

## تعیین عوامل مؤثر بر اقتصاد زیرزمینی در ایران در دوره‌ی ۱۳۹۴-۱۳۵۵ (روش تصحیح خطای برداری)

محمدشیرین کریمی<sup>۱\*</sup>، سهراب دل انگیزان<sup>۲</sup>، راضیه حیدریان<sup>۳</sup>

۱. استادیار دانشگاه رازی کرمانشاه، s.karimi@razi.ac.ir

۲. دانشیار دانشگاه رازی کرمانشاه، Delangizan@razi.ac.ir

۳. دانش آموخته کارشناسی ارشد اقتصاد دانشگاه رازی کرمانشاه،

raz.heidarian2000@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۰۹/۰۸ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۱۰/۰۵

### چکیده

اقتصاد زیرزمینی پدیده‌ای است که در بیشتر کشورها وجود دارد و نمی‌توان منکر وجود آن شد و در چهار دهه‌ی اخیر توجه محققان و سازمان‌های دولتی بسیاری را در کشورهای مختلف جهان به خود جلب کرده است که این توجه نشانگر اهمیت این مسئله است. داشتن اطلاعات از اندازه و ابعاد اقتصاد زیرزمینی اهمیت فراوانی از نظر فرار مالیاتی، اثر بخشی سیاست‌های پولی و مالی، رشد اقتصادی و توزیع درآمد دارد و شواهد، حاکی از افزایش سهم اقتصاد زیر زمینی در بیشتر کشورهای جهان است. در مفهوم گسترده منظور از اقتصاد زیرزمینی فعالیت‌هایی است که در حساب‌های ملی منظور نمی‌شود. حذف برخی از فعالیت‌های اقتصادی از حساب‌های ملی که به‌عنوان معیار اندازه‌گیری تولید کالاها و خدمات در یک کشور طی یک دوره‌ی حسابداری به کار می‌رود، مسائل گوناگونی را به وجود می‌آورد. هدف اصلی مقاله‌ی حاضر تخمین حجم اقتصاد زیرزمینی ایران در دوره‌ی زمانی ۱۳۵۵ تا ۱۳۹۴ با استفاده از روش تانزی و شناسایی عوامل اثرگذار بر آن با استفاده از روش یوهانسن-جوسلیوس و (VECM)<sup>۳</sup> می‌باشد. نتایج حاصل نشان می‌دهد که اقتصاد زیرزمینی حجم بالایی از اقتصاد کشور را به خود اختصاص داده است و در دوره‌ی زمانی مورد مطالعه روند رو به رشدی را نشان می‌دهد. علاوه بر این، دو عامل حجم دولت و درآمد حاصل از منابع، رابطه‌ی مثبت و معناداری با حجم اقتصاد زیرزمینی دارند.

طبقه‌بندی JEL: H26, O17

واژه‌های کلیدی: اقتصاد، اقتصاد زیرزمینی، روش تانزی، ایران، VECM

\*. نویسنده‌ی مسئول، شماره‌ی تماس ۰۹۱۸۸۷۲۳۶۷۹

۱. این مقاله از پایان‌نامه‌ی راضیه حیدریان با عنوان "بررسی تأثیر اقتصاد زیرزمینی بر کسب درآمدهای مالیاتی و رشد اقتصادی" که در در دانشگاه رازی کرمانشاه دفاع شده، به‌دست آمده است.

2. Vector Error Correction Model

## ۱- مقدمه

در طبقه‌بندی فعالیت‌های اقتصادی براساس رویکرد ساختارگرایانه می‌توان آنها را به دو گروه عمده فعالیت‌های اقتصاد رسمی و اقتصاد غیررسمی تقسیم‌بندی کرد. گفته می‌شود که انگیزه‌ی اصلی عاملان اقتصادی از روی آوردن به اقتصاد غیررسمی، ایجاد فضای عدم شفافیت در ساز و کار فعالیتی به‌منظور فرار از چارچوب‌های قانونی است که این امر یعنی فرار از قانون خود می‌تواند ناشی از عوامل انگیزشی گوناگونی باشد که برخی مربوط به شیوه‌ی دخالت دولت و برخی ناشی از ساختار کلان اقتصاد و گروه دیگر به علت ماهیت خود فعالیت اقتصادی می‌باشد (نیکپور، ۱۳۸۳).

مطالعات داخلی و خارجی متفاوتی در زمینه اقتصاد غیررسمی انجام شده است یکی از این مطالعات توسط فری و وک هانمان<sup>۱</sup> ۱۹۸۳-۱۹۸۴ انجام شده است. آنها در تحقیق‌شان بار تحمیل شده توسط بخش دولتی بر افراد (شامل بار مالیاتی و بار قانون‌گذاری یا اعمال محدودیت‌های قانونی) بیکاری و سطح توسعه‌نیافتگی پایین‌تر را به‌عنوان عوامل پیدایش اقتصاد زیرزمینی برشمرده‌اند و فرهنگ مالیاتی را از دیگر عوامل تأثیرگذار بر اقتصاد زیرزمینی می‌دانند و آنها را در مورد کشورهای صنعتی به‌آزمون می‌گذارند. در ایران نیز تحقیقات زیادی درباره‌ی اقتصاد زیرزمینی و تأثیر آن بر متغیرهای مختلف اقتصادی انجام شده است. به‌طور نمونه ابریشمی و دیگران در سال ۱۳۸۶ در مقاله‌ی خود با عنوان بررسی واکنش متقارن اقتصاد زیرزمینی به تغییرات مالیات ارتباط متقارن میان اقتصاد زیرزمینی و مالیات‌ها در ایران را با استفاده از تحلیل‌های هم‌انباشتگی و مدل تصحیح خطا مورد مطالعه قرار داده‌اند. براساس نتایج به‌دست آمده، اقتصاد زیرزمینی به شیوه‌ای متقارن نسبت به افزایش و کاهش مالیات‌های مستقیم واکنش نشان می‌دهد، اما چنین نتیجه‌ای درباره‌ی مالیات‌های غیرمستقیم صادق نیست وجود واکنش متقارن اقتصاد زیرزمینی به تغییرات مالیات‌های مستقیم به این معنی است که بنگاه‌ها در ایران سرعت مشابهی را در فرار از مالیات‌های مستقیم هنگام افزایش آنها و ورود به اقتصاد رسمی هنگام کاهش این مالیات‌ها از خود نشان می‌دهند. آن‌ها در مقاله‌ی خود با عنوان بررسی اثر مالیات‌ها و اجرای آن بر حجم اقتصاد زیرزمینی در ایران طی سال‌های ۱۳۵۱ تا ۱۳۸۲، نتایج الگوی خود را در سه مرحله نشان داده‌اند نتایج الگوی برآوردی مرحله‌ی اول این مقاله نشان می‌دهد.

بار مالیاتی کل از نظر آماری اثر معناداری بر اقتصاد زیرزمینی ندارد، اما متغیرهای بار قانونی و مقرراتی و نرخ رشد GDP با علائم به ترتیب مثبت و منفی، اثر معناداری بر

1. Fery, B. S. and H. Weck-Hannemann (1984)

اقتصاد زیرزمینی دارند. در مرحله‌ی دوم متغیر بار مالیاتی کل به دو جز بار مالیاتی مستقیم و بار مالیاتی غیرمستقیم تفکیک می‌شود. در مرحله‌ی سوم متغیر بار مالیاتی مستقیم به اجزا آن یعنی مالیات بر درآمد، مالیات بر شرکت‌ها و مالیات بر ثروت و متغیر بار مالیاتی غیرمستقیم نیز به اجزا آن یعنی مالیات بر واردات، مالیات بر فروش تفکیک شده است. نتایج این الگو نشان می‌دهد که اجزا بار مالیاتی مستقیم اثر معناداری بر اقتصاد زیرزمینی ندارد، در حالی که در بین اجزا بار مالیاتی غیرمستقیم مالیات بر واردات، اثر معناداری بر اقتصاد زیرزمینی ندارد، ولی این رابطه برای مالیات بر فروش معنادار است. محققان زیادی به بررسی و اندازه‌گیری اقتصاد زیرزمینی در ایران پرداخته‌اند. یکی دیگر از پژوهش‌هایی که در این راستا انجام شده، مقاله‌ای است که در سال ۱۳۸۶ توسط حمید آذرمنند انجام شده است. آذرمنند، در مقاله‌ی خود با عنوان ارزیابی اقتصاد پنهان در ایران به بررسی علل به وجودآورنده و زمینه‌های مؤثر بر گسترش اقتصاد پنهان و نیز آثار و پیامدهای آن پرداخته است و حجم و روند تغییرات اقتصاد پنهان و فرار مالیاتی در ایران در دوره‌ی زمانی ۱۳۵۲ تا ۱۳۸۶ را برآورد کرده است. وی در مقاله‌ی خود برای برآورد اندازه و روند تغییرات اقتصاد پنهان در ایران روش‌های مختلفی را مورد بررسی قرار داده است که در میان آن‌ها از روش تانزی در تخمین تقاضای نقد استفاده کرده است. براساس یافته‌های این تحقیق میانگین نسبت اقتصاد پنهان به تولید ناخالص ملی در طی سال‌های ۱۳۵۲ تا ۱۳۸۴ در حدود ۱۷/۵ درصد می‌باشد. نسبت فوق در سال‌های اخیر با طی یک روند فزاینده به رقم ۱۷/۶ در سال ۱۳۸۴ رسیده است. میانگین نسبت اقتصاد پنهان به تولید ناخالص ملی در طی سال‌های اجرای برنامه‌های اول، دوم، سوم توسعه به ترتیب معادل ۱۴/۷ درصد، ۱۴/۴ درصد و ۱۴/۹ درصد بوده است. میزان فرار مالیاتی نیز طبق برآورد انجام شده در سال ۱۳۸۴ به رقمی بیش از ۲۳ هزار میلیارد ریال رسیده است. با توجه به آثار و تبعات گسترش اقتصاد پنهان که در این تحقیق مورد اشاره قرار گرفته و با در نظر گرفتن روند فزاینده‌ی گسترش اقتصاد پنهان در ایران، لازم است مقابله با این پدیده در ردیف اولویت‌های سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی کلان کشور قرار گیرد. در راستای اندازه‌گیری اقتصاد زیرزمینی محققان در مقالات مختلف از روش‌های گوناگونی استفاده کرده‌اند. یکی از این روش‌ها روش علل چندگانه شاخص چندگانه (MIMIC)<sup>۱</sup> است که صامتی و دیگران (۱۳۸۸) در مقاله خود با استفاده از این روش به برآورد و بررسی علل و آثار

1. Multiple Indicators – Multiple Causes

اقتصاد زیرزمینی در ایران طی دوره‌ی ۴۱ ساله از سال ۱۳۴۴ تا ۱۳۸۴ پرداخته‌اند سپس با استفاده از آزمون علیت گرنجر رابطه‌ی علی میان اقتصاد زیرزمینی و اقتصاد رسمی را بررسی کرده‌اند اندازه‌ی نسبی این پدیده در دوره‌ی ۴۱ ساله مورد بررسی روند افزایشی داشته و از ۶/۲۴ درصد اقتصاد رسمی در سال ۱۳۴۴، شروع و در سال ۱۳۴۶ به حداقل مقدار خود یعنی ۵/۵ درصد اقتصاد رسمی رسیده و در طی این مسیر همراه با فراز و نشیب‌هایی بوده است که در نهایت در سال ۱۳۸۰ حداکثر مقدار خود یعنی ۲۷/۷۶ درصد اقتصاد رسمی را داشته است و ۲۶/۱۵ درصد اقتصاد رسمی در سال ۱۳۸۴ خاتمه یافته است. میانگین اندازه نسبی اقتصاد زیرزمینی در طی این دوره‌ی ۴۱ ساله ۱۷/۵۴ درصد اقتصاد رسمی بوده است. نتایج به‌دست آمده نشان می‌دهد که تغییر و تحول اقتصاد زیرزمینی در ایران به‌طور معناداری از دو متغیر بیکاری و محدودیت‌های تجاری شامل محدودیت‌های تعرفه‌ای (تعرفه بر ارزش، تعرفه برواحد) و محدودیت‌های غیرتعرفه‌ای (ممنوعیت واردات، سهمیه بندی واردات، محدودیت‌های فنی) پیروی می‌کند.

## ۲- ادبیات موضوع

### ۲-۱- تعاریف اقتصاد زیرزمینی

با مروری بر ادبیات موضوع در حوزه‌ی اقتصاد زیرزمینی این نکته جلب توجه می‌کند که، در متون مختلف آن را با نام‌های مختلف و روش‌های برآورد مختلف استفاده می‌کنند. از جمله آن‌ها می‌توان به زیرزمینی<sup>۱</sup>، غیررسمی<sup>۲</sup>، سایه‌ای<sup>۳</sup>، ثبت نشده، گزارش نشده<sup>۴</sup>، مشاهده نشده<sup>۵</sup>، غیرقانونی<sup>۶</sup>، غیرقابل مشاهده<sup>۷</sup>، پنهان<sup>۸</sup>، موازی<sup>۹</sup>، سیاه<sup>۱۰</sup> ثانوی<sup>۱۱</sup>، نامنظم<sup>۱۲</sup> و نا بازاری<sup>۱۳</sup> همراه با پیشوند اقتصاد اشاره کرد.

1. Underground.
2. Informal.
3. Shadow.
4. Unrecorded.
5. Unreported.
6. Unobserved.
7. Illegal.
8. Unobservable.
9. Hidden.
10. Parallel.
11. Black.
12. Second.
13. Irregular.

تانزی<sup>۱</sup> (۱۹۹۹)، حداقل دو تعریف ارائه می‌کند: اول تولید یا درآمدی که در آمارهای رسمی ناپدید می‌شود و دوم درآمدی که به مقامات دولتی گزارش نمی‌شود و توسط آنان کشف نمی‌شود. اولین مقیاس بیان‌کننده‌ی این مطلب است که کشور مورد مطالعه غنی‌تر از آنچه که آمارهای رسمی نشان می‌دهد، می‌باشد و دومین مقیاس یادآوری می‌کند که سازمان مالیاتی کشور، درآمد کم‌تری نسبت به آنچه که باید وصول گردد دریافت می‌کند، از این رو به مقیاس دوم مبحث فرار مالیاتی نیز گفته می‌شود. فلمینگ و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۰۰)، نشان داده‌اند که امکان دارد بتوان در تعریف اقتصاد زیرزمینی، میان دو رویکرد تمایز قائل شد. ابتدا رویکرد تعریفی که اقتصاد زیرزمینی را به‌عنوان فعالیت‌های ثبت‌نشده‌ی اقتصادی نشان می‌دهد و همچنین رویکرد رفتاری که بر رابطه قوانین نهادی و محیط اجتماعی تأکید می‌کند (صمیمی و دیگران، ۱۳۹۲).

### ۲-۲- عوامل مؤثر بر اقتصاد زیرزمینی

بررسی وضعیت اقتصادی کشورها نشان می‌دهد که در آن کشورها فعالیت‌های رسمی نشده به دلیل فرار از محدودیت‌های مربوط به قوانین و مقررات وجود دارد و شواهد گواه آن است که روند آن نیز رو به افزایش است. فعالیت غیررسمی در قالب مفهوم اقتصاد زیرزمینی، میزان گسترده‌ای از فعالیت‌ها مانند قاچاق کالا و مواد مخدر و حتی وجود شغل‌های کاذب را شامل می‌شود و براساس ماهیت این نوع اقتصاد، یعنی پنهانی بودن آن، امکان اندازه‌گیری و مطالعه آن بسیار محدود است (سرلک، ۱۳۸۴). نرخ‌های بالای مالیات، از دلایل اصلی تقویت و رشد اقتصاد زیرزمینی‌اند. از یک سو، نرخ‌های بالاتر مالیات موجب قوی‌تر کردن انگیزه ورود به اقتصاد زیرزمینی و فرار مالیاتی می‌شوند و از سوی دیگر، سطوح بالای فعالیت اقتصاد زیرزمینی افزایش فشار هزینه‌های دولت و پرداخت‌های انتقالی‌زا سبب می‌شوند و برای افزایش درآمد دولت، به نرخ‌های بالای مالیات نیاز است (ابریشمی و دیگران، ۱۳۸۶).

### ۲-۳- روش‌های برآورد اقتصاد پنهان

به منظور شناسایی اندازه‌ی اقتصاد پنهان و روند تغییرات آن و همچنین شناسایی عوامل مؤثر بر این پدیده، روش‌های مختلفی وجود دارد که برخی از این روش‌ها

1. Tanzi, v.(1999).

2. Fleming and Others (2000).

عبارتنداز: ۱- روش مبادله، ۲- روش نسبت نقد، ۳- روش تقاضای نقد و ۴- روش متغیر پنهان

### ۳- روش‌شناسی تحقیق و جمع‌آوری داده‌ها و نتایج برآورد حجم اقتصاد پنهان

مأخذ داده‌ها و اطلاعات مورد استفاده در این تحقیق شامل آمار درآمدهای مالیاتی دولت و آمارهای حجم نقدینگی و اجزای سال‌های ۱۳۹۴-۱۳۵۵ و مأخذ آمار حساب‌های ملی شامل درآمد ناخالص ملی، تولید ناخالص داخلی و رشد اقتصادی، اداره حساب‌های اقتصادی بانک مرکزی می‌باشد.

در این تحقیق برای تخمین اندازه و روند تغییرات اقتصاد پنهان، از روش تانزی استفاده شده است. در روش تانزی تغییرات تقاضای پول نقد ناشی از تغییرات اقتصاد زیرزمینی در اثر تغییر در مالیات و مقررات دولتی فرض می‌شود. با توجه به ویژگی‌های اقتصادی ایران با به‌کارگیری روش تانزی و با استفاده از مدل‌های رگرسیونی مناسب، مقادیر فرضی تقاضای پول در شرایطی که هیچ مالیاتی وجود نداشته باشد، محاسبه می‌شود. مقدار کل پول نقد در گردش اقتصاد پنهان از تفاوت بین مقادیر فرضی و مقادیر واقعی به‌دست می‌آید. با فرض آنکه سرعت گردش پول نقد در اقتصاد رسمی و زیرزمینی برابر است، اندازه‌ی اقتصاد زیرزمینی برآورد می‌شود. پس از برآورد اندازه‌ی اقتصاد پنهان، با توجه به سری زمانی نسبت درآمدهای مالیاتی دولت به تولید ناخالص داخلی، میزان فرار مالیاتی نیز به‌دست می‌آید.

#### برآورد اقتصاد پنهان از روش تانزی

ابتدا با استفاده از الگوی (۱)، متغیر نسبت اسکناس و مسکوک در دست اشخاص به کل نقدینگی به‌عنوان متغیر وابسته، براساس متغیر نسبت کل درآمدهای مالیاتی دولت به تولید ناخالص داخلی و متغیر رشد اقتصادی به‌عنوان متغیرهای توضیحی برآورد می‌شود.

$$\left(\frac{CC}{M2}\right)_t = \alpha + \beta\left(\frac{T}{Y}\right) + \gamma G_t + \phi\left(\frac{CC}{M2}\right)_{t-1} + \varepsilon_t \quad (1)$$

در رابطه (۱)، عبارت  $\left(\frac{CC}{M2}\right)_t$  نسبت اسکناس و مسکوک در دست اشخاص به کل نقدینگی در زمان  $t$ ،  $\left(\frac{T}{Y}\right)$  نسبت کل درآمدهای مالیاتی دولت به تولید ناخالص داخلی به قیمت بازار در زمان  $t$ ،  $G_t$  رشد اقتصادی (رشد تولید ناخالص داخلی به قیمت پایه) در زمان  $t$ ،  $\left(\frac{CC}{M2}\right)_{t-1}$  نسبت اسکناس و مسکوک در جریان به کل نقدینگی با یک دوره وقفه و

$\epsilon_t$  نیز جمله اختلال بوده  $\phi$ ،  $\gamma$ ،  $\beta$  و  $\alpha$  پارامترهای الگو می‌باشند. با استفاده از روش حداقل مربعات می‌توان معناداری رابطه (۱) را به راحتی اثبات کرد. جدول (۱)، نتایج برآورد الگوی فوق را با استفاده از روش حداقل مربعات و برای دوره‌ی زمانی ۱۳۵۵ تا ۱۳۹۴ را نشان می‌دهد.

جدول ۱. نتایج برآورد الگو با استفاده از روش حداقل مربعات

متغیرهای توضیحی	ضرایب	خطای استاندارد	آماره t
C	-۰/۰۸۰۶۳۹	۰/۰۴۲۰۳۹	-۱/۳۹۰۴۳۴
$\left(\frac{T}{Y}\right)$	۰/۷۴۳۵۰۹	۰/۴۴۰۹۷۳	۲/۴۹۹۲۳۶
G	-۰/۰۴۷۸۹۸	۰/۰۰۳۰۵۴	-۲/۵۸۸۴۲۵
$\left(\frac{CC}{M2}\right)_{t-1}$	۰/۸۴۰۶۶۱	۰/۰۴۳۳۱۹	۵/۰۷۷۰۴
R <sup>2</sup> =۰/۹۳۴۰۹    Adjusted R-squared= ۰/۹۱۳۹۷۷    F= ۹۳/۰۴۳۲۱			

پس از برآورد متغیر  $\left(\frac{CC}{M2}\right)_t$ ، این نسبت برای حالتی که متغیر درآمدهای مالیاتی صفر فرض است، محاسبه می‌شود. تفاضل این دو متغیر شاخصی از مقدار اسکناس و مسکوک در جریان در اقتصاد پنهان ارایه می‌دهد. حاصل ضرب مقادیر به‌دست آمده در حجم کل نقدینگی، معادل اسکناس و  $(M_{NOE})$  مسکوک در جریان در اقتصاد پنهان می‌باشد.

$$M_{NOE} = \left( \left( \frac{CC}{M2} \right)_t - \left( \frac{CC}{M2} \right)_{wt} \right) \times M_2 \quad (2)$$

تفاضل  $M_1$  (مجموع اسکناس و مسکوک در دست اشخاص و سپرده‌های دیداری) و  $M_{NOE}$  (پول در جریان در اقتصاد پنهان) معادل پول در جریان در بخش اقتصاد رسمی (MOE) می‌باشد.

$$M_1 - M_{NOE} = MOE \quad (3)$$

سرعت گردش پول در اقتصاد رسمی نیز از تقسیم تولید ناخالص داخلی بر پول در جریان در اقتصاد رسمی به‌دست می‌آید.

$$V = GNP / MOE \quad (4)$$

با فرض اینکه سرعت گردش پول در اقتصاد رسمی و اقتصاد پنهان برابر است، حجم اقتصاد پنهان با استفاده از رابطه‌ی فیشر از حاصلضرب پول در گردش در اقتصاد پنهان در سرعت گردش پول به دست می‌آید.

$$NOE = M_{NOE} \times V \quad (5)$$

با استفاده از رابطه‌ی زیر میزان فرار مالیاتی بر آورد می‌شود. در این رابطه‌ی T مجموع درآمدهای مالیاتی دولت و GNP تولید ناخالص ملی می‌باشد.

$$\left(\frac{T}{GNP}\right) \times NOE = TE \quad (6)$$

جدول (۶) که در پیوست آمده است، مقادیر برآورد حجم اقتصاد پنهان و فرار مالیاتی را طی سال‌های ۱۳۵۵ تا ۱۳۹۴ نشان می‌دهد. با توجه به مقادیر به دست آمده، میانگین نسبت اقتصاد پنهان به تولید ناخالص ملی (NOE /GNP) در دوره‌ی مورد بررسی با نوسانات بسیاری که داشته، در حدود ۱۶/۲ درصد می‌باشد.

#### ۴- آزمون مانایی

##### ۴-۱- تعریف متغیرها

بیکاری<sup>۱</sup>: بیکاری یکی از پراهمیت‌ترین و فراگیرترین مشکلات اقتصادی در جوامع است. بیکاری گسترده در پیوند با فقر اقتصادی می‌تواند خطرات بسیاری را متوجه جامعه و اقتصاد نماید. ناتوانی در تأمین حداقل درآمد کافی برای گذران زندگی از طریق فعالیت‌های قانونی، می‌تواند عامل مؤثری در توجیه پذیرش مخاطرات و روی آوردن به فعالیت‌های غیرقانونی به شمار آید. در نتیجه، می‌توان انتظار داشت که رشد بیکاری انگیزه‌ی فعالیت در حوزه‌های غیرمجاز و ممنوع را افزایش دهد و از این مسیر سبب افزایش حجم اقتصاد پنهان شود.

محدودیت‌های تجاری<sup>۲</sup>: در تجویزهای سیاسی، راه مقابله با گسترش اقتصاد پنهان، کاهش محدودیت‌های قانونی عنوان می‌شود. در بعضی از کشورها علاوه بر محدودیت‌های تعرفه‌ای از سیاست‌های غیرتعرفه‌ای مانند ممنوعیت واردات یا صادرات برخی از اقلام به صورت کلی یا موقت، قطع یا محدود ساختن رابطه تجاری با کشورهای خاص، سهمیه‌بندی واردات یا صادرات تعدادی از کالاها و غیره نیز استفاده می‌شود.

1. Unemploymenty

2. Openness



به دلیل اینکه کاهش محدودیت‌های قانونی مشروط به آزادسازی بیشتر تجاری است، بنابراین انتظار می‌رود با کاهش محدودیت‌ها، اندازه‌ی اقتصاد پنهان نیز کاهش یابد. درآمد سرانه<sup>۱</sup>: افزایش درآمد سرانه و تأمین حداقل منابع لازم برای زندگی می‌تواند انگیزه‌ی پذیرش ریسک اعمال غیرقانونی و غیررسمی را کاهش دهد و موجب کاهش حجم اقتصاد پنهان شود.

تورم<sup>۲</sup>: رشد سطح عمومی قیمت کالاهای مصرفی (تورم)، به دلایل مختلفی می‌تواند به افزایش حجم اقتصاد پنهان منجر شود.

درآمد حاصل از منابع<sup>۳</sup>: ارزیابی این متغیر بر اقتصاد پنهان با توجه به نقش آن در اقتصاد ایران می‌تواند با اهمیت تلقی شود. با افزایش درآمد حاصل از منابع، بودجه جاری دولت افزایش می‌یابد. این امر تورم را نیز افزایش می‌دهد. با افزایش تورم تعداد خانوارهایی که زیر خط فقر قرار خواهند گرفت، افزایش می‌یابد، در نتیجه تمایل به شرکت در فعالیت‌های زیرزمینی نیز بالا می‌رود. در نتیجه، با افزایش درآمدهای حاصل از منابع، انتظار می‌رود که حجم اقتصاد پنهان نیز افزایش یابد.

بار مالیاتی<sup>۴</sup>: در متون اقتصاد پنهان یکی از مهم‌ترین علل اقتصاد پنهان و فرار مالیاتی، نرخ مالیاتی بالا می‌باشد. وضع مالیات و عوارض به شکل‌های مختلف توسط دولت، این زمینه را فراهم می‌آورد تا بسته به انسجام و کارآمدی نظام مالیاتی، فرهنگ مالیاتی موجود در جامعه و نیز نرخ مالیات و عوارض دریافتی، پنهان سازی فعالیت‌های اقتصادی به منظور گریز از پرداخت مالیات و عوارض، انجام پذیرد. در نتیجه می‌توان این فرضیه ساده را مطرح کرد که افزایش بار مالیاتی می‌تواند موجب افزایش حجم اقتصاد پنهان در ایران شود.

حجم دولت<sup>۵</sup>: براساس مطالعه آیگنر و دیگران (۱۹۹۸:۲۲۷)، افزایش در اندازه‌ی بخش عمومی یا درجه مقررات سیستم اقتصادی، گرایش وارد شدن به بخش اقتصاد پنهان را افزایش می‌دهد. نتیجه مورد انتظار این است که با افزایش این متغیر اندازه‌ی اقتصاد پنهان نیز افزایش پیدا کند

مدل‌سازی اقتصادسنجی با استفاده از سری‌های زمانی به روش‌های سنتی و معمول، مبنی بر فرض پایایی متغیرهای سری زمانی است، درحالی‌که بسیاری از متغیرهای کلان

1. INCOME
2. Inflation
3. Incom\_of\_Source
4. TAX\_B
5. GOV\_SIZE

اقتصادی، پایا نیستند و اغلب حاوی یک روند تصادفی (ریشه‌ی واحد) می‌باشند که با تفاضل‌گیری روند مذکور، حذف می‌شوند. از آنجا که حضور چنین روندی تخمین و استنباط‌های آماری را غیرمعتبر می‌کند، لذا ضروری است از روش‌هایی در برآورد توابع، هنگام استفاده از سری‌های زمانی، استفاده شود که به مسئله پایایی و هم‌جمعی توجه داشته باشند. الگوی خود رگرسیون با وقفه‌های توزیعی از جمله روش‌هایی است که در آن لازم نیست درجه‌ی پایایی متغیرها یکسان باشد و فقط با تعیین وقفه‌های مناسب برای متغیرها می‌توان مدل مناسب را انتخاب کرد (نوفرستی، ۱۳۷۸). اما در این روش نیز لازم است قبل از برآورد مدل، آزمون مانایی برای تمامی متغیرها انجام شود تا این اطمینان به دست آید که هیچ یک از متغیرها جمعی از مرتبه‌ی دو؛ یعنی  $I(2)$  نیستند و به این وسیله از نتایج ساختگی اجتناب شود، زیرا هنگام وجود متغیرهای  $I(2)$  در مدل، آماره‌های  $F$  محاسبه شده، قابل اعتماد نیستند، زیرا آزمون  $F$  مبتنی بر این فرض است که تمامی متغیرهای موجود در مدل  $I(0)$  و یا  $I(1)$  هستند، لذا انجام آزمون ریشه‌ی واحد در مدل برای تعیین اینکه آیا متغیرها جمعی از مرتبه‌ی یک یا بیشتر هستند یا نه، ضروری است (آذربایجانی و همکاران، ۱۳۸۸).

برای بررسی پایایی متغیرها در پژوهش حاضر از آزمون دیکی فولر تعمیم یافته (ADF) استفاده شده است. بررسی این آزمون‌ها توسط نرم‌افزار 8 EViews انجام گرفته است. نتایج آزمون دیکی فولر - تعمیم یافته در جدول (۲) آمده است.

جدول ۲. آزمون دیکی فولر تعمیم یافته

نتیجه	سطح بحرانی	مقدار بحرانی	آماره محاسباتی	متغیر
ناپایا	٪۱	-۳/۷۷۰۹۱۲	-۲/۴۰۶۹۵۵	NOE
ناپایا	٪۱	۳/۷۷۰۹۱۲-	-۱/۴۴۳۹۷۱	LINCOME
ناپایا	٪۱	۳/۷۷۰۹۱۲	-۲/۰۱۵۹۲۱	UNEMPLOYMENY
ناپایا	٪۱	۳/۷۷۰۹۱۲	-۲/۳۰۹۶۰۵	INFLATION
پایا	٪۱	۳/۷۷۰۹۱۲	-۵/۹۱۷۱۷۷	OPENNESS
پایا	٪۱	۳/۷۷۰۹۱۲	۴/۳۲۴۷۱۸	TAX_B
ناپایا	٪۱	۳/۷۷۰۹۱۲	۲/۶۳۳۱۶۱	GOV_SIZE
ناپایا	٪۱	۳/۷۷۰۹۱۲	۱/۰۹۹۴۱۲	INCOM_OF_SOURCE

مأخذ: محاسبات نویسندگان

همان طور که در جدول مشاهده می‌شود، قدر مطلق آماره‌ی دیکی فولر تعمیم یافته محاسبه شده برای متغیرهای اقتصاد زیرزمینی، درآمد سرانه، بیکاری، تورم، اندازه دولت، درآمدهای حاصل از منابع، از قدر مطلق مقدار بحرانی در سطح ۱٪ کوچک‌تر است و این متغیرها ناپایا هستند، اما قدر مطلق آماره‌ی دیکی فولر تعمیم یافته‌ی محاسبه شده برای دو متغیر بار مالیاتی و محدودیت از قدر مطلق مقدار بحرانی در سطح ۱٪ بزرگ‌تر می‌باشد و این متغیرها پایا هستند. برای بررسی دوباره‌ی پایایی متغیرهای ناپایا، یک بار تفاضل‌گیری کرده و نتایج در جدول (۳) آورده شده است.

جدول ۳. آزمون دیکی فولر تعمیم یافته با یک بار تفاضل‌گیری

نتیجه	سطح بحرانی	مقدار بحرانی	آماره‌ی محاسباتی	متغیر
I(۱) پایا	٪۱	-۳/۹۶۲۱۵۵	-۷/۲۳۰۹۷۹	NOE
I(۱) پایا	٪۱	۳/۹۶۲۱۵۵	-۴/۹۳۹۲۴۰	LINCOME
I(۱) پایا	٪۱	۳/۹۶۲۱۵۵	-۶/۲۹۰۷۳۱	UNEMPLOYMENY
I(۱) پایا	٪۱	۳/۹۶۲۱۵۵	-۴/۴۸۸۰۳۰	INFLATION
I(۱) پایا	٪۱	۳/۹۶۲۱۵۵	-۶/۰۳۱۲۸۸	GOV_SIZE
I(۱) پایا	٪۱	۳/۹۶۲۱۵۵	-۸/۲۳۹۳۹۱	INCOM_OF_SOURCE

مأخذ: محاسبات نویسندگان

همان طور که در جدول مشاهده می‌شود، قدر مطلق آماره‌ی دیکی فولر تعمیم یافته‌ی محاسبه شده پس از یکبار تفاضل‌گیری برای بقیه‌ی متغیرها از قدر مطلق مقادیر بحرانی در سطح ۱٪ بزرگ‌تر است و این متغیرها پایا هستند.

## ۵- شناسایی عوامل مؤثر بر حجم اقتصاد پنهان

### ۵-۱- مبنای نظری مدل تصحیح خطای برداری و مفهوم همجمعی

مدل تصحیح خطای برداری که جزء مدل‌های پویا به شمار می‌رود، مبنای آماری استفاده از این مدل‌ها وجود همجمعی بین متغیرهای اقتصادی است. مدل‌های پویای تصحیح خطای برداری امکان تعیین روابط بلندمدت بین متغیرهای درون‌زا را ایجاد می‌کنند. فرم کلی مدل تصحیح خطای برداری به شکل معادله (۷) است:

$$Y_t = b_1 \Delta Y_{t-1} + b_2 \Delta Y_{t-2} + \dots + b_{p-1} \Delta Y_{t-(p-1)} + \pi Y_{t-p} + \phi D_t + V_t \quad (7)$$

در رابطه‌ی فوق  $b_1, b_2, b_{t-p}, \dots$  ماتریس‌های  $K.K$  ضرایب  $\Delta Y$  است.  $\Delta Y$  نیز بردارهای  $K.1$  تفاضل مرتبه‌ی اول متغیرها و  $D_t$  متغیرهای مجازی است. در این رابطه  $p$  بیانگر تعداد وقفه‌ها و  $V_t$  بردار  $K.1$  اجزای استوکاستیک مدل است. ماتریس  $\pi$  نیز حاوی اطلاعات مربوط به روابط تعادلی بلندمدت می‌باشد.

## ۵-۲- تخمین رابطه‌ی بلندمدت و استخراج بردارهای هم‌جمعی به روش یوهانسون - جوسیلیوس

در این روش برای به‌دست آوردن رابطه بلندمدت متغیرها ابتدا با استفاده از دو آماره حداکثر مقدار ویژه و آزمون، اثر وجود هم‌جمعی و تعداد روابط هم‌جمعی مشخص می‌شود. در آزمون حداکثر مقدار ویژه به ترتیب فرضیه‌ی صفر عدم وجود رابطه‌ی هم‌جمعی در مقابل وجود یک رابطه هم‌جمعی و وجود یک یا کم‌تر از یک رابطه‌ی هم‌جمعی در مقابل دو رابطه هم‌جمعی و... آزمون می‌شود. آزمون اثر نیز به ترتیب فرضیه‌ی عدم وجود رابطه هم‌جمعی در مقابل وجود یک یا بیشتر از یک رابطه هم‌جمعی و وجود یک یا کم‌تر از یک رابطه هم‌جمعی در مقابل دو یا بیشتر از دو رابطه هم‌جمعی و... آزمون می‌شود. اگر آماره‌های آزمون مربوط به این متغیرها از مقادیر بحرانی در سطح ۵ درصد بیشتر باشد، فرضیه‌ی مقابل پذیرفته می‌شود و بر این اساس تعداد بردارهای هم‌جمعی به‌دست می‌آید. در مرحله‌ی بعد عمل نرمال کردن بر روی بردارها براساس یکی از متغیرهای دلخواه انجام می‌گیرد. نتایج آزمون‌های حداکثر مقدار ویژه و آزمون اثر در روش جوهانسن - جوسیلیوس جدول (۴) نشان می‌دهند در سطح ۵٪ درصد، یک بردار هم‌گرایی وجود دارد.

جدول ۴. آزمون‌های تعیین تعداد بردارهای هم‌گرایی در سطح ۵ درصد

آزمون تریس (Trace)			
احتمال (درصد)	مقدار بحرانی در سطح ۵ درصد	آماره‌ی اثر	فرضیه‌ی صفر
۰/۰۰۲۰	۱۳۷/۱۴۲۱	۲۲۱/۹۲۶۰	None *
۰/۰۲۱۱	۱۱۴/۷۷۳۵	۱۶۳/۰۴۷۲	*۱At most
۰/۰۷۷۱	۹۹/۰۳۹۲۲	۹۲/۵۵۹۱۳	۲At most
۰/۲۷۲۷	۷۲/۸۸۰۱۷	۶۱/۴۰۳۴۵	۳At most
۰/۵۰۱۰	۶۲/۷۰۹۴۵	۴۶/۲۲۳۵۵	۴At most
۰/۵۷۰۹	۴۱/۵۲۸۹۲	۲۵/۳۲۸۹۰	۵At most
۰/۶۰۱۳	۲۲/۹۰۵۶۲	۹/۰۹۸۸۱۱	۶At most
۰/۶۷۷۲	۲/۸۷۶۸۷۸	۰/۵۲۳۷۴۵	۷At most
آزمون حداکثر مقدار ویژه			
احتمال (درصد)	مقدار بحرانی در سطح ۵ درصد	آماره‌ی اثر	فرضیه‌ی صفر
۰/۰۰۰۰	۷۱/۲۷۷۰۹	۱۸۹/۵۵۰۱	None *
۰/۰۰۰۵	۵۱/۰۴۱۲۲	۷۱/۵۰۴۱۹	*۱At most
۰/۰۸۲۱	۳۹/۱۰۶۶۹	۳۲/۷۰۱۲۶	۲At most
۰/۲۰۳۱	۳۷/۷۷۰۳۴	۲۲/۴۴۱۲۰	۳At most
۰/۷۰۱۲۰	۲۹/۴۱۰۱۲	۱۵/۵۵۰۱۲	۴At most
۰/۸۸۲۳	۱۷/۹۰۱۱۰	۱۰/۱۱۰۳۲	۵At most
۰/۴۹۶۶	۱۲/۱۷۳۴۹۹	۵/۳۲۹۲۱۱	۶At most
۰/۵۰۲۱۱	۲/۵۵۹۸۹۱	۰/۴۳۳۰۱۹	۷At most

مأخذ: محاسبات نویسندگان

\* نشان می‌دهد که در بردار مورد نظر مقدار آماره از مقادیر بحرانی در سطح ۵ درصد بزرگ‌تر است، پس در سطح ۵ درصد یک بردار هم‌گرایی وجود دارد.

### ۵-۳- نتایج الگوی VECM

برای برآورد الگوی vecm در گام اول باید مانایی پسماندهای مدل بررسی شود اگر پسماندها مانا باشند، شرایط لازم برای وجود رابطه‌ی هم‌انباشتگی بین متغیرهای مدل وجود دارد و پس از آن باید از طریق روش جوهانسن- جوسیلیوس تعداد بردارهای هم‌انباشتگی تعیین شود و اگر پسماندهای مدل نامانا باشند شرط لازم برای رابطه‌ی هم‌انباشتگی وجود ندارد و در نتیجه هیچ رابطه بلندمدتی بین متغیرهای الگو برقرار نیست. پس از تعیین تعداد بردارهای هم‌انباشتگی، که در بالا تعداد آن‌ها بعد از انجام آزمون جوهانسن - جوسیلیوس مشخص شده است، رابطه‌ای که از نظر اقتصادی معنادار

باشد انتخاب شده و سپس براساس تعداد بردارهای هم انباشتگی الگوی vecm تخمین زده می‌شود.

یک الگوی خود رگرسیون برداری (var) که دارای  $k$  متغیر درون‌زا و  $p$  وقفه‌ی زمانی برای هر متغیر است، در شکل ماتریسی به صورت زیر نمایش داده می‌شود:

$$Y_t = A_1 Y_{t-1} + A_2 Y_{t-2} + \dots + A_p Y_{t-p} + U_t \quad U \sim IN(0, \Sigma) \quad (8)$$

در این رابطه،  $Y_t$  و وقفه‌های آن بردارهای  $K \times 1$  مربوط به متغیرهای الگو هستند. برای  $A_i$ ،  $i=1, \dots, p$  ماتریس‌های  $k \times k$  ضرایب الگو و  $U_t$  بردار  $K \times 1$  مربوط به جملات اخلال الگو می‌باشد. اکنون برای پیوند دادن رفتار کوتاه‌مدت  $Y_t$  به مقادیر تعادلی بلندمدت آن، می‌توان رابطه را در قالب الگوی تصحیح خطای برداری (vecm) به صورت زیر درآورد:

$$Y_t = B_1 \Delta Y_{t-1} + B_2 \Delta Y_{t-2} + \dots + B_{p-1} \Delta Y_{t-p-1} + \Pi Y_{t-p} + U_t \Delta \quad (9)$$

که در آن:

$$B_i = -(I - A_1 - A_2 - \dots - A_i) \quad i = 1, 2, \dots, p-1$$

$$\Pi = -(I - A_1 - A_2 - \dots - A_p) \quad (10)$$

ماتریس  $\Pi$  حاوی اطلاعات مربوط به روابط تعادلی بلندمدت است. در حقیقت  $\Pi = \beta \alpha$  است که در آن  $\alpha$  ضرایب تعدیل عدم تعادل و نشان دهنده‌ی سرعت تعدیل به سمت تعادل بلندمدت و  $\beta$  ماتریس ضرایب روابط تعادلی بلندمدت می‌باشد. (نوفرستی، ۱۱۸: ۱۳۸۷-۱۱۷).

نتایج الگوی vecm در جدول (۵) آمده است.

در این قسمت به تفسیر نتایج به دست آمده در معادله‌ی اقتصاد زیرزمینی (سطر اول جدول ۵) پرداخته می‌شود. جز اخلال رابطه بلندمدت در این معادله ۲۱٪- بوده که منفی و معنادار است. ضریب وقفه‌ی دوم حجم دولت، ۰/۷ است، که رابطه مستقیم و مثبت بین حجم دولت و اقتصاد زیرزمینی را نشان می‌دهد، زیرا افزایش حجم دولت سبب افزایش حجم اقتصاد زیرزمینی می‌شود. ضریب وقفه‌ی اول درآمدهای حاصل از منابع ۰/۱۹ است که معنی‌دار و مثبت است. ضریب وقفه‌ی اول درآمد سرانه، ۰/۰۹- است که نشان‌دهنده‌ی رابطه‌ی منفی بین درآمد سرانه و حجم اقتصاد زیرزمینی می‌باشد. ضریب وقفه‌ی اول و دوم تورم و محدودیت‌های تجاری بسیار به صفر نزدیک بوده و نشان‌دهنده‌ی تأثیر ناچیز تورم بر حجم اقتصاد زیرزمینی است. ضریب وقفه‌ی اول بار مالیاتی برابر ۰/۸- می‌باشد که نشان‌دهنده‌ی رابطه‌ی منفی آن با حجم اقتصاد زیرزمینی است. ضریب وقفه‌ی اول بیکاری معنی‌دار نبوده و فقط ضریب وقفه دوم بیکاری معنی‌دار و آن هم مقادیر ناچیزی می‌باشد است. به این ترتیب، اقتصاد زیرزمینی از دو کانال حجم دولت و درآمد حاصل از منابع متأثر شده است.

جدول ۵. نتایج الگوی vecm

	D(GOV_SIZE)	D(INCOM_OF_SOURCE)	D(LINCOME)	D(INFLATION)	D(OPENNESS)	D(TAX_B)	D(UNEMPLOYMENT)
D(GOV_SIZE (-1))	-۰/۰۲۴۵۳۷ [-۰/۰۴۶۱۴]	۳/۱۸۷۷۰۶ [۲/۷۸۰۹۸]	-۴/۳۶۸۴۲۲ [-۱/۷۸۵۲۱]	۴۳/۷۰۳۱۶ [۱/۴۱۰۶۹]	-۲/۹۹۹۷۱ [-۰/۸۹۹۷۷]	-۱/۰۰۰۱۵ [-۷/۸۰۶۱۲]	۱۰/۳۴۵۹۲۵ [۱/۰۲۱۹۱]
D(GOV_SIZE (-2))	۰/۷۰۳۱۰۲ [۲/۱۰۷۴۷]	۱/۶۶۱۳۰۳ [۳/۱۲۹۹۸]	-۱/۰۸۶۶۱۱ [-۰/۰۵۵۲۱]	۱۱۹/۵۰۶۸ [۱/۰۷۹۲۱]	۳/۰۱۱۰۹۹ [۱/۶۹۶۹۱]	-۰/۵۴۲۲۵۰ [-۶/۴۷۷۰۸]	-۱/۰۲۱۳۱۲ [-۱/۱۰۷۴۹]
DINCOM_OF_SOURCE(-1))	۰/۱۹۳۷۷۶ [۳/۰۶۹۸۳]	۶/۵۴۵۰۱۱ [۲/۰۰۸۲۱]	۱/۸۴۰۱۲۹ [۲/۰۸۰۲۳]	-۱۲/۹۷۱۸ [-۲/۰۵۳۰۸]	۸/۴۵۰۱۵ [۰/۹۹۱۰۱]	۰/۱۱۷۰۷۲ [۳/۶۰۵۱۰]	-۲/۰۴۲۷۸۸ [-۰/۹۲۹۸۸]
DINCOM_OF_SOURCE(-2))	-۰/۰۹۴۳۶۶ [-۰/۳۳۰۸۲]	۱/۶۶۰۹۲۱ [۴/۷۰۲۲۱]	۳/۰۱۸۴۷۵ [۱/۰۰۵۲۳]	-۲/۰۸۴۱۹۷ [-۰/۰۹۸۸۸]	۲۱/۰۸۰۴۱ [۲/۰۱۴۶۱]	۰/۵۵۲۵۹۱ [۳/۸۰۹۵۵]	-۷/۰۰۱۹۶ [-۰/۷۶۴۶۶]
D(LINCOME (-1))	-۰/۰۹۰۴۵۶ [-۲/۱۹۰۵۷]	-۰/۰۶۳۲۵۴ [۱/۱۵۸۹۶]	۰/۷۷۸۱۴۱ [۴/۳۳۵۵۰]	-۱/۰۷۰۶۷۵ [-۰/۸۹۱۰۱]	-۰/۱۹۴۱۹۷ [-۱/۹۰۷۲۱]	-۰/۸۳۴۰۱۱ [-۱/۰۳۹۹۹]	-۰/۰۱۲۹۶۱ [۱/۶۰۰۷۱]
D(LINCOME (-2))	-۰/۰۲۰۷۳۷ [-۱/۲۶۹۲۱]	-۰/۰۹۵۶۶۰ [-۰/۰۵۵۳۲]	۰/۵۶۸۶۱۲ [۳/۰۸۹۱۹]	-۶/۲۲۰۴۴۳ [-۰/۱۷۲۰۹]	۸/۱۱۵۵۲۰ [۲/۰۵۱۷۹]	۰/۰۵۱۷۱۱ [۵/۰۲۳۱۷]	-۰/۶۴۳۳۴۴ [-۱/۲۳۳۰۰]
D(INFLATION (-1))	۰/۰۰۰۰۸۱ [۱/۹۰۴۷۷]	۰/۰۰۳۰۵۴ [۲/۸۷۴۷۷]	-۰/۱۰۰۱۶۴ [-۲/۵۳۷۲۱]	۰/۷۱۸۴۵۱ [۳/۲۸۱۰۲]	۰/۵۲۷۷۴۳ [۲/۰۹۱۷۵]	-۰/۳۱۱۰۴۱ [-۵/۳۷۸۵۱]	-۰/۱۸۳۲۱۱ [-۲/۰۲۹۴۵]
D(INFLATION (-2))	۰/۰۰۱۱۶۲ [۲/۱۰۹۱۱]	۰/۱۷۰۹۹۲ [۲/۵۵۰۹۹]	-۰/۰۱۳۰۸۲ [-۰/۳۳۶۱۷]	۱/۰۸۴۹۴۱ [۳/۰۱۵۱۳]	۱/۰۰۳۸۸۲ [۲/۱۰۱۹۰]	-۰/۰۱۲۰۴۴ [-۲/۲۸۱۸]	۰/۷۳۳۳۴۴ [۲/۰۷۱۲۹]
D(OPENNESS (-1))	۰/۰۰۰۳۶۰ [۲/۰۰۲۹۸]	-۰/۰۴۲۰۵۶۲ [-۱/۵۵۰۸۷]	۱/۰۱۸۲۲۱ [۰/۰۶۴۲۱]	-۰/۹۱۴۳۲۲ [-۲/۱۰۴۹۷]	۰/۱۲۶۷۳۱ [۰/۰۹۴۱۲]	۱/۰۲۳۳۱۲ [۵/۰۰۷۹۹]	-۰/۷۷۱۶۱۱ [-۲/۹۳۳۵۲]
D(OPENNESS (-2))	۰/۰۰۰۷۳۳ [۰/۷۲۸۵۲]	-۰/۰۰۶۴۵۱ [-۰/۹۰۳۳۴]	۰/۹۷۱۹۷۲ [۰/۹۵۳۱۳]	-۰/۰۶۹۲۳۵ [-۱/۳۲۸۰۳]	۱/۰۵۴۵۴۱ [۳/۷۵۳۷۸]	۰/۰۲۲۱۴۰ [۱/۱۱۱۲۵]	-۰/۱۰۴۵۲۱ [-۴/۱۰۰۰۹]
D(TAX_B(-1))	-۰/۶۰۲۴۲۱ [-۲/۰۰۹۳۱]	-۵/۳۰۰۴۴ [-۲/۶۷۸۹۷]	۶/۷۵۱۳۲۱ [۱/۴۶۷۶۶]	-۱۳/۱۷۰۱۴ [-۱/۰۷۰۶۱]	-۱۲/۰۷۳۱۱ [-۱/۱۰۹۰۹]	۰/۷۷۱۶۲۱ [۲/۲۱۶۰۰]	-۲/۰۰۴۷۱۴ [-۲/۰۰۷۱۲]
D(TAX_B(-2))	-۱/۷۴۱۳۲۵ [-۴/۰۲۴۴۱]	-۳/۶۱۷۱۲۲ [-۲/۰۹۴۸۴]	۲/۰۹۹۱۲۱ [۱/۵۳۲۹۹]	-۱۲/۰۶۷۷۷ [-۰/۹۶۷۱۰]	-۱۱/۰۰۵۴۵ [-۱/۱۴۹۳۲]	۰/۰۰۶۲۸۷ [۳/۱۲۴۲۲]	-۳/۰۰۶۵۰ [-۰/۰۸۷۴۱]
D(UNEMPLOYMENT(-1))	-۰/۰۰۷۷۱۲ [-۱/۷۰۳۴۷]	-۰/۰۰۷۵۶۲ [-۲/۵۶۱۲۷]	۰/۰۰۰۳۳۴ [۱/۸۳۸۸۷]	-۱/۰۰۶۲۸۸ [-۲/۰۷۱۶۶]	۰/۰۵۸۷۱۱ [۳/۰۴۴۴۶]	۰/۹۱۲۸۱۳ [۱/۰۳۶۹۱]	۱/۹۴۳۹۷۷ [۲/۲۰۰۹۹]
D(UNEMPLOYMENT(-2))	-۰/۰۰۰۱۰۴ [-۲/۲۰۲۲۱]	-۰/۱۲۳۵۱۱ [۱/۹۰۲۱۸]	۰/۹۰۱۳۵۶ [-۱/۳۰۹۱۵]	-۰/۵۴۱۱۹۰ [-۱/۳۳۸۰۸]	۰/۵۰۳۵۴۱ [۲/۰۳۱۲۳]	-۰/۰۱۱۴۱۲ [-۳/۱۰۲۱۱]	-۰/۱۷۰۹۹۰ [۳/۹۳۱۱۱]
C	-۰/۱۶۵۷۷۱ [-۳/۶۷۰۷۱]	۲/۰۵۸۸۱ [۱/۷۵۲۳۰]	-۰/۷۱۵۵۱۲ [-۲/۸۱۵۵۶]	۲/۱۴۰۹۹۴ [۱/۰۵۰۷۶]	-۱/۹۰۴۸۸۷ [-۱/۹۳۹۵۸]	-۰/۶۰۵۲۵۵ [-۳/۰۵۱۱۱]	-۰/۸۲۸۰۸۰ [-۱/۹۹۰۹۱]
NOE_GDP	۰/۰۰۰۱۱۹ [۳/۰۱۸۹۷]	-۰/۰۲۱۲۱۷ [-۱/۰۷۲۰۱]	۰/۳۲۱۱۵۶ [۲/۰۲۷۷۱]	-۰/۰۰۳۳۱۸ [-۰/۰۹۰۱۴]	۰/۰۸۳۱۳۲ [۰/۰۱۵۰۷]	۰/۰۱۵۲۰۶ [۲/۱۱۹۰۹]	-۰/۰۰۱۴۸۱ [۰/۲۰۷۰۷]
Ecm(-1)	-۰/۲۱۰۷۶۱ [-۳/۱۸۹۲۱]	-۰/۶۶۷۱۸۲ [-۲/۶۳۵۲۲]	-۰/۳۱۸۳۹۵ [-۷/۵۳۵۵۱]	-۰/۵۷۰۳۱ [-۲/۱۵۶۱۳]	-۰/۱۰۸۹۲ [-۳/۰۵۵۱۱]	-۰/۴۲۸۸۹۱ [-۶/۰۸۱۲۰]	-۰/۳۷۳۳۳ [-۱/۶۶۵۲۱]
R-squared	۰/۹۱۹۴۵۱	۰/۹۳۲۴۱۲	۰/۶۷۱۱۶۶	۰/۷۷۳۹۹۱	۰/۳۱۱۴۲۲	۰/۸۸۴۰۷۹	۰/۶۶۶۰۲۱
Adj. R-squared	۰/۸۲۴۵۱۱	۰/۸۳۵۸۳۲	-۰/۶۱۱۹۷۱	۰/۷۴۲۴۰۱	۰/۲۸۰۳۱۵	۰/۸۲۳۳۴۴	۰/۶۰۷۸۸۴
F-statistic	۱۵/۵۵۶۹۱۲	۷/۵۲۰۶۰۱	۵/۷۵۱۲۲۶	۹/۰۲۱۸۲۷	۱۲/۰۰۱۷۱۱	۵/۱۸۰۲۵۱	۸/۸۸۹۳۲۱

آماره t داخل [] مأخذ: محاسبات نویسندگان

## ۶- بحث و نتیجه‌گیری

در این تحقیق با هدف تحلیل و شناسایی ماهیت، اندازه و روند تغییرات اقتصاد پنهان در ایران، ابتدا حجم اقتصاد پنهان و سپس عوامل مؤثر بر ایجاد و گسترش اقتصاد پنهان مورد بررسی قرار گرفته است. که این عوامل شامل بار مالیاتی، حجم دولت، درآمد سرانه، درآمد حاصل از منابع، بیکاری، تورم، محدودیت‌های تجاری به‌عنوان پیش‌بینی‌کننده‌ها مورد استفاده قرار گرفته‌اند. در پژوهش حاضر عوامل مؤثر بر اقتصاد زیرزمینی در ایران در خلال سال‌های ۱۳۵۵ تا ۱۳۹۴ بررسی شده است، بنابراین به‌منظور اندازه‌گیری حجم اقتصاد زیرزمینی از روش تانزی تخمین تقاضای نقد استفاده شده و سپس عوامل مؤثر بر اقتصاد زیرزمینی با روش خود رگرسیون برداری (vecm) مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج به‌دست آمده نشان می‌دهد که حجم دولت و درآمد حاصل از منابع رابطه‌ی مثبت و معناداری با حجم اقتصاد زیرزمینی دارند.

گسترش اقتصاد پنهان دارای برخی آثار و تبعات اقتصادی و اجتماعی می‌باشد. از جمله این آثار کاهش جامعیت و دقت حساب‌های ملی و آمارهای کلان و به‌دنبال آن کاهش دقت و کارایی در برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری می‌باشد. علاوه بر آن گسترش فعالیت‌های پنهان موجب می‌شود دولت بخشی از درآمدهای مالیاتی خود را از دست می‌دهد که این امر منجر به کاهش درآمدهای دولت و تشدید کسری بودجه می‌شود. از دیگر آثار گسترش تولید زیرزمینی و فعالیت‌های غیررسمی و واردات قاچاق، تحمیل فشار بر تولیدکنندگان رسمی می‌باشد. این امر در نهایت منجر به کاهش تولید ملی می‌شود.

با توجه به اینکه بسیاری از عوامل اصلی بسترساز یا توسعه‌دهنده‌ی اقتصاد پنهان، نظیر رکود و بیکاری، موانع تجاری، فضای کسب و کار نامساعد، عدم شفافیت و نظایر آن طی دهه گذشته روند فزاینده‌ای داشته است، لذا احتمال گسترش اقتصاد پنهان در ایران وجود دارد. این مسئله، با توجه به آثار و تبعات زیانبار آن، لازم است مورد توجه کافی سیاست‌گذاران کشور قرار گیرد. همچنین تأکید بر حداکثر شفافیت مالی به‌ویژه در زمینه‌ی عملیات مالی دولت و نظام بانکی کشور و اجرای دقیق و کامل قوانین مبارزه با پولشویی و ارتقای تدریجی ابزارها و ضوابط قانونی در این زمینه، کاهش موانع و محدودیت‌های تجاری و نیز مبارزه قاطع با قاچاق در تمامی سطوح و اشکال آن می‌تواند به کاهش گسترش اقتصاد پنهان در ایران کمک کند.



جدول ۶. نتائج محاسبات اقتصاد پنهان و فرار مالیاتی

TE	V	NOE/GDP	NOE	M(OE)	M(NOE)	CC/M2(wt)	CC/M2	year
۷۵۶۳۹۱۹۸۳	۴۸۳۹۳۳۰۰۹۲۲	۲۲/۱	۵۳۴۵۳۹۰۵۹۵	۵۰۰/۴۲۷۷۶	۱۱۰/۴۵۷۲۴	۰/۰۸۷۰۶۷۹۴۹	۰/۱۵۶	۱۳۵۵
۳۶۱۸۱۶۲۷۷۵۵	۳۱۷/۴۵۷۹۸۹۹	۶/۰	۱۴۲۰۵۵۴۱۰۳	۷۴۵۴۳۲۱۵۴	۴۵۰/۶۲۷۸۴۶۴	۰/۱۳۳۷۲۲۵۷۸	۰/۱۵۵	۱۳۵۶
۹۷/۵۶۸۹۴۴۲۸	۲۱۴/۳۹۰۶۶۵۱	۲۰/۹	۴۵۹۰۳۰۵۷۴۵	۱۰۲۲/۳۹۰۵۶۹	۲۱۴/۱۰۹۴۰۲۶	۰/۲۲۸۲۵۹۷۵۲	۰/۳۱۱	۱۳۵۷
۴۸۲۴۶۳۴۲۲۲	۱۴۲/۵۲۴۸۱۸۸	۱۳/۱	۲۷۴۹۸/۸۴۳۱۵	۱۴۲/۸۵۹۶۶	۱۹۲/۹۴۰۷۳۴	۰/۲۰۷۰۳۰۷۷۹	۰/۲۶۱	۱۳۵۸
۳۷/۵۱۰۱۹۱۷۴	۸۹/۷۶۵۳۶۶۳	۱۱/۰	۱۹۶۳۱۰۳۱۵۷	۱۹۸/۴۶۰۷۲۸۶	۲۱۸/۶۹۳۷۱۲۹	۲۲۴۵۹۷۳۴۴	۰/۲۷۳	۱۳۸۹
۷۹/۲۷۹۹۹/۴۴	۷۱/۸۹۰۰۹۰۰۱	۱۴/۳	۲۴۴۶۳/۶۱۲۰۱	۲۳۶/۸۶۰۲۹۷۷	۳۳۸/۸۹۷۰۲۲۸	۰/۲۰۴۱۹۸۳۴۹	۰/۲۶۹	۱۳۶۰
۶۸۳۴۱۰۸۹۸	۶۱/۱۳۹۵۰۲۹۳	۱۱/۱	۲۱۳۳۶۹۱۴۲۵	۳۱۳۴/۹۱۲۶۳۱	۳۴۸/۹۸۷۳۶۸۷	۰/۲۰۹۷۱۴۷۴۸	۰/۲۶۴	۱۳۶۱
۹۹/۶۳۷۰۸۶۵	۶۱/۸۹۴۳۹۷۲	۱۲/۵	۲۶۶۲۹/۵۵۹۴	۳۴۳۹/۲۵۸۱۵۹	۴۳۰/۲۴۱۸۴۱	۱۹۷۴۲۸۶۹۱	۰/۲۵۵	۱۳۶۲
۱۰۴۳۴۲۹۹۳	۵۱/۰۵۸۰۶۸۹۲	۱۱/۶	۳۴۱۸۶/۲۵۴۹	۴۰۸۳/۸۹۰۶۷	۴۷۳۷۰۰۰۹۳۳۴	۰/۱۹۷۶۸۰۲۸۶	۰/۲۵۷	۱۳۶۳
۱۳۶/۸۱۹۱۵۴۹	۴۸/۹۱۴۷۸۵۰۴	۱۳/۲	۲۸۱۵۰/۸۲۵۶۲	۴۳۴۸۰۰۹۲۲۹۶	۵۷۵۵۰۷۷۰۳۷	۰/۱۷۷۸۲۴۳۱۸	۰/۲۴۲	۱۳۶۴
۱۳۲/۱۸۲۹۹۹۹	۳۷/۵۴۳۰۱۵۸	۱۲/۹	۳۴۹۲۹/۱۲۵۵	۵۱۴۶/۹۹۰۰۵۸	۶۶۴۰۰۰۹۹۴۱۷	۰/۱۸۴۵۰۶۵۶۲	۰/۲۴۶	۱۳۶۵
۱۰۸/۴۲۱۲۴۶۶	۳۱/۲۰۱۴۸۶۲۱	۱۰/۵	۲۰۱۳۴۳۳۱۱۷۴	۶۱۳۱/۵۰۲۷۹۸	۶۴۵/۲۹۷۲۰۱۷	۰/۱۸۴۵۰۱۵۷۱	۰/۲۳۵	۱۳۶۶
۹۵۰۰۶۹۴۸۵۷۳	۳۱/۵۵۳۸۰۸۳۶	۹/۶	۱۷۴۲۶/۰۰۰۶۳	۷۰۷۶/۱۶۶۴۹۶	۶۸۱/۹۳۳۶۰۳۹	۰/۱۷۶۱۶۸۸۴۶	۰/۲۲۰	۱۳۶۷
۱۱۳/۸۴۲۸۰۴۲	۳۳/۳۵۰۷۰۵۶۸	۹/۶	۱۸۲۵۴/۴۶۲۰۷	۸۲۰/۱۱۶۵۴۲۲	۷۸۶/۰۳۴۵۷۷۶	۰/۱۵۲۴۴۰۶۶	۰/۱۹۴	۱۳۶۸
۱۶۶/۲۹۹۳۰۳۶	۲۱/۲۴۵۹۹۳۰۳	۹/۸	۲۱۴۴۱/۲۲۹۲۱	۱۰۱۹۶/۹۵۵۷۳	۱۰۰۰/۲۴۴۲۷	۰/۱۲۵۷۹۱۱۹	۰/۱۷۹	۱۳۶۹
۳۲۱/۳۵۱۵۶۹۸	۲۰/۱۱۶۰۰۰۹۰۳	۱۲/۰	۲۹۳۲۹/۴۵۵۹۷	۱۲۱۸۱/۱۴۳۸۷	۱۴۵۹/۶۵۶۱۳۴	۰/۱۰۸۹۹۱۲۰۷	۰/۱۶۰	۱۳۷۰
۴۸۵۰۷۷۰۶۶۹	۱۷/۵۶۷۸۷۹۱۳	۱۲/۸	۳۲۷۳۹/۵۸۶۳۷	۱۴۵۰۴/۹۹۵۰۶	۱۸۶۳/۶۰۴۹۴۲	۰/۰۹۷۴۶۵۴۲۸	۰/۱۴۹	۱۳۷۱
۳۴۴/۲۱۰۳۱۱	۱۷/۵۱۶۰۷۷۱	۸/۵	۲۱۹۱۸/۰۸۱۱۲	۲۰۶۶۱/۵۰۵۸۴	۱۷۵۱/۱۰۴۱۶۱	۰/۱۰۵۵۳۳۵۳	۰/۱۴۲	۱۳۷۲
۴۵۳/۳۱۸۸۸۴۷	۹/۳۴۴۶۴۳۱۴	۸/۳	۲۱۴۵۵/۲۸۸۵۷	۲۸۱۱۰/۹۶۶۶	۲۳۲۰/۸۳۳۹۹	۰/۱۰۳۱۵۹۰۲	۰/۱۴۱	۱۳۷۳
۵۷۵/۸۵۳۷۸۳۱	۷/۰۴۴۶۵۸۹۷۱	۷/۹	۲۱۰۶۶/۶۵۲۴۶	۳۷۹۷۶/۸۵۶۱	۲۹۹۰/۴۴۴۹۰۲	۰/۰۹۰۳۰۶۳۰۶	۰/۱۲۵	۱۳۷۴
۱۲۸۵/۴۴۷۵۹۳	۵۵۵۹۶۶۰۱۱۸	۱۰/۲	۲۹۰۴۵/۶۲۸۲۱	۵۱۰۴۷/۵۴۴۹۹	۵۲۲۴/۳۵۵۰۱۴	۰/۰۶۸۵۶۷۷۱۱	۰/۱۱۳	۱۳۷۵

TE	V	NOE/GDP	NOE	M(OE)	M(NOE)	CC/M2(wt)	CC/M2	year
۲۰.۲/۳۱۷۱۹۸	۵/۱۹۲۶۲۶۱۵	۱۲/۷	۳۷.۴۷/۱۳۲۵۷	۵۶۱۷/۳۸۲۱۱	۷۱۳۲/۳۱۷۸۸	-/۰.۶۱۴۲.۱۳۱	-/۰.۱۱۵	۱۳۷۶
۴۲۲۴/۱۳۵۶۷	۴/۶۹۴۷۵۸۸	۱۷/۰	۵.۹۵۵۶۱۲۱	۶۳۹۳.۸۷۹۴۳	۱.۸۵۳/۵۲.۵۷	-/۰.۴۹۳۳۴۷۵	-/۰.۱۱۷	۱۳۷۷
۸۹۳۳/۶۲۹۷۷۴	۴/۳.۰۰۲۵۸۶۲۴	۲۲/۳	۶۸۱۱.۰۷۳۵۸۶	۷.۹۱۲/۳۴۶۶۱	۱۵۸۳/۸۷۳۳۹	-/۰.۳۲۹۴۱۸۱	-/۰.۱۱۵	۱۳۷۸
۵۱۳۵۵۶۵۹۹۹	۳/۱۸۹۷۰.۰۹۵	۱۴/۰	۴۴۹۳/۹۷۳۲۹	۱۰.۳۳۶/۵.۰۳	۱۴.۸۴/۴۴۹۸۶	-/۰.۴۴۵۳۵۳۱	-/۰.۱۰۱	۱۳۷۹
۵۹۶۵۰۷۰.۴۴۶	۲/۶۴۲۴۳۶۳۶	۱۴/۳	۴۷۱۸۸/۹۸۱۹۳	۱۲۵.۹۸/۵۶۶۳	۱۷۸۵/۱۳۳۷۵	-/۰.۲۵۳.۲۴۱	-/۰.۰۹۱	۱۳۸۰
۶۴۷۹/۲۸۶۵۲۱	۲/۳.۰۹.۱۵۷۲۶	۱۲/۸	۴۵۸۱۱/۶۸۶۷	۱۶۹۱۴/۱۹۲۶	۲.۰۷۳/۸۵.۶۳۷	-/۰.۳۳۶۳.۶۲۶	-/۰.۰۸۳	۱۳۸۱
۹۲۵۳/۸۵۳۸۷	۲/۰.۲۶۳۷۸۲.۰۷	۱۴/۲	۵۴۸۱۷/۰.۸۲۵۸	۱۹.۰۳.۵۰/۴۷۱	۲۷.۵۱/۷۵۲۹۲	-/۰.۲۲۱۸۱۵۹۳	-/۰.۰۷۴	۱۳۸۲
۱۳۸۵۵/۴۱۳۱	۱/۸۸۹۸۷۷۹۶۸	۱۶/۴	۶۷۳۶.۶۸۷۵۸	۳۱۷۱۷۲/۲۲۲۲	۳.۵۶۴/۸۷۶۷۹	-/۰.۱۳۳۱.۳۳۶	-/۰.۰۶۵	۱۳۸۳
۳۱۲۷.۰.۵۴۵۹	۱/۷.۰۳۳۳۷.۰۸	۲۳/۲	۱۰.۱۹۸۳/۹۱۲۵	۲۵۷۹۷/۵۳۸۶	۵۹۹۴۳/۸۶۱۲۶	-/۰.۱۰۰۶۳.۴۷	-/۰.۰۵۵	۱۳۸۴
۳۴۵۱۶/۹۱۴۳۹	۱/۳۸۵۷۴۹۸۹۱	۲۲/۸	۱۰.۶۵۲۵/۵۴۹۹	۳۳۷۶۲/۲۶۷	۷۶۸۷۲/۱۳۳	-/۰.۱۲۰.۷۸۹۶	-/۰.۰۴۸	۱۳۸۵
۴۲۹۹۹/۴۶۱۲	۱/۱۲۲۲۳۳۸۶۳	۲۲/۴	۱۱.۰۰۹/۱۷۲۷	۴۳۷۶.۸۱/۶۳۷	۹۸.۹۹/۱۳۶۲۹	-/۰.۱۱۰.۸۹۴۴۳	-/۰.۰۴۹	۱۳۸۶
۷.۸۹۳/۲۹۱۴۲	۱/۳۲۱۲.۰۱۳۱۶	۲۹/۶	۱۴۴۴۳/۸۲.۵	۴.۵۵۵۶/۴۷۴۲	۱۱۹۹۲۶/۰.۲۵۸	-/۰.۱۹۹.۰۰۵۲۱	-/۰.۰۸۳	۱۳۸۷
۱۲۵۶۶/۰.۹۱۱	۱/۲.۲۴۴۷۵۵	۴۱/۹	۲۱۲۶۱۴/۰.۸۲۶	۴۲۴.۴۷/۶۰.۱۹	۱۷۷۶۴۹/۳۹۸۱	-/۰.۰۰۶۲۲۴۶۱۵	-/۰.۰۸۲	۱۳۸۸
۸۳۸۹/۶۳۷۲	۰/۹۲.۲۴۷۸۵۸	۲۹/۵	۱۵۸۹۸۸/۰.۲۵۸	۵۸۵۵۰.۷۳۶	۱۷۲۷۶۶/۵۲۶۴	-/۰.۱۷۷۶۵۶۸۶	-/۰.۰۷۶	۱۳۸۹
۹۷۸۷/۹۱.۰۲	۱/۰.۹۴۵۶۷۱۲۳	۳۱/۲	۱۸.۳۳۱/۵۷۸	۵۹۲۲۱۶/۱۵۴۳	۱۷۹۷۵۵/۰.۱۶۳	-/۰.۱۲۷.۵۱۱۰	-/۰.۰۷۴	۱۳۹۰
۸۲۳۳/۷۱۱۲	۶/۱۶۶۹۱.۴۳۳	۳۳/۳	۳۳۱۶۶/۱۷۷۷	۶۴۱۴۹.۶۵۱۲	۱۸۲۶۷/۱۱۴۵	-/۰.۱۱۶۷.۹۷۱	-/۰.۰۷۱	۱۳۹۱
۹۱.۰۵۶/۱۴۴۳	۵/۸۸.۳۱۰.۷۷۱	۲۸/۷	۲۲۸۵۶/۵۷.۰۱	۷۷۱.۸۲/۲۴۵.۰	۱۸۵۸۸/۴۴۱۵	-/۰.۱۴۵۱۳۸۹۴	-/۰.۰۵۲	۱۳۹۲
۸۹۱.۷/۵۵۱.۰	۷/۴۵۷۳۳.۰۰۱۹	۲۹/۲	۲۴۹۹۱/۶۶.۰۱۲	۸۷۲۹۸۱/۴۴۱۹	۱۸۹۶۷۳/۵۶۱۲	-/۰.۱۰۵۵۴۴.۰۸	-/۰.۰۴۵	۱۳۹۳
۹۲۱۷۹/۱۲۹۵	۹/۱.۴۵۶۶۸۷۷	۲۵/۷	۲۳۹۹۱/۸۱۶۳	۱۰.۱۷۸۷۷/۶۷.۲	۱۹۶۶۹۸/۰.۳۸۹	-/۰.۰۰۹۱۱۶۶۷۸	-/۰.۰۳۷	۱۳۹۴

نسبت حجم اقتصاد پنهان به تولید ناخالص ملی: NOE/GDP

حجم اقتصاد پنهان: NOE

فرار مالیاتی: TE

سرعت گردش پول در اقتصاد رسمی: V

نسبت اسکناس و مسکوک در دست اشخاص به کل نقدینگی

نسبت اسکناس و مسکوک در دست اشخاص به کل نقدینگی با فرض مالیات صفر: CC/M2(wt)

حجم پول در جریان در اقتصاد پنهان: M(NOE)

حجم پول در جریان در اقتصاد رسمی: M(OE)

## منابع

۱. ابریشمی، حمید، مهرآرا، محسن و هیبیتی، نازلی (۱۳۸۶). بررسی واکنش متقارن اقتصاد زیرزمینی به تغییرات مالیات، مجله‌ی تحقیقات اقتصادی، شماره ۷۹، صص ۱-۱۸.
۲. افراسیابی، مهران (۱۳۸۲). تحلیل بخش اقتصاد زیرزمینی (عوامل مؤثر آن، نتایج آن و ارائه پیشنهادها)، مجله‌ی اقتصادی، شماره ۲۷ و ۲۸، صص ۱۴-۱۹.
۳. جعفری صمیمی، احمد؛ اکبری، محسن (۱۳۹۲). بررسی عوامل مؤثر در اقتصاد زیرزمینی در ایران (۱۳۸۸-۱۳۵۷)، همایش الکترونیکی ملی چشم انداز اقتصاد ایران، صص ۱-۲۴.
۴. صادقی، حسین و شکیبایی، علیرضا (۱۳۸۰). فرار مالیاتی و اندازه‌ی اقتصاد زیرزمینی ایران (با روش اقتصادسنجی فازی) (۱۳۷۸-۱۳۴۳)، مجله‌ی علمی پژوهشی نامه‌ی مفید، شماره ۲۷، صص ۵۵-۷۶.
۵. صامتی، مجید، سامتی، مرتضی و دلایی میلان، علی (۱۳۸۸). برآورد اقتصاد زیرزمینی در ایران (۱۳۸۸-۱۳۴۴) به روش MIMIC، مطالعات اقتصاد بین‌الملل، ۲۰(۳۵): ۸۹-۱۱۴.
۶. مجله‌ی اقتصاد ایران (۱۳۸۸). صص ۲۳ و ۲۴.
۷. نادران، الیاس و صدیقی، حسن (۱۳۸۷). بررسی اثر مالیات‌ها و اجزای آن بر حجم اقتصاد زیرزمینی در ایران (۱۳۸۲-۱۳۵۱).
۸. نصیری اقدام، علی، نوری، مهدی و کاکاوندی، محمدمهدی (۱۳۹۲). عوامل مؤثر بر اندازه‌ی اقتصاد غیررسمی مقایسه اثر نرخ‌های مالیات و تعرفه با اثر متغیرهای نهادی، پژوهش نامه‌ی مالیات، شماره ۱۴، صص ۲۰۵-۲۲۸.
۹. نیکپور، حسام (۱۳۸۳). تخمین حجم اقتصاد زیرزمینی ایران با تأکید بر انگیزه فرار بیمه‌ای (۱۳۸۰-۱۳۴۰)، مجله‌ی فصل‌نامه‌ی تأمین اجتماعی، شماره ۱۸، صص ۱۲۹-۱۵۸.
10. Cebula, R. J. (1997). An Empirical Analysis of the Impact of Government Tax and Auditing Policies on the size of the Underground Economy: the case of the united states, 1993-1994, American Journal of Economics and sociology, 56, 173-185.
11. Fery, B. S., & Weck-Hannemann, H. (1984). The Hidden Economy as an unobserved Variables, European Economic Review, 26, PP. 33-53.

12. Giles, D., Werknen, G. T., & Johnson. B. (1999). Asymmetric Responses of the Underground Economy to Tax changes: Evidence from New Zealand Data, working paper, University of Victoria.
13. Han-Min wang, D., Hui-Kuang Yu, T., & Heng-chang Ha, (2012). On the Asymmetric Relationship Between the size of the Underground Economy and the change in Effective Tax Rate Intaiwan Economics LetterS, 117, 343-430.
14. Loayza, N.V. (1996). The Economics of the Informal Sector: A Simple Model and some Empirical Evidence from Latin America, Carnegie-Rochester conf. services Public Policy, 45, 62-129.
15. Peter, S. (1993). Evidence of a Post-Gst Underground Economy, Canadian Tax Journal/ Revue fiscal canadienne, 41(2). 247 258.
16. Schneider, F. (2000). The increase of the size the shadow economy of 18 OECD-Countries: som preliminary explanation, paper presented at the Annual public choice Meeting, March 10-12, 2000, Charleston s.c.