

اقتصاد زیرزمینی و تأثیر آن بر اقتصاد ملی

نویسندگان: دکتر علی اصغر اسفندیاری*
آرش جمال‌منش**

چکیده

اقتصاد زیرزمینی شامل آن دسته از فعالیت‌هایی است که به طور قانونی یا غیرقانونی انجام شده و در جایی ثبت نشده است. فعالیت‌های خارج از حیطه اقتصاد رسمی در چهار بخش خانوار، غیررسمی، نامنظم و غیرقانونی قابل تفکیک است. طبیعت پنهانی اقتصاد زیرزمینی، اندازه‌گیری و مطالعه مستقیم آن را با مشکل رو به رو می‌سازد و به همین دلیل بیشتر روش‌های اندازه‌گیری رایج، روش‌های تخمین غیرمستقیم این فعالیت‌هاست که با فرضیه‌های محدودکننده بسیاری همراه است.

در دو دهه اخیر، اندازه‌گیری حجم اقتصاد زیرزمینی و بررسی علل و آثار آن بیش از گذشته توجه اقتصاددانان را به خود جلب کرده و بخش وسیعی از ادبیات اقتصادی، به نتایج مطالعات موجود در این باره اختصاص یافته است. اگر چه شواهد و قراین حاکی از احتمال گسترده‌گی حجم این پدیده در اقتصاد

* استادیار دانشگاه شهید چمران اهواز

** کارشناس ارشد دانشگاه علوم و تحقیقات اهواز

ایران است. مطالعات انجام شده دربارهٔ ماهیت، حجم، علل و آثار آن بر عرصه‌های اقتصادی و اجتماعی کشور، محدود بوده است.

این مقاله، ضمن بر شمردن روش‌های مختلف سنجش حجم اقتصاد زیرزمینی، با استفاده از روش رگرسیون تقاضای پول، به بررسی این پدیده طی سال‌های ۱۳۵۵ تا ۱۳۷۹ می‌پردازد.

در الگوهای تخمین زده شده، متغیرهای بار مالیاتی، بار ارزی، شاخص مواد مخدر، نرخ متوسط تعرفه و مابه‌التفاوت نرخ ارز از عوامل شکل‌گیری و تحول اقتصاد سیاه در ایران، و متغیرهای نقاضا برای اسکناس و مسکوک و نقاضا برای پول، شاخص‌های منعکس‌کنندهٔ آثار اقتصاد سیاه به کار رفته‌اند.

برآورد حجم اقتصاد سیاه در ایران، با استفاده از الگوهای منتخب، نشان می‌دهد که این بخش از عملکرد عمومی اقتصاد کشور پس از طی فراز و نشیب‌های فراوان، در دههٔ اخیر رشد چشمگیری داشته است، که ضرورت توجه بیشتر پژوهشگران و سیاست‌گذاران را به تحولات آن یادآوری می‌کند.

۱. مقدمه

عملکرد عمومی اقتصاد، به گونه‌ای است که در همهٔ کشورها کمابیش بخشی از فعالیت‌های اقتصادی، به خاطر گریز از محدودیت‌های وضع شده در قوانین و مقررات کشور، پنهانی انجام می‌شود. تولید کالاها و خدمات در این گروه از فعالیت‌های مولد، که آن را اقتصاد زیرزمینی می‌نامیم، به هر اندازه خارج از چارچوب مجموعهٔ اطلاعات مربوط به عملکرد عمومی اقتصاد باشند، به نسبت حجمی که دارند، می‌توانند موجب انحراف از تشخیص صحیح وضعیت و تجویز سیاست‌های نادرست باشند.

بررسی وضعیت اقتصادی، اجتماعی و فنی حاکم بر جوامع گوناگون نشان می‌دهد که این جوامع در طول زمان، سعی در حذف یا کاهش این نوع فعالیت‌ها و هدایت آنها به فعالیت‌های رسمی داشته‌اند. اما هنوز فعالیت‌های غیررسمی در اقتصاد کشورها به طور معمول رایج و آثار آن نمایان است. در صورتی که نوسانات اقتصاد زیرزمینی در مقایسه با تغییرات نسبی در کل اقتصاد زیاد باشد، حذف یا کنار نهادن آن در برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری‌ها، قدرت پیش‌بینی و دقت اقتصاد را به شدت کاهش می‌دهد.

طبیعت پنهانی اقتصاد زیرزمینی، اندازه‌گیری و مطالعه مستقیم آن را با مشکل رو به رو می‌سازد و به همین دلیل بیشتر روش‌های اندازه‌گیری رایج، روش‌های تخمین غیرمستقیم حجم

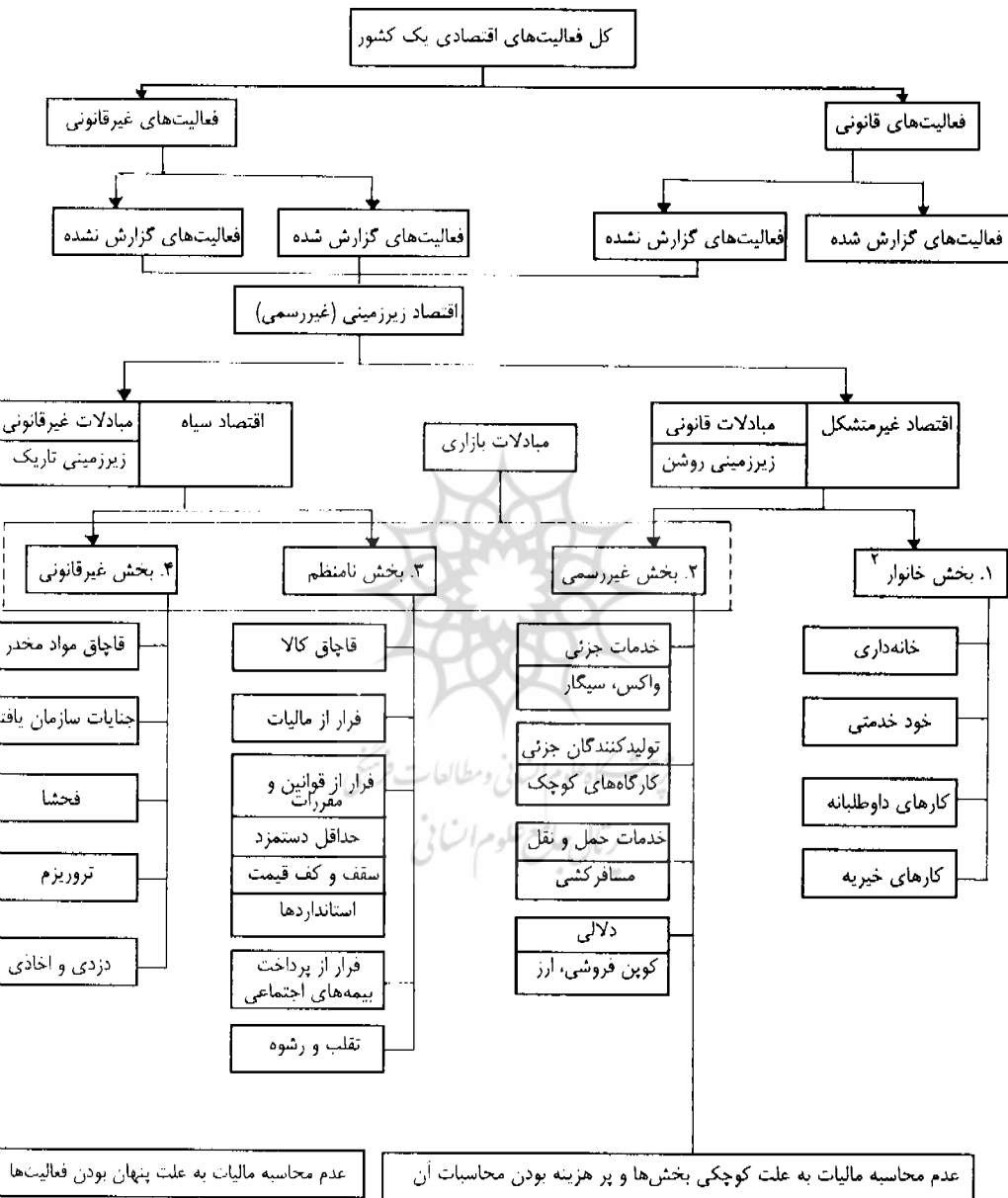
این فعالیت‌هاست که با فرضیه‌های محدودکننده بسیاری همراه است. فعالیت‌های زیرزمینی بسیار گسترده است. فعالیت‌های نامشروع، قاچاق کالا و مواد مخدر، جعل اسناد، فرار مالیاتی، خود خدمتی، کاپن فروشی و بسیاری از موارد دیگر را نیز شامل می‌شود. تأکید تجربه‌های مربوط به اندازه‌گیری اقتصاد زیرزمینی در کشورهای مختلف، در خصوص حجم وسیع‌تر آن در کشورهای در حال توسعه، و برآوردهای نخستین از ارقام مربوط به میزان فعالیت‌های اقتصادی غیرقانونی در حوزه‌های گوناگون، بیانگر نقش گسترده این بخش در عملکرد عمومی اقتصاد کشورهاست. از اقتصاد زیرزمینی، تعاریف و برداشت‌های مختلفی ارائه شده، که هر کدام نیز مزایایی دارد و بیشتر اختلافات، براساس وسعت و نحوه برخورد با تأثیر اقتصاد زیرزمینی بر رفاه به وجود آمده است.

از جمله کاستی‌های موجود در ادبیات اقتصاد زیرزمینی، کاستی چارچوب مفاهیم طراحی شده برای اندازه‌گیری این پدیده است. به کارگیری واژه‌های بسیار متنوع مانند اقتصاد زیرزمینی، سیاه، سایه‌ای، موازی، غیررسمی، نامنظم، ثبت نشده، نامرئی و پنهان با تعاریف یکسان یا دارای هم‌پوشانی زیاد، از جمله نشانه‌های این نابسامانی است.

شواهد و قراین موجود، احتمال گستردگی حضور این پدیده را در اقتصاد ایران تقویت می‌کند. این مقاله، نتایج پژوهش انجام شده در زمینه و روند تحولات اقتصاد سیاه در ایران را طی ۲۵ سال اخیر نشان می‌دهد. پس از این مقدمه، در سه قسمت بعدی مقاله، به ترتیب، به تشریح برخی مفاهیم و مروری مختصر بر ادبیات اندازه‌گیری اقتصاد زیرزمینی در جهان و ایران، می‌پردازد. سپس روش‌شناسی به کار رفته در این پژوهش تشریح می‌شود. آن‌گاه در چارچوب الگوی مذکور، به برآورد الگو و ارائه نتایج می‌پردازیم و جمع‌بندی و نتیجه‌گیری، بخش انتهایی این مقاله را تشکیل می‌دهد.

۲. مفاهیم، تعاریف و کلیات

در مقدمه، ابهامات موجود در فضای حاکم بر ادبیات اقتصاد زیرزمینی، از نظر مفاهیم بیان شد. در این قسمت با عنایت به کار سایر پژوهشگران، سعی در تعریف اقتصاد زیرزمینی و تفکیک بخش‌های مختلف آن داریم.

شکل ۱. جایگاه اقتصاد زیرزمینی در کل فعالیت‌های اقتصادی^۱

۱. شاکله اصلی این تقسیم‌بندی از خانم خلعتبری (۱۳۶۹) اقتباس شده، که پس از تغییرات اساسی به صورت فوق آورده شده است.

۲. بخش ۱ و ۲ و ۳، تولیدات قانونی و بخش ۴ تولید غیرقانونی دارد.

این تعریف به صورت نمودار بیان شده و در آن واژه‌های زیرزمینی روشن، به معنی بخشی از اقتصاد زیرزمینی است که ماهیت مبادلات و تولید در آن قانونی بوده و آن را با نام اقتصاد غیرمتشکل می‌شناسیم. اما زیرزمینی تاریک (اقتصاد سیاه) به دو بخش تقسیم می‌شود، که در بخش نامنظم، ماهیت تولید قانونی و ماهیت مبادلات، غیرقانونی است. بخش غیرقانونی یا اقتصاد سیاه خالص، دارای تولید و مبادلات غیرقانونی است.

در کل، اقتصاد زیرزمینی به چهار بخش تقسیم شده است که هر چه از بخش اول، زیرزمینی روشن، به سمت سایر بخش‌ها جلو برویم، از شفافیت آن کاسته شده، تاریک و مبهم‌تر می‌شود، چنان که محاسبه و اندازه‌گیری آنها مشکل‌تر، ماهیت فعالیت‌ها ناشناخته‌تر و فعالان این بخش‌ها، ناشناس‌تر می‌گردند.

دیگر تفکیک لحاظ شده در این تعریف، تقسیم‌بندی فعالیت‌ها از نظر مبادلات بازاری و نحوه برخورد بخش‌ها با مالیات است که به آن جامعیت خاصی بخشیده است.

۳. اندازه‌گیری اقتصاد زیرزمینی در جهان

طبیعت فعالیت‌های غیرقانونی و پنهان، اقتضا می‌کند که از دید ناظران دولتی مخفی بماند، لذا انتظار نمی‌رود که در اطلاعات و آمار گردآوری شده از سوی افراد و بنگاه‌ها، این نوع اقلام گزارش شوند.

از سوی دیگر، اهمیت و ضرورت آگاهی از حجم و رشد این بخش از اقتصاد، عالمان این حوزه از دانش بشری را به ابداع روش‌هایی برای برآورد اندازه این گونه فعالیت‌ها سوق داده است. این تلاش‌ها، منشأ پیدایش عمومی نظریه‌های اصلی درباره روش‌های اندازه‌گیری این حیطه از فعالیت‌های اقتصادی است.

مطالعات در این زمینه با مقاله کیگان (۱۹۵۸) برای اقتصاد آمریکا آغاز شد. از آن پس افرادی چون «تانزی»^۱ (۱۹۸۰)، «فری»^۲ (۱۹۸۳)، «فایگ»^۳ (۱۹۸۶) و سایر پژوهشگران اقتصادی در

1. Tanzi

2. Frey

3. Feige

مطالعات متعددی به بسط و گسترش روش‌های اندازه‌گیری اقتصاد زیرزمینی پرداخته‌اند. این پژوهش‌ها در سه حوزه روش‌های خرد و کلان و مطالعات بین رشته‌ای، انجام شده، که هر کدام دارای مزایا و معایب خاص خود است. در حقیقت، نحوه تلقی پژوهشگر از اقتصاد زیرزمینی است که تا حدود زیادی در انتخاب روش مطالعه و گستره آن مؤثر واقع می‌شود.

«اشنایدر»^۱ و «انست»^۲ (۲۰۰۰) روش‌های مذکور و کاربرد آنها در ۶۷ کشور در حال توسعه و کشورهای صنعتی غرب را به گونه‌ای ارزشمند مرور کرده‌اند. پژوهش «چاگ»^۳ و «اوپال»^۴ (۱۹۸۶) به نام «اقتصاد سیاه در هند» و شبسای^۵ (۱۹۹۵) در مطالعه اقتصاد زیرزمینی پاکستان، از جمله تلاش‌های اندازه‌گیری این پدیده، در کشورهای در حال توسعه بوده است. در کل، آن‌طور که ادبیات اقتصادی در جهان گواهی می‌دهد، تلاش برای اندازه‌گیری اقتصاد زیرزمینی در دو دهه اخیر، به شدت گسترش یافته است.

۴. اندازه‌گیری اقتصاد زیرزمینی در ایران

تلاش برای اندازه‌گیری اقتصاد زیرزمینی و زمینه‌های مرتبط با آن در ایران، پیشینه دیرینه‌ای ندارد. آن‌گونه که فهرست‌های منابع اقتصادی فارسی در این حوزه نشان می‌دهد، از انتشار نخستین اثر علمی درباره این موضوع، فقط دوازده سال می‌گذرد. پس از آن و در سال‌های اخیر نیز تلاش‌هایی به منظور اندازه‌گیری این پدیده از سوی پژوهشگران ایرانی، صورت گرفته است. شروع دیر هنگام و انگشت شمار بودن تعداد مطالعات علمی در این حوزه مهم از اقتصاد کشور دو ویژگی این پژوهش‌هاست، که لزوم توجه بیشتر محافل علمی را گوشزد می‌نماید (جدول ۱).

خلعت‌بری (۱۳۶۹) در نخستین کوشش خود برای برآورد حجم اقتصاد زیرزمینی ایران، از روش نسبت نقد استفاده نمود. وی با مبنای قرار دادن سال‌های ۱۳۵۵ تا ۱۳۵۶ به منزله سال‌های پایه، حجم اقتصاد زیرزمینی در سال ۱۳۶۵ را، معادل ۸/۳۲ درصد درآمد اقتصاد رسمی، محاسبه نموده است.

1. Schnider
2. Enste
3. Chagh
4. Uppal
5. Shabsigh

خلعت‌بری، در سال‌های بعد، تحقیقات خود را در این زمینه دنبال کرد که حاصل آن در دو اثر جداگانه (خلعت‌بری ۱/۱۹۹۴ و ۲/۱۹۹۴) انتشار یافت. وی در سال ۱۹۹۴ گزارش «مطالعه‌ای درباره ماهیت و ابعاد اقتصاد سایه‌ای در جمهوری اسلامی ایران» را برای UNDP تهیه نمود که در آن با استفاده از روش شکاف هزینه - درآمد، حجم اقتصاد سایه‌ای در ایران را تخمین زده است. در این مطالعه، دوره زمانی ۳۴ ساله بررسی شد. خلعت‌بری، حجم اقتصاد سایه‌ای نسبت به اقتصاد رسمی را بین ۶ تا ۹ درصد ارزیابی می‌کند. در ضمن ایشان از بررسی چند شغلی‌ها نیز در این مطالعه، برآوردهایی داشته است.

خلعت‌بری (۲/۱۹۹۴) از دو روش نسبت نقد و اختلاف درآمد و هزینه خانوار، برای اندازه‌گیری اقتصاد زیرزمینی در ایران سود برده است. در این بررسی، نسبت اقتصاد زیرزمینی به اقتصاد رسمی برای سال ۱۹۹۰ معادل ۲۴/۶۵ درصد تخمین زده شده است. سپس خلعت‌بری، با بررسی و تحلیل اختلاف بین ارقام درآمد و هزینه دهک‌های مختلف خانوار شهری ایران در سال‌های ۱۹۸۳-۱۹۸۹ با یادآوری نقایص مربوط به این اطلاعات، نتیجه می‌گیرد که خانوارهای شهری ایرانی، طی سال‌های مذکور به طور متوسط ۲۴/۴۳ درصد بیش از درآمد گزارش شده، هزینه نموده‌اند، که این رقم را می‌توان به اقتصاد زیرزمینی منتسب نمود.

معاونت بررسی‌های استراتژیک نهاد ریاست جمهوری (۱۳۷۶)، در پژوهشی از دو روش پولی نسبت نقد و تخمین معادله رگرسیونی تقاضای پول، به منظور برآورد روند تحولات اقتصاد زیرزمینی در ایران استفاده کرده است. در این تحقیق، ابتدا با استفاده از روش نسبت نقد، طی دو گزینه، سال‌های ۱۳۵۲-۱۳۵۳ و ۱۳۵۵-۱۳۵۶، سال پایه انتخاب شده و اندازه اقتصاد زیرزمینی برای سال‌های ۱۳۴۰-۱۳۷۱، تخمین زده شده است. براساس سری‌های زمانی برآورد شده در این بخش از گزارش مذکور، اقتصاد زیرزمینی نسبت به تولید ناخالص اندازه‌گیری شده، به طور متوسط حدود ۷ تا ۸ درصد بوده است. در بخش بعدی این مطالعه، با استفاده از تخمین معادله رگرسیونی تقاضای پول، حجم اقتصاد زیرزمینی برای سال‌های ۱۳۵۸-۱۳۷۱ برآورد شده است. متوسط اندازه نسبی اقتصاد زیرزمینی در این دوره که براساس دو تصریح متفاوت از معادله تقاضای پول به دست آمده، به ترتیب ۳۷ و ۸۶ درصد است.

طاهر فر (۱۳۷۶) نیز از دو روش نسبت نقد و تخمین معادله رگرسیونی تقاضای پول استفاده کرده است. وی در کاربرد هر دو روش، با مطرح نمودن این که در ایران نیز سپرده‌های دیداری برای مبادلات پولی مربوط به فعالیت‌های زیرزمینی به کار می‌رود، متغیرهای استفاده شده را تعدیل نمود. حاصل محاسبات طاهر فر، برآورد شش سری زمانی برای اقتصاد زیرزمینی در ایران طی سال‌های ۱۳۵۳-۱۳۷۴، براساس فرضیه‌های متفاوت است، و میانگین ارقام تخمین زده شده در دوره مذکور، در سری‌های زمانی متفاوت بین ۱۸ تا ۳۶ درصد از اقتصاد رسمی در نوسان است. باقری گرمارودی (۱۳۷۷)، از تصریح معادله رگرسیونی برای کاربرد روش پولی، به منظور برآورد حجم اقتصاد زیرزمینی در ایران سود برده است. وی با توجه به شرایط کشور، شاخص پولی مناسب برای این منظور را نسبت اسکناس و مسکوک در جریان به حجم نقدینگی ذکر کرده و در تصریح معادله رگرسیونی تلاش نموده است تا به نحوی عمل کند که بتواند علاوه بر حجم کلی اقتصاد زیرزمینی، اجزای آن را نیز برآورد کند. گرمارودی در مطالعه خود، تحولات اقتصادی کشور در سال‌های ۱۳۵۵-۱۳۷۴ را مدنظر قرار داده و حجم اقتصاد زیرزمینی کشور در این سال‌ها را محاسبه کرده است. براساس محاسبات او، میانگین اندازه نسبی اقتصاد زیرزمینی در این دوره، معادل ۲۳ درصد اقتصاد رسمی بوده است.

اشرف‌زاده و مهرگان (۱۳۷۹) نیز در مقاله‌ای با الهام از الگوی شبسای (۱۹۹۵)، اندازه حجم اقتصاد زیرزمینی در ایران را به طور متوسط برای سال‌های ۱۳۴۸-۱۳۷۴، معادل ۱۲ درصد اقتصاد رسمی برآورد کرده‌اند.

علاوه بر پژوهش‌های فوق، تلاش‌هایی نیز برای اندازه‌گیری بخشی از اقتصاد زیرزمینی و موضوعات مرتبط با آن، در ایران شده است. باستانی (۱۳۷۷) و یاوروی (۱۳۷۹)، میزان واردات قاچاق کالا و گران‌نمایی واردات را با استفاده از روش اختلاف در آمار تجارت خارجی برآورد نموده‌اند.

نایب (۱۳۷۹) نیز حجم شاغلان بخش غیررسمی شهری ایران (شامل تولیدکنندگان جزء، کارکنان آنها و همچنین کسبه و پیشه‌وران، کارکنان تجاری و حمل و نقل) در سال‌های

۱۳۶۴-۱۳۷۶ را با استفاده از اطلاعات گردآوری شده در طرح‌های نمونه‌گیری بودجه خانوار برآورد کرده است.

عرب مازار یزدی (۱۳۸۰) در یک پژوهش جامع، از روش تخمین نظام معادلات هم‌زمان در بردارنده متغیرهای پنهان، برای برآورد حجم اقتصاد سیاه در ایران سود برده است. وی برای تخمین الگوی مذکور، از روش «شاخص‌های چندگانه - علل چندگانه» با کمک از بسته نرم‌افزاری لیزرل^۱ استفاده کرده است. عرب مازار این متغیرها را به دو دسته علل و آثار، با عنایت به کار سایر پژوهشگران ایرانی، تقسیم نمود.

وی در مطالعات خود براساس تحولات اقتصادی کشور، دوره زمانی بررسی شده را به سه دوره ده ساله (۱۳۴۷-۱۳۵۷)، (۱۳۵۸-۱۳۶۷) و (۱۳۶۸-۱۳۷۷) تقسیم کرد که به ترتیب، میانگین نسبت اقتصاد سیاه به اقتصاد رسمی برای این دوره‌ها، ۱۰، ۸ و ۱۶ درصد بوده، که از مزایای روش وی، به کارگیری متغیرهای فراوان در توضیح متغیر غیرقابل مشاهده است.

۵. روش‌شناسی برآورد

در این مقاله، روش‌شناسی تانزی (۱۹۸۶) با تأکید بر روش تخمین مبتنی بر آثار، استفاده می‌شود. این روش با اتکا به این ایده طراحی شده که پیدایش و گسترش اقتصاد زیرزمینی، گرچه خود، اطلاعات قابل مشاهده‌ای ندارد، آثاری بر جای می‌گذارد که قابل مشاهده است و اطلاعاتی از آن به دست می‌آید که برآورد روند تحولات این پدیده را ممکن می‌سازد. از آن جا که در این روش، رابطه‌ای بین اقتصاد زیرزمینی و یک یا چند متغیر منعکس‌کننده آثار آن تصریح می‌شود، چنانچه تلقی روشنی از وضعیت متغیرها وجود داشته باشد، آن گاه دلالت‌های مهمی از نظر ارزش‌گذاری کلی جهت‌گیری تغییرات اقتصاد زیرزمینی را نیز به همراه خواهد داشت.

با استفاده از مدل‌سازی اقتصادسنجی و کاربرد متغیر مجازی، به منزله یک روش کمی، می‌توان به برآورد اقتصاد سیاه به صورت کلی یا بخشی اقدام نمود. فرض کنید یک فعالیت اقتصادی M در تمامی K بخش لازم است، سطح فعالیت M از درآمد با سایر متغیرهای مرتبط K بخش تعیین شده است. به صورت یک اتحاد حسابداری در زمان t داریم:

$$M_t = M_{1t} + \dots + M_{kt} \quad (۱)$$

بنا به فرض، داریم:

$$M_{jt} = f_j(y_{jt}, y_{jht}, Z_{jt}) \quad \text{و} \quad j = 1, 2, \dots, K \quad (۲)$$

که در آن y_{jt} درآمد ثبت شده بخش زام، y_{jht} درآمد پنهان بخش زام و Z_{jt} برداری از سایر متغیرهایی است که M_{jt} را تعیین می‌کنند. در زمان t فقط M_t و y_{jt} و Z_{jt} برای تمام مقادیر j قابل مشاهده فرض می‌شود.

حال با استفاده از رابطه (۱) و (۲) داریم:

$$M_t = \sum f_j(y_j, y_{jht}, Z_{jt}) \quad (۳)$$

در رابطه (۳) تمامی متغیرها بجز y_{jht} مشاهده می‌شوند. در این مرحله یک متغیر مجازی برای y_{jht} جستجو می‌کنیم و متغیر مجازی‌ای که بهترین پردازش معادله (۳) را تولید می‌کند، تخمین y_{jht} در نظر می‌گیریم.

در مطالعات تجربی، اغلب با اتکا به این روش، برای M ، از متغیرهای پول در گردش، مخارج خانوار و مصرف انرژی، استفاده می‌شود. در این پژوهش نیز با کاربرد این روش، برای M ، متغیر حجم پول (M1) و همچنین تقاضا برای اسکناس و مسکوک در جریان (CUR) در نظر گرفته شده است.

متغیرهای مجازی y_{jht} که برای برآورد مؤلفه‌های مختلف اقتصاد سیاه، در نظر گرفته شده،

به شرح زیر است:

TAXBU: بار مالیاتی، برای تخمین فرار از مالیات،

EXBU: بار ارزی، برای تخمین صادرات غیرقانونی (قاچاق صادرات)،

TARIFF: نرخ متوسط تعرفه، برای تخمین واردات غیرقانونی (قاچاق واردات)،

PREX: مابه‌التفاوت نرخ ارز، برای تخمین حجم بازار آزاد ارز،

OPIUMR: شاخص کشفیات مواد مخدر در ایران، برای تخمین هزینه‌های مواد مخدر کشور.

در این مقاله، با توجه به روش‌شناسی تانزی و با استفاده از معادلات رگرسیونی (OLS) و با در نظر گرفتن روش‌های به کار رفته در باتاچاریا^۱ (۱۹۹۰) و شیسای (۱۹۹۵)، همچنین با توجه به نحوه تصریح و کاربرد متغیرهای مجازی در اشرف‌زاده و مهرگان (۱۳۷۹)، به تصریح مدل اقدام شده است.^۲

این روش به شرح زیر در نظر گرفته می‌شود:

فرض بر این است که بین متغیر وابسته (مثلاً حجم پول، M_1) و همه متغیرهای مستقل که به صورت نماینده (مجازی) از طرف متغیرهای پنهان در مدل به کار رفته‌اند، ارتباط وجود دارد. بنابراین، داریم:

$$M_1 = f(X_1, X_2, \dots, X_n) \quad (۴)$$

هر دو روش خطی و غیرخطی در تصریح مدل، به کار رفته است. ابتدا به روش خطی و سپس غیرخطی می‌پردازیم.

$$M_1 = \alpha_0 + \alpha_1 X_1 + \alpha_2 X_2 + \dots + \alpha_n X_n \quad (۵)$$

که در این روش α_0 نماینده همه متغیرهای جذب نشده در الگو و هر α_i نشان دهنده تغییرات نهایی M_1 به ازای هر واحد تغییر در متغیر مستقل مربوط به آن است.

$$\frac{\partial M_1}{\partial x_i} = \alpha_i$$

طبیعی است که علامت ضرایب نیز باید با ادبیات اقتصادی هماهنگی داشته باشد و همان‌طور که قبلاً گفته شد، علامت انتظاری برای تمام متغیرهای مستقل که در این پژوهش آزمون می‌شود، مثبت است. بدین معنی که با افزایش هر کدام از این متغیرهای مستقل، تقاضا برای پول (حجم پول) بالا می‌رود.

۱. Bhattacharyya

۲. در این جا به سیر تکامل نظریه اشاره شده است. زیرا ابتدا تانزی (۱۹۸۶) با روش تقاضا برای پول شروع کرد و پس از آن باتاچاریا (۱۹۹۰) با منطق بخشیدن به نحوه تصریح مدل و سپس شیسای (۱۹۹۵) با پیشرفت در تصریح و پس از آنان اشرف‌زاده و مهرگان (۱۳۷۹) با توجه به سازوکارهای کشور ایران، به تکامل نظریه و روش تصریح در این مقاله کمک کرده‌اند.

$$\frac{\partial M_1}{\partial x_i} > 0$$

روش غیرخطی و نیمه خطی نیز به گونه‌ای مشابه تصریح و بررسی می‌شود.

$$M_1 = \alpha_0 x_1^{\alpha_1} x_2^{\alpha_2} \dots x_n^{\alpha_n} \quad (۶)$$

برای تخمین پارامترها آن را خطی می‌نماییم.

$$\ln M_1 = \ln \alpha_0 + \alpha_1 \ln x_1 - \alpha_2 \ln x_2 + \dots + \alpha_n \ln x_n \quad (۷)$$

در این حالت نیز همه موارد ذکر شده در روش خطی صادق است. در این جا پس از به دست آمدن ضرایب الگو (برای هر دو حالت خطی و غیرخطی)، با قرار دادن متغیرها در مدل، به پیش‌بینی کل حجم پول موجود در اقتصاد می‌پردازیم.

پس از این مرحله، به ترتیب، متغیرهای مستقل را برابر صفر قرار داده و حجم پول را بدون وجود آن متغیر به دست آورده، سپس از کل حجم پول، کم می‌کنیم. در این وضعیت، به حجم پول ناظر بر آن فعالیت در اقتصاد زیرزمینی دست می‌یابیم.

$$IM_{it} = M_1 - M \mid X_{it} = 0 \quad (۸)$$

که در آن $t = 1, 2, \dots, h$ ، مربوط به سری زمانی منتخب و $i = 1, 2, \dots, n$ مربوط به متغیرهای مستقل است.

پس از به دست آوردن پول غیررسمی برای هر بخش، سرعت گردش پول را که براساس رابطه فیشر به شرح زیر است، محاسبه می‌کنیم:

$$MV = P.T = PY = GDP \Rightarrow V = GDP / M \quad (۹)$$

اکنون با داشتن سرعت گردش پول و با این فرض که سرعت گردش پول در دو بخش زیرزمینی و رسمی برابر است، می‌توان به حجم هر یک از بخش‌ها در اقتصاد زیرزمینی دست یافت.

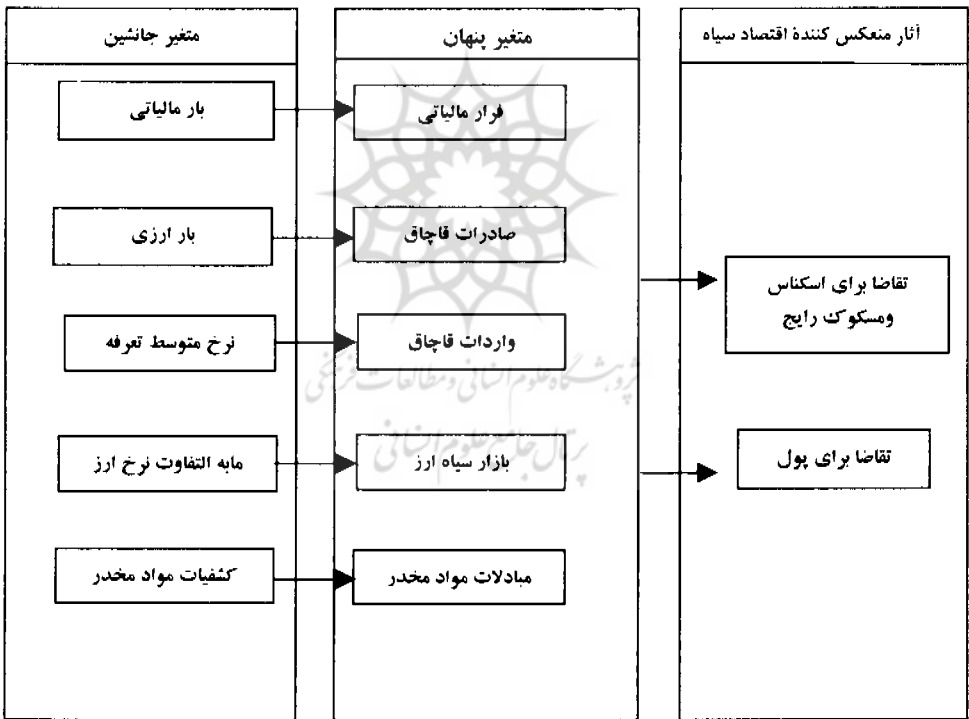
$$XU_{it} = IM_{it} \cdot VU_t \quad (۱۰)$$

در این شیوه، با کاربرد متغیرهای مستقل جانشین (مجازی) به جای متغیرهای مستقل مستقیم، به مطالعه و اندازه‌گیری عوامل مؤثر بر اقتصاد زیرزمینی پرداخته، و به نتیجه‌گیری‌هایی در این باره دست می‌یابیم.

بنا به گفته تانزی (۱۹۸۶)، آنچه در اندازه‌گیری و تحلیل اقتصاد زیرزمینی مهم است، بررسی رشد و روند حرکت این اقتصاد است نه حجم آن. بنابراین، شاید به لحاظ برخی الگوها، به حجم کمی از اقتصاد زیرزمینی دست یابیم، اما بدون شک، در همه الگوها روند رو به تزاید این بخش از اقتصاد مشاهده می‌شود.

در کل، متغیرها به دو دسته مستقل (مجازی یا جانشین شاخص‌های اصلی) و وابسته (منعکس‌کننده آثار) تقسیم می‌شوند. شکل زیر تا حدودی این مسئله را تبیین می‌کند.

شکل ۲. الگوی اندازه‌گیری اقتصاد سیاه در ایران



توضیح: این نمودار که رابطه متغیرهای جانشین و تأثیرپذیری متغیرهای پنهان از آنها و همچنین آثار منعکس‌کننده اقتصاد سیاه را نشان می‌دهد، شاکله کلی الگوی پیشنهادی و روابط درونی آن را به نمایش گذاشته است.

۶. برآورد الگو و نتایج آن

در ابتدای کار، آزمون ریشه واحد بر متغیرهای الگو انجام شد، که نتایج آن در جدول ۳، آمده است و سپس تصریحات متفاوتی از الگو، با استفاده از متغیرهای مذکور در جدول ۲، طراحی و با کمک نرم‌افزار ای - وپوز آزمون شد. پس از آن، براساس ملاک‌های مختلف مطرح شده در جدول ۵، الگوها مقایسه و برترین آنها انتخاب شد. آن گاه بر مبنای الگوهای منتخب و اطلاعات جانبی، سری زمانی اندازه نسبی اقتصاد سیاه در ایران برای این دوره محاسبه گردید.

۶-۱. بررسی نتایج تخمین پارامترهای الگو

معیارهای مختلف معرفی شده به منزله متغیرهای الگوی اندازه‌گیری پیشنهادی و نیز ترکیب این متغیرها، این امکان را فراهم ساخت تا الگوی اندازه‌گیری اقتصاد سیاه در ایران، بررسی و آزمون شود. جدول ۴، به ترتیب پارامترهای مربوط به متغیرهای منعکس‌کننده آثار اقتصاد سیاه (تقاضای پول و اسکناس و مسکوک در دست اشخاص) و متغیرهای معرف، علل این پدیده را در هشت مدل ارائه می‌نماید، که از وضعیت برتری به لحاظ مرتبه نخست، برازش عمومی الگوها و سپس علائم و آماره‌های مربوط به پارامترهای برآورد شده، برخوردار بودند. دو مدل باید انتخاب شود، مدل اول با متغیر وابسته تقاضا برای اسکناس و مسکوک رایج، و مدل دوم، تقاضا برای پول. علائم و ضرایب متغیرها در بین تصریحات مختلف بررسی شده، در برخی الگوها با ادبیات همخوانی ندارد، اما در تمامی مدل‌های منتخب که نتایج برآورد پارامترهای آنها گزارش شده، آماره‌ها حاکی از تأیید معنادار بودن پارامترهای برآورد شده، در سطح ۹۵ درصد است.

۶-۲. انتخاب الگوهای برتر و بررسی نتایج

برازش عمومی الگو و همخوانی علائم ضرایب با مبانی نظری در این انتخاب مدنظر قرار گرفت و ملاک‌های موجود در جدول ۵، برای الگوها بررسی شد.

در این میان مدل‌های لگاریتمی از وضعیت بهتری برخوردار بودند، مدل‌های اول تا چهارم از جدول ۴ به بررسی متغیر وابسته حجم پول و پنجم تا هشتم به متغیر وابسته حجم اسکناس و مسکوک رایج، اختصاص دارد.

با رعایت موارد ذکر شده، مدل‌های چهارم و هشتم، از الگوهای حایز شرایط فوق‌الذکر انتخاب شده و ملاک بررسی و پیش‌بینی قرار گرفتند.

همان‌طور که مشخص است در الگوهای انتخاب شده، یکی از مدل‌ها، جزئی از دیگری

است:

M_1 : حجم پول،

CUR: اسکناس و مسکوک رایج،

DEP: سپرده‌های دیداری.

بنابراین، داریم:

$$M_1 = CUR + DEP$$

در حقیقت مدل اول (LCUR) جزئی از مدل دوم (LM_1) است و اختلاف این دو به سپرده‌های دیداری و عملیات مالی که بانک‌ها انجام می‌دهند، منسوب می‌گردد.

الگوی اول: الگوی تقاضای اسکناس و مسکوک در دست اشخاص

این الگو در بین سایر الگوهایی که حجم اسکناس و مسکوک در دست اشخاص را برای برآورد حجم اقتصاد سیاه به کار برده‌اند، برآزش عمومی بهتری را ارائه می‌کند. این مدل در مقایسه با مدل‌های CM_2 و RCU و CUR به قیمت جاری، انتخاب شده است.

این الگو به شرح زیر است:

$$\begin{aligned}
 LCUR = & \frac{5}{278352} + \frac{0}{117333} DLEXBU + \frac{0}{197648} DLTARIFF + \\
 & \frac{0}{259175} LOPIUMR + \frac{0}{29963} LPREX + \frac{0}{19492} LTAXBU + \frac{0}{118661} TREND \\
 & \frac{0}{33/839} \quad \frac{0}{3/084} \quad \frac{0}{3/928} \\
 & \frac{0}{12/321} \quad \frac{0}{2/575} \quad \frac{0}{2/241} \quad \frac{0}{27/303} \\
 R^2 = & 0/997 \quad \bar{R}^2 = 0/996 \quad D.W. = 1/863 \quad F = 857
 \end{aligned}$$

در این جا بجز بار مالیاتی و مابه‌التفاوت نرخ ارز که در سطح ۹۶ درصد معنا دارند، بقیه متغیرها در سطح ۹۹ درصد معنادار هستند.

ضرایب به دست آمده، کشش متغیر وابسته نسبت به متغیرهای مستقل را ارائه می‌دهد، که در ادامه توضیح این ضرایب خواهد آمد.

الگوی دوم: الگوی تقاضا برای پول (حجم پول)

این الگو در مقایسه با سایر الگوهایی که حجم پول را، اثر اقتصاد سیاه، و متغیرهای مستقل را از علل این اقتصاد محسوب می‌نمایند، برازش عمومی بهتر را نشان می‌دهد.

چون حجم پول از دو بخش، اسکناس و مسکوک در دست اشخاص و سپرده‌های دیداری تشکیل می‌شود، بنابراین، برآوردهای ضرایب آن نیز بزرگ‌تر از برآورد بخش حجم اسکناس و مسکوک در دست اشخاص است.

این مدل که در مقایسه با مدل‌های M_1M_2 ، $L M_1M_2$ و $L M_1$ به قیمت جاری، وضعیت مناسب‌تری دارد، $L M_1$ به قیمت ثابت سال ۱۳۶۱ است.

این الگو به شرح زیر است:

$$L M_1 = \frac{4}{97} \cdot 0.819 + \frac{0.135271}{1} DLEXBU + \frac{0.273}{1} DLTARIFF + \\ \frac{29}{0.9} \quad \quad \quad \frac{21}{866} \quad \quad \quad \frac{3}{2.03} \\ + \frac{0.4054}{1} L OPIUMR + \frac{0.38829}{1} L PREX + \frac{0.231351}{1} L TAXBU + \frac{0.15887}{1} ATREND \\ \frac{3}{506} \quad \quad \quad \frac{3}{456} \quad \quad \quad \frac{3}{0.23} \quad \quad \quad \frac{28}{985} \\ - \frac{0.86623}{1} D5758 \\ \frac{2}{207}$$

$$R^2 = 0.999 \quad R^2 = 0.998 \quad D.W. = 1/885 \quad F = 2439/4$$

بجز شاخص مواد مخدر که در ۹۶ درصد و متغیر مجازی که در ۹۵ درصد معنا دارند، بقیه متغیرها در سطح ۹۹ درصد معنادار هستند.

در این جا ضرایب، کشش متغیر وابسته نسبت به متغیرهای مستقل را نشان می‌دهد.

در ابتدا، به بررسی کشش‌های M_1 و پس از آن به CUR و در نهایت به توضیحی درباره هر یک از متغیرهای مستقل می‌پردازیم.

$$\frac{\partial LM_1}{\partial DLEXBU} = 0/135271 > 0$$

کشش حجم پول نسبت به بار ارزی، مثبت بوده و در صورت افزایش بار ارزی، تقاضا برای حجم پول نیز افزایش می‌یابد. این بدان معناست که با تغییر یک درصد در بار ارزی، تقاضا برای پول به طور متوسط ۰/۱۳۵۲ درصد، تغییر می‌کند.

$$\frac{\partial LCUR}{\partial DLEXBU} = 0/117333 > 0$$

کشش اسکناس و مسکوک در دست اشخاص نسبت به بار ارزی مثبت بوده و در صورت افزایش بار ارزی، تقاضا برای اسکناس و مسکوک افزایش می‌یابد و برعکس. بدین معنی که با یک درصد تغییر در بار ارزی، به طور متوسط ۰/۱۱۷۳ درصد تقاضا برای اسکناس و مسکوک تغییر می‌کند. بار ارزی از دو بخش ارز خریداری شده حاصل از صادرات غیرنفتی (EXBY) و صادرات غیرنفتی (EXNO) تشکیل شده است. با ترکیب این دو پارامتر داریم:

$$EXBU = EXBY / EXNO$$

با فرض ثبات پارامتر دیگر داریم:

$$EXBY \uparrow \rightarrow EXBU \uparrow \rightarrow \text{صادرات قاچاق} \uparrow \rightarrow \text{حجم مبادلات} \uparrow \rightarrow \text{تقاضا برای پول} \uparrow$$

$$EXNO \downarrow \rightarrow EXBU \uparrow \rightarrow \text{صادرات قاچاق} \uparrow \rightarrow \text{حجم مبادلات} \uparrow \rightarrow \text{تقاضا برای پول} \uparrow$$

در توضیح این که چرا افزایش بار ارزی باعث افزایش صادرات قاچاق می‌شود، باید گفت که در ترکیب بار ارزی هم افزایش صورت، هم کاهش مخرج کسر، هر دو محدودیت‌های اعمال شده بر صادرات قانونی را منعکس می‌نمایند. به این ترتیب، که افزایش بار ارزی، افزایش صادرات قاچاق را به همراه دارد. البته در عمل، صورت و مخرج کسر هم جهت با یکدیگر تغییر می‌یابند، یعنی با افزایش صادرات غیرنفتی، خرید ارز از این محل نیز افزایش می‌یابد. بنابراین، اعمال این ترکیب، آثار خالص سیاست‌گذاری تجارت خارجی در حیطه صادرات را نشان می‌دهد.

$$\frac{\partial LM_1}{\partial DL\text{TARIFF}} > 0 = 0.72 \cdot 0.273$$

: کشش حجم پول نسبت به نرخ متوسط تعرفه، رابطه

مثبت بین این دو متغیر را تبیین می‌کند. این بدان معناست که به طور متوسط تغییر ۰/۲۷۳ درصدی در تقاضای پول، به ازای یک درصد تغییر در نرخ متوسط تعرفه به وجود می‌آید.

$$\frac{\partial L\text{CUR}}{\partial DL\text{TARIFF}} > 0 = 0.48 \cdot 0.1976$$

: کشش اسکناس و مسکوک نسبت به نرخ متوسط تعرفه

که خود شامل دو بخش، مالیات بر واردات TAXIMP و واردات IMPORT است، مثبت خواهد بود. به عبارت دیگر، با یک درصد تغییر در نرخ متوسط تعرفه، تقاضا برای اسکناس و مسکوک به طور متوسط ۰/۱۹۷۶ درصد تغییر می‌یابد. در ترکیب این دو پارامتر داریم:

$$\text{TARIFF} = \text{TAXIMP} / \text{IMPORT}$$

با فرض ثبات پارامتر دیگر داریم:

$$\begin{aligned} \uparrow \text{تقاضا برای پول} &\rightarrow \uparrow \text{حجم مبادلات} \rightarrow \uparrow \text{واردات قاچاق} \rightarrow \uparrow \text{TARIFF} \rightarrow \uparrow \text{TAXIMP} \\ \uparrow \text{تقاضا برای پول} &\rightarrow \uparrow \text{حجم مبادلات} \rightarrow \uparrow \text{واردات قاچاق} \rightarrow \uparrow \text{TARIFF} \rightarrow \downarrow \text{IMPORT} \end{aligned}$$

استفاده از دو پارامتر در ترکیب نرخ متوسط تعرفه این خاصیت را دارد که آنها آثار یکدیگر را تا حدودی خنثی می‌کنند. مثلاً در صورت افزایش واردات، مالیات بر واردات نیز به طور نسبی افزایش می‌یابد. در این صورت، نرخ متوسط تعرفه اثر تغییرات خالص سیاست‌گذاری در تجارت خارجی، مورد واردات را ارائه می‌نماید.

نرخ متوسط تعرفه، به واسطه افزایش پارامتر مالیات بر واردات به کار رفته در آن، که محدودیت‌هایی برای واردات قانونی ایجاد می‌نماید، باعث افزایش واردات قاچاق می‌شود. از طرفی، کاهش واردات که در مخرج کسر قرار دارد، همین حالت را تداعی می‌نماید و باعث افزایش واردات قاچاق می‌شود.

با توجه به این تحلیل، استنتاج می‌شود که در صورت استفاده از هر دو روش تقاضا برای پول، یعنی اسکناس و مسکوک در دست اشخاص و حجم پول، با افزایش نرخ متوسط تعرفه، تقاضا برای پول نیز افزایش می‌یابد. با افزایش این دو، حلقه‌های واسط یعنی واردات قاچاق و حجم مبادلات نیز افزایش می‌یابد.

$\frac{\partial LM_1}{\partial LOPIUMR} = 0.405405 > 0$: کشش حجم پول نسبت به شاخص مواد مخدر مثبت است.

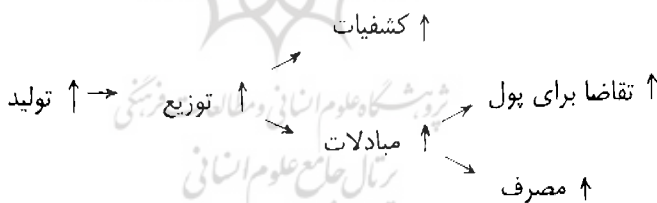
با افزایش این شاخص به ازای یک درصد، تقاضا برای پول نیز به طور متوسط ۰/۴ درصد افزایش می‌یابد.

$\frac{\partial LCUR}{\partial LOPIUMR} = 0.259175 > 0$: کشش اسکناس و مسکوک در دست اشخاص نسبت به

شاخص مواد مخدر مثبت است، یعنی با افزایش یک درصد در این شاخص، تقاضا برای اسکناس و مسکوک نیز به مقدار ۰/۲۶ درصد به طور متوسط افزایش می‌یابد.

شاخص مواد مخدر که بزرگ‌ترین ضریب را در بین متغیرهای به کار رفته در دو الگو داراست، کشفیات مواد مخدر (تریاک و مشتقات آن) را نشان می‌دهد.

↑ تقاضا برای پول → ↑ حجم مبادلات → ↑ فعالیت‌های مربوط به مواد مخدر (تولید، توزیع و مصرف) → ↑ OPIUMR
 افزایش کشفیات مواد مخدر به این معناست (با حفظ صداقت و یکسان بودن سیاست دولت در مبارزه با این پدیده) که فعالیت‌های مربوط به آن افزایش یافته است. مثلاً با افزایش کشفیات می‌توان فهمید که تولید، و به تبع آن توزیع و مصرف نیز افزایش یافته است.



به علت محدودیت فراوان در شناسایی این چرخه و فقدان اطلاعات در این زمینه، کشفیات در کنار اطلاعات مقبولی که در این زمینه وجود دارد، می‌تواند این چرخه را تبیین نماید.^۱

۱. البته در این مطالعه، اقدام به جمع‌آوری سری زمانی تولید تریاک در افغانستان، از طریق اینترنت و سایر مراجع اطلاعاتی شد و برای بسیاری از سال‌ها، این اطلاعات به دست آمد. اما وجود داده‌های مفقود و استفاده از منابع مختلف با اعتبار کم، و از طرفی حدسی بودن اطلاعات منتشر شده از سوی سازمان ملل (UNDCP, 1997)، به ناچار شاخص کشفیات که از پایایی و اعتبار بهتری برخوردار بود، برای استفاده در الگو انتخاب شد.

با توجه به مدل، در می‌یابیم که با افزایش شاخص مواد مخدر، تقاضا برای پول نیز افزایش می‌یابد و با عنایت به توضیحات قبلی می‌فهمیم که با افزایش فعالیت‌های مربوط به مواد مخدر (تولید، توزیع، مصرف)، حجم مبادلات نیز افزایش می‌یابد و بدین وسیله، حلقه واسط بین شاخص مواد مخدر و تقاضا برای پول پیدا می‌شود.

$$\frac{\partial LM_1}{\partial LPREX} = \frac{0.28829}{0.0} > 0$$

اما مثبت است و رابطه مثبت مابه‌التفاوت نرخ ارز و حجم پول را گوشزد می‌نماید.

این ضریب به آن معناست که با یک درصد تغییر در مابه‌التفاوت نرخ ارز، حجم پول به طور متوسط ۰/۰۳۸ درصد تغییر می‌نماید.

$$\frac{\partial LCUR}{\partial LPREX} = \frac{0.29963}{0.0} > 0$$

هم‌جهت بودن تغییرات اسکناس و مسکوک در دست اشخاص و مابه‌التفاوت نرخ ارز است. بدین مفهوم که با تغییر یک درصد در مابه‌التفاوت نرخ ارز، تقاضا برای اسکناس و مسکوک نیز به طور متوسط ۰/۰۲۹۹ درصد تغییر می‌یابد. مابه‌التفاوت نرخ ارز به صورت زیر به دست می‌آید.

$$FREX: \text{نرخ ارز در بازار موازی ارز} \quad PREX = (FREX - OFEX) / OFEX$$

OFEX: نرخ ارز در بازار رسمی ارز

با فرض ثبات OFEX داریم:

↑ تقاضا برای پول → ↑ حجم مبادلات → ↑ حجم فعالیت‌های بازار موازی ارز → ↑ PREX → ↑ FREX
از کاهش OFEX نیز همین نتایج حاصل می‌شود و اثر فزاینده مضاعفی بر این مابه‌التفاوت خواهد گذاشت، زیرا یک بار در صورت و یک بار در مخرج کسر آمده است.

قطعاً بازار ارز رسمی بر بازار موازی ارز اثر می‌گذارد و مابه‌التفاوتی نتیجه می‌دهد که برآیند همه این نیروهاست. مابه‌التفاوت نرخ ارز، نوسانات زیادی در تاریخچه خود دارد. در سال‌های قبل از انقلاب به علت پایین بودن نرخ رسمی و در سال ۱۳۷۲ با شروع سیاست‌های تعدیل، خود را بزرگ و کوچک نشان می‌دهد.

$$0 < \frac{\partial LM_1}{\partial LTAXBU} = 0.231351 : \text{کشش حجم پول نسبت به بار مالیاتی مثبت است، یعنی با}$$

افزایش بار مالیاتی، تقاضا برای پول نیز افزایش می‌یابد. به عبارتی، با یک درصد تغییر در بار مالیاتی، تقاضا برای پول به طور متوسط ۰/۲۳ درصد تغییر می‌کند.

$$0 > \frac{LCUR}{\partial LTAXBU} = 0.194972 : \text{کشش حجم اسکناس و مسکوک در دست اشخاص نسبت به}$$

بار مالیاتی نیز مثبت، اما کمتر از کشش M_1 نسبت به بار مالیاتی است که این به مفهوم تغییر ۰/۱۹۴۹ درصدی، به طور متوسط، در تقاضا برای اسکناس و مسکوک، به ازای هر درصد تغییر در بار مالیاتی است.

اختلاف این دو نشان دهنده ضریبی است که به سپرده‌های دیداری حساس است و آن را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

بار مالیاتی به کار رفته از سه جزء تشکیل شده است.

TAX: کل مالیات،

TAXIMP: مالیات بر واردات،

GDP: تولید ناخالص داخلی.

با فرض ثبات سایر پارامترها داریم:

$$\uparrow \text{تقاضا برای پول} \rightarrow \uparrow \text{حجم مبادلات} \rightarrow \uparrow \text{فرار مالیاتی} \rightarrow \uparrow \text{TAXBU} \rightarrow \uparrow \text{TAX}$$

$$\uparrow \text{تقاضا برای پول} \rightarrow \uparrow \text{حجم مبادلات} \rightarrow \uparrow \text{فرار مالیاتی} \rightarrow \uparrow \text{TAXBU} \rightarrow \downarrow \text{TAXIMP}$$

TAXIMP، عامل تنظیم‌کننده این متغیر به کار رفته است. علت این کاربرد، آن است که از محاسبه مجدد اثر مالیات بر واردات در بار مالیاتی جلوگیری شود، زیرا یک بار این پارامتر در متغیر نرخ متوسط تعرفه استفاده شده است. به هر حال ممکن است با کاهش درآمدهای دولت از طریق کاهش مالیات بر واردات، دولت سایر مالیات‌ها را افزایش دهد و از این مجرا باعث افزایش فرار مالیاتی گردد.

قطعا GDP با TAX ارتباط مستقیم دارد. با افزایش (کاهش) آن TAX نیز افزایش (کاهش) می‌یابد. بنابراین، بار مالیاتی اثر خالص تغییرات در سیاست‌های مالیاتی و افزایش آن، ضرورت سخت‌گیری بیشتر در این باره را نشان می‌دهد. (زیرا اثر افزایش GDP قبلاً از آن خارج شده است).

با رعایت موارد گفته شده و همچنین توجه به الگوهای منتخب می‌فهمیم که افزایش بار مالیاتی به فرار مالیاتی دامن می‌زند و سپس به فزونی تقاضای پول می‌انجامد. اما حلقه واسط، یعنی ارتباط فرار مالیاتی با حجم مبادلات هنوز روشن نشده است. افزایش بار مالیاتی باعث فرار مالیاتی و گسترش بخش نامنظم اقتصاد زیرزمینی می‌شود. بخش نامنظم در درون خود مبادلاتی دارد و تولیدات قانونی خود را که در تولید یا توزیع آن عملی غیرقانونی انجام گرفته باشد، با افزایش بار مالیاتی (به منزله شاخص فشار بر این بخش)، افزایش می‌دهد و به طور نسبی، حجم پولی را که برای انجام این مبادلات در نظر می‌گیرد، افزایش می‌دهد.

۷. نتیجه‌گیری

در این مقاله از روش معادله رگرسیونی تخمین تقاضای پول با تأکید بر آثار اقتصادی زیرزمینی و با روش حداقل مربعات معمولی (OLS) استفاده شده است.

برای کاربرد روش‌شناسی مدنظر، با اتکا به مبانی نظری و ادبیات موجود در این زمینه، متناسب با شرایط حاکم بر کشور و در بستر روش مبتنی بر آثار، به تبیین عوامل ایجاد و گسترش اقتصاد سیاه در ایران پرداختیم. ویژگی‌های نهادها و محدودیت‌های رسمی موجود، شرایط حاکم بر محیط اقتصادی و نیز شرایط سیاسی، اجتماعی، فرهنگی و جغرافیایی، مجموعه عواملی است که بستر تصمیم‌گیری احاد جامعه را، در انتخاب فعالیت در حوزه‌های مختلف، از جمله فعالیت‌های اقتصادی غیرقانونی، شکل می‌دهد.

با مشخص شدن اجزای الگوی پیشنهادی، دوره زمانی ۱۳۵۵-۱۳۷۹ برای آزمون الگو انتخاب شد. تصریحات متفاوتی از الگو، با استفاده از نرم‌افزار ای-ویوز، آزمون شد. سپس، با استفاده از ملاک‌های آزمون، از بین مدل‌های منتخب، برترین آنها برگزیده، و بر آن اساس، با به کارگیری اطلاعات جانبی اخذ شده از یکی از مطالعات تجربی، سری زمانی اندازه نسبی اقتصاد سیاه ایران محاسبه شد.

محاسبات مذکور نشان داد که اندازه نسبی اقتصاد سیاه در ایران، طی این دوره ۲۵ ساله، با فراز و نشیب متعددی همراه بوده، بدین معنی که از ۹/۶ درصد اقتصاد رسمی در سال ۱۳۵۶،

پس از نوسانات فراوان به ۱۷/۲۲ درصد در سال ۱۳۷۸ و ۱۴/۶۵ درصد در سال ۱۳۷۹ رسیده است. در کل، این بخش از عملکرد عمومی اقتصاد، همواره نسبت تقریباً یکنواختی را برای خود با اقتصاد رسمی حفظ کرده و به طور مطلق در سال‌های اخیر با افزایش GDP واقعی، روند صعودی داشته است (نمودار ۱).

از برآوردهای مذکور می‌توان نتیجه گرفت که افزایش محدودیت‌ها، مانند محدودیت‌های تجاری، باعث گسترش اقتصاد زیرزمینی می‌شود و از طرفی، جهت‌گیری سیاسی آزادسازی تجاری و یا کاهش محدودیت‌های قانونی دیگر، بدون فراهم نمودن زمینه‌های اقتصادی اجتماعی، سیاسی و فرهنگی لازم، منجر به کاهش حجم تجارت غیرقانونی یا دیگر فعالیت‌های غیرقانونی نمی‌گردد، بلکه در فقدان یک دولت توانمند و کارآمد، راه را برای گسترش این گونه فعالیت‌ها هموارتر می‌نماید.

آن طور که نمودار ۲ نشان می‌دهد، مقدار مطلق اقتصاد سیاه در طول دوره بررسی شده همواره در حال رشد بوده و میانگین نسبت اقتصاد سیاه به اقتصاد رسمی (GDP)، حدود ۱۲/۶۱ درصد بوده است. در کل، روند صعودی نمودارها در سال‌های اخیر، قابل توجه است. در پایان سیاست‌هایی به شرح زیر پیشنهاد می‌گردد:

۱. بهبود نظام مالیاتی کشور،
۲. حذف تبعیض بین بخش خصوصی و دولتی،
۳. افزایش کارآمدی دولت از طریق ارتقاء توانمندی آن،
۴. وجود مقررات نظارتی و کیفی کافی،
۵. مهار تورم،
۶. نظارت مستمر بر انتقالات بانکی،
۷. مبارزه با قاچاق کالا به طور جدی،
۸. تشدید مبارزه با قاچاق مواد مخدر.

در نهایت باید گفت که رشد فزاینده اقتصاد سیاه در سال‌های اخیر، آن گونه که نتایج تخمین الگوها نشان می‌دهد، می‌تواند زنگ خطری برای پژوهشگران و سیاست‌گذاران تلقی شود و آنان را به بررسی و تعمق بیشتر در این حوزه رهنمون کند.

جدول ۱. مرور نتایج مطالعات انجام شده درباره حجم اقتصاد زیرزمینی در ایران

پژوهشگر	دوره بررسی شده	روش برآورد	میانگین برآورد ^۱ (درصد)
خلعت‌بری (۱۹۹۴/۱)	۱۳۷۳-۱۳۴۰	شکاف هزینه - درآمد ^۲ (سال پایه ۱۳۴۹)	۶
خلعت‌بری (۱۹۹۴/۱)	۱۳۷۳-۱۳۴۰	شکاف هزینه - درآمد (سال پایه ۱۳۵۵-۱۳۵۶)	۷
خلعت‌بری (۱۹۹۴/۱)	۱۳۷۳-۱۳۴۰	شکاف هزینه - درآمد (سال پایه ۱۳۴۹) - تعدیل شده	۷
خلعت‌بری (۱۹۹۴/۱)	۱۳۷۳-۱۳۴۰	شکاف هزینه - درآمد (سال پایه ۱۳۵۵-۱۳۵۶) تعدیل شده	۹
معاونت بررسی‌های استراتژیک (۱۳۷۶)	۱۳۷۱-۱۳۴۰	نسبت نقد (سال پایه ۱۳۵۲-۱۳۵۳)	۷
معاونت بررسی‌های استراتژیک (۱۳۷۶)	۱۳۷۰-۱۳۵۸	تخمین تقاضای پول	۳۷
معاونت بررسی‌های استراتژیک (۱۳۷۶)	۱۳۷۰-۱۳۵۸	تخمین تقاضای پول	۸۶
طاهر فر (۱۳۷۶)	۱۳۷۴-۱۳۵۷	تخمین تقاضای پول	۲۳
طاهر فر (۱۳۷۶)	۱۳۷۴-۱۳۵۷	تخمین تقاضای پول	۲۰
طاهر فر (۱۳۷۶)	۱۳۷۴-۱۳۵۷	تخمین تقاضای پول	۱۸

ادامه جدول ۱

پژوهشگر	دوره بررسی شده	روش برآورد	میانگین برآورد ^۱ (درصد)
طاهر فر (۱۳۷۶)	۱۳۷۴-۱۳۵۷	نسبت نقد (سال پایه ۱۳۵۶)	۳۶
طاهر فر (۱۳۷۶)	۱۳۷۴-۱۳۵۷	نسبت نقد (سال پایه ۱۳۵۶)	۳۴
طاهر فر (۱۳۷۶)	۱۳۷۴-۱۳۵۷	نسبت نقد (سال پایه ۱۳۵۶)	۳۳
باقری گرمارودی (۱۳۷۷)	۱۳۷۴-۱۳۵۰	نسبت نقد	۲۳
اشرفزاده و مهرگان (۱۳۷۸)	۱۳۷۴-۱۳۴۸	تخمین تقاضای پول	۱۲
عرب مازار یزدی (۱۳۸۰)	۱۳۷۷-۱۳۴۷	شاخص‌های چند گانه -- علل چندگانه	۱۱
اسفندیاری و جمال منش (۱۳۸۱)	۱۳۷۹-۱۳۵۵	تخمین تقاضای پول	۱۲/۶۱
احمدی (۱۳۸۱)	۱۳۷۷-۱۳۴۷	منطق فازی	۴۶/۵

۱. میانگین نسبت حجم اقتصاد زیرزمینی به اقتصاد رسمی (تولید ناخالص داخلی اندازه‌گیری شده) طی دوره بررسی شده.

۲. البته خانم خلعت‌بری در این مطالعه چندین روش را بررسی می‌کند و چندین تعدیل جدید نیز به کار می‌برد، و در نهایت، روش شکاف هزینه - درآمد را به لحاظ تطابق خرد و کلان انتخاب می‌کند.

جدول منابع داده‌ها یا نحوه محاسبه آنها

منبع اطلاعات یا نحوه محاسبه آنها	متغیر	نماد
۱۳۷۴-۱۳۵۵: سازمان برنامه و بودجه (۱۳۷۶) ۱۳۷۹-۱۳۷۵: بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۸۰)	مالیات بر واردات	TAXIMP
۱۳۷۳-۱۳۵۵: سازمان برنامه و بودجه (۱۳۷۶) ۱۳۷۹-۱۳۷۴: بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۸۰)	واردات کالاها و خدمات	IMPORT
۱۳۷۹-۱۳۵۵: بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، سال‌های مختلف	نرخ رسمی دلار آمریکا	OFEX
۱۳۷۴-۱۳۵۵: نیلی (۱۳۷۶): ۱۳۷۵-۱۳۷۹: بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران	نرخ دلار آمریکا در بازار آزاد	FREX
۱۳۷۹-۱۳۵۵: بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، نشریات مختلف	ارز خریداری شده از صادرکنندگان	EXBY
۱۳۷۹-۱۳۵۵: بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، نشریات مختلف	صادرات غیرنفتی	EXNO
۱۳۷۴-۱۳۵۵: سازمان برنامه و بودجه (۱۳۷۶): ۱۳۷۵-۱۳۷۹: بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۸۰)	مالیات کل	TAX
۱۳۷۴-۱۳۵۵: سازمان برنامه و بودجه (۱۳۷۶): ۱۳۷۵-۱۳۷۹: بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۸۰)	تولید ناخالص داخلی به قیمت عوامل	GDP
۱۳۵۷-۱۳۵۵: حسینی (۱۳۶۸): ۱۳۷۷-۱۳۵۵: سازمان مبارزه با مواد مخدر ریاست جمهوری (۱۳۷۸): ۱۳۷۹-۱۳۷۸: گزارش‌های مختلف این سازمان.	شاخص (کشفیات) مواد مخدر	OPIUMR
$[(TAX-TAXIMP)/GDP]*100$	بار مالیاتی	TAXBU
$(TAXIMP/IMPORT)*100$	نرخ متوسط تعرفه	TARIFF
$(EXBY/EXNO)*100$	بار ارزی	EXBU
$[(FREX-OFEX)/OFEX]*100$	مابه‌التفاوت نرخ ارز	PREX

ادامه جدول منابع داده‌ها یا نحوه محاسبه آنها

منبع اطلاعات یا نحوه محاسبه آنها	متغیر	نماد
$(GDP/POP)*100$	درآمد سرانه	PGDP
۱۳۵۵-۱۳۷۶: نوفرستی (۱۳۷۸): بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۸۰)	نرخ سود سپرده بانکی بلندمدت (۵ ساله)	R
R-INFLATION	نرخ بهره واقعی	REALR
$(IMPORT/GDP)*100$	شاخص باز بودن اقتصاد	OPENE
۱۳۵۵-۱۳۷۷: بسته سری زمانی PDS (طبیعیان)، ۱۳۷۷-۱۳۷۹: بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۸۰)	بی‌کاری کل	UNEM
۱۳۵۵-۱۳۷۴: طبیعیان و سوری (۱۳۷۶): ۱۳۷۵-۱۳۷۹: محاسبه شده براساس اطلاعات CPI69	شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی (۱۳۶۱=۱۰۰)	CPI61
۱۳۵۵-۱۳۷۴: سازمان برنامه و بودجه (۱۳۷۶): ۱۳۷۵-۱۳۷۹: بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۸۰)	اسکناس و مسکوک در دست اشخاص به قیمت ثابت سال ۱۳۶۱	CUR
۱۳۵۵-۱۳۷۴: سازمان برنامه و بودجه (۱۳۷۶): ۱۳۷۵-۱۳۷۹: بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۸۰)	سپرده‌های دیداری	DEP
$CUR + DEP$	حجم پول به قیمت ثابت سال ۱۳۶۱	M_1
۱۳۵۵-۱۳۷۴: سازمان برنامه و بودجه (۱۳۷۶): ۱۳۷۵-۱۳۷۹: بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۸۰)	حجم نقدینگی	M_2
M_1/M_2	نسبت تقاضا برای پول - ۱	M_1M_2
$CUR/(M_2-CUR)$	نسبت تقاضا برای پول - ۲	RCU
CUR/M_2	نسبت تقاضا برای پول - ۲۰۰	CM2

جدول داده‌های استفاده شده در الگو

obs	TAXIMP	IMPORT	OFEX	FREX	EXBY	EXNO
1355	342.9800	2151.694	70.22000	79.60000	472.0000	1510.867
1356	378.6600	2484.646	70.62000	80.00000	523.8000	1171.812
1357	292.4100	1678.588	70.48000	91.10000	417.1000	1104.758
1358	184.3000	1204.575	70.48000	159.5000	442.9000	1482.681
1359	238.4000	1174.963	70.48000	234.3000	628.1000	953.2944
1360	204.2400	1290.208	79.83000	395.0000	414.2000	409.1082
1361	217.5300	1250.891	84.39000	475.0000	285.1000	247.9993
1362	301.6300	1882.834	87.20000	403.6000	290.6000	310.9778
1363	272.8700	1637.875	91.70000	610.7000	215.7000	284.9283
1364	202.2000	1305.358	88.05000	639.6000	291.6000	343.4251
1365	134.1900	946.3329	76.81000	815.2000	555.6000	546.9034
1366	94.06000	1005.989	70.10000	1134.600	666.0000	542.8181
1367	52.88000	791.6168	69.23000	954.2000	744.0000	375.8476
1368	108.0000	945.7093	72.00000	1431.300	589.0000	322.4648
1369	142.3900	1273.614	66.94000	1525.800	836.5000	371.9265
1370	225.5700	1651.318	67.80000	1635.200	807.8000	627.7612
1371	242.6500	1627.498	65.73000	1524.500	509.4000	583.8797
1372	173.2700	1362.186	1646.290	1968.800	744.4000	578.1195
1373	145.9700	821.9032	1749.000	2602.200	468.7000	549.1986
1374	95.08000	662.5784	1747.500	4049.300	1156.400	247.8102
1375	181.1900	716.4492	1751.720	4445.550	1787.000	192.6734
1376	225.7800	627.6897	1752.500	4781.500	1732.000	153.1760
1377	194.4800	580.3641	1752.500	6468.360	1353.000	133.4209
1378	200.7400	581.8551	1752.500	8657.680	2283.300	136.1222
1379	244.0700	603.3869	1752.500	8188.130	1278.200	125.3235

obs	TAX	GDP	OPIUMR	TAXBU	TARIFF	EXBU
1355	343.3060	13131.40	2.728000	4.760000	15.94000	87.41000
1356	444.1780	12851.30	1.873000	4.780000	15.24000	100.0000
1357	466.2490	11440.90	7.300000	5.730000	17.42000	76.80000
1358	368.7430	10841.30	12.30800	4.510000	15.30000	54.54000
1359	341.2290	9228.400	7.794000	2.880000	20.29000	97.38000
1360	554.8020	9031.700	43.05800	5.180000	15.83000	121.8200
1361	614.6000	10335.40	59.09900	3.840000	17.39000	114.9600
1362	797.6790	11517.60	72.00700	3.410000	16.02000	81.40000
1363	921.0250	11522.10	54.00600	3.940000	16.66000	59.75000
1364	1124.988	11723.60	37.78600	5.360000	15.49000	62.71000
1365	1036.387	10692.50	56.10100	4.130000	14.18000	60.76000
1366	1040.439	10736.20	47.86200	3.650000	9.350000	57.36000
1367	999.1350	10360.60	60.09500	2.980000	6.680000	71.80000
1368	1257.457	10799.90	40.69800	2.600000	11.42000	56.41000
1369	1796.870	12045.20	36.93600	3.050000	11.18000	63.75000
1370	2869.852	13264.10	42.46400	3.430000	13.66000	30.50000
1371	3940.509	14049.50	75.30000	3.740000	14.91000	17.00000
1372	4693.848	14742.20	107.4280	3.730000	12.72000	19.86000
1373	6641.756	14984.60	165.0250	4.060000	17.76000	9.700000
1374	7312.000	15454.60	168.4400	2.680000	14.35000	35.50000
1375	12559.00	16192.30	190.7160	3.670000	25.29000	57.27000
1376	17344.57	16698.20	210.5060	4.110000	35.97000	59.52000
1377	18696.60	17046.80	190.3910	3.670000	33.51000	44.50000
1378	25831.40	17455.92	240.1660	4.800000	34.50000	58.00000
1379	32842.10	18485.82	288.6370	4.300000	40.45000	31.32000

obs	PREX	PGDP	R	REALR	OPENE	UNEM
1355	13 35802	38 96000	8 000000	-8 570000	16 38000	10.20000
1356	13 28236	36 69000	8 000000	-17.06995	19 33000	10.60000
1357	29.25653	31 44000	10 00000	0 022371	14 67000	11.00000
1358	126.3053	28 67000	9 000000	-2 411717	11.11000	11.40000
1359	232 4347	23 49000	8 000000	-15 53478	12 73000	11.80000
1360	394 8015	22 12000	8 000000	-14 83476	14 28000	12.00000
1361	462 8629	24 36000	8 000000	-12 32246	12 10000	12.30000
1362	362 8440	26 13000	8 000000	-6 800000	16 35000	12.70000
1363	565.9760	25 16000	9 000000	-1.365854	14.22000	13.10000
1364	626 4055	24 64000	8 000000	1 133386	11 13000	13.60000
1365	961 3201	21 63000	8 000000	-15 70753	8.850000	14.20000
1366	1518 545	21 19000	8 000000	-19.70149	9 370000	13.00000
1367	1278 304	19 96000	8 000000	-20.89201	7 640000	14 40000
1368	1887 917	20 31000	9 000000	-8 446500	8 760000	14 40000
1369	2179 355	22 10000	9 000000	0 043854	10 58000	14 00000
1370	2164 307	23 75000	15 00000	-4 586168	12 45000	13 40000
1371	2371 474	24 80000	15 00000	-6 640199	11 58000	11 40000
1372	19 59011	25 64000	15 00000	-11 33476	9 240000	10 50000
1373	48 78216	25 69000	15 00000	-20 70140	5 480000	10 00000
1374	131 7196	26 11000	18 50000	-30 90556	4 290000	9 500000
1375	153 7820	26 96000	18 50000	-4 701217	4 420000	9 100000
1376	172 8388	27 38000	18 50000	1 194445	3 760000	12 10000
1377	269 0933	27 75000	18 50000	-1 455362	3 400000	13 90000
1378	332 5250	23 11000	18 50000	-8 408910	2 790000	14 80000
1379	365 6205	28 31000	18 50000	5 899980	2 150000	16 00000

obs	CPI61	CUR	DEP	M1	M2	M1M2
1355	35 74000	249 2000	362 0000	611 2000	1593 500	37 58220
1356	44 70000	325 5000	465 0000	790 5000	2097 000	36 94790
1357	49 16000	802 7000	433 8000	1236 500	2578 600	47 95240
1358	54 77000	927 9000	737 9000	1665 800	3550 000	46 92400
1359	67 66000	1231 200	972 1000	2203 300	4508 100	48 87420
1360	83 11000	1408 000	1299 400	2707 500	5236 100	51 72000
1361	100 0000	1697 600	1786 300	3483 900	6430 700	54 17600
1362	114 8000	1913 800	1955 800	3869 600	7514 400	51 49580
1363	126 7000	2048 600	2509 000	4557 600	7966 900	57 21000
1364	135 4000	2176 300	2747 300	4923 600	9002 100	54 69400
1365	167 5000	2642 500	3168 800	5811 100	10722 70	54 19440
1366	213 9000	2982 500	3794 200	6776 700	12668 10	53 50000
1367	275 7000	3445 600	4312 500	7758 100	15687 60	49 45370
1368	323 8000	3644 800	5342 400	8987 200	18753 30	47 92730
1369	352 8000	4119 300	7075 900	11195 20	22969 50	48 73000
1370	421 9000	4579 900	9060 900	13640 80	28628 40	47 64800
1371	513 2000	5359 300	11009 30	16368 60	35866 00	45 64000
1372	648 3500	6832 000	15580 70	22412 70	48135 10	46 56200
1373	879 8200	8700 600	21731 20	30431 80	61843 90	49 21000
1374	1314 500	10673 00	30249 30	40967 30	85072 20	48 15600
1375	1619 480	13216 10	43055 80	56271 90	116522 6	48 28026
1376	1899 740	15380 20	47923 50	63303 70	134286 3	47 13160
1377	2278 840	18773 10	56011 30	74784 40	160401 5	46 01000
1378	2892 051	22119 30	64631 70	86751 00	192689 2	45 02000
1379	3256 450	25 158 30	89262 20	114420 5	249110 7	45 93000

جدول ۲. متغیرهای الگو و تعاریف آنها

واحد سنجش	تعریف	متغیر جانشین	شاخص
درصد	کل مالیات منهای مالیات بر واردات تقسیم بر GDP	بار مالیاتی	فرار مالیاتی
درصد	مالیات بر واردات تقسیم بر واردات	نرخ متوسط تعرفه	واردات قاچاق
درصد	کل ارزش خریداری شده حاصل از صادرات به کل صادرات غیر نفتی	بار ارزی	صادرات قاچاق
درصد	مازاد نرخ برابری دلار با ریال در بازار آزاد نسبت به نرخ رسمی	مابه‌التفاوت نرخ ارز	بازار سیاه ارز
تن	کشفیات تریاک و مشتقات، به علاوه ده برابر هرویین کشف شده	شاخص مواد مخدر	مبادلات مواد مخدر
ریال	تولید ناخالص داخلی سرانه (به قیمت ثابت سال ۱۳۶۱)	درآمد سرانه	تقاضا برای پول
درصد	نسبت جمعیت بی‌کار به جمعیت فعال اقتصادی	بی‌کاری	تقاضا برای پول
درصد	نرخ سود سپرده بلندمدت بانکی (۵ ساله)	نرخ بهره	تقاضا برای پول
ریال	اسکناس و مسکوک در دست اشخاص	اسکناس و مسکوک رایج	تقاضا برای پول
ریال	مجموع اسکناس و مسکوک و سپرده‌های دیداری	حجم پول	تقاضا برای پول

جدول ۳. نتایج آزمون ریشه واحد

نماد	متغیر	مقدار بحرانی ^۱ (آماره مک کینن) (در سطح ۹۵ درصد)	دیکی فولر تعمیم یافته ^۲	نتایج آزمون
TARIFF	نرخ متوسط تعرفه	-۳/۰۰۳۸	-۳/۰۲۷۷	I(۱)
TAXBU	بار مالیاتی	۲/۹۹۰۷	-۳/۴۹۸۶	I(۰)
EXBU	بار ارزی	۲/۹۹۶۹	-۳/۱۸۳۲	I(۰)
OPIUMR	شاخص مواد مخدر	-۲/۹۹۶۹	-۳/۶۰۷۶	I(۰)
PREX	مابه‌التفاوت نرخ ارز	۲/۹۹۶۹	-۳/۱۲۴۷	I(۰)
M ₁	حجم پول	۲/۹۹۶۹	-۴/۸۳۹۶۷۳	I(۰)
CUR	اسکناس و مسکوک رایج	۳/۶۱۱۸	-۷/۹۴۹۶	I(۰)
PGDP	درآمد سرانه	-۲/۹۹۰۷	-۳/۴۷۷۲	I(۰)
R	نرخ بهره	-۳/۰۰۳۸	-۳/۲۵۲۹	I(۰)
UNEM	نرخ بی‌کاری	-۳/۶۲۱۹	-۳/۸۵۱۳۲۲	I(۱)
CPI6I	رشد قیمت کالاهای مصرفی	-۳/۰۰۳۸	-۵/۰۷۵۵۶۸	I(۱)
LTARIFF	لگاریتم تعرفه	۳/۰۰۳۸	-۳/۱۰۸۲	I(۱)
LTAXBU	لگاریتم بار مالیاتی	-۲/۹۹۰۷	-۳/۴۶۷۷	I(۰)
LEXBU	لگاریتم بار ارزی	-۳/۶۲۱۹	-۴/۷۶۶۲	I(۱)
LOPIUMR	لگاریتم شاخص مواد مخدر	-۲/۸۴۲۲	-۲/۹۴۲۲	I(۰)
LPREX	لگاریتم مابه‌التفاوت نرخ ارز	-۲/۷۰۰۱	۲/۸۹۲۳	I(۰)
LM ₁	لگاریتم حجم پول	-۲/۹۹۶۹	-۴/۷۸۶۸	I(۰)
LCUR	لگاریتم اسکناس و مسکوک	-۳/۶۲۱۹	-۵/۵۶۴۵	I(۰)
CM ₂	نسبت نقد	-۲/۹۹۶۹	-۵/۸۳۴۹	I(۰)
M ₁ M ₂	نسبت تقاضای پول	-۲/۹۹۶۹	-۳/۲۸۵۱	I(۰)
OPIUMA	نسبت مواد مخدر	-۳/۰۰۳۸	۳/۸۵۷۱	I(۱)
TAX	مالیات	-۳/۰۱۱۴	-۷/۴۳۱۱	I(۴)
RCU	نسبت نقد	۳/۰۰۳۸	-۳/۵۲۵	I(۱)
OPENE	شاخص باز بودن اقتصاد	۳/۰۰۳۸	-۴/۰۴۳۹	I(۱)
LCPI6I	لگاریتم رشد قیمت کالاهای مصرفی	-۳/۰۰۳۸	-۳/۴۶۱۶	I(۱)

1 Mackinnon Critical Values for Rejection of Hypothesis of Unit Root.

2 Augmented Dickey-Fuller.

جدول ۴. نتایج آزمون الگو (برآورد پارامترها)

مدل ۸	مدل ۷	مدل ۶	مدل ۵	مدل ۴	مدل ۳	مدل ۲	مدل ۱	معیارها
LCUR	LCM2	LCUR	CUR	IMI	IMI	LM1M2	M1M2	اثر (وابسته‌ها)
								علل (مستقل‌ها)
-۰/۱۹۵ (۲/۲۴)	-۰/۳۸۹ (۴/۲۹)	-	۹۷۸/۹۹ (۳/۹۷)	-۰/۲۳۱ (۳/۰۲)		-۰/۰۶۵ (۲/۴۳)*	-	TAXBU
-۰/۲۵۹ (۱۲/۳۲)	-۰/۱۹۷ (۵/۵۲)	۱/۲۳ (۲/۸۲)	۱۰۲/۹۱ (۱۷/۵۶)	-۰/۴۰۵۴۰۵ (۳/۵)	۰/۰۸۲ (۳/۹۳)	-۰/۰۴۲ (۳/۱)	۱۹/۹۵ (۳/۲۱)	OPIUMR
-۰/۱۱۷۳ (۳/۰۸)	-۰/۲۰۴ (۵/۱)	-۰/۱۲۲ (۲/۸۷)	۲۸/۵ (۲/۱۵)	-۰/۱۳۵۲ (۲/۸۶)	-۰/۱۳۸ (-۶/۹۴)	-	-۰/۰۳ (-۲/۴۲۹)	EXBU
-۰/۰۳۹۹ (۲/۵۷)	-	-	۲/۴۲ (۴/۰۷)	-۰/۰۳۸ (۳/۴۵)	-	-	-	PREX
-۰/۱۹۷۶ (۳/۹۲)	-۰/۵۶۵ (-۷/۳۲)	-۰/۳۹۷ (۳/۶۴)	۲۱۹/۸۸ (-۳/۹)	-۰/۲۷۳ (۳/۲)	-۰/۱۴۱ (۳/۲۳)	-۰/۰۷۸ (-۳/۴)	-۰/۱۷۶ (۱/۹۵)	TRAFF
-	-	-۰/۳۴ (۶/۱۳)	-	-	-۰/۳۲۲ (۶/۱۳)	-۰/۰۲۴ (۲/۳۴)	-۰/۰۰۰۷ (۲/۴۵)	FRFX
-	-	-	-	-	-	-۰/۰۴۹ (-۰/۳۴)	-	EXPORTN
-	-	-۰/۶۴۹ (-۸/۷۸)	-	-	-	-	-۰/۰۰۰۴ (-۳/۲۱)	TAX
۵/۲۷ (۳۳/۸۲)	۳/۶۷ (۱۰/۹۴)	۵/۰۱ (۲۶/۰۱)	-۱۴۷۲۰ (-۴/۵۱)	۴/۹۷ (۲۹/۱)	۳/۴۷ (۱۷/۰۲)	۴/۱۳ (۷/۰۴)	۳۷/۴ (۲۶/۸۲)	C
-	-	-	-	-	۰/۶۷۲ (۱۱/۵۱)	-	-	CPI61
-	-	-	۱۸۷/۶۶ (۲/۹۵)	-	-	-	-	PGDP

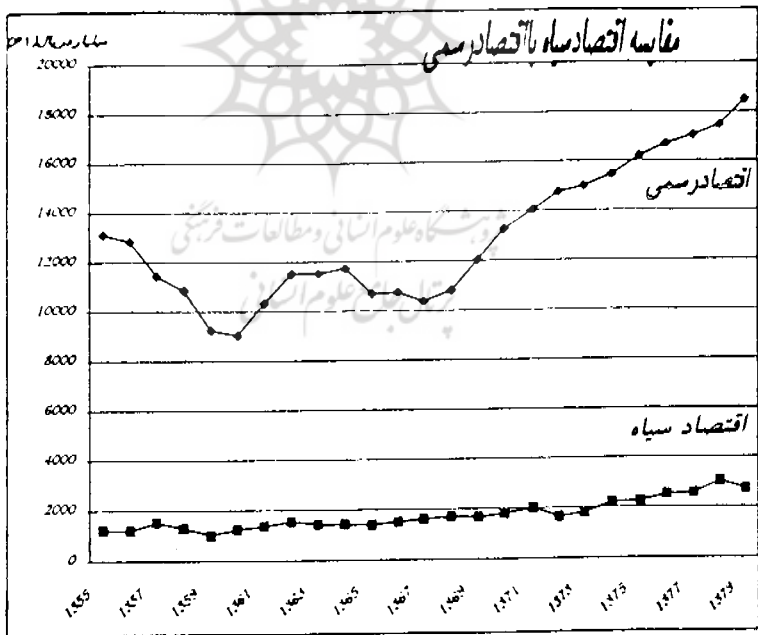
* اعداد داخل پرانتز مقدار آماره t را نشان می‌دهند.

جدول ۵. چگونگی برازش مدل‌های منتخب^۱

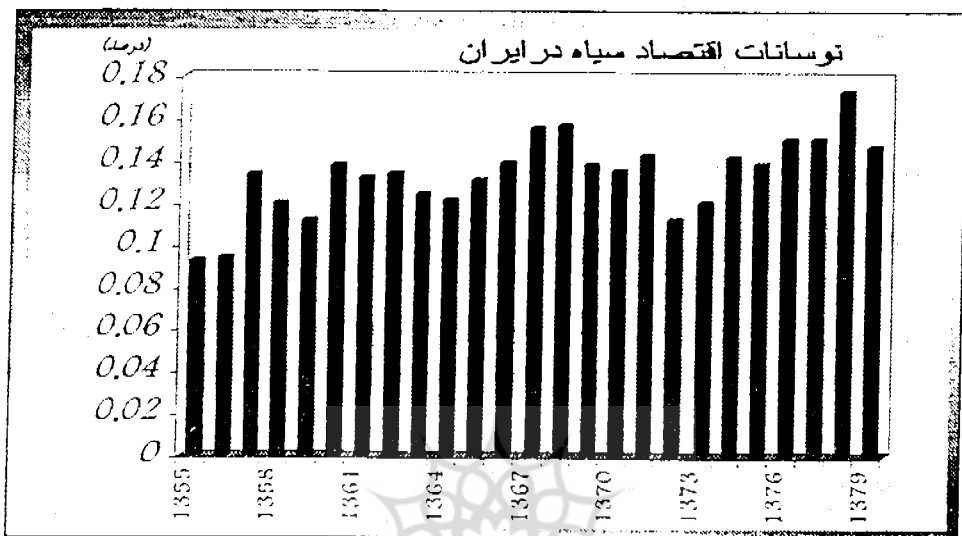
مدل ۸	مدل ۷	مدل ۶	مدل ۵	مدل ۴	مدل ۳	مدل ۲	مدل ۱	معیارها
۱/۸۶	۱/۸۵	۱/۷۷	۲/۰۶	۱/۸۸	۱/۸۹	۱/۷	۱/۸۶	D.W
۰/۵۵	۰/۴۵۵	۰/۱۵۶	۱/۶۱	۰/۳۲۴	۱/۱۱۱۸	۰/۳۵۸	۰/۹۲	Jarque-Bera
۲/۹۸	۰/۰۳	۳/۶۴	۳/۸۴	۱/۷۳	۱/۸۱۳	۲/۷	۲/۱۹	LM Test
۰/۰۰۴۸	۲/۰۱۴	۰/۱۵۵	۰/۱۴	۱/۳۲	۰/۷۱۸	۰/۰۳۴	۱/۹۴	Arch Test
۷/۲۱	۸/۸۹	۴/۶۳	۱۱/۱۹	۵/۶۵	۸/۵۹	۸/۸۳	۷/۵۶	While Test
۰/۹۹۷	۰/۹۵۳	۰/۹۷۲	۰/۹۸	۰/۹۹۹	۰/۹۹۸	۰/۹۴۷	۰/۹۷۲	R - Square
۸۵۷	۴۵/۳۲	۸۱/۳۵	۲۸	۲۴۳۹	۲۷۵۵	۳۵/۹	۷۰/۵۷	F - Statistic

۱. در مدل‌های انتخاب شده، همه آماره‌ها از مقادیر بحرانی توزیع X^2 (کای دو) پایین‌تر هستند.

نمودار ۱. مقایسه اقتصاد سیاه با اقتصاد رسمی (میلیارد ریال ۱۳۶۱)



نمودار ۲. اندازه نسبی اقتصاد سیاه به صورت درصدی از حجم اقتصاد رسمی



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

منابع

الف) فارسی

- اسفندیاری، علی اصغر. (۱۳۷۷). «تأثیر برنامه‌های اول تا پنجم بر تغییرات ساختاری اشتغال و نیروی انسانی». مجموعه مقالات همایش پنجاه سال برنامه‌ریزی توسعه در ایران. جلد اول. تهران. دانشگاه علامه طباطبائی. ص ۴۲۷-۴۶۰.
- اشرف زاده، حمیدرضا و نادر مهرگان. (۱۳۷۸). «تخمین حجم فعالیت‌های اقتصادی زیرزمینی در ایران با استفاده از روش تقاضا برای اسکناس و مسکوک در گردش». مجموعه مقالات سومین همایش ملی بررسی پدیده قاچاق کالا و راه‌های پیشگیری آن. آذر ۱۳۷۸. تهران. دانشگاه تربیت مدرس. پژوهشکده اقتصاد. ص ۲۵-۴۴.
- اعظم بیگی، علی. (۱۳۷۶). «جایگاه بخش غیر رسمی در اقتصاد ایران». مجله برنامه و بودجه. آبان و آذر ۱۳۷۶. شماره ۱۹ و ۲۰. ص ۱۳-۹۵.
- باسنانی، علیرضا. (۱۳۷۷). «ساخت زمینه فعالیت‌های سودجویانه در اقتصاد ایران: مطالعه موردی تجارت خارجی». پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه آزاد اسلامی. واحد علوم و تحقیقات تهران.
- باقری گرماردی، احمدرضا. (۱۳۷۷). «اقتصاد زیرزمینی: تخمین و آثار آن بر کسری بودجه و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی طی سال‌های ۱۳۵۰-۱۳۷۴». پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه شهید بهشتی.
- بورس. (۱۳۷۸). «ضرورت پیشگیری از پول شویی و جرایم مالی». شماره ۱۴. ص ۶-۲۰.
- پیشگاهی فرد، زهرا. (۱۳۸۰). «جغرافیایی فعالیت‌های غیر قانونی در جهان امروز». مجلس و پژوهش. شماره ۲۴. ص ۳۲۰-۳۳۲.
- توماس، جی جی و دیگران. (۱۳۷۶). اقتصاد غیر رسمی. ترجمه منوچهر نوربخش و کامران سپهری. تهران. مؤسسه تحیات پولی و بانکی.
- خلعت بری، فیروزه. (۱۳۶۹). «اقتصاد زیرزمینی». مجله رونق. سال اول. شماره ۱. ص ۵-۱۱ و شماره ۲. ص ۱۱-۱۸.

خلعت بری، فیروزه. (۱۳۷۱). «اخلاق و اقتصاد سایه‌های». *مجله ایران فردا*. شماره ۱۰. ص ۳۰-۳۳.

جمال‌منش، آرش. (۱۳۸۱). «اقتصاد زیرزمینی و تأثیر آن بر اقتصاد ملی». به راهنمایی دکتر علی اصغر اسفندیاری. مرکز علوم و تحقیقات اهواز.

ژرمنانگ، مارک دبار. (۱۹۹۲). «دام‌های اقتصاد زیرزمینی». *مجله پیام یونسکو*. شماره ۱۳۱. ص ۲۲-۲۴.

شکیبایی، علیرضا و علی محمد احمدی. (۱۳۷۸). «فاجاق کالا، علل، آثار و شاخص‌های اندازه‌گیری آن». *مجموعه مقالات سومین همایش ملی بررسی پدیده فاجاق کالا و راه‌های پیشگیری از آن*. دانشگاه تربیت مدرس. پژوهشکده اقتصاد. ص ۱۶۳-۱۸۰.

سنگشیری، م. (۱۳۸۰). «بهشت مالیاتی». *مجله مالیات*. شماره ۳۳. ص ۲۲-۲۷. شماره ۳۴. ص ۲۲-۳۷. شماره ۳۵. ص ۲۶-۳۰.

طاهرفر، کورش. (۱۳۷۶). «نقش فعالیت‌های اقتصادی زیرزمینی در ایران با تأکید بر انگیزه فرار مالیاتی». پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه تهران.

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

عرب مازار، علی. (۱۳۸۰). «اقتصاد سیاه در ایران، یک رویکرد کلان اقتصادی». رساله دکتری. دانشگاه علامه طباطبایی.

لوموند دیپلماتیک. (۱۳۷۹). «تبهکاری مالی: دولت‌ها، مافیا و شرکت‌های چند ملیتی». *مجله ترجمان اقتصادی*. شماره ۵۲. ص ۲۶-۲۹.

معاونت بررسی‌های استراتژیک نهاد ریاست جمهوری. (۱۳۷۶). *اقتصاد زیرزمینی در جمهوری اسلامی ایران*. *بولتن اقتصادی*. سال پنجم. شماره ۳.

مهرآراء، محسن. (۱۳۸۰). «جایگاه بخش غیر رسمی در ایجاد اشتغال در ایران». *مجله راهبرد*. تابستان ۱۳۸۰. شماره ۲۰. ص ۱۲۸-۱۵۴.

نایب. (۱۳۷۹). *بررسی ساختار بازار کار بخش غیر رسمی شهری ایران*. اولین همایش دوسالانه

اقتصاد ایران. چالش‌های اساسی اقتصاد ایران در دهه ۱۳۸۰.

یاوری، کاظم. (۱۳۷۸). «تئوری و تخمین قاچاق و گران نمایی واردات با استفاده از اختلافات آماری، مورد ایران (۱۳۵۶-۱۳۷۶)». مجموعه مقالات همایش قاچاق کالا. آذر ۱۳۷۸. تهران. دانشگاه تربیت مدرس. پژوهشکده اقتصاد. ص ۹-۲۳.

ب) انگلیسی

- Alm, J. and Jackson, B. and Mckee, M.(1982). Institutional Uncertainty and Taxpayer Compliance. *The American Economic Review* . Vol. 82, No.4, pp.1018-1026.
- Bhattacharyya, Dilip K.(1999). An the Econometric Method of Estimating the Hidden Economy. United Kingdom(1960-1984):Estimates and Test. *The Economic Journal* . Vol.100, Sep. pp.703-717.
- Bhattacharyya, Dilip K.(1999). The Economic Rational of Estimating the Hidden Economy. *The Economic Journal* . Vol.109, June,pp.348-359.
- Cagan, P.(1958). The Demand for Currency Relative to Total Money Supply. *Journal of Political Economy* . Vol.66, pp.303-328.
- Chugh, R.L. and Uppal, J.S.(1986). Black Economy in India. New Dehli; Tate *MCGraw- Hill Pub.Co* .
- Feige, E.L.(1979).How Big is the Irregular Economy?. *Challenge* . Vol.22, pp.5-13.
- Feige, E.L.(1986).A Re-Examination of the Underground Economy in the Unites States, A Comment on Tanzi. *IMF Staffpaper*. Vol.33, No 4 ,pp.768-782.
- Frey, B.S. and Weck; H. and Pommerehne. W.W.(1982). Has the Shadow Economy Grown in Germany? An Exploratory Study. *Weltwirts Chafliches Archiv*. Vol.118, pp.499-524.
- Frey, B.S; and Weck, H.(1983 a). Estimating the Shadow Economy A Naive Approach. *Oxford Economic Papers*. Vol.35, pp.23-44.
- Frey, B.S.(1983 b). What Produces a Hidden Economy? An International Gross Section Analysis. *Southern Economic Journal* . Vol.49, pp.822-832.
- Giles, D.E.A.(1999).Measuring the Hidden Economy . *The Economic Journal* . Vol.109, June, pp.370-380.
- Guttman, P.M. (1977). Subterranean Economy. *Finanical Analysts Journal* . November, pp.26-7 and 34.
- Khalatbari, F(1994 a). A Study about the Nature and Dimensions of the Shadow Economy in the Islamic Republic of Iran. *Prepard for UNDP* .

- Khalatbari, F.(1994 b). Iran: A Unique Underground Economy. In: The Economy of Islamic Iran: Between State and Market, Edited by Coville, J. Tehran. *Institute Français de Recherche en Iran* .
- Kirchassner, G.(1989).Size and Development of the West German Shadow Economy. *Journal of Institutional and Theoretical Economics* . No. 139, pp.197-214.
- Matthews, K.G.P.(1982).Demand for Currency and the Black Economy in the UK. *Journal of Economic Studies* . Vol.9, pp.3-22
- Pyle, David, J.(1989). Tax Evasion and the Black Economy. New York: St. *Martin's press* , pp.Xii-212.
- Schnider, F. and Enste, D.(2000). Shadow Economic: Sizes, Caves and Consequences. *The Journal of Economic Literature* .Vol.38.No.1.
- Shabsigh, Ghiath(1995). The Underground Economy: Estimation, and Economic and Policy Implications the Case of Pakistan. *International Monetry Fund Working Paper* . Vol.10, pp.III-25.
- Smith, S.(1986).Britain's Shadow Economy. *Oxford: Clarendon Press* .
- Tanzi, V.(1980).The Underground Economy in the United States: Estimates and Implications. *Banco Nazionale del Lavoro* . No.135, pp.427-453.
- Tanzi, V.(1982). The Underground Economy in the United States and Abroad lexington: *Lexington Books* .
- Tanzi, V.(1986).The Underground Economy in the United States: Reply to Comments by Feige, Tomas and Zilberfarb. *IMF Staff paper* . 33(4) . 799-811.
- UN. (1993). System of National Accounts. *New York; UN pub* .
- UNDCP. (1997). UNDCP Report(1997). [www: Blulletion on Narcotics. com](http://www.Blulletion on Narcotics. com) .