

## برآورد حجم اقتصاد زیرزمینی به روش تقاضای پول در استان- های ایران و بررسی عوامل مؤثر بر آن<sup>۱</sup>

رضا کاربر

دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه تبریز، rezaakarbor@gmail.com

زهرا کریمی تکانلو\*

دانشیار اقتصاد و مدیریت دانشگاه تبریز، zahra.karimi.tu@gmail.com

پرویز رستم‌زاده

استادیار اقتصاد دانشگاه شیراز، parvizrostamzadeh@shirazu.ac.ir

تاریخ دریافت: ۹۶/۱۱/۱۷ تاریخ پذیرش: ۹۷/۰۳/۳۰

### چکیده

با توجه به مطالعات انجام شده، حجم اقتصاد زیرزمینی، نحوه اندازه‌گیری آن و بررسی عوامل مؤثر بر آن در سطح کشوری و با روش‌های مختلفی مورد بررسی قرار گرفته است. حال آن‌که این موضوع در سطح استان‌های ایران مورد مطالعه قرار نگرفته است. با توجه به خلأ موجود، این مطالعه به برآورد حجم اقتصاد زیرزمینی استان‌های ایران طی دوره ۹۴-۱۳۸۰ پرداخته است. در این راستا، برای برآورد آن از مدل تقاضای پول تعمیم‌یافته تانزی (۱۹۸۰) و مدل منطقه‌ای فرناندز و ولاسکو (۲۰۱۵) استفاده شده است. نتایج این برآورد نشان می‌دهد که حجم اقتصاد زیرزمینی در دوره مذکور در تمامی استان‌ها دارای سیر صعودی بوده است. همچنین، نتایج بررسی عوامل مؤثر بر حجم اقتصاد زیرزمینی نشان می‌دهد نرخ بیکاری دارای اثر منفی بر حجم اقتصاد زیرزمینی است و عواملی نظیر درآمد سرانه، تورم و بار مالیاتی دارای اثر مثبت بر آن است. همچنین، بین نرخ خوداشتغالی و حجم اقتصاد زیرزمینی رابطه معنی‌داری تأیید نشد.

**واژه‌های کلیدی:** حجم اقتصاد زیرزمینی استانی، بار مالیاتی، مدل تقاضای پول، داده‌های پانل.

طبقه‌بندی JEL: C33, E41, E26, O17.

<sup>۱</sup>مقاله حاضر مستخرج از رساله دکترای نویسنده اول در دانشگاه تبریز است.

\* نویسنده مسئول مکاتبات

## ۱- مقدمه

آنچه در سال‌های اخیر بر اهمیت نقش و جایگاه بخش اقتصاد زیرزمینی در کشور ایران و سایر کشورهای در حال توسعه دیگر افزوده، آن است که در آغاز قرن بیست و یکم میلادی و تعیین اهداف عمومی برای توسعه در هزاره سوم، تلاش در جهت امحا یا کاهش فقر، توجه مسئولان را به اهمیت بخش زیرزمینی و اشتغال در آن معطوف داشته است. بخش زیرزمینی که تا این زمان به دلیل نبود توجه و حمایت دولت‌ها نادیده گرفته می‌شد، نقش مؤثر و برجسته‌ای را در کاهش فقر و بیکاری ایفا نموده و با جذب میزان قابل توجهی از بیکاران شهری و مهاجران روستایی به بازار کار، مورد توجه سیاست‌گذاران، اقتصاددانان و برنامه‌ریزان دولتی قرار گرفت (اشنایدر و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۱). زیرا نخست حجم بالای اقتصاد زیرزمینی اثر منفی بر تأمین مالی بخش عمومی از کانال مالیات دارد. دوم، اثرات انحرافی بر تولید و اقتصاد رسمی دارد و داده‌های کلان اقتصادی را از مقادیر واقعی خود منحرف می‌کند. سوم، بنگاه‌های فعال در بخش رسمی با تحمل بار مالیاتی قدرت رقابت با فعالان اقتصاد زیرزمینی را از دست می‌دهند. چهارم، نیروی کاری که در این بخش فعالیت می‌کنند به خاطر ماهیت پنهان بودن این فعالیت‌ها از حمایت‌های لازم مانند بیمه‌های بیکاری و تأمین اجتماعی محروم هستند. با مطالعه و ارزیابی عوامل مؤثر بر گسترش فعالیت‌های زیرزمینی اقتصاد، اعم از فعالیت‌های قانونی و غیرقانونی، می‌توان به راه‌های مقابله با آن تأکید نمود. علاوه بر این، کل فعالیت‌های اقتصادی شامل تولید کالاها و خدمات در بخش رسمی و غیررسمی، در طراحی سیاست‌های اقتصادی که به نوسان و توسعه اقتصادی در طول زمان و در بین مناطق پاسخ می‌دهند، اهمیت دارد. علاوه بر این، حجم اقتصاد زیرزمینی یک ورودی اصلی برای میزان فرار از پرداخت مالیات و در نتیجه کنترل مناسب آن است (مدینا و اشنایدر<sup>۲</sup>، ۲۰۱۷). مدینا و اشنایدر (۲۰۱۷) با مطالعه حجم اقتصاد زیرزمینی ۱۵۸ کشور دنیا طی دوره ۲۰۱۵-۱۹۹۱ به این نتیجه رسیدند که حجم آن به‌طور متوسط ۳۲/۵ درصد GDP رسمی است که از ۳۴/۸۲ درصد (در سال ۱۹۹۱) به ۳۰/۶۶ درصد (در سال ۲۰۱۵) کاهش یافته است. رقم متناظر کشور ایران، ۱۷/۹ درصد برآورد (به‌عنوان ۲۶ امین کشور) شده است. طبق آخرین برآورد انجام شده در مطالعات داخلی، حجم اقتصاد زیرزمینی کشور در مطالعات داخلی، ۳۸/۵ درصد

<sup>1</sup> Schneider & et al.

<sup>2</sup> Medina & Schneider

GDP در سال ۱۳۹۲ بوده است (پیرایی و رجایی<sup>۱</sup>، ۱۳۹۴)؛ اما آنچه با توجه به سیاست‌های کلی کشور در مورد فراهم نمودن شرایط مناسب برای فعالیت اقتصادی سالم و شفاف، شناخت صحیح حجم اقتصاد زیرزمینی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است، نیاز به وجود اطلاعات در سطح منطقه‌ای در سطح استانی است. این در حالی است که در مطالعات پیشین، مطالعه‌ای در راستای تعیین سطح اقتصاد زیرزمینی استان‌های کشور انجام نشده است. این در حالی است که با برآورد آن در سطح استان‌ها (طی دوره زمانی ۹۴-۱۳۸۰ بر اساس روش تقاضای پول) و با بررسی عوامل مؤثر بر آن می‌توان راه‌کارهای مقتضی در جهت کاهش حجم اقتصاد زیرزمینی این استان‌ها را پیشنهاد کرد.

این مقاله در پنج بخش تنظیم شده است. پس از مقدمه، در بخش دوم، مبانی نظری و پیشینه تحقیق ذکر می‌شود. بخش سوم به روش تحقیق اختصاص دارد. یافته‌ها و نتایج تحقیق در بخش چهارم ارائه می‌شود و بخش پنجم به نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادات سیاستی می‌پردازد.

## ۲- ادبیات موضوع

### ۲-۱- تعریف اقتصاد زیرزمینی

محققان در برآورد حجم فعالیت‌های اقتصادی ثبت‌نشده با مشکل تعریف اقتصاد زیرزمینی مواجه هستند. یکی از تعاریف رایج عبارت است از: فعالیت‌های اقتصادی که در حال حاضر در تولید ناخالص داخلی احتساب نشده است (اشنایدر<sup>۲</sup>، ۲۰۰۵). این تعریف مواردی که مربوط به «خوداشتغالی»<sup>۳</sup> است را شامل نمی‌شود. اسمیت<sup>۴</sup> (۱۹۹۴) اقتصاد زیرزمینی را به‌عنوان تولید مبتنی بر بازار کالاها و خدمات تعریف می‌کند که چه به‌صورت قانونی و چه به‌صورت غیرقانونی در تخمین GDP منظور نشده است. در جدول (۱) خلاصه آنچه می‌تواند به‌عنوان فعالیت‌های قانونی و غیرقانونی که لیبرت و والکر (۱۹۹۷) و اشنایدر (۲۰۱۴) آن‌ها را به‌عنوان اقتصاد زیرزمینی در نظر می‌گیرند، آورده شده است.

<sup>1</sup> Pirae & Rajae (2015)

<sup>2</sup> Schneider

<sup>3</sup> Do-it-yourself activities

<sup>4</sup> Smith

## جدول (۱): طبقه‌بندی‌ای از فعالیت‌های اقتصادی زیرزمینی

معاملات پولی		معاملات غیر پولی	
فعالیت‌های غیرقانونی			
تجارت با کالاهای سرقت شده، تولید و خرید و فروش مواد مخدر، تن‌فروشی، قمار، قاچاق، تقلب و غیره		مبادله مواد مخدر، کالای سرقت شده، قاچاق و غیره، تولید یا کشت مواد مخدر برای استفاده خود، سرقت برای استفاده خود	
فعالیت‌های قانونی			
فرار مالیاتی	تخفیف مالیاتی	فرار مالیاتی	تخفیف مالیاتی
درآمد گزارش نشده حاصل از خوداشتغالی دستمزد، حقوق و دارایی حاصل از کارگزارش نشده مربوط به خدمات و کالاهای قانونی	تخفیفات کاری مزایای جانبی	معاوضه کالاها و خدمات قانونی	همه کارهایی برای خود یا خودشان انجام می‌دهند و یا همسایه کمک می‌کند

منبع: اشنایدر (۲۰۱۴) و لیبرت و والکر<sup>۱</sup> (۱۹۹۷)

با توجه به جدول (۱) اشنایدر (۲۰۱۴) یک تعریف وسیع از اقتصاد زیرزمینی ارائه می‌کند. در این تعریف اقتصاد زیرزمینی شامل درآمد گزارش نشده حاصل از تولید کالاها و خدمات قانونی (از طریق معاملات پولی و یا معاملات کالا به کالا) و بنابراین شامل همه فعالیت‌های اقتصادی که به‌طور کلی می‌توان مالیات بر آن‌ها اعمال کرد؛ ولیکن بنا به دلیل گزارش نشدن آن مالیاتی پرداخت نمی‌شود.

در این تحقیق، تعریفی که پدرسون (۲۰۰۳) و اشنایدر (۲۰۱۴) از اقتصاد زیرزمینی داشتند، مورد توجه خواهد گرفت. اقتصاد زیرزمینی شامل تمام تولیدات کالا و خدمات بازار پایه است که به دلایل زیر عمده‌اً از دید مسئولین پنهان مانده است (اشنایدر، ۲۰۱۴):

۱- به‌منظور اجتناب از پرداخت مالیات بر درآمد، مالیات بر ارزش‌افزوده و سایر مالیات‌ها

۲- به‌منظور اجتناب از پرداخت هزینه‌های تأمین اجتماعی (مشارکت‌های امنیت اجتماعی)

۳- به‌منظور اجتناب از مواجهه با استاندارد بازار کار قانونی مانند حداقل دستمزد، حداکثر ساعات کار، معیارهای حفاظتی یا بهداشتی و مانند این‌ها

۴- به‌منظور اجتناب از مطابقت دادن با قوانین اداری مانند پر کردن فرم‌های آماری

<sup>۱</sup> Lippert & Walker

از این رو، این مقاله با فعالیت‌های معمولی اقتصادی که غیرقانونی هستند و مناسب ویژگی‌های جرم‌های کلاسیکی نظیر سرقت، فروش مواد مخدر و غیره است، نمی‌پردازد. از این تعریف همچنین همه فعالیت‌های اقتصادی غیربازاری همانند کمک همسایه، کارهای خانگی و انجام کار خود خارج است.

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

در یک تقسیم‌بندی کلی می‌توان عوامل اثرگذار بر اقتصاد زیرزمینی را در سه زمینه اقتصادی، سیاسی و اجتماعی مورد بررسی قرار داد. این عوامل در جوامع مختلف، دارای تأثیر یکسانی نیستند. بلکه نسبت به شرایط اقتصادی، سیاسی و اجتماعی آن کشور تأثیرات متفاوتی دارند. همچنین، اثرگذاری برخی عوامل در اقتصاد زیرزمینی به روشنی مشخص نیست و این به دلیل ماهیت اقتصاد زیرزمینی است. در این قسمت به معرفی برخی از مهم‌ترین این عوامل (بار مالیاتی، تورم، بیکاری، درآمد سرانه و نرخ خوداشتغالی) پرداخته می‌شود.

**الف) بار مالیاتی:** اشنایدر (۲۰۰۴) و بوهن و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۰۷) بر این باورند که نرخ مالیات بر انتخاب بین فراغت و کار کردن فرد اثر دارد و عرضه‌ی کار در اقتصاد سایه‌ای را تحریک می‌کند. تانزی<sup>۲</sup> (۲۰۰۸) بیان می‌کند هنگامی که مالیات وجود ندارد و یا مالیات سرانه تقریباً ثابت است، فعالیت‌های اقتصاد زیرزمینی با سرمنشأ مالیات وجود ندارد (بوهن و همکاران، ۲۰۰۷). زمانی که مالیات افزایش یابد، بخش کمتری از درآمد تحقق‌یافته برای افراد باقی می‌ماند، بنابراین مردم تشویق می‌شوند به سمت فعالیت‌هایی روی آورند که امکان فرار از مالیات در آن‌ها وجود داشته باشد؛ بنابراین با افزایش بار مالیاتی میزان فرار مالیاتی و در نتیجه حجم اقتصاد زیرزمینی افزایش می‌یابد.

البته در حوزه مالیات و نحوه اثرگذاری آن بر اقتصاد زیرزمینی باید به مفاهیمی از قبیل اخلاق مالیاتی و نیز روحیه مالیاتی توجه کرد. برخی از اقتصاددانان معتقدند که به دلیل اخلاق مالیاتی مختلف جوامع است که مالیات‌دهندگان کشورهای مختلف، گرایش‌های متفاوتی به فرار از پرداخت مالیات نشان می‌دهند. روحیه مالیاتی به صورت انگیزه ذاتی برای پرداخت مالیات، تعریف می‌شود. تعهد اخلاقی بیشتر نسبت به پرداخت مالیات موجب می‌شود که پنهان‌کاری و فرار یا اجتناب مالیاتی عمل غیراخلاقی دانسته شده و

<sup>1</sup> Buhn & et al.

<sup>2</sup> Tanzi

مقدارش کاهش یابد و در نتیجه فعالیت‌های زیرزمینی کم می‌شود. از طرف دیگر نبود نظام مالیاتی کارآمد و سیاست‌ها و روش‌های مستمر و بلندمدت را می‌توان از جمله عوامل تشدیدکننده حرکت به سمت فرار از مالیات و ورود به بخش زیرزمینی دانست (جعفری صمیمی و اکبری، ۱۳۹۲). این موضوع در کشورهای درحال توسعه از جمله کشورمان، به‌طور قابل ملاحظه‌ای مشهود است (سلیمی فر و کیوانفر<sup>۱</sup>، ۱۳۸۹).

چریستوپولوس<sup>۲</sup> (۲۰۰۳) نرخ‌های بالای مالیات و ناتوانی دولت در جمع‌آوری مالیات را از عمده‌ترین دلایل گسترش اقتصاد زیرزمینی معرفی می‌نماید؛ زیرا معتقد است که افزایش حجم مالیات پرداختی، انگیزه برای شرکت در فعالیت‌های زیرزمینی و فرار از پرداخت مالیات را افزایش می‌دهد، ولی باید توجه داشت که هیچ تضمینی وجود ندارد که تغییرات مالیات به‌صورت قرینه بر اقتصاد زیرزمینی تأثیر گذارد. به عبارت دیگر، شاید در زمان افزایش بار مالیاتی افراد سریع‌تر به سمت اقتصاد زیرزمینی پیش روند؛ ولی احتمالاً کاهش بار مالیاتی، تأثیر اندکی بر اقتصاد زیرزمینی خواهد گذاشت. وی معتقد است که اگر گسترده‌تر شدن اقتصاد زیرزمینی به علت بالا بودن نرخ مالیات و تأمین اجتماعی باشد، در این صورت این مسئله می‌تواند منجر به افزایش فرار مالیاتی شود. فرار مالیاتی نیز به نوبه خود می‌تواند منجر به افزایش کسری بودجه دولت شده و همین مسئله نرخ مالیات را افزایش دهد و دوباره اقتصاد زیرزمینی بزرگ‌تر شود. در واقع، در این حالت گسترش اقتصاد زیرزمینی به دلیل عکس‌العمل افرادی که احساس می‌کردند بار مالیاتی بیش‌ازحد بر آن‌ها توسط دولت وارد شده، به وجود می‌آید (به نقل از هادیان و تحویلی<sup>۳</sup>، ۱۳۹۲).

نادران و صدیقی<sup>۴</sup> (۱۳۸۷) از مجموع مطالعات انجام شده، دو نتیجه کلی استخراج کرده-  
اند:

۱. در بیش‌تر کشورهای توسعه‌یافته بار مالیاتی کل بالاتر، منجر به اقتصاد زیرزمینی بالاتر می‌شود.

۲. اگرچه در بیش‌تر مطالعات به‌ویژه مطالعات تجربی بار مالیاتی و اقتصاد زیرزمینی رابطه مثبتی با یکدیگر دارند، اما مطالعاتی که با توجه به منحنی لافر و یا محیط نهادی به بررسی این موضوع پرداخته‌اند، رابطه فوق را تحت شرایط خاصی تأیید می‌کنند و در غیر

<sup>1</sup> Salimifar & Keivanfar (2009)

<sup>2</sup> Christopoulos

<sup>3</sup> Hadian & Tahvili (2013)

<sup>4</sup> Naderan & Sedighi (2009)

این صورت ادعا می‌کنند که بار مالیاتی بر اقتصاد زیرزمینی بی‌تأثیر بوده و حتی در شرایط خاصی اثر عکس دارد.

ب) تورم: افزایش سطح عمومی قیمت کالاهای مصرفی از دلایل افزایش حجم اقتصاد زیرزمینی است. از آنجاکه توزیع درآمد در کشورهای در حال توسعه از جمله ایران، وضعیت نامطلوبی دارد، با افزایش سطح عمومی قیمت کالاهای مصرفی از یک جنبه، تعداد افراد بیشتری زیر خط فقر قرار می‌گیرد. در توجیه این مورد باید گفت که بالا رفتن سطح عمومی قیمت کالاهای مصرفی، بیشتر از افزایش حقوق و درآمد در بخش رسمی، به مفهوم بیشتر شدن اختلاف هزینه از درآمد خانوارها خواهد بود. نتیجه آن هم توجیه پذیرفتن خطرات ناشی از ورود به بخش زیرزمینی و پنهانی خواهد بود که گسترش بیش از پیش بخش پنهان را به دنبال خواهد داشت. فزونی قیمت‌ها نسبت به درآمدها باعث شده است بخش بزرگی از افراد (از جمله کارمندان و کارکنان) به سوی شغل دوم روی آورند و این شغل در بخش زیرزمینی خواهد بود؛ چراکه امکان حضور یک فرد در دو شغل رسمی همزمان وجود ندارد (سلیمی فر و کیوانفر، ۱۳۸۹). علاوه بر این، تغییرات فزاینده قیمت‌ها می‌تواند موجب شمول نرخ‌های بالاتر مالیاتی بر درآمد افزایش یافته افراد و بنگاه‌ها شود و پیش‌بینی مذکور را تقویت کند (عرب مازاریزدی<sup>۱</sup>، ۱۳۸۰).

پ- بیکاری: در جوامع پیشرفته صنعتی بیکاری هزینه‌های زیادی را بر جامعه تحمیل می‌کند و در کشورهای در حال توسعه بیکاری گسترده در پیوند با فقر اقتصادی می‌تواند خطرات بسیاری را متوجه جامعه و اقتصاد نماید. رشد بیکاری، انگیزه فعالیت در حوزه‌های غیرمجاز و ممنوعه را افزایش می‌دهد. از این رو به افزایش حجم اقتصاد زیرزمینی کمک می‌کند (صامتی، صامتی و دلالی اصفهانی<sup>۲</sup>، ۱۳۸۸).

درواقع، بیکاری در نتیجه مازاد عرضه نیروی کار نسبت به تقاضای نیروی کار به وجود می‌آید. این عدم تعادل بازار کار می‌تواند به دلایلی چون افزایش جمعیت، جوان بودن جمعیت، افزایش هزینه‌های تأمین اجتماعی، کاهش درآمد سرانه و تغییر اندازه و ترکیب جمعیت و سن ورود به بازار کار باشد. رشد نرخ بیکاری تأثیر بسیار زیادی در گسترش فعالیت‌های زیرزمینی داشته و این عامل بر تصمیم فرد در انتخاب بین کار در بخش

<sup>1</sup> Arabmaziar-Yazdi (2000)

<sup>2</sup> Sameti, Sameti & Dallali-Esfahani (2008)

رسمی و زیرزمینی اثر می‌گذارد و انگیزه فعالیت در بخش زیرزمینی را افزایش می‌دهد (اهن و دی‌لاریکا<sup>۱</sup>، ۱۹۹۷).

رشد بیکاری در کشور، انگیزه فعالیت در حوزه‌های ممنوعه و غیرمجاز را افزایش می‌دهد؛ اما در ادبیات اقتصاد زیرزمینی، جهت اثرگذاری این متغیر مبهم پیش‌بینی می‌شود (گیلز<sup>۲</sup>، ۱۹۹۹ و فری و هانمان<sup>۳</sup>، ۱۹۹۹)؛ چراکه نرخ بیکاری، شاخصی از عملکرد کلان اقتصادی نیز به حساب می‌آید و افزایش آن می‌تواند حاکی از ورود به دوره رکود اقتصادی و کاهش تقاضای نیروی کار، چه برای فعالیت‌های رسمی و مجاز و چه برای فعالیت‌های غیرمجاز و ممنوعه باشد (عرب مازاریزدی، ۱۳۸۰). گیلز و تدرز (۲۰۰۲) به دو نیروی مخالف هم در ارتباط میان اقتصاد زیرزمینی و بیکاری تأکید دارند. از یک سو اقتصاد زیرزمینی از رشد تولید ناخالص داخلی کم کرده که این خود به بیکاری می‌انجامد. از سوی دیگر برخی از افرادی که در بخش رسمی شاغل‌اند، قسمتی از اوقات خود را در مشاغل زیرزمینی مشغول می‌شوند. پس ارتباط میان بیکاری و اقتصاد زیرزمینی مبهم است (تقی نژاد عمران و نیک پور<sup>۴</sup>، ۱۳۹۲). تانزی می‌نویسد که «رابطه بین اقتصاد سایه‌ای و بیکاری مبهم است». او خاطر نشان می‌سازد که کارگران ناهمگون زیادی اقتصاد پنهان را تشکیل می‌دهند. بخشی از این کارگران در دسته بیکاران طبقه‌بندی می‌شوند؛ چون آن‌ها بخشی از نیروی کار رسمی می‌باشند و بخش دیگر کارگران پنهان را افراد بازنشسته، مهاجران غیرقانونی، خردسالان و اعضای خانواده (کسانی که عضوی از نیروی کار رسمی نمی‌باشند)، تشکیل می‌دهند.

ت درآمد سرانه: گرچه شواهد نظری حاکی از اهمیت تأثیر این شاخص بر تحولات اقتصاد زیرزمینی است، اما همانند بیکاری، در مورد جهت اثرگذاری درآمد سرانه ابهاماتی وجود دارد. انتظار بر این است که هنگام افزایش درآمد سرانه، حجم اقتصاد زیرزمینی کاهش یابد و از سوی دیگر، چون درآمد سرانه بیانگر وضع عمومی جامعه است رشد آن بیانگر بهبود وضع اقتصادی و شرایط کسب‌وکار در تمام حوزه‌های اقتصادی در جامعه از جمله فعالیت‌های ممنوعه و غیرمجاز در جامعه است. لذا اگر درآمد سرانه به‌عنوان شاخصی برای رشد اقتصادی در نظر گرفته شود و نشانگر توسعه اجتماعی و اقتصادی

<sup>1</sup> Ahn & De La Rica

<sup>2</sup> Giles

<sup>3</sup> Frey & Hanneman

<sup>4</sup> Taghineghad & Nikpoor (2014)



نباشد، می‌توان انتظار وجود رابطه مثبت با اقتصاد زیرزمینی را داشت (خواجه‌وی و همکاران<sup>۱</sup>، ۱۳۹۰).

ث) **نرخ خوداشتغالی:** بنا بر نظرات بردیگنون و زاناردی (۱۹۹۷) پراکندگی معنی‌دار بنگاه‌های کوچک و سهم بزرگ خودفرمانیان نسبت به کل نیروی کار، از ویژگی‌های مهم و متمایزکننده کشورهای است که با پدیده مافیای اقتصادی، سیاسی و اجتماعی روبرو هستند. به اعتقاد این محققان، «هرچه سهم خودفرمانیان از نیروی کار بزرگ‌تر باشد، احتمال قوی‌تری برای انتقال هزینه‌ها از مصرف به تولید (که از آن مالیات کسر شده باشد) وجود دارد و تبانی با مشتریان آسان‌تر می‌شود». ضریب انتظاری این متغیر در مدل، رابطه‌ای مثبت میان نرخ خوداشتغالی و اقتصاد زیرزمینی را در اذهان تداعی می‌کند. به عبارت دیگر، نظارت دولت بر بنگاه‌های کوچک به دلایلی همچون پراکندگی، کوچک بودن، سطح پایین درآمد مالیاتی متعلقه، از توجیه اقتصادی برخوردار نمی‌باشد. لذا دولت از نظارت قانونی خود صرف‌نظر می‌کند که این عامل انگیزه فرار مالیاتی و سایر شیوه‌های متصل به اقتصاد زیرزمینی را تقویت می‌کند (شکیبائی و رئیس‌پور<sup>۲</sup>، ۱۳۸۶).

همان‌طور که در مقدمه بیان شد، مطالعات تجربی در خصوص برآورد حجم اقتصاد زیرزمینی استان‌ها در کشور و بررسی عوامل مؤثر بر آن انجام نشده است. در ادامه، مطالعات خارجی و داخلی مرتبط که اخیراً آنجا شده آورده شده است.

در این خصوص، اولین تلاش برای اندازه‌گیری اقتصاد زیرزمینی در جهان توسط کیگان<sup>۳</sup> (۱۹۵۸) انجام شد که در این مطالعه از متغیرهای پولی برای اندازه‌گیری اقتصاد زیرزمینی استفاده شده است. در مطالعات بعدی توسط فیاگ (۱۹۷۹)، تانزی<sup>۴</sup> (۱۹۸۰) و فری و وک-هانمان<sup>۵</sup> (۱۹۸۳) روش‌های اندازه‌گیری این پدیده بسط و گسترش یافت.

مدینا و اشنایدر (۲۰۱۷) طی مطالعه‌ای اندازه اقتصاد زیرزمینی ۱۵۸ کشور جهان را در دوره ۲۰۱۵-۱۹۹۱ برآورد کردند. در این پژوهش، از مدل MIMIC که یک رویکرد تئوری محور است جهت تأیید اثرگذاری مجموعه‌ای از متغیرهای علی برون‌زا (بار مالیاتی، بار

<sup>1</sup> Khajavi & et al. (2011)

<sup>2</sup> Shakibaei & Raeispour (2007)

<sup>3</sup> Keigan

<sup>4</sup> Tanzi

<sup>5</sup> Frey & Weck-Hannemann

مقرراتی، نرخ بیکاری، نرخ خوداشتغالی، شاخص آزادی اقتصادی و شاخص آزادی کسب-وکار) روی متغیر پنهان (اقتصاد زیرزمینی) و همچنین اثر اقتصاد زیرزمینی روی متغیرهای اقتصاد کلان (رشد اقتصادی، نرخ ارز و نرخ مشارکت نیروی کار) استفاده شده است. نتایج بیانگر این است که متوسط حجم اقتصاد زیرزمینی این کشورها طی دوره مذکور، ۳۲/۵ درصد GDP رسمی است که از ۳۴/۸۲ درصد از سال ۱۹۹۱ به ۳۰/۶۶ درصد در سال ۲۰۱۵ کاهش یافته است.

گول و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۷) طی مطالعه‌ای تحلیل بلندمدت از عوامل تعیین‌کننده اقتصاد زیرزمینی با استفاده از داده‌های ایالات متحده طی سال‌های ۲۰۱۴-۱۸۷۰ ارائه می‌کنند. در این راستا، از عوامل اقتصادی و سیاسی برای بررسی این موضوع استفاده کرده‌اند. نتایج نشان می‌دهد که میان عوامل اقتصادی، رفاه اقتصادی بخش اقتصاد زیرزمینی را بیشتر افزایش می‌دهد. درحالی‌که با افزایش میزان باز بودن تجاری و بزرگ شدن دولت آن کاهش می‌یابد و تورم اثر معنی‌داری را به لحاظ آماری نداشت. از لحاظ سیاسی، اثربخشی وتوی ریاست جمهوری و تأثیر همگنی حزب کنگره از لحاظ آماری ناچیز است. علاوه بر این، اقتصاد زیرزمینی ایالات متحده در هر دو جنگ جهانی افزایش را نشان می‌دهد. هرچند که در کوتاه‌مدت روابط بین اقتصاد زیرزمینی و عوامل تعیین‌کننده آن تفاوت‌های قابل توجهی را نشان می‌دهد.

اشنایدر و هم‌متنر<sup>۲</sup> (۲۰۱۴)، با استفاده از رویکرد تابع تقاضای پول، حجم و توسعه اقتصاد زیرزمینی را طی دوره ۲۰۱۲-۱۹۸۰ برآورد کرده‌اند. نتایج حاکی از این است که حجم اقتصاد زیرزمینی بین ۲۷ درصد و ۵۶ درصد GDP در حال تغییر است. مهم‌ترین محرک‌های اقتصاد زیرزمینی، مالیات غیرمستقیم و بیکاری بوده‌اند.

آسیدو و استنگوس<sup>۳</sup> (۲۰۱۴) در مطالعه خود، حجم اقتصاد زیرزمینی در کشور غنا را طی دوره زمانی ۲۰۰۳-۱۹۸۳ برآورد نمودند. در این مطالعه برای تخمین اقتصاد زیرزمینی از روش نسبت نقدی استفاده شده است. نتایج مطالعه نشان می‌دهد که متوسط حجم اقتصاد زیرزمینی در دوره تحقیق برابر با ۴۰ درصد تولید ناخالص داخلی غنا بوده است؛ اما با این وجود، روند اقتصاد زیرزمینی در این کشور کاهشی است، به طوری که حجم

<sup>1</sup> Goel & et al.

<sup>2</sup> Schneider & Hametner

<sup>3</sup> Asiedul & Stengos

اقتصاد زیرزمینی در غنا از ۵۴ درصد در سال ۱۹۸۵ به ۲۵ درصد در سال ۱۹۹۹ کاهش یافته است.

آریو و بکوا<sup>۱</sup> (۲۰۱۲) با استفاده از روش تقاضای پول، عوامل تعیین کننده اقتصاد زیرزمینی را شناسایی کرده و اندازه اقتصاد زیرزمینی و مقدار فرار مالیاتی را برای کشور نیجریه در طول دوره ۲۰۱۰-۱۹۷۵ بررسی نمودند. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که اندازه اقتصاد زیرزمینی و مقدار فرار مالیاتی برای این مطالعه طی دوره مورد بررسی به ترتیب بین ۷۹/۳۲ - ۴۲/۵۴ درصد و ۶/۷۵ - ۲/۰۹ درصد بوده است. این نتایج همچنین، رابطه مثبتی را میان نرخ مالیات، اندازه اقتصاد زیرزمینی و مقدار فرار مالیاتی نشان می‌دهد.

ماسیاس و کازاویلان<sup>۲</sup> (۲۰۰۹)، طی مطالعه‌ای حجم و تحول اقتصاد زیرزمینی مکزیک را طی سه دهه گذشته با استفاده از یک مدل تصحیح خطای برداری برآورد کرده‌اند. در برآورد حجم اقتصاد زیرزمینی از رویکرد تقاضای پول استفاده شده که علاوه بر در نظر گرفتن متغیرهای توضیحی مستقل استاندارد از متغیر انتقالات پولی دریافت شده (این موضوع با توجه به جهانی شدن و مهاجرت گسترده به دنیای توسعه یافته، میزان پول دریافتی در این نوع کشورها نسبت به از بسیاری از کشورهای در حال توسعه پیشی گرفته است) نیز استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهد که قبل از اواخر دهه ۱۹۸۰ حجم اقتصاد زیرزمینی حداقل به میزان دوسوم GDP برآورد شده است، در حالی که در دهه گذشته آن در حدود یک سوم GDP تثبیت شده است.

اولین برآورد از حجم اقتصاد زیرزمینی در ایران در سال (۱۳۶۹) توسط خلعتبری انجام شده است. او در این مطالعه با استفاده از روش نسبت نقد، حجم اقتصاد زیرزمینی ایران در سال ۱۳۶۵ را محاسبه نمود. در این مطالعه سال‌های ۱۳۵۵ و ۱۳۵۶ به عنوان سال‌های پایه، برای برآورد اقتصاد زیرزمینی استفاده شده است. حجم اقتصاد زیرزمینی برای سال ۱۳۶۵، برابر ۸ درصد تولید ناخالص داخلی برآورد شده است.

شریف کریمی و همکاران<sup>۳</sup> (۱۳۹۷) طی مطالعه خود حجم اقتصاد زیرزمینی ایران را در دوره زمانی ۹۴-۱۳۵۵ با استفاده از روش تانزی برآورد کردند و عوامل اثرگذار بر آن را با استفاده از روش یوهانسن-جوسلیوس و VECM شناسایی کردند. با توجه به مقادیر برآورد شده که روند روبه رشدی را نشان می‌دهد، میانگین نسبت اقتصاد زیرزمینی به تولید

<sup>1</sup> Ariyo & Bekoe

<sup>2</sup> Macias & Cazzavillan

<sup>3</sup> Karimi & et al. (2018)

ناخالص ملی در دوره مورد بررسی حدود ۱۶/۲ درصد می‌باشد. علاوه بر این، دو عامل حجم دولت و درآمد حاصل از منابع، رابطه مثبت و معنی‌داری با حجم اقتصاد زیرزمینی دارند. حسینی و نصرالهی<sup>۱</sup> (۱۳۹۶) در قسمتی از کار خود به برآورد حجم اقتصاد زیرزمینی در ایران طی دوره ۹۱-۱۳۵۲ پرداخته‌اند. در این مقاله به منظور تخمین حجم اقتصاد زیرزمینی، از مدل‌یابی معادلات ساختاری و روش شاخص چندگانه-علل چندگانه استفاده شده است. در این مطالعه، متغیرهای نرخ مؤثر مالیاتی، درجه شهرنشینی، شاخص توسعه انسانی، درجه مقررات دولتی، بیکاری و توسعه مالی به‌عنوان متغیرهای علل و متغیرهای مصرف انرژی، تقاضای پول و توزیع درآمد به‌عنوان متغیرهای آثار در نظر گرفته شده‌اند. نتایج حاصل از این مطالعه، مبین این است که میانگین نسبت حجم اقتصاد زیرزمینی به تولید ناخالص داخلی طی دوره مورد بررسی (۹۱-۱۳۵۲) معادل ۲۰/۶۸ درصد بوده است. مداح و محمدنیا سروری<sup>۲</sup> (۱۳۹۵) در مطالعه خود به بررسی رابطه بین فساد اقتصادی، اقتصاد زیرزمینی و آلودگی محیط‌زیست کشورهای منتخب اوپک در چارچوب الگوی ارتباطات خطی ساختاری برای کشورهای منتخب اوپک از جمله ایران طی دوره ۲۰۱۲-۲۰۰۰ پرداختند.

نتایج حاصل از تخمین مدل نشان می‌دهد که اولاً: رابطه مثبت و معنی‌داری بین فساد اقتصادی و اقتصاد زیرزمینی وجود دارد، به طوری که با افزایش فساد اقتصادی به‌اندازه یک واحد، اقتصاد زیرزمینی به‌اندازه ۰/۷۳ واحد افزایش می‌یابد. ثانیاً: افزایش فعالیت‌های غیرقانونی در بخش اقتصاد زیرزمینی اثر مثبت و معنی‌داری بر رشد شاخص‌های آلوده-کننده محیط‌زیست دارند، به طوری که با رشد اقتصاد زیرزمینی، متغیرهای آلوده‌کننده محیط‌زیست شامل انتشار دی‌اکسید کربن، مصرف سوخت فسیلی و مساحت جنگل با ضرایب ۰/۹۱، ۰/۴۷ و ۰/۵۳- تحت تأثیر قرار می‌گیرند.

پیرایی و رجایی (۱۳۹۴) در مطالعه خود به برآورد حجم اقتصاد زیرزمینی در ایران و بررسی ابعاد آن در طول دوره زمانی ۹۲-۱۳۵۳ پرداخته‌اند. بدین منظور با استفاده از مدل شاخص چندگانه-علل چندگانه، مهم‌ترین علل و آثار آن مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج برآورد سری زمانی اقتصاد زیرزمینی نشان‌دهنده آن است که در دوره زمانی مورد بررسی، اقتصاد زیرزمینی دارای روند افزایشی بوده است. به طوری که حجم آن از ۷ درصد تولید ناخالص داخلی در سال ۱۳۵۳ به ۲۰ درصد در سال ۱۳۷۲ و تا ۳۸/۵ درصد

<sup>1</sup> Nasrollahi & Hossein (2017)

<sup>2</sup> Maddah & Mohammadnia-Sarvary (2017)

در سال ۱۳۹۲ افزایش یافته است و از بین علت‌های پیدایش اقتصاد زیرزمینی، شاخص بهاء کالا و خدمات مصرفی (تورم) بیشترین اثر مثبت بر اقتصاد زیرزمینی را داراست و بعد از آن بار مالیاتی مستقیم، شاخص باز بودن تجاری، اندازه دولت و نرخ بیکاری به ترتیب بیشترین اثر را بر اقتصاد زیرزمینی دارند.

امیدی‌پور و همکاران<sup>۱</sup> (۱۳۹۴) به برآورد حجم اقتصاد زیرزمینی و میزان فرار مالیاتی در اقتصاد ایران با استفاده از رهیافت تابع تقاضای پولی تانزی و الگوی تصحیح خطای برداری (VECM) برای داده‌های سالانه (۱۳۹۲-۱۳۵۲) پرداختند. بر اساس یافته‌های تحقیق، دو متغیر «بار مالیاتی» و «نسبت حقوق و دستمزد به درآمد ملی بر نسبت پول نقد در گردش به حجم نقدینگی» در بلندمدت اثر مثبت و متغیرهای درآمد سرانه ملی حقیقی و نرخ بهره حقیقی در بلندمدت بر این نسبت اثر منفی دارند.

تقی‌نژاد عمران و نیک‌پور<sup>۲</sup> (۱۳۹۲) ابتدا حجم اقتصاد زیرزمینی ایران طی دوره (۱۳۸۹-۱۳۵۰) را به کمک روش پولی در سه سناریو بار مالیاتی، بار مالیاتی و تورم و بار مالیاتی، تورم و ضریب جینی برآورد کرده، سپس اثرگذاری متغیرهایی مانند بار مالیاتی، تورم، نابرابری درآمد، اندازه دولت و شکاف نرخ ارز را در قالب یک مدل اقتصادسنجی بررسی کردند. برآورد مدل نشان داد که متغیرهایی چون بار مالیاتی، تورم، نابرابری درآمد، اندازه دولت همگی بر اقتصاد زیرزمینی ایران اثر مثبت و معنی‌داری دارند؛ در این بین بار مالیاتی بیشترین اثر را بر اقتصاد زیرزمینی داشته است.

فلاحتی و همکاران<sup>۳</sup> (۱۳۹۱)، در مطالعه خود با استفاده از تکنیک شبکه عصبی مصنوعی (پرسپترون چندلایه) به بررسی و مدل‌سازی حجم اقتصاد پنهان و محاسبه میزان فرار مالیاتی در اقتصاد ایران طی سال‌های ۸۷-۱۳۵۷ پرداخته‌اند. نتایج حاصل از مطالعه نشان می‌دهد که گسترش اقتصاد زیرزمینی در ایران دارای روند فزاینده است و در این خصوص متغیرهای حجم دولت، نرخ خوداشتغالی و باز بودن اقتصادی از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر حجم اقتصاد پنهان در ایران است و متغیرهای بار مالیاتی و نرخ تورم اثر ضعیف‌تری در تعیین حجم اقتصاد زیرزمینی ایران دارد.

<sup>۱</sup> Omidipour & et al. (2015)

<sup>۲</sup> Taghineghad & Nikpoor (2014)

<sup>۳</sup> Falahati & et al. (2012)

نصراللهی و همکاران<sup>۱</sup> (۱۳۹۱) طی مطالعه‌ای به بررسی روند تحولات اقتصاد زیرزمینی در ایران پرداخته‌اند. در این مطالعه، از مدل شاخص‌های چندگانه-علل چندگانه که شکل خاصی از مدل‌سازی معادلات ساختاری است، استفاده شده است. در این مقاله، متغیرهای نرخ بیکاری، بار مالیات مستقیم و نرخ رشد بار مالیات مستقیم، نرخ تورم، نرخ رشد تولید ناخالص داخلی سرانه، نسبت جمعیت فعال به کل جمعیت و شاخص سیاسی به‌عنوان علل و یا متغیرهای توضیح‌دهنده حجم اقتصاد زیرزمینی در نظر گرفته شده‌اند. متغیرهای مصرف انرژی، حجم سپرده‌های دیداری، نرخ مشارکت مردان به‌عنوان متغیرهای آثار در نظر گرفته شده‌اند. حجم اقتصاد زیرزمینی برآورد شده تقریباً ۳۸ هزار میلیارد ریال بوده است که متغیر بار مالیات مستقیم به‌عنوان مهم‌ترین متغیر اثرگذار بر روی شکل‌گیری فعالیت‌های سایه‌ای است و متغیر شاخص سیاسی و وضع دموکراسی در جامعه، دارای اثر مثبت و معنی‌دار بر حجم اقتصاد زیرزمینی است. متغیرهای نسبت جمعیت فعال به کل جمعیت، نرخ رشد تولید ناخالص داخلی سرانه، رشد بار مالیاتی، نرخ تورم و بیکاری در درجه اهمیت بعدی جهت اثرگذاری بر حجم اقتصاد زیرزمینی قرار می‌گیرند.

مهرابی بشرآبادی و همکاران<sup>۲</sup> (۱۳۸۹) با استفاده از تکنیک تصحیح خطای برداری (VECM) به بررسی تأثیر حجم اقتصاد زیرزمینی بر رشد اقتصادی ایران برای سال‌های ۱۳۸۶-۱۳۵۱ پرداختند. در این مطالعه، برای برآورد حجم اقتصاد زیرزمینی از روش منطق فازی استفاده شده است. آن‌ها از متغیرهای نرخ مؤثر مالیاتی و شاخصی از قوانین و مقررات دولت به‌عنوان عوامل ایجادکننده اقتصاد سایه‌ای استفاده کردند. یافته‌های پژوهش نشان داد که هم در کوتاه‌مدت و هم در بلندمدت بین حجم اقتصاد زیرزمینی و رشد اقتصادی رابطه منفی و معنی‌داری وجود دارد و در بلندمدت با افزایش ۱ درصد حجم اقتصاد زیرزمینی، رشد اقتصادی به میزان ۰/۳۲ درصد کاسته می‌شود.

همان‌طور که در مطالعات داخلی قابل مشاهده است، در سطح کشور حجم اقتصاد زیرزمینی در سطح استانی برآورد نشده است و لذا، باوجود ضرورت‌هایی که در مقدمه بیان شد، نیازمند توجه و بررسی است.

<sup>1</sup> Nasrolahi & et al. (2012)

<sup>2</sup> Mehrabi-Basharabadi & et al. (2009)

### ۳- طراحی الگوی تحقیق

این پژوهش برحسب هدف کاربردی و برحسب روش توصیفی-علی است. داده‌های موردنیاز برای انجام این پژوهش در سطح ۳۰ استان کشور<sup>۱</sup> طی دوره ۹۴-۱۳۸۰ از طریق پورتال مرکز آمار ایران و بانک مرکزی جمع‌آوری شده است. در این مطالعه در وهله اول حجم اقتصاد زیرزمینی استان‌ها برآورد می‌شود و در وهله دوم عوامل مؤثر بر حجم اقتصاد زیرزمینی استان‌ها مورد بررسی قرار می‌گیرد.

#### ۳-۱- روش اندازه‌گیری اقتصاد زیرزمینی

روش‌های متفاوتی برای برآورد اقتصاد زیرزمینی وجود دارد؛ حال آنکه هیچ روشی بهترین نوع نیست. هر رویکرد نقاط قوت و ضعفی دارد و نتایج مختص خود را ارائه می‌دهد. جدول (۲) روش‌های رایج برآورد را توصیف می‌کند. از بین این روش‌ها، در مطالعات انجام شده از روش‌های تقاضای پول و رویکرد متغیر پنهان به‌طور گسترده‌ای استفاده شده است (اشنایدر و انست<sup>۲</sup>، ۲۰۰۳).

جدول (۲): روش‌های اندازه‌گیری اقتصاد زیرزمینی: روش‌های مختلف

روش	ویژگی‌های اصلی
رویکردهای مستقیم	
بررسی نمونه‌ای	برآورد حجم اقتصاد زیرزمینی با استفاده از داده‌های نظرسنجی
ممیزی مالیاتی	برآورد حجم اقتصاد زیرزمینی حاصل از سنجش ممیزی درآمد مشمول مالیاتی اعلام‌نشده
رویکردهای غیرمستقیم	
آمار حسابداری ملی	برآورد حجم اقتصاد زیرزمینی بر اساس تفاوت بین آمارهای درآمد و هزینه در حسابداری ملی.
آمارهای نیروی کار	برآورد رشد اقتصاد زیرزمینی بر اساس کاهش در مشارکت نیروی کار در اقتصاد رسمی (فرض بر این است که نیروی کار به‌طور کلی میزان مشارکت ثابت دارد)
معاملات	از داده‌های مربوط به حجم کل معاملات پولی در اقتصاد جهت محاسبه کل تولید ناخالص داخلی (غیررسمی به‌علاوه رسمی)، استفاده می‌شود و سپس

<sup>۱</sup> استان البرز بنا به عدم وجود اطلاعات آن در نظر گرفته نشده است

<sup>۲</sup> Schneider & Enste

حجم اقتصاد زیرزمینی از کم کردن GDP رسمی از کل GDP اسمی تخمین زده می‌شود.	
برآورد حجم اقتصاد زیرزمینی با استفاده از تقاضای پول با این فرض که معاملات زیرزمینی به صورت نقدی صورت می‌گیرد و افزایش در اقتصاد زیرزمینی، تقاضای پول را افزایش خواهد داد.	تقاضای پول
برآورد رشد اقتصاد زیرزمینی با استفاده از مصرف برق با این فرض که مصرف برق بهترین شاخص فیزیکی فعالیت کلی اقتصادی است. در این روش نرخ رشد GDP رسمی از نرخ رشد کل مصرف برق کم می‌شود. این تفاوت رشد اقتصاد زیرزمینی را برآورد می‌کند.	نهادهای فیزیکی (مصرف برق)
مدل	
برآورد حجم اقتصاد زیرزمینی به‌عنوان تابعی از متغیرهای مشاهده شده که فرض شده بر اقتصاد زیرزمینی اثر می‌گذارد. به‌عنوان مثال، بار مالیاتی، با مقررات دولتی و متغیرهایی که به‌عنوان نشانه‌ای از وجود اقتصاد زیرزمینی هستند نظیر پول نقد، زمان کار رسمی، بیکاری و غیره. مزیت این روش از این بابت است که به‌طور همزمان عوامل و اثرات متعددی را در نظر می‌گیرد.	رویکرد متغیر پنهان

منبع: اشناپدر و انست، ۲۰۰۳

در پژوهش حاضر از روش تقاضای پول برای برآورد حجم اقتصاد زیرزمینی استفاده شده است. کاگان<sup>۱</sup> (۱۹۵۸)، برای اولین بار از این روش استفاده نمود، بعدها این روش توسط گانمن (۱۹۷۷) و تانزی (۱۹۸۰)، بسط داده شد. فرض اساسی در این روش این است که تمام معاملات در این اقتصاد توسط پول نقد انجام می‌گیرد؛ بنابراین افزایش تقاضا برای پول نقد می‌تواند به‌عنوان شاخصی برای گسترش اقتصاد زیرزمینی منظور شود. تانزی در مدل پیشنهادی خود مهم‌ترین عامل افزایش اقتصاد زیرزمینی را نرخ‌های مالیاتی ذکر می‌نماید. این روش در واقع از متداول‌ترین روش‌ها برای سنجش حجم اقتصاد زیرزمینی است (فرناندز و ولاسکو<sup>۲</sup>، ۲۰۱۵).

در این مطالعه برای برآورد حجم اقتصاد زیرزمینی از مدل تعمیم‌یافته تانزی (۱۹۸۰) که توسط فرناندز و ولاسکو (۲۰۱۵) برای اندازه‌گیری حجم اقتصاد زیرزمینی بسط داده شده، استفاده می‌شود (مدل ۱).

$$\ln(C)_t = \beta_0 + \beta_1 \ln(T_t) + \beta_2 \ln GDP_t + \beta_3 \ln Inflation_t + \mu_t \quad (1)$$

<sup>1</sup> Cagan (1958)

<sup>2</sup> Fernández & Velasco



متغیر وابسته، مقدار پول نقد در اختیار عموم است (پول در گردش) که از بانک داده‌های سری‌های زمانی بانک مرکزی به دست آورده شده است. این متغیر در سطح استانی موجود نمی‌باشد؛ لذا، از متغیر جمعیت برای این هدف استفاده شده است. به عبارتی، همانند شاخصی که در مطالعه فرناندز و ولاسکو (۲۰۱۵) استفاده شده، در این مطالعه این متغیر با ضرب مقدار اسکناس و مسکوک در دست مردم به سهم جمعیتی (C) به دست آمده است.

در خصوص متغیرهای توضیحی نیز، اندازه بار مالیاتی (T) از تقسیم درآمد مالیاتی به GDP هر استان به دست آمده است. متغیر توضیحی دیگر مورد استفاده، تولید ناخالص داخلی استان‌ها است که با استفاده از شاخص قیمت CPI سال ۱۳۸۳، ثابت شده است. متغیر دیگر، شاخص تورم می‌باشد که بر اساس شاخص CPI شهری سال ۱۳۸۳ هر استان محاسبه شده است. این مدل دو بار برآورد می‌شود، یک‌بار در وضعیت عادی  $((C)_{tax})$  و یک‌بار نیز با در نظر گرفتن ارزش صفر برای نرخ‌های مالیاتی  $((C)_{wtax})$ . تفاوت بین این دو تخمین نشان‌دهنده حجم پول نقد در گردش اقتصاد زیرزمینی است (رابطه ۳). در مرحله بعد، با کسر نتیجه به دست آمده از حجم پول (M1)، پول قانونی (LM) به دست آمده و با استفاده از رابطه مقداری پول به صورت زیر، سرعت گردش پول محاسبه می‌شود.

$$V = \frac{GDP}{LM} \quad (2)$$

در ادامه، با این فرض که سرعت گردش پول در بخش رسمی و غیررسمی اقتصاد برابر است، حجم اقتصاد زیرزمینی (UE) از حاصل ضرب حجم پول در اقتصاد غیررسمی (پول غیرقانونی) در سرعت گردش پول به صورت رابطه (۴) برآورد می‌شود:

$$IM = ((C)_{tax} - (C)_{wtax}) \quad (3)$$

$$UE = IM * V \quad (4)$$

### ۳-۲- معرفی مدل بررسی عوامل مؤثر بر حجم اقتصاد زیرزمینی

بنا بر آنچه در چارچوب نظری مطرح شد، جهت بررسی عوامل مؤثر بر حجم اقتصاد زیرزمینی، مدل (۵) در نظر گرفته شده است.

$$LUEG = f(LT, L GDPP, L Inflation, Lu, LS) \quad (5)$$

LGDP: لگاریتم درآمد سرانه ثابت شده به LUEG: لگاریتم نسبت حجم اقتصاد زیرزمینی بر  
 سال ۱۳۷۶ GDP  
 LS: لگاریتم نرخ خوداشتغالی - نرخ کارکنان LT: لگاریتم بار مالیاتی - میزان درآمدهای مالیاتی  
 مستقل بخش خصوصی به تولید ناخالص داخلی هر استان ضرب در ۱۰۰.  
 Lu: لگاریتم نرخ بیکاری

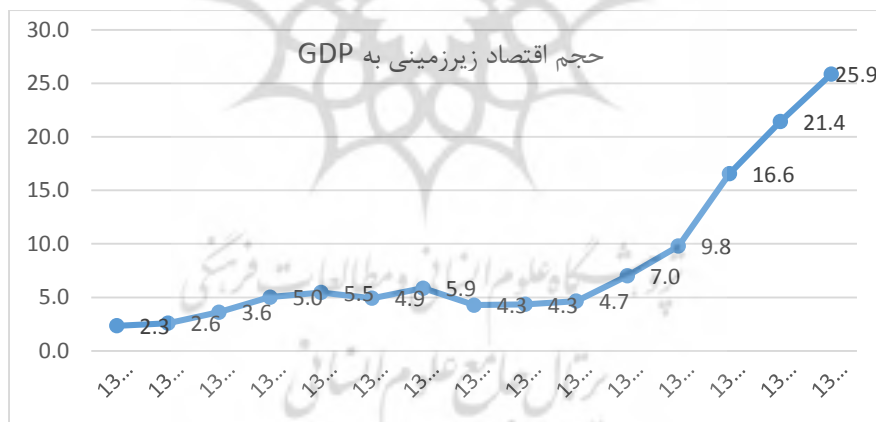
لازم به ذکر است که داده‌های موردنیاز برای برآورد از سالنامه‌های آماری استان‌ها منتشر شده توسط مرکز آمار ایران جمع‌آوری گردیده است.

#### ۴- برآورد پارامترهای الگو

همان‌طور که در قسمت‌های قبل بیان شد، یکی از اهداف این مطالعه برآورد حجم اقتصاد زیرزمینی است؛ لذا بخش یافته‌ها مشتمل بر دو قسمت الف) برآورد حجم اقتصاد زیرزمینی و ب) عوامل مؤثر بر میزان حجم اقتصاد زیرزمینی پرداخته می‌شود.

#### ۴-۱- برآورد حجم اقتصاد زیرزمینی

اندازه و حجم اقتصاد زیرزمینی با توجه به روابط (۱) تا (۴) برآورد شده است که نتایج حاصل از تخمین و برآورد حجم اقتصاد زیرزمینی در شکل‌های (۱) و (۲) آورده شده است.



شکل (۱): نمودار میانگین اقتصاد زیرزمینی از GDP استان‌ها در هر سال طی دوره

۹۴-۱۳۸۰ (درصد)

منبع: یافته‌های تحقیق

همان‌طور که در شکل (۱) و جدول (۳) مشاهده می‌شود طی دوره ۱۳۹۴-۱۳۸۰ سهم اقتصاد زیرزمینی از تولید ناخالص داخلی به لحاظ آماری در حال افزایش بوده است. به طوری که سهم‌های برآورد شده از ۲/۳ به ۲۵/۹ درصد رسیده است. برآوردها گویای

این هستند که از سال ۱۳۹۰ در واکنش به تغییرات تورم، بار مالیاتی و میزان تولید ناخالص داخلی، میزان حجم اقتصاد زیرزمینی از شیب بالاتری برخوردار شده است (جدول ۳). همان‌طور که مشاهده می‌شود همه ۳۰ استان بررسی شده کشور، طی دوره ۹۴-۱۳۸۰ به لحاظ آماری در سطح خطای ۵ درصد دارای روند صعودی از حجم اقتصاد زیرزمینی نسبت به تولید ناخالص داخلی بوده‌اند. در کل در سطح کشور به‌طور متوسط به لحاظ آماری طی دوره مورد بررسی سالانه ۱/۳ درصد به نسبت اقتصاد زیرزمینی به GDP اضافه شده است.

### جدول (۳): نتایج رگرسیون روند روی حجم اقتصاد زیرزمینی در سطح استان‌ها و

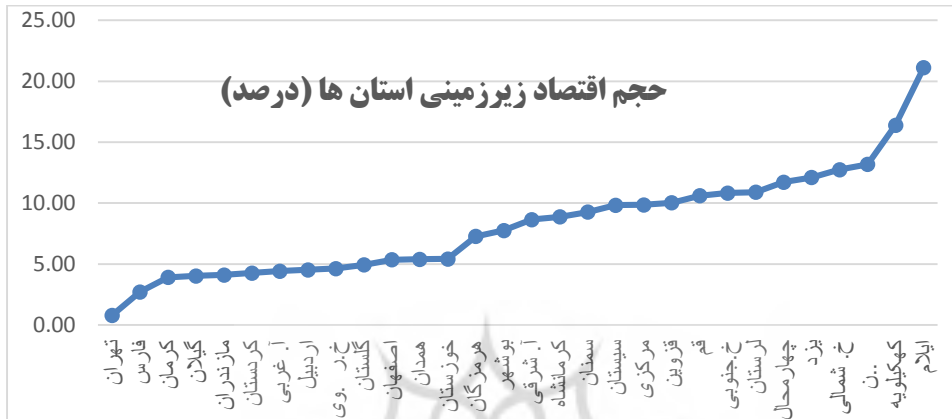
#### کشور

استان/ کشور	ضریب روند	استان/ کشور	ضریب روند	استان/ کشور	ضریب روند
کشور	۱/۳*** (۰/۰۰۲)	خ.شمالی	۲/۸*** (۰/۰۰۷)	کهگیلویه	۲/۱*** (۰/۰۰۴)
آ. شرقی	۱/۴*** (۰/۰۰۴)	خوزستان	۱/۳*** (۰/۰۰۲)	گلستان	۰/۷** (۰/۰۰۲)
آ. غربی	۰/۷*** (۰/۰۰۱)	زنجان	۲/۰*** (۰/۰۰۴)	گیلان	۰/۵*** (۰/۰۱)
اردبیل	۰/۳** (۰/۰۰۹)	سمنان	۰/۸** (۰/۰۰۲)	لرستان	۴/۳*** (۰/۰۰۶)
اصفهان	۰/۹*** (۰/۰۰۲)	سیستان	۲/۰*** (۰/۰۰۵)	مازندران	۰/۶*** (۰/۰۰۱)
ایلام	۴/۰۱*** (۰/۰۱)	فارس	۰/۴** (۰/۰۰۱)	مرکزی	۱/۵*** (۰/۰۰۲)
بوشهر	۰/۷** (۰/۰۰۲)	قزوین	۱/۲*** (۰/۰۰۲)	هرمزگان	۱/۱*** (۰/۰۰۳)
تهران	۰/۰۶*** (۰/۰۰۰۱)	قم	۲/۰*** (۰/۰۰۵)	همدان	۰/۸*** (۰/۰۰۲)
چهارمحال	۱/۹*** (۰/۰۰۴)	کردستان	۰/۵** (۰/۰۰۱)	یزد	۱/۹*** (۰/۰۰۴)
خ. جنوبی	۱/۳** (۰/۰۰۶)	کرمان	۰/۴*** (۰/۰۰۱)		
خ. رضوی	۰/۸*** (۰/۰۰۱)	کرمانشاه	۱/۴*** (۰/۰۰۳)		

\*به مفهوم این است که در سطح خطای ۱۰ درصد معنی‌دار است. \*\*به مفهوم این است که در سطح خطای ۵ درصد معنی‌دار است. \*\*\*به مفهوم این است که در سطح خطای ۱ درصد معنی‌دار است.

منبع: محاسبات تحقیق

در شکل (۲) میانگین حجم اقتصاد زیرزمینی هر استان طی دوره مورد بررسی آورده شده که طی آن به ترتیب، استان‌های ایلام، کهگیلویه و بویراحمد، زنجان، خراسان شمالی، یزد و چهارمحال و بختیاری به‌عنوان پنج استان اول در این شاخص، قلمداد می‌شوند.



شکل (۲): نمودار میانگین اقتصاد زیرزمینی از GDP برای هر استان طی دوره ۹۴-۱۳۸۰

۱۳۸۰

منبع: یافته‌های تحقیق

#### ۴-۱- بررسی عوامل مؤثر بر حجم اقتصاد زیرزمینی

بنا بر آنچه از بخش‌های پیشینه پژوهش و مباحث تئوریک نتیجه‌گیری شد، در راستای بررسی عوامل مؤثر بر حجم اقتصاد زیرزمینی، متغیرهای بار مالیاتی، تولید ناخالص داخلی سرانه، تورم، نرخ بیکاری و نرخ خوداشتغالی به‌عنوان متغیرهای توضیح‌دهنده در مدل مفهومی در نظر گرفته شدند.

در این راستا، با توجه به نوع داده‌ها از مدل پانل دیتا استفاده شده است.

برای بررسی عوامل مؤثر بر حجم اقتصاد زیرزمینی، رابطه (۵) به‌صورت مدل اقتصادسنجی (رگرسیون ۶) برآورد شده است.

$$UE_{it} = \beta_0 + \beta_1 LT_{it} + \beta_2 GDPP + \beta_3 Inf_{it} + \beta_4 Lu_{it} + \beta_5 LS_{it} + \varepsilon_{it} \quad (۶)$$

برای برآورد این مدل در ابتدا با توجه به اینکه داده‌های مورد مطالعه به‌صورت داده‌های تابلویی هستند، در ابتدا از آزمون F لیمر برای تشخیص انتخاب بین روش داده‌های تابلویی و روش داده‌های ترکیبی جهت تعیین روش برازش مدل استفاده شده است. در این آزمون فرضیه  $H_0$  بیانگر یکسان بودن عرض از مبدأها (داده‌های تلفیقی) و فرضیه مخالف ( $H_1$ ) نشان‌دهنده ناهمسانی عرض از مبدأها (داده‌های تابلویی) است. در جدول (۴) نتایج آزمون

F لیمر گزارش شده است. همان‌طور که نتایج نشان می‌دهد، در سطح خطای یک درصد ناهمسانی عرض از مبدأها معنی‌دار است. بنابراین فرضیه  $H_0$  مبنی بر استفاده از روش داده‌های تلفیقی به نفع فرضیه  $H_1$  رد شده و از روش داده‌های تابلویی استفاده می‌شود. در مرحله بعد به منظور انتخاب مدل مناسب بین اثرات ثابت و اثرات تصادفی از آزمون هاسمن استفاده شده است. فرضیه صفر این آزمون مبنی بر وجود اثرات تصادفی و فرضیه مقابل مبنی بر وجود اثرات ثابت است. خلاصه نتایج این آزمون در جدول (۴) نشان داده شده است. نتایج نشان می‌دهد که طی آزمون هاسمن در سطح خطای یک درصد فرض  $H_0$  را نمی‌توان رد کرد. بنابراین، استفاده از روش اثرات تصادفی بر روش اثرات ثابت ترجیح داده می‌شود.

با توجه به شرایط داده‌ها و نتایج حاصله تاکنون، تنها از آزمون تشخیص ناهمسانی واریانس لاگرانژ استفاده شده است. فرضیه صفر این آزمون مبنی بر وجود همسانی واریانس و فرضیه مقابل مبنی بر عدم وجود همسانی واریانس است. همان‌طور که در جدول (۴) گزارش شده است، فرض صفر این آزمون در سطح معنی‌داری ۱ درصد رد می‌شود. همچنین، برای بررسی خودهمبستگی پانل از آزمون وولدریج استفاده شده که نتایج بیانگر تأیید وجود همبستگی بین پانل‌ها در سطح خطای یک درصد می‌باشد. لازم به ذکر است که آزمون‌های مربوط به مانایی متغیرها با وجود تعداد کم دوره‌های زمانی مورد بررسی طی مطالعه حاضر انجام نشده است.

پس در نهایت با توجه به نتایج حاصل از آزمون‌ها و وجود واریانس ناهمسانی از مدل GLS تعمیم‌یافته<sup>۱</sup> استفاده می‌شود که نتایج آن در جدول (۴) نشان داده شده است. نتایج آزمون والد در ارتباط با معنی‌داری کلی مدل نشان می‌دهد که مدل در سطح بالایی (در سطح خطای ۱ درصد) معنی‌دار است و بین متغیرهای توضیحی و وابسته رابطه قوی وجود دارد.

---

<sup>۱</sup> Feasible GLS (FGLS)

جدول (۴): تخمین رگرسیون (۶) با استفاده از روش FGLS

نوع آزمون	آماره آزمون	p-value	متغیر	ضرایب	آماره z	P-Value
آزمون F لیمر	۸/۶۲	۰/۰۰۰	LT	۰/۱۳۳	۳/۵۶	۰/۰۰۰
			LGDPP	۰/۲۳	۷/۶۷	۰/۰۰۰
آزمون هاسمن	۲/۲۳	۰/۸۱	Inff	۰/۳۰۱	۵/۶۶	۰/۰۰۰
			Lu	-۰/۲۶۳	-۴/۶۲	۰/۰۰۰
آزمون واریانس ناهمسانی والد	۸۳/۹۳	۰/۰۰۰	Ls	-۰/۰۲۰	-۰/۲۳	۰/۸۱۹
			عرض از مبدأ	۰/۲۹۶	۰/۷۰	۰/۴۸۶
آزمون وولدريج	۲۳۸,۹۲۱	۰/۰۰۰	آماره والد:	۱۹۴/۸۳		
			P-Value آماره والد:	۰/۰۰۰		

منبع: محاسبات تحقیق

با توجه به نتایج گزارش شده در جدول (۴) درمی‌یابیم که در سطح خطای پنج درصد چهار متغیر توضیحی بار مالیاتی، درآمد سرانه، تورم، بیکاری اثر معنی‌داری بر حجم اقتصاد زیرزمینی دارند. نتایج حاکی از این است که متغیر بار مالیاتی به لحاظ آماری در سطح خطای ۵ درصد اثر مثبت بر حجم اقتصاد زیرزمینی زمین‌داری دارد و به‌طور متوسط، با افزایش یک درصدی بار مالیاتی حجم اقتصاد زیرزمینی ۱۳ درصد افزایش می‌یابد. متغیر تورم نیز به لحاظ آماری دارای اثر مثبت بر حجم اقتصاد زیرزمینی است. بدین ترتیب که به‌طور متوسط با افزایش یک درصد در تورم، به میزان ۰/۳ درصد حجم اقتصاد زیرزمینی افزایش می‌یابد. از دیگر عواملی که دارای اثر مثبت بر حجم اقتصاد زیرزمینی دارد، درآمد سرانه است. همان‌طور که در جدول (۴) قابل مشاهده است این عامل در سطح خطای یک درصد به‌طور متوسط دارای ضریب ۰/۲۳ است. متغیر توضیحی دیگر که به لحاظ آماری توضیح‌دهنده تغییرات حجم اقتصاد زیرزمینی می‌باشد، نرخ بیکاری است که در سطح خطای یک درصد بر آن اثر منفی دارد. اما در این بین، به لحاظ آماری، متغیر خوداشتغالی اثر معنی‌داری را روی حجم اقتصاد زیرزمینی نشان نمی‌دهد.

### ۵- نتیجه‌گیری

در این مطالعه حجم اقتصاد زیرزمینی در سطح استان‌های ایران برآورد گردید. بر اساس نتایج به دست آمده، حجم اقتصاد زیرزمینی در دوره مورد بررسی از روند صعودی برخوردار بوده است. بنابراین، با توجه به تبعات این روند صعودی بر اقتصاد ایران، لازم است که عوامل مؤثر بر آن مورد شناسایی قرار گیرد تا سیاست‌های لازم برای هدایت آن اتخاذ شود. با توجه به مبانی نظری و ادبیات پژوهش، در این مطالعه تأثیر پنج متغیر بار

مالیاتی، نرخ خوداشتغالی، درآمد سرانه، نرخ تورم و نرخ بیکاری بر حجم اقتصاد زیرزمینی استان‌های ایران مورد بررسی قرار گرفت.

بر اساس نتایج این مطالعه، حجم اقتصاد زیرزمینی با میزان بار مالیاتی رابطه مستقیم دارد که این موضوع با مبانی نظری سازگار است. به عبارت دیگر، افزایش بار مالیاتی موجب تقویت انگیزه فرار مالیاتی عوامل اقتصادی و ورود آنان به اقتصاد زیرزمینی می‌شود. این موضوع نیازمند اتخاذ یک سیستم مالیاتی بهینه برای غلبه بر آن است. همچنین نتایج بیانگر وجود رابطه مستقیم بین تورم و حجم اقتصاد زیرزمینی است. با افزایش تورم، عده‌ی زیادی زیر خط فقر قرار می‌گیرند که این افراد برای تأمین معاش خود به فعالیت‌های زیرزمینی روی می‌آورند. با اجرای سیاست‌های پولی مناسب و انضباط مالی دولت می‌توان از گسترش تورم و آثار زیان‌بار آن جلوگیری نمود.

بر طبق مبانی نظری درآمد سرانه از عواملی است که می‌تواند اثر مثبت و یا منفی روی حجم اقتصاد زیرزمینی داشته باشد؛ حال آن‌که طی مطالعه حاضر به لحاظ آماری، اثر آن، به صورت مثبت بوده است. این می‌تواند از این جهت تفسیر شود که وضع اقتصادی و شرایط کسب و کار در تمام حوزه‌های اقتصادی در جامعه دارای اثر مستقیم بر اقتصاد زیرزمینی بوده است. به عبارتی، اگر درآمد سرانه به عنوان شاخصی برای رشد اقتصادی در نظر گرفته شود و نشانگر توسعه اجتماعی و اقتصادی نباشد، می‌توان انتظار وجود رابطه مثبت با اقتصاد زیرزمینی را داشت. علاوه بر این، نتایج بیانگر وجود رابطه منفی بین نرخ بیکاری و حجم اقتصاد زیرزمینی است. لازم به ذکر است که آمار نرخ بیکاری<sup>۱</sup> جمع آوری شده در سرشماری‌ها به فعالیت‌های رسمی و غیررسمی حساس نیستند و همین مورد می‌تواند

<sup>۱</sup> تعریف نرخ بیکاری (مرکز آمار ایران): افرادی که ۷ روز پیش از مراجعه مأمور سرشماری حداقل یک ساعت کار نکرده‌اند و دارای شغلی نیز نبوده‌اند در صورت داشتن دو شرط ذیل بیکار محسوب می‌شوند.

۱- در ۳۰ روز گذشته برای جستجوی کار، اقدامات مشخصی را نظیر ثبت نام یا پیگیری در مؤسساتی کارایی، پرس‌وجو از دوستان، تماس با کارفرمایان، مطالعه آگهی‌های استخدامی و ... انجام داده باشند.

۲- آماده به کار باشند، یعنی طی یک دوره ۱۵ روزه شامل ۷ روز گذشته و ۷ روز آینده آمادگی شروع کار را داشته باشند، همچنین افراد ذیل بیکار محسوب شده‌اند.

- در انتظار شروع کار جدید هستند، یعنی برای آنان کاری مهیا شده و قرار است در آینده به آن کار مشغول شوند و نیز آماده به کار (طبق تعریف) هستند.

- در انتظار بازگشت به شغل قبلی و نیز آماده به کار (طبق تعریف) هستند. منظور از «در انتظار بازگشت به شغل قبلی» این است که فرد قبلاً دارای کار بوده و به دلایلی کار خود را از دست می‌دهد و پیوند رسمی شغلی ندارد ولی در انتظار بازگشت به شغل خود بسر می‌برد.

بر ارتباط منفی نرخ بیکاری و حجم اقتصاد زیرزمینی تأثیرگذار باشد. علاوه بر این نرخ بیکاری، شاخصی از عملکرد کلان اقتصادی است و افزایش آن می‌تواند حاکی از ورود به دوره رکود اقتصادی و کاهش تقاضای نیروی کار، چه برای فعالیت‌های رسمی و مجاز و چه برای فعالیت‌های غیرمجاز و زیرزمینی باشد.





## فهرست مطالب

۱. امیدی پور، رضا؛ پژوهان، جمشید؛ محمدی، تیمور و معمارنژاد، عباس (۱۳۹۴). برآورد حجم اقتصاد زیرزمینی و فرار مالیاتی: تحلیل تجربی در ایران. *پژوهشنامه مالیات*، ۲۳(۲۸)، ۹۴-۶۹.
۲. پیرایی، خسرو، و رجایی، حسین‌علی (۱۳۹۴). اندازه‌گیری اقتصاد زیرزمینی در ایران و بررسی علل و آثار آن، *فصلنامه سیاست‌های راهبردی و کلان*، ۳(۹)، ۴۲-۲۱.
۳. تقی نژاد عمران، وحید و نیک پور، معصومه. (۱۳۹۲). اقتصاد زیرزمینی و علت‌های آن: مطالعه موردی ایران. *فصلنامه مطالعات اقتصادی کاربردی ایران*، ۲(۸)، ۷۲-۵۳.
۴. جعفری صمیمی، احمد، و اکبری، محسن (۱۳۹۲). بررسی عوامل مؤثر بر اقتصاد زیرزمینی در ایران (۱۳۵۷-۱۳۸۸)، *اولین همایش الکترونیکی ملی چشم‌انداز اقتصاد ایران*.
۵. حسینی، اسرالسادات و نصرالهی، زهرا (۱۳۹۶). بررسی رابطه بین توسعه بخش مالی و اقتصاد زیرزمینی در ایران. *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی (رشد و توسعه پایدار)*، ۱۷(۲)، ۲۴-۱.
۶. خواجهی، ملیحه؛ رضایی، ابراهیم، و خداویسی، حسن (۱۳۹۰). برآورد اقتصاد زیرزمینی و شکاف مالیاتی در ایران: رویکرد شاخص‌های چندگانه-علل چندگانه، *پژوهشنامه اقتصادی*، ۱۱(۳)، ۹۰-۶۵.
۷. سلیمی‌فر، مصطفی و کیوانفر، محمد (۱۳۸۹). اقتصاد غیررسمی در ایران و اثر تورم بر آن، *مجله دانش و توسعه*، ۱۷(۲)، ۲۷-۱.
۸. شریف کریمی، محمد؛ دل‌انگیزان، سهراب و حیدریان محمدآبادی، راضیه (۱۳۹۷). تعیین عوامل مؤثر بر اقتصاد زیرزمینی در ایران در دوره ۸۹-۱۳۵۵ (روش تصحیح خطای برداری). *مجله تحقیقات اقتصادی*، ۲(۵۳)، ۳۶۷-۳۸۶.
۹. شکیبائی، علیرضا و رئیس‌پور، علی (۱۳۸۶). بررسی روند تحولات اقتصاد سایه‌ای در ایران: رویکرد شاخص چندگانه-علل چندگانه پویا. *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی*، ۳(۶)، ۳۶-۱۷.
۱۰. صامتی، مجید، سامتی، مرتضی و دلانی میلان، علی (۱۳۸۸). برآورد اقتصاد زیرزمینی در ایران (۱۳۸۴-۱۳۴۴): به روش شاخص‌های چندگانه-علل چندگانه، *مجله مطالعات اقتصاد بین‌الملل*، ۲(۲)، ۱۱۴-۸۹.
۱۱. عرب مازاریزدی، علی (۱۳۸۰). اقتصاد سیاه در ایران؛ اندازه، علل و آثار آن در سه دهه اخیر، *مجله برنامه‌بودجه*، شماره ۶۲ و ۶۳، ۶۰-۳.
۱۲. فلاحتی، علی؛ نظیفی، مینو و عباسپور، سحر (۱۳۹۱). مدل‌سازی اقتصاد سایه‌ای و تخمین فرار مالیاتی در ایران با استفاده از شبکه عصبی مصنوعی. *فصلنامه تحقیقات توسعه اقتصادی*، ۱(۶)، ۵۸-۳۳.

۱۳. مداح، مجید و محمدنیاسروری، زینب (۱۳۹۵). بررسی رابطه بین فساد اقتصادی، اقتصاد سایه‌ای و آلودگی محیط‌زیست در کشورهای منتخب اوپک (رهیافت لیزرل). *فصلنامه اقتصاد مقداری (فصلنامه بررسی‌های اقتصادی)*. (۴) ۱۳. ۱-۱۸.

۱۴. مهرابی بشرآبادی، حسین؛ کوچک زاده، سمیه، و تابلی، حمید (۱۳۸۹). آیا اقتصاد سایه‌ای رشد اقتصادی را تهدید می‌کند؟ (مطالعه موردی: کشور ایران)، *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران*، (۴۵) ۱۵، ۱۹۸-۱۸۱.

۱۵. نادران، الیاس و صدیقی، حسن (۱۳۸۷). بررسی اثر مالیات‌ها و اجزای آن بر حجم اقتصاد زیرزمینی در ایران (۱۳۸۲-۱۳۵۱)، *مجله تحقیقات اقتصادی*، (۴) ۴۳. ۲۸۲-۲۵۷.

۱۶. نصراللهی، زهرا، فرزنانگان، محمدرضا و طالعی اردکانی، سمانه (۱۳۹۱). بررسی روند تحولات اقتصاد سایه‌ای در ایران (مقایسه نرم‌افزارهای مدل‌سازی آموس گرافیک و لیزرل)، *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی*، (۱) ۱۲. ۹۲-۶۱.

۱۷. هادیان، ابراهیم؛ تحویلی، علی (۱۳۹۲). شناسایی عوامل مؤثر بر فرار مالیاتی در اقتصاد ایران، *فصلنامه برنامه‌ریزی و بودجه*، (۲) ۱۸، ۵۸-۳۹.

- Ahn, N., & De La Rica, S. (1997). The underground economy in Spain. An alternative to unemployment?. *Applied Economics*, 29, 733-743.
- Arabmaziari-Yazdi, A. (2000). Underground economy in Iran: Size, causes and effect of it in three recent decades. *The journal of Plan and Baujet*. 62-63. 61-102. (In Persian).
- Ariyo, A., & Bekoe, W. (2012). Currency demand, the underground economy and tax evasion: The case of Nigeria. *Journal of Monetary and Economic Integration*, 11(2), 129-157.
- Asiedu, E., & Stengos, T. (2014). An empirical estimation of the underground economy in Ghana. *Economics Research International*.
- Schneider, F., Buehn, A., & Montenegro, C. E. (2011). Shadow economies all over the world: New estimates for 162 countries from 1999 to 2007. *Handbook on the shadow economy*, 9-77.
- Buhn, A., Karmann, A., & Schneider, F. (2007). Size and development of shadow economy and of do-it-yourself activities in Germany. *Cesifo Working Paper*, 2021.  
[https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=995414](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=995414)
- Cagan, P. (1958). The Demand for currency relative to total money supply, *Journal of Political Economy*, 66:303-328.
- Christopoulos, D. K. (2003). Does underground economy respond symmetrically to tax changes? Evidence from Greece. *Economic Modeling*, 20(3), 563- 570.
- Falahati A, Nazifi M, Abbaspour S. (2012). Modeling shadow economy and estimation tax evasion in Iran: Using artificial neural networks. *Economic development research*. 2 (6), 33-58. (In Persian).
- Frey, B.S., & Weck-Hanneman, H. (1984). The hidden economy as an unobservable variable. *European Economic Review*, 26, 33-53.

11. Giles, D. (1999). Measuring the hidden economy: Implications for econometric modeling. *Economic Journal*. 109, 370-380.
12. Giles, D. (1999). Modeling the hidden economy in the tax-gap in New Zealand. *Empirical Economics*, 24(4), 621-640.
13. Goel, R. K., Saunoris, J. W., & Schneider, F. (2017). Drivers of the underground economy around the millenium: A long term look for the United States.
14. González-Fernández, M., & González-Velasco, C. (2015). Analysis of the shadow economy in the Spanish regions. *Journal of Policy Modeling*, 37(6), 1049-1064.
15. Hadian E, Tahvili A. (2013). Tax evasion and its determinants in the Iranian economy (1971-2007). *The Journal of Planning and Budgeting*. 18 (2). 39-58. (In Persian).
16. Jafari-Samimi, A., & Akbari, M. (2012). Investigating of the effecting factors on underground economics in Iran (1977-2008). *The first E-National Conference of Iran Economics View*. (In Persian)
17. Karimi, M., Delangizan, S., Heidarian, R. (2018). Determinants of the factors effecting underground economy in Iran (1976-2010): A Vector Error Correction Model. *Journal of Economic Research (Tahghighat- E- Eghtesadi)*, 53(2), 367-386. . (In Persian)
18. Khajavi, M., Rezaei, E., & Khodavaisi, H. (2011). The estimation of underground and tax divide in Iran. *Economics research*, 11(42), 65-90. . (In Persian)
19. Macias, J. B., & Cazzavillan, G. (2009). The dynamics of parallel economies. Measuring the informal sector in Mexico. *Research in Economics*, 63(3), 189-199.
20. Maddah, M, & Mohammadnia-Sarvary, Z. (2017). Empirical analysis the relationship among corruption, shadow economy and environmental pollution among selected OPEC countries (LISREL approach). *The Journal of Economic Investigation*, 13(4), 1-18. (In Persian).
21. Mehrabi-Basharabadi, H., Kuchakzadeh, S., & Taboli, H. (2009). Does the shadow economy threaten economic growth? (Case study: Iran). *The Journal of Economic Research*. 15(45). 181- 198. (In Persian).
22. Naderan, E., Sedighi, H. (2009). The Effect of taxes and their components on size of underground economy in Iran (1973-2003). *Journal of Economic Research (Tahghighat- E- Eghtesadi)*. 43(4). (In Persian).
23. Nasrolahi, Z., Farzanegan, M., Talei Ardakani, S. (2012). Shadow economy trends in Iran: A comparative study using Amos and Lisrel. *The Economic Research*, 12(2), 61-92. . (In Persian)
24. Nasrollahi, Z., Hosseini, A. (2017). Investigating the relationship between financial development and underground economy in Iran. *The Economic Research (Scientific Research Quarterly)*. 17(2). 1-24. (In Persian)
25. Omidipour, R., Pajooyan, J., Mohamadi, T., Memarnezhad, A. (2016). The estimating of underground economy and tax enversion: Case study of Iran. *Journal of Tax Research*. 23(28).

26. Pedersen, S. (2003). The shadow economy in Germany, Great Britain and Scandinavia: A measurement based on questionnaire service, *The Rockwoll Foundation Research Unit*. No. 10
27. Pirae, KH., & Rajae, H. (2015). Estimating size of underground economy in Iran and investigation the causes and effects. *Quarterly Journal of Macro and Strategic Policies*. 9(3). 21-42. (In Persian).
28. Salimifar, M., & Keivanfar, M. (2009). Informal economy in Iran and the effect of inflation on it. *The Journal of Knowledge and Development*. 17 (1). 1-27. (In Persian).
29. Sameti, M., Sameti, M., Dallali-Esfahani. (2008). The estimation of underground economy size in Iran (1964-2004): By using MIMIC. *International Economics Studies*. 20(2). 89-114. (In Persian).
30. Schneider, F., & Enste, D. (2000). Shadow economics: Size, case and consequences, *The Journal of Economic Literature*, 77-114.
31. Schneider, F., & Enste, D. (2003). Hiding in the shadows: The growth of the underground economy (No. 30). *International Monetary Fund*.
32. Schneider, F., & Enste, D. H. (2000). Shadow economies: size, causes, and consequences. *Journal of Economic Literature*, 38(1), 77-114.
33. Schneider, F., & Hametner, B. (2014). The shadow economy in Colombia: size and effects on economic growth. *Peace Economics, Peace Science and Public Policy*, 20(2), 293-325.
34. Shakibaei, A., & Raeispour, A. (2007). The Evolution of shadow economy in Iran: A DYMIMIC approach. *The Economic Research*. 7(3). 17-36. (In Persian).
35. Shneider, F. (2014). The shadow economy, Studien/ pfuschneu/ 2014/ ShadEc \_2014.doc
36. 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)
37. Tanzi, V. (1980). The underground economy in the United States: Estimate and implications. *Banca Nazionale Del Lavoro*, 135/4, 427-453
38. Tanzi, V. (1983). The underground economy in the United States: Annual estimates. *IMF staff papers*, 30( 2), 283-305.
39. Tanzi, V. (1999). Uses and abuses of estimates of the underground economy. *Economic Journal*, 456, 338-347.
40. Tanzi, V. (2008). *The Shadow Economy, Its Causes and Its Consequences*. *International Seminar on the Shadow Economy Index in Brazilian*. Brazilian institute for Ethics in competition.