرزمینی در ایران می‌توان اینگونه ادعان داشت که در کشورهایی با وفور منابع طبیعی (از جمله نفت) همچون ایران، دولت در تأمین منابع مالی خود وابسته به مالیات‌ستانی نیست و تأمین مخارج خود را از درآمدهای حاصل از نفت تأمین می‌نماید. با تأمین مالی بدین شکل، برخلاف تأمین مالی از طریق افزایش بار مالیاتی، افزایش مخارج و اندازه دولت منجر به رشد اقتصادی می‌گردد و از نسبت اقتصاد زیرزمینی به تولید کاسته می‌شود و همچنین نقش تعدیل‌کننده ناترازی بودجه در اثرگذاری اندازه دولت بر اقتصاد زیرزمینی از دو کانال رشد اقتصادی و تورم قابل توجیه است. با توجه نتایج حاصله در این پژوهش پیشنهاد می‌شود سیاست‌گذاران بر سیاست‌هایی در راستای افزایش اندازه دولت جهت کاهش اندازه نسبی اقتصاد زیرزمینی در سیاست‌گذاری خود اهتمام ورزند؛ ضمن آنکه با توجه به نقش تعدیل‌کننده ناترازی بودجه دولت در اثرگذاری مطلوب (منفی) اندازه دولت بر اقتصاد زیرزمینی، باید خاطر نشان کرد، به‌هنگام افزایش اندازه (مخارج) دولت؛ باید ناترازی بودجه دولت نیز مد نظر سیاست‌گذار اقتصادی باشد و تأمین مالی مخارج دولت حداقل امکان از روش‌هایی (مثل گسترش پایه‌های مالیاتی و کاهش معافیت‌های مالیاتی) باشد که میزان ناترازی بودجه دولت را افزایش ندهد.

## منابع

ابریشمی، حمید، برخوردار، سجاد، و مالی، زهره (۱۳۹۶). عوامل تعیین‌کننده اندازه دولت با تأکید بر نقش عوامل نهادی - سیاسی و حکومتی: مطالعه موردی کشورهای صادرکننده نفت. *مدلسازی اقتصادی*، ۲(۴)، ۳۲-۹.

ابونوری، اسمعیل، و نیک‌پور، عبدالحامد (۱۳۹۳). اثر شاخص‌های بار مالیاتی بر حجم اقتصاد پنهان در ایران. *پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*. ۵(۱۷)، ۷۵-۹۰.

باقری گرمارودی، احمدرضا (۱۳۷۷). *اقتصاد زیرزمینی، تخمین و آثار آن بر کسری بودجه و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی طی سال‌های ۱۳۵۰-۱۳۷۴* (پایان‌نامه کارشناسی ارشد). دانشگاه شهید بهشتی، تهران.

1. Vo

2. Zhanabekov

پیرایی، خسرو و رجایی، حسینعلی (۱۳۹۴). اندازه‌گیری اقتصاد زیرزمینی در ایران و بررسی علل و آثار آن. *سیاست‌های راهبردی و کلان*، ۳(۹)، ۲۱-۴۲.

تقی‌نژاد عمران، وحید و نیک‌پور، معصومه (۱۳۹۲). اقتصاد زیرزمینی و علت‌های آن: مطالعه موردی ایران. *فصلنامه مطالعات اقتصادی کاربردی ایران*، ۲(۸)، ۵۳-۷۲.

حسینی‌نسب، سیدابراهیم و رضاقلی زاده، مهدیه (۱۳۸۹). بررسی ریشه‌های مالی تورم در ایران (با تأکید بر کسری بودجه). *پژوهش‌های رشد و توسعه پایدار (پژوهش‌های اقتصادی)*، ۱۰(۱)، ۴۳-۷۰.

خلعتبری، فیروزه (۱۳۶۹). اقتصاد زیرزمینی. *مجله رونق*، ۱ و ۲، ۵-۱۱ و ۱-۱۸.

دادگر، یداله؛ نظری، روح‌اله و صیامی‌عراقی، ابراهیم (۱۳۹۲). دولت و مالیات بهینه در اقتصاد بخش عمومی و کارکرد دولت و مالیات در ایران. *مطالعات اقتصادی کاربردی ایران*، ۲(۵)، ۱-۲۹.

دلآوری، مجید و بصیر، سجاد (۱۳۹۱). بررسی تأثیر بی‌ثباتی اقتصادی با تأکید بر کسری (مازاد) بودجه بر رشد اقتصادی در ایران. *اقتصاد پولی مالی (دانش و توسعه)*، ۱۹(۳)، ۱۶۹-۱۸۷.

رضازاده، علی؛ مریدیان، علی و هواس‌بیگی، فاطمه (۱۴۰۲). تأثیر شمول مالی بر رشد اقتصادی در کشورهای منطقه منا با تأکید بر نقش اقتصاد سایه. *پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، ۱۴(۵۳)، ۵۳-۷۴.

زروکی، شهریار؛ نصرنژاد نشلی، سحر و توسلی‌نیا، علی (۱۴۰۱). تحلیل اثر متغیرهای کلان اقتصادی بر اقتصاد زیرزمینی در ایران با تأکید بر ابزارهای سیاست مالی دولت. *فصلنامه تحقیقات اقتصادی*، ۵۷(۱)، ۸۵-۱۲۳.

سازوار، منصور و نصراللهی، زهرا (۱۴۰۱). تأثیر هزینه‌های نظامی بر اقتصاد سایه در ایران. *فصلنامه علمی پژوهشی اقتصاد مقداری*، ۱۹(۳)، ۳۳-۶۱.

سمیعی‌نسب، مصطفی (۱۴۰۱). کسری بودجه و نقش تعیین‌کننده آن در تورم. *ماهنامه علمی امنیت اقتصادی*، ۱۰(۵)، ۵۳-۶۸.

صیادزاده، علی؛ فرجام نیا، ایمان؛ حجاریان، عقیفه و طاهری، بهمن (۱۳۹۲). اثر کسری بودجه بر امنیت اقتصادی ایران. *فصلنامه مطالعات راهبردی*، ۱۶(۶۰)، ۹۱-۱۲۴.

طاهرفر، کوروش (۱۳۷۶). *نقش فعالیت‌های زیرزمینی در ایران با تأکید بر انگیزه فرار مالیاتی* (پایان‌نامه کارشناسی ارشد). دانشگاه تهران، تهران.

عرب‌مازار یزدی، علی (۱۳۸۰). اقتصاد سیاه در ایران: اندازه، علل و آثار آن در سه دهه اخیر. *مجله برنامه و بودجه*، ۶۲ و ۶۳، ۶۰-۳.

عزتی شورگلی، احمد؛ احمدی، تیرداد؛ سحرایی، پریسا و رحیمی، رامین (۱۴۰۰). بررسی اثربخشی مخارج دولت و مالیات طی ادوار تجاری: کاربرد مدل خودرگرسیون برداری آستانه‌ای. *پژوهشنامه مالیات*، ۲۹(۵۰)، ۲۷-۵۳.

علوی باجگانی، سید علیرضا؛ پیکارجو، کامبیز؛ هژبرکیانی، کامبیز و ترابی، تقی (۱۳۹۸). بررسی اثرات نامتقارن سیاست مالی بر رشد اقتصادی در ایران: رویکرد رگرسیون چندکی. *اقتصاد و الگو سازی*، ۱۰(۴)، ۱۳۹-۱۵۸.

فشاری، مجید (۱۳۹۶). بررسی ماهیت ادواری شوک‌های مخارج دولت بر رشد اقتصادی ایران (رهیافت غیرخطی مدل چرخشی مارکوف). *مدلسازی اقتصادسنجی*، ۲(۲)، ۸۹-۱۱۶.

فطرس، محمدحسن و دلایی میلان، علی (۱۳۹۲). عوامل مؤثر بر اقتصاد زیرمینی در ایران ۱۳۴۲-۱۳۹۱. *اقتصاد مقدری*، ۱۰(۴)، ۹۱-۱۱۱.

قاسم نژاد، توحید؛ محمدزاده، یوسف و رضازاده، علی (۱۳۹۹). تأثیر اندازه دولت بر رابطه بین اقتصاد سایه و نابرابری درآمد در ایران: رویکرد رگرسیون انتقال ملایم (STR). *فصلنامه تحقیقات اقتصاد*، ۵۵(۱)، ۱۸۷-۲۱۴.

مطلبی، معصومه؛ علیزاده، محمد و فرجی دیزجی، سجاد (۱۳۹۸). برآورد اقتصاد سایه و فرار مالیاتی با استفاده از متغیرهای انضباط مالی دولت. *فصلنامه علمی پژوهشی اقتصاد مقدری*، ۱۶(۴)، ۶۹-۱۰۰.

معاونت بررسی‌های راهبردی نهاد ریاست جمهوری (۱۳۷۶). *اقتصاد زیرزمینی در جمهوری اسلامی ایران*. *بولتن اقتصادی*، ۵(۳)، ۷۵-۹۰.

مولایی، محمد و عبدیان، مرضیه (۱۳۹۷). بررسی عوامل مؤثر بر کسری بودجه ایران در سال‌های ۱۳۶۸-۱۳۹۴. *فصلنامه برنامه‌ریزی و بودجه*، ۲۳(۱)، ۷۸-۵۹.

مولایی، محمد و گل‌خندان، ابوالقاسم (۱۳۹۲). اثرات بلندمدت و کوتاه‌مدت کسری بودجه بر رشد اقتصادی ایران (با در نظر گرفتن متغیر بدهی‌های خارجی). *راهبرد اقتصادی*، ۲(۵)، ۹۵-۱۱۵.

Abada, F. C., Manasseh, C. O., Nwakoby, I. C., Iroegbu, N. F., Okoh, J. I., Alio, F. C., Lawal, A. I., & Asogwa, O. J. (2021). Relationship between Unemployment Rate and Shadow Economy in Nigeria: A Tado-Yamamoto Approach. *International Journal of Financial Research*, 12(3), 271-283.

Abdelli, H., Gheraia, Z., Sekrafi, H., & Abid, M. (2024). The Asymmetric Impact of Government Expenditure on Economic Growth: Evidence from a NARDL Model. *International Journal of Advanced and Applied Sciences*, 11(3), 92-101.

Abounoori, E., & Nikpour, A. (2014). The Effect of Tax Burden Indicators on the Size of the Hidden Economy in Iran. *The Economic Growth and Development Research*, 5(17), 90-75 (In Persian).

Abrishami, H., Barkhordari, S., & Mali, Z. (2017). Determinants of Government Size in Oil Exporting Countries with Emphasis on Institutional-Political and Governance Factors: Case Study of OPEC Countries. *Journal of Econometric Modelling*, 2(4), 9-32 (In Persian).

Ahmad, W., & Hussain, B. (2023). Fiscal Policy Effects on Shadow Economy: Empirical Evidence from Developing Countries. *Asian Journal of Applied Economics*, 30(2), 1-22.

- Alavi Bajgani, S. A. R., Peykarjo, K., Hojabr Kiani, K., & Torabi, T. (2020). Investigating the Asymmetric Effects of Fiscal Policy on Economic Growth in Iran: A Quantile Regression Approach. *Journal of Economics and Modelling*, 10(4), 139-158 (In Persian).
- Baklouti, N., & Boujelbene, Y. (2020). Shadow Economy, Corruption, and Economic Growth: An Empirical Analysis. *The Review of Black Political Economy*, 47(3), 276-294.
- Barbosa, E., Pereira, S., & Brandão, E. (2013). The Shadow Economy in Portugal: An Analysis Using the MIMIC Model. *FEP Working Papers*, 514, 1-46.
- Bernheim, B. D. (1987). Ricardian Equivalence: An Evaluation of Theory and Evidence. *NBER Macroeconomics Annual*, 2, 263-304.
- Besley, T., & Persson, T. (2010). State Capacity, Conflict, and Development. *Econometrica*, 78(1), 1-34.
- Buehn, A., Karmann, A., & Schneider, F. (2009). Shadow Economy and Do-It-Yourself Activities: The German Case. *Journal of Institutional and Theoretical Economics (JITE)*, 165(4), 701-722.
- Dadgar, Y., Nazari, R., & SiamiEraghi, E. (2013). Optimum Government and Tax in Public Sector Economics and in Iran. *Journal of Applied Economics Studies in Iran*, 2(5), 1-27 (In Persian).
- Dalaei Milan, A. (2014). Effective Factors on Iranian Underground Economy 1963-2012. *Quarterly Journal of Quantitative Economics*, 10(4), 91-111 (In Persian).
- Dell'Anno, R. (2007). The Shadow Economy in Portugal: An Analysis with the MIMIC Approach. *Journal of Applied Economics*, 10(2), 253-277.
- Dreher, A., & Schneider, F. (2010). Corruption and the Shadow Economy: An Empirical Analysis. *Public Choice*, 144, 215-238.
- Eid, A. G. (2020). The Impact of Government Expenditure on GDP in the State of Qatar: A Nonlinear ARDL Approach. *International Journal of Sustainable Economy*, 12(1), 25-43.
- Elgin, C., Kose, M. A., Ohnsorge, F., & Yu, S. (2022). Understanding the Informal Economy: Concepts and Trends. In F. Ohnsorge and Sh. Yu (Ed.), *the Long Shadow of Informality: Challenges and Policies*. Washington, DC: World Bank.
- Embaye, A. B. (2007). *Essays on Tax Evasion and Government Spending in Developing Countries* (Doctoral Dissertation, Georgia State University, Atlanta). Retrieved from [https://scholarworks.gsu.edu/econ\\_diss/31/](https://scholarworks.gsu.edu/econ_diss/31/)
- Feshari, M. (2017). The Investigation of Cyclical Nature of Government Expenditures in Iran (Markov-Switching Non-linear Approach). *Journal of Econometric Modelling*, 2(2), 89-116 (In Persian).
- Frey, B. S., & Weck, H. (1983). Bureaucracy and the Shadow Economy: A Macro-Approach. *Anatomy of Government Deficiencies: Proceedings of a Conference*, Diessen, Germany, July 22-25, 1980 (89-109). Berlin: Springer Berlin Heidelberg.
- Friedman, E., Johnson, S., Kaufmann, D., & Zoido-Lobaton, P. (2000). Dodging the Grabbing Hand: The Determinants of Unofficial Activity in 69 Countries. *Journal of Public Economics*, 76(3), 459-493.

- Giles, D. E. A., & Tedds, L. M. (2002). Taxes and the Canadian Underground Economy. In *Taxes and the Canadian Underground Economy*. Toronto: Canadian Tax Foundation.
- Gokmenoglu, K. K., & Amir, A. (2023). Investigating the Determinants of the Shadow Economy: The Baltic Region. *Eastern European Economics*, 61(2), 181-198.
- Hart, K. (1971). Migration and Tribal Identity among the Frafras of Ghana. *Journal of Asian and African Studies*, 6(1), 21.
- Hassan, M., & Schneider, F. (2016). Modelling the Egyptian Shadow Economy: A Currency Demand and A MIMIC Model Approach. Retrieved from [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2743153](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2743153)
- Hmotalleb, M., Alizadeh, M., & Faraji Dizaji, S. (2020). Estimating Shadow Economy and Tax Evasion using Governmental Financial Discipline Variables. *Quarterly Journal of Quantitative Economics*, 16(4), 69-100 (In Persian).
- Huynh, C. M., & Nguyen, T. L. (2020). Fiscal Policy And Shadow Economy In Asian Developing Countries: Does Corruption Matter? *Empirical Economics*, 59(4), 1745-1761.
- Kar, S., & Marjit, S. (2001). Informal Sector in General Equilibrium: Welfare Effects of Trade Policy Reforms. *International Review of Economics and Finance*, 10(3), 289-300.
- Karimi Petanlar, S., & Karimi, J. (2023). Identifying the Most Important Factors Affecting Tax Evasion in Iran's Economy and Investigating How They Affect over Time. *Journal of Econometric Modelling*, 7(4), 93-117 (In Persian).
- Keshtkaran, S., Pirae, K., Ebrahimi, M., & Haghghat, A. (2019). Response of Government Revenue and Spending to Budgetary Disequilibrium in Iran. *QJER*, 19(4), 29-50 (In Persian).
- Khan, S., & Rehman, M. Z. (2022). Macroeconomic Fundamentals, Institutional Quality and Shadow Economy in OIC and Non-OIC Countries. *Journal of Economic Studies*, 49(8), 1566-1584.
- Marjit, S., & Acharyya, R. (2003). International Trade, Wage Inequality and the Developing Tax Evasion-A General Equilibrium Approach. *Physica-Springer Vergas*, Retrieved from <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-642-57422-1>
- Medina, L., & Schneider, M. F. (2018). Shadow Economies around the World: What Did We Learn over the Last 20 Years? *International Monetary Fund*, Retrieved from <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2018/01/25/Shadow-Economies-Around-the-World-What-Did-We-Learn-Over-the-Last-20-Years-45583>
- Mowlaei M., & Abdian M. (2018). Determinants of Government's Budget Deficit in Iran: 1989-2015. *JPBUD*, 23(1), 59-78 (In Persian).
- Nchor, D., & Adamec, V. (2015). Unofficial Economy Estimation by the MIMIC Model: The Case of Kenya, Namibia, Ghana and Nigeria. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 63(6), 2043-2049.
- Oduh, M., Eboh, E., Ichoku, H., & Ujah, O. (2008). Measurement and Explanation of Informal Sector of the Nigerian Economy. *AIAE Research Paper*, 3(1), 1-64.



- Omitogun, O., Longe, A. E., Onanuga, A. T., & Soyemi, C. O. (2022). Asymmetric Impact of Government Expenditure on Economic Growth in Nigeria. *Economic Insights-Trends & Challenges*, 3, 31-41.
- Owolabi, A. O., Berdiev, A. N., & Saunoris, J. W. (2022). Is the Shadow Economy Procyclical or Countercyclical over the Business Cycle? International Evidence. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 84, 257-270.
- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289-326.
- Pirae, K., & Rajae, H. (2015). Estimate Size of Underground Economy in Iran and Investigation Causes and Effects. *Quarterly Journal of the Macro and Strategic Policies*, 3(9), 21-42 (In Persian).
- Qhasemnajad, T., Mohammadzadeh, Y., & Rezazadeh, A. (2020). Government Size, Shadow Economy, Inequality of Income, Iran, Smooth Transition Regression (STR). *Journal of Economic Research*, 55(1), 187-214 (In Persian).
- Rezazadeh, A., & Moridian, A. (2023). Financial Inclusion and Economic Growth in MENA Countries: The Role of the Shadow Economy. *Economic Growth and Development Research*, 13(53), 76-53.
- Sayadzadeh, A., Farjamnia, E., Hajarian, A., & Taheri, B. (2013). The Effect of Budget Deficit on Economic Security of Iran. *Strategic Studies Quarterly*, 16(60), 91-124 (In Persian).
- Sazvar, M., & Nasrollahi, Z. (2022). Effect of Military Expenses on Shadow Economy in Iran. *Quarterly Journal of Quantitative Economics*, 19(3), 33-61 (In Persian).
- Schneider, F., & Buehn, A. (2018). Shadow Economy: Estimation Methods, Problems, Results and Open Questions. *Open Economics*, 1(1), 1-29.
- Schneider, F., Raczkowski, K., & Mróz, B. (2015). Shadow Economy and Tax Evasion in the EU. *Journal of Money Laundering Control*, 18(1), 34-51.
- Shin, Y., Yu, B., & Greenwood-Nimmo, M. (2014). Modelling Asymmetric Cointegration and Dynamic Multipliers in a Nonlinear ARDL Framework. In R. C. Sickles and W. C. Horrace (Ed.), *Festschrift in Honor of Peter Schmidt: Econometric Methods and Applications* (281-314). Berlin: Springer.
- Smith, J. D. (1985). Market Motives in the Informal Economy (161-177). *The Economics of the Shadow Economy: Proceedings of the International Conference on the Economics of the Shadow Economy*, the University of Bielefeld, West Germany, October 10-14, 1983. Berlin: Springer Berlin Heidelberg.
- Taghineghad, V., & Nikpoor, M. (2014). Underground Economy and its Causes: a Case Study of Iran. *Journal of Applied Economics Studies in Iran*, 2(8), 53-72 (In Persian).
- 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.
- Trebicka, B. (2014). MIMIC Model: A Tool to Estimate the Shadow Economy. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*, 3(6), 295-300.

Vo, D. H., Tran, N. P., Tran, T. P. K., Le, Q. T. T., & Nguyen, P. V. (2023). Government Expenditure, Budget Deficit and Shadow Economy. *Journal of Economic Policy Reform*, 26(4), 442-460.

Wang, D. H. M., Lin, J. Y., & Yu, T. H. K. (2006). A MIMIC Approach to Modeling the Underground Economy in Taiwan. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 371(2), 536-542.

Williams, C. C. (2014). Out of the Shadows: A Classification of Economies by the Size and Character of their Informal Sector. *Work, Employment and Society*, 28(5), 735-753.

Wiseman, T. (2013). US Shadow Economies: A State-Level Study. *Constitutional Political Economy*, 24, 310-335.

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*, 57(1), 85-123 (In Persian).

Zaroki, S., Tavassoli-Nia, A., Nasrnejad Nesheli, S., & Khalili, Z. (2023). Analysis of the Role of Underground Economy in Economic Welfare. *Public Sector Economics Studies*, 1(2), 141-162 (In Persian).

Zhanabekov, S. (2022). Robust Determinants of the Shadow Economy. *Bulletin of Economic Research*, 74(4), 1017-1052.

## پیوست

### جدول الف-۱. حجم برآوردی اقتصاد زیرزمینی برای سال ۱۳۷۰ در مطالعات پیشین

نویسنده	طریقه برآورد	مقدار برآوردی (بر حسب درصدی از تولید ناخالص داخلی)
عرب مازار یزدی (۱۳۸۰)	میمیک	٪۱۳
خلعتبری (۱۹۹۴)	نسبت نقد	٪۷
طاهر فر (۱۳۷۶)	نسبت نقد	٪۲۶
باقری گرمارودی (۱۳۷۷)	تقاضای پول	٪۱۷
معاونت بررسی‌های راهبردی (۱۳۷۶)	تقاضای پول	٪۳۰
<b>میانگین پژوهش‌ها</b>		<b>٪۱۸/۶</b>

### جدول الف-۲. نتایج برآورد شاخص خام و اندازه نسبی حجم اقتصاد زیرزمینی در ایران

Year	UER1	UER2
سال	اقتصاد زیرزمینی (شاخص خام)	اقتصاد زیرزمینی (بر حسب درصدی از تولید ناخالص داخلی)
۱۳۵۹	۱/۴۰	۴/۶۱
۱۳۶۰	۱/۶۹	۵/۵۸
۱۳۶۱	۲/۳۳	۷/۶۶
۱۳۶۲	۳/۰۰	۹/۸۹
۱۳۶۳	۳/۱۲	۱۰/۲۸
۱۳۶۴	۳/۳۱	۱۰/۹۰

۱۳۶۵	۱/۵۳	۵/۰۵
۱۳۶۶	۲/۱۶	۷/۱۰
۱۳۶۷	۲/۷۱	۸/۹۳
۱۳۶۸	۴/۴۸	۱۴/۷۵
۱۳۶۹	۶/۲۰	۲۰/۴۱
۱۳۷۰	۵/۶۵	۱۸/۶۰
۱۳۷۱	۵/۰۵	۱۶/۶۵
۱۳۷۲	۵/۸۸	۱۹/۳۶
۱۳۷۳	۴/۷۶	۱۵/۶۹
۱۳۷۴	۳/۵۸	۱۱/۸۱
۱۳۷۵	۵/۷۲	۱۸/۸۵
۱۳۷۶	۵/۳۳	۱۷/۵۵
۱۳۷۷	۴/۴۷	۱۴/۷۳
۱۳۷۸	۳/۹۰	۱۲/۸۳
۱۳۷۹	۶/۶۱	۲۱/۷۹
۱۳۸۰	۶/۷۱	۲۲/۱۰
۱۳۸۱	۶/۹۴	۲۲/۸۸
۱۳۸۲	۶/۹۸	۲۳/۰۱
۱۳۸۳	۷/۳۱	۲۴/۰۹
۱۳۸۴	۷/۵۸	۲۴/۹۶
۱۳۸۵	۷/۴۵	۲۴/۵۶
۱۳۸۶	۷/۳۷	۲۴/۲۷
۱۳۸۷	۶/۳۷	۲۱/۰۰
۱۳۸۸	۷/۰۶	۲۳/۲۷
۱۳۸۹	۶/۹۴	۲۲/۸۷
۱۳۹۰	۶/۴۷	۲۱/۳۲
۱۳۹۱	۶/۹۶	۲۲/۹۴
۱۳۹۲	۶/۸۶	۲۲/۶۰
۱۳۹۳	۷/۷۳	۲۵/۴۵
۱۳۹۴	۷/۳۷	۲۴/۲۷
۱۳۹۵	۶/۸۷	۲۲/۶۴
۱۳۹۶	۷/۱۸	۲۳/۶۷
۱۳۹۷	۷/۷۷	۲۵/۶۱
۱۳۹۸	۷/۱۲	۲۳/۴۵
۱۳۹۹	۷/۱۳	۲۳/۴۹
۱۴۰۰	۷/۸۸	۲۵/۹۷

منبع: یافته‌های پژوهش.