

## عوامل مؤثر بر اقتصاد زیرزمینی در ایران ۱۳۴۲-۱۳۹۱

محمد حسن فطرس و علی دلایی میلان \*

تاریخ وصول: ۱۳۹۳/۷/۲۹ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۷/۳۰

چکیده:

هدف این مطالعه برآورد اندازه اقتصاد زیرزمینی و بررسی علل و آثار آن است. این مهم با استفاده از روش علل چندگانه و آثار چندگانه برای دوره ۴۹ ساله از ۱۳۴۲ تا ۱۳۹۱ انجام شد. نتایج نشان می‌دهند 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 ۴۹ ساله ۱۸/۲۰ بوده است. نتایج برآورد مدل‌های انتخاب شده نشان می‌دهد که بیکاری، محدودیت‌های تجاری، تورم، بارمالیاتی، 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.

طبقه‌بندی JEL: 26E، 17O، 26 H

واژه‌های کلیدی: اقتصاد زیرزمینی، روش "علل چندگانه - شاخص چندگانه"، ایران

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی

\* به ترتیب، استاد و دانشجوی دکتری گروه اقتصاد دانشکده اقتصاد و علوم اجتماعی، دانشگاه بوعلی سینا همدان.  
([mhfotros@hotmail.com](mailto:mhfotros@hotmail.com))

## ۱- مقدمه

اقتصاد زیرزمینی از مسائل با اهمیت در مطالعه نظام‌های اقتصادی است. حجم زیاد این پدیده اثر منفی بر تأمین مالی بخش عمومی، اثرات انحرافی بر تولید و اقتصاد رسمی دارد. اثر منفی مهم آن بر فرآیند سیاست‌گذاری اقتصادی است. همچنین، چون بار مالیاتی عمدتاً بر عهده گروه‌هایی که در اقتصاد رسمی فعال هستند، قرار می‌گیرد، این وضع منجر به نابرابری درآمدی می‌شود. در رقابت اقتصاد رسمی با اقتصاد زیرزمینی، فعالان اقتصاد رسمی که در مسیرهای قانونی فعالیت می‌کنند، به دلیل هزینه‌های اضافی ناشی از کار رسمی و قانونی، قدرت رقابت با فعالان اقتصاد زیرزمینی را از دست می‌دهند. از طرف دیگر، نیروی کاری که در این بخش فعالیت می‌کند به خاطر ماهیت پنهان بودن این فعالیت‌ها، از حمایت‌های لازم مانند بیمه بیکاری، تأمین اجتماعی و مانند آن، محروم هستند.

طبق برآوردها میانگین جهانی نسبت اقتصاد زیرزمینی به اقتصاد رسمی ۳۳ درصد (دره‌نر و اشنایدر<sup>۱</sup> ۲۰۱۰) است، این نسبت بالا و عدم لحاظ آن در سیاست‌گذاری، شکاف عمیقی را بوجود می‌آورد که منجر به کاهش کارایی سیاست‌های اقتصادی می‌شود. سیاست‌گذاری‌های رسمی بر اساس GDP ثبت شده انجام می‌شود در حالی که ۳۳ درصد اقتصاد رسمی نادیده گرفته می‌شود. به‌عنوان مثال، اگر بانک مرکزی قاعده رشد پولی را بر اساس رشد اقتصاد رسمی اجرا کند می‌توان تصور کرد که چه مشکلاتی می‌تواند پیش آید. حال به هر میزان اندازه اقتصاد زیرزمینی بزرگ‌تر باشد مشکلات نیز می‌تواند بیشتر باشد.

از سوی دیگر، با توجه به ویژگی‌های خاص ایران به‌عنوان کشور در حال توسعه‌ی تولیدکننده نفت، اقتصاد زیرزمینی آن دارای این مولفه ویژه هم هست. کشورهای در حال توسعه با توجه به ضعف در سیستم مالیاتی، بوروکراسی اداری، عدم گسترش اخلاق مالیاتی، بیکاری و محدودیت‌های تجاری و مانند آن، اقتصاد زیرزمینی بزرگتری دارند. اما نفتی بودن اقتصاد نیز خود تبعاتی را بدنبال دارد. نخست این که با وجود درآمدهای هنگفت نفتی که در اختیار دولت است، در حالت عادی دولت احساس نیازی به سخت‌گیری در مالیات‌ستانی نمی‌کند. این وضعیت به افزایش و گسترش اقتصاد زیرزمینی دامن می‌زند. دیگر این که، تغییر قیمت

<sup>1</sup> Dreher and Schneider

نفت نیز به عنوان تکانه به اقتصاد (رسمی و زیرزمینی)، منجر به نابسامانی اقتصادی می‌شود.<sup>۲</sup>

با محدود شدن درآمدهای نفتی در ایران<sup>۳</sup>، نیاز به تامین مالی بخش عمومی از طریق مالیات‌ستانی افزایش یافته است. پس، بررسی اندازه اقتصاد زیرزمینی و فرار مالیاتی نیز در این راستا می‌تواند به سیاست‌گذاران و مشاورین اقتصادی کشور کمک کند. در چند سال اخیر مطالعات زیادی به بررسی اقتصاد زیرزمینی در ایران پرداخته‌اند. آنچه مطالعه حاضر سعی در انجام آن دارد، برآورد اقتصاد زیرزمینی ایران برای دوره ۱۳۴۲ تا ۱۳۹۱ با استفاده از روش علل چندگانه - آثار چندگانه است.

## ۲- مفاهیم و مبانی نظری

تعاریف اقتصاد زیرزمینی اغلب با توجه به اهداف و رویکرد مطالعات مختلف متفاوت است. در متون متفاوت اقتصاد زیرزمینی از واژه‌های مانند: اقتصاد غیر رسمی<sup>۴</sup>، زیرزمینی<sup>۵</sup>، سیاه<sup>۶</sup>، موازی<sup>۷</sup>، پنهان<sup>۸</sup>، سایه‌ای<sup>۹</sup>، ثبت نشده<sup>۱۰</sup>، گزارش نشده<sup>۱۱</sup>، نامنظم<sup>۱۲</sup>، غیر قابل مشاهده<sup>۱۳</sup> و ... جهت نام‌گذاری آن استفاده شده است. این پراکندگی در عنوان، باعث سردرگمی پژوهش‌گران و ابهام در ارتباط صحیح بین آنها می‌شود.

فایگ<sup>۱۴</sup> (۱۹۹۰)، برای طبقه‌بندی واژه‌های مرتبط با اقتصاد زیرزمینی از "رویکرد نهادگرایی جدید"<sup>۱۵</sup> بهره می‌برد. او بیان می‌کند: «ملاک تمایز قائل شدن

<sup>۲</sup> تکانه منفی منجر به کسری بودجه دولت، توقف طرح‌های عمرانی دولت و حتی بخش خصوصی می‌شود. تکانه مثبت نیز تورم را به دنبال دارد.

<sup>۳</sup> تحریم‌های نفتی اخیر درآمدهای دولت از فروش نفت را به شدت تحت تأثیر قرار داده است.

<sup>۴</sup> Informal Economy

<sup>۵</sup> Underground Economy

<sup>۶</sup> Black Economy

<sup>۷</sup> Parallel Economy

<sup>۸</sup> Hidden Economy

<sup>۹</sup> Shadow Economy

<sup>۱۰</sup> Unrecorded Economy

<sup>۱۱</sup> Unreported Economy

<sup>۱۲</sup> Irregular Economy

<sup>۱۳</sup> Unobserved Economy

<sup>۱۴</sup> Feige

<sup>۱۵</sup> New Institutional Approach

بین فعالیت رسمی یا رو زمینی از یک طرف و فعالیت غیررسمی یا زیرزمینی از طرف دیگر این است که آیا آن فعالیت در چارچوب قواعد نهادی رایج بازی قرار دارد یا نه. انواع مختلف فعالیت‌های زیرزمینی، بر اساس قواعد نهادی خاصی که آنها را نقض می‌کنند، متمایز می‌شوند».

فایگ فعالیت‌های اقتصاد زیرزمینی را به چهار نوع: غیر قانونی، گزارش نشده، ثبت نشده و غیررسمی، طبقه‌بندی می‌کند. طبقه بندی فایگ در نمودار (۱) آمده است. وی معیار اندازه‌گیری ابعاد هر نوع از این فعالیت‌ها را درآمد کل ایجاد شده توسط هر یک از آنها تعریف می‌کند. (فایگ (۱۹۹۰)، ص. ۲-۹۹۱). تعریف مدنظر این پژوهش، تا حدود زیادی، آنچه فایگ "اقتصاد غیر قانونی" و "اقتصاد گزارش نشده" نامیده را در بر می‌گیرد.

در متون اقتصاد زیرزمینی یکی از مهم‌ترین علل اقتصاد زیرزمینی و فرار مالیاتی نرخ‌های مالیاتی بالا و سهم تأمین اجتماعی هستند. وسعت پدیده اقتصاد زیرزمینی و میزان اهمیت آن در جوامع مختلف به عواملی مانند: انسجام و کارآمدی نظام مالیاتی، فرهنگ مالیاتی جامعه و نرخ مالیات‌ها و عوارض دولتی بستگی دارد. فرضیه معمول این است که یک افزایش در بار مالیاتی یک گرایش قوی را برای کار کردن در اقتصاد زیرزمینی ایجاد می‌کند. (گیلز<sup>۱۶</sup> (۱۹۹۹)، تانزی<sup>۱۷</sup> (۱۹۹۹)، دلانو<sup>۱۸</sup> (۲۰۰۷)، بوهن و اشنايدر<sup>۱۹</sup> (۲۰۱۲)).

یکی دیگر از دلایل ورود به بخش زیرزمینی که آیگنر و دیگران (۱۹۸۸)، گیلز (۱۹۹۸) نیز به آن اشاره می‌کنند افزایش در اندازه بخش عمومی و یا درجه مقررات سیستم اقتصادی است که گرایش وارد شدن به اقتصاد زیرزمینی را افزایش می‌دهد. زیرا با افزایش بوروکراسی و مقررات دست و پاگیر هزینه‌های ورود به بخش رسمی بالا می‌رود و ورود به بخش زیرزمینی سهل‌تر و هزینه فرصت ورود به بخش زیرزمینی کاهش پیدا می‌کند.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
 رتال جامع علوم انسانی

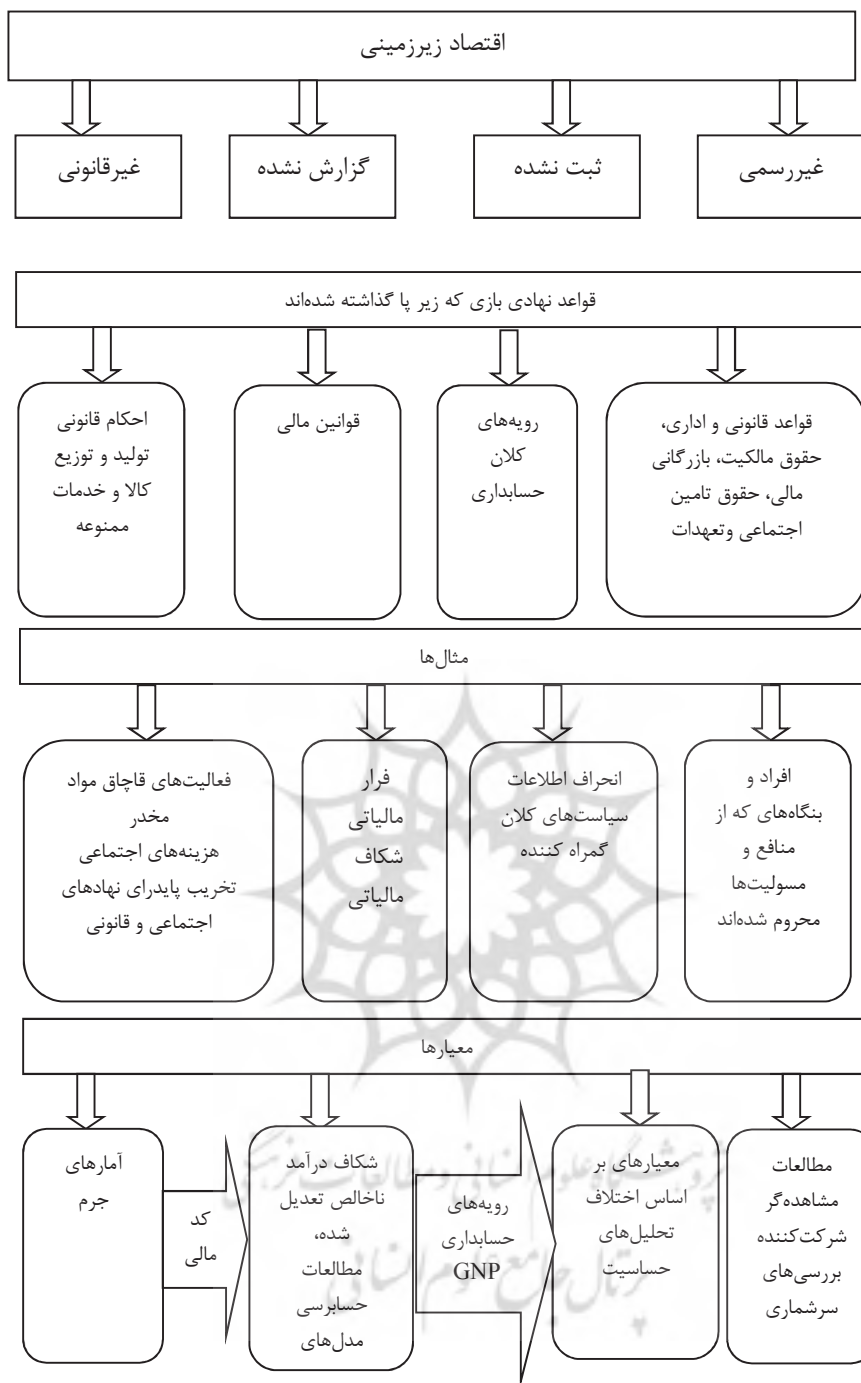
<sup>16</sup> Giles

<sup>17</sup> Tanzi

<sup>18</sup> Dell'Anno

<sup>19</sup> Buehn and Schneider

نمودار ۱: طبقه‌بندی اقتصاد زیرزمینی از دیدگاه فایگ (رویکرد نهادگرایی جدید)



بعضی دیگر از محققان در این زمینه از جمله دل آنو و سالومن (۲۰۰۶)، گیلز و تدرز (۲۰۰۲)، معتقدند رشد بیکاری، با کاهش هزینه ورود به بخش خصوصی، انگیزه فعالیت در حوزه‌های غیر مجاز و ممنوعه را افزایش می‌دهد. از این رو به افزایش حجم اقتصاد زیرزمینی کمک می‌کند. گیلز و دیگران (۲۰۰۲) نیز معتقد است که رشد سطح عمومی قیمت کالاهای مصرفی به دلایل مختلفی می‌تواند به بزرگ شدن اندازه اقتصاد زیرزمینی منجر شود. با توجه به وضعیت نابرابر توزیع درآمد، با افزایش سطح عمومی قیمت‌ها تعداد زیادی از خانوارها زیر سطح خط فقر قرار خواهند گرفت و فقر و ناتوانی در تأمین حداقل درآمد، مخاطره ورود به فعالیت‌های زیرزمینی را کاهش می‌دهد. بنابراین با گسترش پدیده فقر در جامعه روی آوردن به فعالیت‌های زیرزمینی نیز افزایش می‌یابد. از این رو انتظار می‌رود که همبستگی مثبتی بین نوسانات این شاخص و حجم اقتصاد زیرزمینی وجود داشته باشد.

عرب مازار یزدی (۱۳۸۰)، در کشورهای در حال توسعه علاوه بر محدودیت‌های تعرفه‌ای از سیاست‌های غیر تعرفه‌ای مانند: ممنوعیت واردات یا صادرات برخی از اقلام به طور کلی یا موقت، قطع یا محدود ساختن رابطه تجاری با کشور یا کشورهای خاص، سهمیه‌بندی مقدار واردات یا صادرات تعدادی از کالاها و غیره نیز استفاده می‌کنند. اغلب در سیاست‌های تجویزی، راه مقابله با گسترش اقتصاد زیرزمینی را کاهش محدودیت‌های قانونی عنوان می‌کنند. برای مثال کاهش تجارت غیر قانونی را منوط به آزاد سازی تجاری می‌نمایند.<sup>۲۱</sup> بنابراین انتظار می‌رود با کاهش محدودیت‌های قانونی مربوط به تجارت خارجی (مانند: سهمیه‌ها، ممنوعیت‌ها، ...) اندازه این پدیده نیز کاهش یابد.

### ۳- مروری بر مطالعات انجام شده در جهان و ایران

اولین تلاش برای اندازه‌گیری اقتصاد زیرزمینی در جهان توسط کیگان<sup>۲۱</sup> (۱۹۵۸) انجام شد که در آن از متغیرهای پولی برای اندازه‌گیری اقتصاد زیرزمینی استفاده شده بود. در مطالعات بعدی توسط فایگ<sup>۲۲</sup> (۱۹۷۹)، تانزی (۱۹۸۰)، فری و وک -

<sup>۲۰</sup> اشرف زاده و مهرگان

<sup>۲۱</sup> Cagan

<sup>۲۲</sup> Feige

هانمان<sup>۲۳</sup> (۱۹۸۳) و سایرین به بسط و گسترش روش‌های اندازه‌گیری این پدیده پرداخته‌اند. جدیدترین مطالعه در این زمینه را اشنایدر و بوهن<sup>۲۴</sup> (۲۰۱۳) انجام داده است. آنها در مطالعه ارزشمند خود به برآورد اندازه اقتصاد زیرزمینی در کشورهای توسعه یافته *OECD* از ۱۹۹۹ تا ۲۰۱۰ با استفاده از روش *MIMIC*<sup>۲۵</sup> پرداخته‌اند.

اولین کار تجربی در زمینه اقتصاد زیرزمینی در ایران با کار خلعت بری (۱۳۶۹)، شروع شد. وی در این مطالعه با استفاده از روش نسبت نقد به برآورد حجم اقتصاد زیرزمینی ایران در سال ۱۳۶۵ پرداخته است. مطالعات فراوان دیگری بعدها به برآورد اقتصاد زیرزمینی ایران با استفاده از روش‌های مختلف پولی، منطق فازی، *MIMIC* پرداخته‌اند، که می‌توان به طاهر فر (۱۳۷۶)، باقری گرمارودی، احمد رضا (۱۳۷۷)، شکیبایی و صادقی (۱۳۸۲)، عرب مازار (۱۳۸۰)، صامتی و همکاران (۱۳۸۸) و ... اشاره کرد. این پژوهش با استفاده از آخرین آمار موجود، یک دوره ۴۹ ساله که بیشترین دوره برآورد اقتصاد زیرزمینی در ایران است را انتخاب نموده است و به برآورد اقتصاد زیرزمینی و بررسی علل و آثار آن پرداخته می‌شود. جدول (۱)، مروری مختصر از برآورد و بررسی اقتصاد زیرزمینی در ایران و جهان را نشان می‌دهد.



<sup>23</sup> Frey and Weck-Hannemann

<sup>24</sup> buehn

<sup>25</sup> Multiple Indicators – Multiple Causes

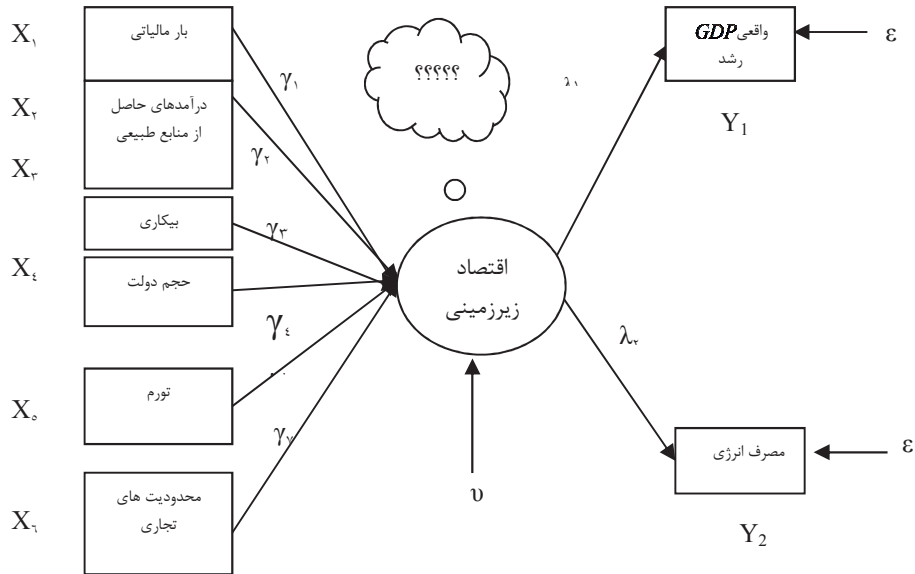
### جدول ۱: مروری مختصر بر برآورد و بررسی اقتصاد زیرزمینی در ایران و جهان

نام پژوهشگران	روش برآورد	کشور های مورد مطالعه	علل	آثار	نتایج مطالعه
فری و وک هانمان (۱۹۸۳)	MIMIC	OECD	بار مالیات مستقیم، بار مالیات غیر مستقیم، سهم بیمه‌های اجتماعی، بار مالیاتی مشهود، بار مقررات، میزان پایبندی به پرداخت مالیات و میزان توسعه اقتصادی	نرخ رشد تولید ناخالص داخلی اقتصاد رسمی، نرخ مشارکت نیروی کار مذکور در بازار کار، تغییر ساعت کار	بار مالیاتی مستقیم، بار مالیات، بار مقررات و پایبندی به پرداخت مالیات از مهم‌ترین عوامل گسترش فعالیت‌های زیرزمینی می‌باشند، سایر عوامل اثر معنی‌داری نداشته‌اند.
دل آنو و اشنایدر (۲۰۰۳)	MIMIC	OECD	بار مالیاتی، مصرف دولت بر GDP، بیکاری، خود اشتغالی، شاخص کارایی سیستم قضایی و شاخص بی قانونی	رشد GDP واقعی و پول در گردش خارج از بانک‌ها	اثر بار مالیاتی و حضور خیلی فعال بخش عمومی بر اقتصاد زیرزمینی مثبت بوده است. رابطه بین رشد اقتصادی و اقتصاد زیرزمینی منفی است، و این گونه تفسیر می‌کنند که افزایش در اقتصاد رسمی باعث جذب کارگران بخش زیرزمینی به بخش منظم می‌شود.
عرب مازار یزدی (۱۳۸۰)	MIMIC	ایران	بار مالیاتی، محدودیت‌های تجاری، رشد قیمت کالاهای مصرفی، بیکاری و درآمد سرانه	نوسانات مخارج خانوار، مابه التفاوت نرخ ارز، تقاضای پول و مصرف انرژی	تغییرات درآمد سرانه، شاخص باز بودن اقتصاد، بار مالیاتی، رشد قیمت کالاهای مصرفی مهمترین عوامل تعیین کننده تحولات اندازه نسبی اقتصاد سیاه در ایران بودند.
احمدی (۱۳۸۱)	فازی	ایران	درآمد سرانه و بار مالیاتی	-	روند صعودی اقتصاد زیرزمینی با نوسانات شدیدی همراه بوده که وی آنها را به طور عمده به نوسانات شدید در بار مالیاتی مستقیم نسبت داده است.
صامتی و همکاران (۱۳۸۸)	MIMIC	ایران	بار مالیاتی، محدودیت‌های تجاری، درآمد حاصل از منابع طبیعی، حجم دولت، تورم، بیکاری و درآمد سرانه	مصرف انرژی، تقاضا برای پول و رشد GDP	روند تغییر و تحول اقتصاد زیرزمینی در ایران به طور معنی‌داری از دو متغیر بیکاری و محدودیت‌های تجاری تبعیت می‌کند.
الگین و اوزتوالی (۲۰۱۲)	الگو تعادل عمومی پویا	۱۶۱ کشور جهان	-	-	اول، کشورهای ثروتمند اقتصاد زیرزمینی کوچکتری دارند دوم، آمریکای لاتین و جنوب صحرای آفریقا نسبت به دیگر کشورها اقتصاد زیرزمینی بزرگتری و کشورهای OECD و اتحادیه اروپا کوچکتری دارند.
اشنایدر و بوهن (۲۰۱۳)	MIMIC	OECD	مالیات بر درآمد شخصی، مالیات غیر مستقیم، اخلاق مالیاتی، بیکاری، آزادی تجاری، خوداشتغالی، حاکمیت قانون، رشد GDP، آموزش، فساد	پول در گردش، مشارکت نیروی انسانی، GDP، سرانه،	عوامل موثر بر اندازه اقتصاد زیرزمینی سیاست های مالیاتی، مقررات دولتی هستند هر چند بیکاری نیز مهم است.

مأخذ: محاسبات تحقیق



## نمودار ۲: الگوی پیشنهادی اقتصاد زیرزمینی ایران



## ۴- داده‌ها و تخمین الگو

با توجه به ماهیت روش شاخص‌های چندگانه - علل چندگانه، در این حالت یک متغیر غیر قابل مشاهده (در اینجا اندازه اقتصاد زیرزمینی) وجود دارد. مدل ساختاری به صورت رابطه رگرسیونی بین این متغیر و متغیرهای برونزای معرف علل پیدایش آن، تغییر شکل می‌دهد. فرمول بندی ریاضی الگو نیز به صورت زیر است:

$$y = \lambda\eta + \varepsilon \quad (1)$$

$$\eta = \gamma'x + v \quad (2)$$

که در آن:  $\eta$ : اقتصاد زیرزمینی (متغیر غیر قابل مشاهده)،  $v$ : بردار  $(p \times 1)$  از شاخص‌های مشاهده شده از آثار اقتصاد زیرزمینی،  $x$ : بردار  $(q \times 1)$  علل پیدایش اقتصاد زیرزمینی،  $\lambda$  و  $\gamma$ : به ترتیب بردارهای  $(p \times 1)$  و  $(q \times 1)$  از پارامترها،  $\varepsilon$ ،  $v$ : به ترتیب بردارهای  $(p \times 1)$  و اسکالر هستند. بنا به فرض این خطاها دارای توزیع نرمال بوده و همبستگی دو طرفه بین آنها برقرار نیست. نمودار ۲، الگوی پیشنهادی اقتصاد زیرزمینی را با استفاده از دلایل و مبانی نظری به صورت نموداری نشان می‌دهد. متغیرهای بار مالیاتی، بیکاری، تورم، حجم دولت، محدودیت‌های تجاری و

درآمدهای حاصل از منابع طبیعی به عنوان متغیرهای علل و متغیرهای رشد GDP واقعی و مصرف انرژی به عنوان متغیرهای آثار اقتصاد زیرزمینی در نظر گرفته شده‌اند.

در چارچوب محدودیت‌های آماری موجود، سعی شده است که در آزمون الگوی پیشنهادی، تا حد ممکن دوره زمانی طولانی‌تری پوشش داده شود. بنابراین، دوره ۴۹ ساله از ۱۳۴۲ تا ۱۳۹۱ برای آزمون الگو انتخاب شد.

داده‌های استفاده شده در این مطالعه همه سری‌های زمانی هستند که توسط سازمان‌های مختلف دولتی تهیه شده‌اند. همه متغیرها بجز متغیر مصرف نهایی انرژی از نماگرهای اقتصادی منتشر شده توسط مرکز پژوهش‌های مجلس و نماگرهای اقتصادی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران اخذ شده‌اند. متغیر مصرف نهایی انرژی از سایت وزارت نیرو<sup>۲۶</sup> گرفته شده است. پیوست ۱ متغیرهای استفاده شده در الگو و نماد و تعریف هر کدام را نشان می‌دهد.

#### ۴-۱- تخمین الگو و نتایج آن

برآورد به کمک نرم‌افزار لیزرل ۸/۵۴ و به روش حداکثر راست‌نمایی انجام شد. سپس با استفاده از معیارهای مختلف مدل‌های برازش شده با هم مقایسه شدند و در نهایت الگوی مناسب انتخاب شد. آنگاه بر اساس پارامترهای برآورد شده از الگوی انتخاب شده و اندازه متغیرها که در مدل نهایی حضور داشتند، شاخص اقتصاد زیرزمینی از سال ۱۳۴۲ تا ۱۳۹۱ به دست آمد که با استفاده از اطلاعات جانبی، سری زمانی اندازه اقتصاد زیرزمینی ایران در طی دوره مورد بررسی محاسبه شد.

#### ۴-۲- بررسی نتایج حاصل از مدل‌های انتخاب شده

برآورد به کمک نرم‌افزار لیزرل ۸,۵۴ و به روش حداکثر راست‌نمایی انجام شد. سپس با استفاده از معیارهای مختلف الگوهای برازش شده با هم مقایسه شدند و در نهایت الگوی مناسب انتخاب شد. آنگاه بر اساس پارامترهای برآورد شده از الگوی انتخاب شده و اندازه متغیرها که در الگو نهایی حضور داشتند، شاخص اقتصاد

زیرزمینی از سال ۱۳۴۲ تا ۱۳۹۱ بدست آمد که با استفاده از اطلاعات جانبی، سری زمانی اندازه اقتصاد زیرزمینی ایران در طی دوره مورد بررسی محاسبه شد. در جدول ۲، بعضی از الگوهای برتر از میان الگوهای مختلف برآورد شده گزارش شده‌اند که در پایین به بررسی و تفسیر آنها پرداخته خواهد شد.

۱- در همه الگوهای منتخب، متغیرهای "بارمالیات مستقیم"، "شاخص باز بودن اقتصاد"، "بیکاری" و "تورم" از نظر آماری معنی دار و علائم ضرائب در آنها با پیش بینی نظری سازگار بوده است. و متغیرهای "بار مالیاتی کل"، "رشد بارمالیات مستقیم"، "شاخص درآمدهای حاصل از منابع طبیعی" و "مصرف واقعی دولت" در بعضی الگوها معنی دار بوده و در بعضی دیگر بی معنی بوده است. متغیر "رشد بار مالیات بر واردات" و "بار مالیات بر واردات"، "در الگوهای مختلف، از نظر آماری بی معنی بوده است.

۲- علامت پارامتر برآورد شده برای "رشد GDP" در همه الگوها منفی و از نظر آماری در بعضی الگوها معنی دار بوده و در بعضی دیگر بی معنی بوده است، که می توان از آن استنباط کرد که در اقتصاد ایران، اقتصاد زیرزمینی بر رشد GDP اثر منفی دارد. نتایج مطالعات فری و وک-هانمان (۱۹۸۴)، لویزا (۱۹۹۶) با جادا (۲۰۰۳) و دل آنو و اشنايدر (۲۰۰۳) نیز این رابطه‌ای منفی را تأیید نموده‌اند.

۳- علامت منفی پارامتر برآورد شده برای "شاخص باز بودن اقتصاد" که با پیش‌بینی نظری نیز سازگار است بیانگر اثر معکوس شاخص باز بودن اقتصاد بر اندازه اقتصاد زیرزمینی می‌باشد. یعنی هر چه از محدودیت‌های تجاری کاسته شود (اقتصاد بازتر باشد)، اندازه اقتصاد زیرزمینی نیز کاهش می‌یابد.

۴- متغیرهای که برای تبیین اثر بار مالیاتی بر تحولات اقتصاد زیرزمینی الگو حضور دارند، در بیشتر الگوهای منتخب دارای ضرایب برآورد شده مثبت (مطابق با پیش‌بینی نظری) هستند. اما از نظر معنی داری چندان پایدار نیستند- به جز متغیر "بارمالیات مستقیم".

۵- ضریب متغیر "تورم" در همه الگوهایی که حضور دارد، از لحاظ آماری معنی دار است و علامت آن با پیش‌بینی نظری سازگار است. علامت مثبت این پارامتر بیانگر این نکته است که با افزایش تورم، به دلیل فشار هزینه‌های زندگی، مردم به سوی بازار کار غیررسمی و فعالیت‌های غیر قانونی روی می‌آورند.

جدول ۲: نتایج برآورد تصریح‌های مختلف

مدل	مدل ۱	مدل ۲	مدل ۳	مدل ۴	مدل ۵	مدل ۶	مدل ۷	مدل ۸	مدل ۹	مدل ۱۰
علل										
بار مالی آتی کل	۱/۶۱ (۲/۱۴)**	۱/۰۲ (۱/۲۲)	-	-	-	۱/۵۳ (۲/۲۰)**	۱/۰۸ (۱/۳۰)	۱/۴۹ (۲/۱۶)**	۱/۵۰ (۱/۹۶)**	-
بار مالیات مستقیم	-	-	۱۹/۵۳ (۵/۷۱)**	-	-	-	-	-	-	۲۱/۳۲ (۶/۲۳)**
بار مالیات بر واردات	-	-	-	۱/۰۶ (۱/۴۲)	-	-	-	-	-	۰/۶۱ (۰/۹۵)
رشد بار مالیات مستقیم	-	-	-	-	۰/۰۰۸۷ (۰/۴۱)	۰/۰۰۱۱ (۰/۶۶)	۰/۰۰ (۰/۰۳۶)	-	--/۰۰۰۶۲ (-۰/۳۴)	--/۰۰۰۱۹ (۱/-۲۳)**
رشد بار مالیات بر واردات	-	-	-	-	۰/۰۰۳۴ (۱/۲۶)	۰/۰۰۲۲ (۰/۹۷)	۰/۰۰۴۲ (۱/۵۶)	۰/۰۰۲۰ (۰/۸۸)	۰/۰۰۲۰ (۰/۸۳)	۰/۰۰۳۱ (۱/۵۴)
شاخص باز بودن اقتصاد	--/۰۰۳۵ (-۵/۴۰)**	-	--/۰۰۳۵ (-۵/۶۶)**	--/۰۰۳۵ (-۴/۰۳)**	--/۰۰۱۶ (-۲/۲۶)**	--/۰۰۲۶ (-۴/۳۰)**	--/۰۰۲۸ (-۴/۰۶)**	--/۰۰۲۲ (-۲/۱۶)**	--/۰۰۳۳ (-۴/۹۹)**	--/۰۰۳۳ (-۵/۴۱)**
بیکاری	۰/۱۵ (۷/۰۰)**	۰/۱۲ (۴/۳۸)**	۰/۱۲ (۵/۹۸)**	۰/۱۲ (۴/۸۶)**	-	۰/۱۱ (۵/۰۷)**	-	۰/۱۱ (۴/۶۰)**	۰/۱۵ (۶/۴۱)**	۰/۱۱ (۵/۵۴)**
تورم	-	-	-	۰/۰۲۴ (۴/۹)**	۰/۰۳۹ (۵/۸)**	۰/۰۲۵ (۴/۳۱)**	۰/۰۳۶ (۵/۵۳)**	۰/۰۲۶ (۴/۶۰)**	-	-
شاخص درآمدهای حاصل از منابع طبیعی	-	۳/-۲۴ (-۲/۴۷)**	-	۰/۵۶ (۰/۶۲)	--/۹۵ (-۰/۹۶)	۰/۶۳ (۰/۷۴)	-	-	۰/-۵۷ (۰/-۴۷)	-
مصرف واقعی دولت	۳/۶۱ (۳/۰۷)**	۳ (۴/۳۸)**	-	-	-	-	۱/۷۵ (۱/۸۳)	-	۳/۱ (۲/۶۹)**	-
آثار										
GDP رشد	-۳/۸۱ (-۱/۸۱)	-۸/۴۴ (-۲/۸۸)**	-۳/۶۴ (-۱/۸۶)	-۴/۹۴ (-۲/۳۸)**	-۵/۴۹ (-۲/۳۱)**	-۴/۶۲ (-۲/۲۹)**	-۵/۰۶ (-۲/۲۱)	-۴/۹۳ (-۲/۴۲)**	-۴/۲ (-۱/۹۲)	-۳/۵۶ (-۱/۸۵)
مصرف نهایی انرژی	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
R <sup>2</sup>	۰/۷۱	۰/۹۸	۰/۷۹	۰/۹۶	۰/۸۳	۰/۹۴	۰/۸۱	۰/۹۹	۰/۷۶	۰/۷۹
تعداد نمونه	۴۳	۴۳	۴۳	۴۳	۴۳	۴۳	۴۳	۴۳	۴۳	۴۳
درجه آزادی	۳	۳	۳	۴	۵	۶	۵	۴	۶	۵
چی دو	۶/۰۸	۶/۲۱	۵/۵۶	۱۰/۵۳	۱۰/۴۳	۱۰/۶۴	۸/۳۲	۸/۲۱	۱۱	۵/۹۰

۶- پارامتر برآورد شده برای متغیر " بیکاری " در الگوهای منتخب دارای علامت مثبت و در همه این الگوها از لحاظ آماری معنی دار است و وزن تقریباً " بالایی را در بین دیگر متغیرهای معنی دار در الگو دارد که می تواند حاکی از اهمیت نقش این متغیر در اقتصاد زیرزمینی در ایران باشد و مثبت بودن این پارامتر نشانگر این است که، افزایش بیکاری، نیروی کار را به سمت فعالیت های زیر زمینی سوق می دهد.

۷- ضریب " مصرف واقعی دولت " در الگوهای منتخب دارای علامت مثبت است که با پیش بینی نظری سازگار است و حاکی از تاثیر مثبت این متغیر بر حجم اقتصاد زیرزمینی در ایران دارد. این متغیر از لحاظ معنی داری آماری در سه الگو از چهار الگوی که حضور دارد، معنی دار می باشد.

#### ۴-۲- انتخاب الگوی برتر و بررسی نتایج آن

برای انتخاب الگوی نهایی از بین الگوهای ارائه شده در جدول ۲، دو رهیافت وجود دارد: رهیافت اول که فری و وک - هانمان (۱۹۸۴) به کار برده اند، در انتخاب الگو نهایی انطباق علائم پارامترها با پیش بینی نظری و معنی دار بودن برآورد آنها را در اولویت قرار می دهد. رهیافت دوم مربوط به گیلز (۱۹۹۹) می باشد. وی به برآزش عمومی الگو اولویت بیشتری می دهد.

در این پژوهش ابتدا سعی شده در بین الگوهای منتخب، الگوهای که شاخص قابل قبولی از اقتصاد زیرزمینی ارائه می دهند، تفکیک شوند. سپس بین این الگوها، الگوی که از نظر معیارهای برآزش عمومی از وضعیت بهتری برخوردار است به عنوان الگو نهایی انتخاب شود.

طبق رهیافت پیشنهادی، در بین الگوهای که شاخص قابل قبولی از اقتصاد زیرزمینی ارائه می کردند، به مقایسه آماره چیدو پرداخته شد. آماره چیدو در اصل الگو را برابر این جایگزین که ماتریس کواریانس متغیرهای مشاهده شده نامقید است آزمون می کند، اما این آزمون تنها منوط به درست بودن الگو می باشد. از آنجایی که همواره با تقریب واقعیت مواجه ایم از این رو آماره چیدو نه به عنوان یک آماره آزمون، بلکه به عنوان یک معیار برآزش عمومی الگو در نظر گرفته می شود. مقدار کمتر آماره چیدو نشان دهنده برآزش بهتر الگو است.

از نظر معیار چی دو، الگو ۳ با توجه به کمترین مقدار چی دو به عنوان الگو نهایی انتخاب شد. فرم رگرسیونی مربوط به عوامل موثر بر اقتصاد زیرزمینی در زیر آمده است:

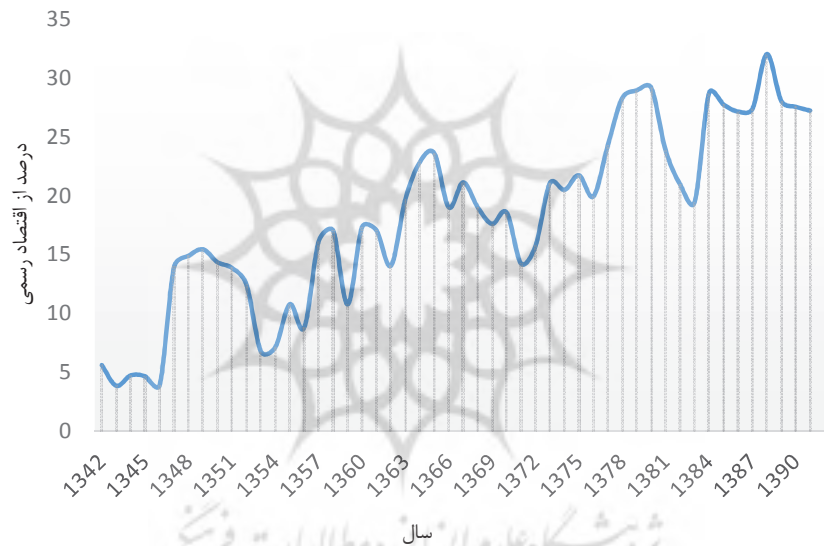
$$UE = 0/12 \times unempl - 0/025 \times open + 0/70 \times imburden + 19/53 \times dtburden \quad (۳)$$

در این الگو متغیرهای، "بیکاری"، "شاخص باز بودن اقتصاد" و "بار مالیات مستقیم و بار مالیات بر واردات" به عنوان متغیرهای علل پیدایش اقتصاد زیرزمینی حضور دارند.

حال برای بدست آوردن شاخص اقتصاد زیرزمینی هر سال، باید در معادله (۳) به جای متغیرها توضیحی مقادیر عددی آنها قرار داده شود تا مقادیر

نمودار ۳: روند تغییرات شاخص اقتصاد زیرزمینی در ایران - الگوی ۳

اندازه نسبی اقتصاد زیرزمینی ایران



مأخذ: محاسبات پژوهش

عددی برای اقتصاد زیرزمینی (ue) همان سال، به دست آید. که از این طریق می توان به سری زمانی اقتصاد زیرزمینی دست یافت. لازم به ذکر است مقادیر مطلق به دست آمده این سری فاقد ارزش بوده و این اطلاعات صرفاً می تواند نشانگر

روند تغییرات و فراز و نشیب‌های اندازه نسبی اقتصاد زیرزمینی در طی دوره مورد بررسی باشد.

برای تبدیل شاخص فوق به اندازه نسبی (درصدی از GDP) اقتصاد زیرزمینی به اطلاعات جانبی نیاز است، که با این اطلاعات شاخص را کالیبره<sup>۲۷</sup> و تبدیل به اندازه نسبی اقتصاد زیرزمینی نمود. در اینجا، از پنج مطالعه‌ای که برای اندازه‌گیری اقتصاد زیرزمینی ایران انجام شده، برای کالیبراسیون استفاده شده است. با توجه به این که همه این مطالعات سال ۱۳۷۰ را در محدوده مورد بررسی خود داشتند. این سال به عنوان سال مبنا قرار گرفت و داده‌های برآوردی برای اقتصاد زیرزمینی مربوط به این ۵ مطالعه جمع آوری شد و از آنها میانگین گرفته شد، که از این میانگین به عنوان رقم مبنا برای دستیابی به سری زمانی اندازه نسبی اقتصاد زیرزمینی استفاده شده است. جدول ۳ این مطالعات و روش برآورد آنها و اندازه نسبی اقتصاد زیرزمینی ایران در سال ذکر شده را نشان می‌دهد.

جدول ۳: اندازه نسبی اقتصاد زیرزمینی ایران در سال ۱۳۷۰ در مطالعات مختلف

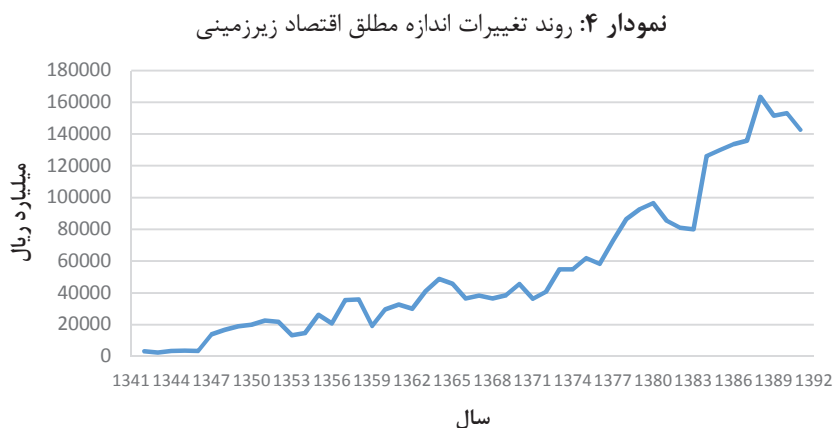
نام پژوهشگر	روش برآورد	مقدار برآوردی برای سال ۱۳۷۰ (درصدی از GDP رسمی)
خلعت‌بری (۱۹۹۴، الف)	نسبت نقد	۷
معاونت بررسی‌های استراتژیک (۱۳۷۶)	تخمین تقاضای پول	۳۰
طاهر فر (۱۳۷۶)	نسبت نقد	۲۶
باقری گرامرودی (۱۳۷۷)	تخمین تقاضای پول	۱۷
عرب مازار یزدی	MIMIC	۱۳
میانگین		۱۸/۶

مأخذ: استخراج شده توسط مولفان

نمودار ۳، روند تغییرات و اندازه نسبی اقتصاد زیرزمینی در طی دوره مورد بررسی برای الگو ۳ را نشان می‌دهد. نتایج الگو ۳، حاکی از این است، که اندازه نسبی این پدیده در دوره ۴۹ ساله مورد بررسی یک روند افزایشی دارد. از ۵/۶ درصد اقتصاد رسمی در سال ۱۳۴۲ شروع و در سال ۱۳۴۶ به حداقل مقدار خود یعنی ۳/۹ می‌رسد. در طی این مسیر همراه با فراز و نشیب‌های است. که نهایتاً در سال ۱۳۸۸ به حداکثر مقدار خود یعنی ۳۱/۹ می‌رسد و به ۲۷/۲۶ درصد اقتصاد رسمی

<sup>27</sup> Calibration

در سال ۱۳۹۱ خاتمه می‌یابد. میانگین اندازه نسبی اقتصاد زیرزمینی در طی این دوره ۴۹ ساله ۱۸/۲۰ بوده است. نمودار ۴، نیز روند تحولات اندازه مطلق اقتصاد زیرزمینی را به میلیارد ریال (به قیمت ثابت ۱۳۷۶) نشان می‌دهد.



مأخذ: محاسبات پژوهش

## ۵- نتایج پایانی

هدف این مطالعه برآورد اندازه اقتصاد زیرزمینی و بررسی علل و آثار آن بود. که این مهم با استفاده از روش علل چندگانه و آثار چندگانه برای دوره ۴۹ ساله از ۱۳۴۲ تا ۱۳۹۱ انجام شد. نتایج نشان می‌دهد اندازه نسبی و مطلق اقتصاد زیرزمینی در ایران در طی دوره مورد بررسی فراز و نشیب‌هایی دارد لیکن این روند افزایشی است.

نتایج برآورد الگوهای انتخاب شده نشان می‌دهد 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.

با توجه به نتایج این مطالعه می‌توان پیشنهادهایی را در جهت مقابله با روند رو به رشد اقتصاد زیرزمینی در ایران ارائه نمود:

کاهش بیکاری: بیکاری یکی از عوامل مهم پیدایش و گسترش اقتصاد زیرزمینی در ایران می‌باشد. با افزایش بیکاری، گرایش به فعالیت‌های غیررسمی و



غیرقانونی افزایش پیدا می‌کند. بنابراین با اجرای سیاست‌های اشتغال‌زا، جذب سرمایه‌گذاری‌های خارجی و گسترش فرصت‌های کاری در مناطق مرزی با استفاده از ظرفیت مناطق آزاد تجاری و اقتصادی، می‌توان تا حدودی از حجم این پدیده کاست.

کاهش محدودیت‌های تجاری: یکی از راهکارهای پیش‌گیری از فعالیت‌های غیررسمی در جهان کاهش محدودیت‌های قانونی است. محدودیت‌های تجاری نیز در کشورهای در حال توسعه یکی از عوامل اصلی گسترش قاچاق کالا می‌باشد. با کاهش محدودیت‌های تجاری از قبیل سهمیه‌بندی‌ها، تعرفه‌های بالا و غیره می‌توان از حجم فعالیت‌های قاچاق کاست.

مهار تورم: یکی دیگر از عوامل مهم و اثرگذار بر حجم فعالیت‌های زیرزمینی تورم می‌باشد. با افزایش تورم، عده‌ای زیادی زیر خط فقر قرار می‌گیرند که این افراد برای تامین معاش خود به فعالیت‌های زیرزمینی روی می‌آورند. با اجرای سیاست‌های پولی مناسب و انضباط مالی دولت می‌توان از گسترش تورم و آثار افزایشی آن بر اقتصاد زیرزمینی جلوگیری نمود.

اجتناب از جهش در بار مالیاتی: چنانکه نتایج این مطالعه نشان می‌دهد با افزایش ناگهانی بار مالیاتی اندازه نسبی فعالیت‌های زیرزمینی در ایران افزایش می‌یابد. بنابراین اگر به دنبال افزایش درآمدهای مالیاتی دولت باشیم، باید چنین افزایشی به صورت تدریجی باشد چرا که در غیر این صورت، شاهد گسترش اندازه اقتصاد زیرزمینی خواهیم بود و با توجه به فرار مالیاتی، درآمدهای مالیاتی دولت کاهش خواهد یافت.

با تکمیل اجرای نظام مالیات بر ارزش افزوده و رفع مشکلات و بهبود آن می‌توان تا حدودی به شفاف‌سازی فعالیت‌های اقتصادی و کاهش فرار مالیاتی و اقتصاد زیرزمینی امیدوار بود.

گسترش و نهادینه‌سازی فرهنگ مالیاتی، کاهش حجم مقررات برای ثبت بنگاهها و تزریق نکردن درآمدهای نفتی برای هزینه‌های جاری دولت را می‌توان برای کاهش حجم فعالیت‌های زیرزمینی پیشنهاد نمود.

**فهرست منابع:**

- احمدی، اکبر. (۱۳۸۱). برآوردی از اقتصاد سیاه در ایران با استفاده از منطق فازی. مجله پژوهش‌های اقتصادی ایران، شماره ۱۰، ص. ۱۲۵-۱۴۶.
- اشرف زاده، حمیدرضا و نادر مهرگان. (۱۳۷۹). تخمین حجم فعالیت‌های اقتصادی زیرزمینی در ایران با استفاده از روش تقاضا برای اسکناس و مسکوک در گردش. مجموعه مقالات سومین همایش ملی بررسی قاچاق کالا و راه‌های پیشگیری آن. آذر ۱۳۷۸، تهران: دانشگاه تربیت مدرس، پژوهشکده اقتصاد، ۲۵-۴۴.
- باقری گرمارودی، احمد رضا. (۱۳۷۷). اقتصاد زیرزمینی، تخمین و آثار آن بر کسری بودجه و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی طی سال‌های ۱۳۵۰-۱۳۷۴. پایان نامه برای اخذ درجه کارشناسی ارشد برنامه ریزی سیستم‌های اقتصادی از دانشگاه شهید بهشتی.
- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران. (سال‌های مختلف). نماگرهای اقتصادی. تهران: بانک مرکزی ج. ا. ایران.
- خلعت بری، فیروزه. (۱۳۶۹). اقتصاد زیرزمینی. مجله رونق، سال اول، ۱: ۵-۱۱ و ۲: ۱۱-۱۸.
- شکیبایی، علیرضا و حسین صادقی. (۱۳۸۲). مدل سازی اقتصاد زیرزمینی با روش منطق فازی. مجله تحقیقات اقتصادی، ۶۲: ۱۹۴-۱۷۵.
- صامتی، مجید، مرتضی سامتی و علی دلانی میلان. (۱۳۸۸). برآورد اقتصاد زیرزمینی در ایران به روش MIMIC. مجله مطالعات اقتصاد بین‌الملل، ۲۰ (۳۵): ۱۱۴-۸۹.
- طاهرفر، کورش. (۱۳۷۶). نقش فعالیت‌های اقتصادی زیرزمینی در ایران با تأکید بر انگیزه فرار مالیاتی. پایان نامه برای اخذ درجه کارشناسی ارشد از دانشگاه تهران.
- عرب مازاریدی، علی. (۱۳۸۰). اقتصاد سیاه در ایران، یک رویکرد کلان اقتصادی. رساله برای اخذ درجه دکتری در رشته اقتصاد دانشگاه علامه طباطبایی.
- مرکز پژوهش‌های مجلس. CD نماگرهای اقتصاد ایران. تهران: مجلس شورای اسلامی.
- معاونت بررسی‌های استراتژیک نهاد ریاست جمهوری. (۱۳۷۶). اقتصاد زیرزمینی در جمهوری اسلامی ایران. بولتن اقتصادی، سال پنجم، شماره ۳.

- Aigner, D., F. Schneider & GH. Ghosh. (1988). Me and my shadow: estimating the size of the US hidden economy from time series data. In W. A. Barnett; E. R. Berndt and H. White (eds.): Dynamic econometric modeling, Cambridge (Mass.): Cambridge University Press, 224-243.
- Bajada, Ch. & F. Schneider. (2003). The Size and Development of the Shadow Economies in the Asia-Pacific. Discussion Paper, Department of Economics, University of Linz, Austria, published in the Asian Pacific Economic Journal, 2005.
- Cagan, PH. (1958). The Demand for Currency Relative to Total Money Supply. Journal of Political Economy, 66: 303-328.
- Dell'Anno R. (2007). The Shadow Economy in Portugal: An Analysis with the MIMIC Approach, Journal of Applied Economics, 10: 253-277.
- Dell'Anno, R. & F. Schneider. (2003). The Shadow Economy of Italy and other OECD Countries: What do you know?. Journal of Public Finance and Public Choice, 21: 97-120.
- Dell'Anno, R. & H. O. Solomon. (2006). Shadow Economy And Unemployment Rate In U.S.A. Is There A Structural Relationship?. An Empirical Analysis. For the Annual Meeting of the European Public Choice Society, Finland, April 20-23, 2006.
- Dreher, A., & F. Schneider (2010). Corruption and the shadow economy: an empirical analysis. Public Choice, 144(1-2): 215-238.
- Feige, E. L. (1979). How Big Is The Irregular Economy. Challenge, 22: 5-13.
- Feige, E. L. (1990). Defining and Estimating the Underground and Informal Economies: The New Institutional Economics Approach. World Development, 18(7): 989-1002.
- Feige, Edgar L. (1996). Overseas holdings of U.S. currency and the underground economy. IN Pozo, S. (ed.), Exploring the Underground Economy, Kalamazoo, Michigan, 5-62.
- Frey, B. S. & H. Weck-Hannemann. (1983). Estimating the Shadow Economy: A 'Naive' Approach. Oxford Economic Papers, 35: 23-44.

Frey, B. S. & H. Weck-Hannemann. (1984). The hidden economy as an “unobserved” variable. *European Economic Review*, 26(1): 33-53.

Giles, D. E. A. & L. M. Tedds. (2002). Taxes and the Canadian Underground Economy. *Canadian Tax paper*, 106, Canadian Tax Foundation, Toronto, Canada.

Giles, D. E. A. (1998). The Underground Economy: Minimizing the Size of Government. IN GRUBEL, H. (Ed), *How to Spent the Fiscal Dividend: Minimizing the Size of Government*, Fraser Institute, Vancouver, 93-110.

Giles, D. E. A. (1999). Modeling the Hidden Economy and the Tax – Gap in New Zealand. *Empirical Economics*, 24: 627-640.

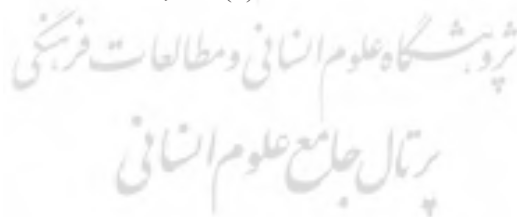
Giles, D. E. A., L. M. Tedds, & G. Werkneh. (2002). The Canadian underground and measured economies. *Applied Economics*, 34(4): 2347-2352.

Loayza, N. V. (1996). The Economics of the Informal Sector: A Simple Model and Some Empirical Evidence from Latin America. *Carnegie-Rochester Conf. Series Public Policy*, 45: 129–62.

Schneider, F., & A. Buehn. (2013). Shadow Economies in highly developed OECD countries: What are the driving forces? (No. 1317). Working Paper, Department of Economics, Johannes Kepler University of Linz.

Tanzi, V. (1980). The underground economy in the United States: Estimates and implications. *Banca Nazionale Del Lavoro*, 135(4): 427-453.

Tanzi, V. (1999). Uses and Abuses of Estimates of the Underground Economy, *Economic Journal*, 109(3): 338-347.



پیوست ۱: متغیرهای الگو و تعریف شاخص‌ها (در تعریف شاخص‌ها کلیه مقادیر استفاده

شده به قیمت ثابت ۱۳۷۶ بوده است.)

متغیر	شاخص (نماد)	تعریف شاخص	واحد سنجش
علل			
بار مالیاتی	بار مالیات مستقیم (dtburden)	نسبت حاصل جمع مالیات بر شرکت‌ها و درآمد به تولید ناخالص داخلی ضربدر ۱۰۰	درصد
	بار مالیات بر واردات (dimburdeb)	نسبت مالیات بر واردات به واردات کالا و خدمات ضربدر ۱۰۰	درصد
	بار مالیاتی کل (tb)	بار مالیات مستقیم + بار مالیات بر واردات	درصد
	رشد بار مالیات مستقیم (gdb)	رشد بار مالیات مستقیم	درصد
	رشد بار مالیات بر واردات (gmb)	رشد بار مالیات بر واردات	درصد
درآمدهای حاصل از منابع طبیعی	شاخص درآمدهای حاصل از منابع طبیعی (oilindex)	درآمدهای حاصل از نفت و گاز بر تولید ناخالص داخلی ضربدر ۱۰۰	درصد
حجم دولت	مصرف واقعی دولت (govex)	مخارج دولت بر تولید ناخالص داخلی ضربدر ۱۰۰	درصد
محدودیت‌های تجاری	شاخص باز بودن اقتصاد (open)	نسبت واردات کالا و خدمات به تولید ناخالص داخلی ضربدر ۱۰۰	درصد
بیکاری	بیکاری (unempl)	نسبت جمعیت بیکار به جمعیت فعال اقتصادی ضربدر ۱۰۰	درصد
تورم	تورم (inflatio)	رشد شاخص قیمت کالاهای مصرفی ضربدر ۱۰۰	درصد
آثار			
مصرف انرژی	مصرف نهایی انرژی (energy)	مصرف نهایی انرژی بر تولید ناخالص داخلی	بشکه معادل نفت خام
رشد تولید ناخالص داخلی	رشد تولید ناخالص داخلی (ggdp)	رشد تولید ناخالص داخلی	درصد