بررسی تأثیر اقتصاد زیرزمینی بر واردات دارو در ایران

سید عبدالمجید جلایی[1]، آنیتا دولت زاده[2]*، امید ستاری[3]، بهزاد نجفی[4]

• دریافت مقاله: ۹۴/۸/۲۴ • دریافت مقاله اصلاح شده: ۹۴ /۱۱/۱۴ • پذیرش مقاله: ۹۴/۱۲/۲

چکیده

مقدمه: دارو به عنوان یک کالای استراتژیک، ارتباط مستقیم با سلامت و بهداشت جوامع دارد. سیاست‌گذاری در زمینه تأمین نیازهای دارویی بخش سلامت کشور وابسته به تعیین اثر عوامل مختلف مؤثر بر تولید، واردات و مصرف دارو است. واردات دارو طبق ادبیات اقتصادی مانند واردات هر کالای دیگر می‌تواند تابعی از درآمد ملی و نرخ ارز در نظر گرفته شود. یکی از عواملی که بر واردات دارو تأثیرگذار است، فعالیت‌های اقتصادی زیرزمینی مرتبط با آن مثل قاچاق دارو و بازارهای غیر رسمی است.

روش بررسی: در این مطالعه با بهره‌گیری از رویکرد منطق فازی و با استفاده از نرم‌افزارMatlab نسخه ۲۰۱۲، حجم اقتصاد زیرزمینی برآورد گردید و سپس با تصریح یک مدل واردات برای اقلام دارویی، اثر اقتصاد زیرزمینی بر تقاضای واردات دارو در ایران در دوره ۹۰-۱۳۵۰ با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی و توسط نرم افزار Eviews نسخه ۶ مورد بررسی قرار گرفت.

یافته‌ها: اولاً سهم اقتصاد زیرزمینی در تولید ناخالص داخلی در طول دوره مورد بررسی پر نوسان و ثانیاً اثر اقتصاد زیرزمینی بر تقاضای واردات اقلام دارویی در ایران منفی و غیرمعنادار بود.

بحث و نتیجه‌گیری: معنادار نبودن اثر حجم اقتصاد زیرزمینی بر واردات دارو در کشور بیانگر این است که علی‌رغم ضرورت توجه به پدیده قاچاق و بازارهای پنهان و غیر رسمی دارو در امر سیاست‌گذاری، تصمیم‌گیری بخش سلامت در حوزه واردات دارو بدون توجه به این عامل مهم صورت پذیرفته است.

واژگان کلیدی: اقتصاد زیرزمینی، تقاضای واردات دارو، رویکرد منطق فازی، روش حداقل مربعات معمولی

•**ارجاع:** جلایی سیدعبدالمجید، دولت زاده آنیتا، ستاری امید، نجفی بهزاد. بررسی تأثیر اقتصاد زیرزمینی بر واردات دارو در ایران. مجله پژوهش‌های سلامت محور ۱۳۹۴؛ ۱(۳): ۲۶۵-۲۵۵.

۱. استاد، گروه اقتصاد، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران.

۲. کارشناس ارشد، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران.

۳. دانشجوی دکتری، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس تهران، تهران، ایران.

۴. استادیار، کارشناس دفتر بودجه وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی، تهران، ایران.

***نویسنده مسؤول:** کرمان، بلوار جمهوری اسلامی، روبروی اورژانس، کوچه ۱۵، شرقی ۴، سمت چپ، درب ۴.

تلفن: ۰۹۱۳۷۱۳۴۱۸۷ **Email:** anitadolatzadeh@yahoo.com

[Downloaded from hbrj.kmu.ac.ir on 2025-07-12]

مقدمه

امروزه داشتن اطلاعات درست و جامع در حوزه‌های اصلی فعالیت‌های جامعه به منظور برنامه‌ریزی‌های صحیح سیاستی و اقتصادی لازم و ضروری است. بخشی از فعالیت‌های اقتصادی به دلیل عواملی مثل گریز از محدودیت‌های وضع شده در قوانین و مقررات کشور، به صورت پنهانی انجام می‌شوند. هر اندازه میزان و حجم اقتصاد زیرزمینی در جامعه بیشتر باشد، دستیابی به تشخیص صحیح در مواقع نیاز و تجویز سیاست‌های مناسب دشوارتر خواهد بود. تعاریف زیادی از اقتصاد زیرزمینی ارائه شده است. از جمله کاستی‌های موجود این است که با وجود تعاریف یکسان و یا با همپوشانی زیاد، واژه‌های متنوعی برای اقتصاد زیرزمینی به کار می‌رود که عبارت بودند از: اقتصاد سیاه (Black Economy)، سایه‌ای (Shadow Economy)، پنهان (Hidden Economy)، غیررسمی (Informal Economy)، نامنظم (Irregular Economy)، ثبت نشده (Economy Unrecorded). به عنوان تعریفی از اقتصاد زیرزمینی می‌توان گفت، اقتصاد زیرزمینی شامل فعالیت‌هایی می‌شود که در جایی ثبت نشده‌اند، یعنی با وجود ایجاد ارزش افزوده، در حساب‌های ملی ثبت نمی‌شود (۱). به صورت اجمالی می‌توان بیان کرد که عوامل اساسی مؤثر در پیدایش اقتصاد زیرزمینی عبارت بودند از: بار مالیاتی، مداخلات دولت در بازارکار، نابرابری توزیع درآمد، اختلاف ارز رسمی و غیررسمی، تورم، کیفیت مخارج عمومی، ممنوعیت‌ها، فساد و بیکاری، نرخ بهره، فعالیت‌های خود اشتغالی و جنگ. همچنین مطالعات مختلف نشان می‌دهد پیامدهای منفی وجود اقتصاد زیرزمینی را می‌توان به صورت کاهش درآمدهای دولت، عدم جامعیت حساب‌های ملی، ناکارآمد شدن سیاست‌های دولت، افزایش هزینه‌های دولت، کاهش توان رقابتی تولیدکنندگان رسمی و افزایش فاصله طبقاتی در نظر گرفت. طبیعت پنهانی اقتصاد زیرزمینی، اندازه گیری و مطالعه مستقیم آن را با مشکل روبه‌رو می‌سازد و به همین دلیل بیشتر روش‌های اندازه‌گیری رایج، روش‌های تخمین غیرمستقیم این فعالیت‌ها است. در واقع اقتصاد زیرزمینی اثراتی از خود به جا می‌گذارد که می‌توان به کمک آن‌ها سهم اقتصاد زیرزمینی را برآورد کرد (۲).

اقتصاددانان به دلایل مختلفی به عرصه مراقبت‌های بهداشتی توجه دارند. اول این که منابع برای مراقبت‌های بهداشتی محدود است و همانند موارد دیگر، تقاضا برای خدمات بهداشتی از عرضه آن‌ها بیشتر است. دیگر این که محدودیت و کمیابی به آسانی و با افزایش اعتبارات بهداشتی از میان نمی‌رود زیرا برای افزایش اعتبارات بخش بهداشت لازم است که به عنوان مثال اعتبارات آموزش، راه و ترابری، دفاع و سایر بخش‌ها کاهش یابد. نهایتاً یک رابطه دو سویه بین وضعیت سلامت فرد و فعالیت اقتصادی آن وجود دارد. افراد سالم‌تر، بهره‌وری بیشتری دارند و یک اقتصاد مولد توانایی بالاتری برای ارائه مراقبت‌های بهداشتی بیشتر دارد. لذا تحلیل اقتصادی بخش سلامت از اهمیت به سزایی برخوردار است. در بخش سلامت، دارو به عنوان یک کالای استرتژیک و یک نیاز اساسی مردم از اهمیت خاصی برخوردار است (۳). امروزه صنعت داروسازی به تدریج رتبه اول در بین صنایع مختلف جهان را به دست آورده و جایگزین صنعت تسلیحاتی می‌شود (٤). این مسأله توجه به روند تولید داخلی، مصرف و واردات دارو و بررسی عوامل مؤثر بر آن را ضروری

[Downloaded from hbrj.kmu.ac.ir on 2025-07-12]

می‌سازد (٤).

واردات دارو از چند جنبه قابل ملاحظه و بررسی است: اول، با توجه به ضروری و حیاتی بودن تأمین نیازهای دارویی معمولاً تقاضای واردات دارو تا حد زیادی مستقل از متغیرهای اثرگذار بر واردات سایر کالاها است. دوم، با توجه به نیاز بیماران و عدم قابلیت جانشین کردن دارو با سایر کالاها، سوداگران غیرقانونی انگیزه زیادی برای قاچاق دارو و فروش آن در بازارهای سیاه غیررسمی داخلی دارند. سوم، نکته متفاوت در قاچاق دارو نسبت به بقیه کالاها این است که دارو با جان بیماران سروکار دارد، در حالی که اهمیت بقیه کالاها از این حیث نسبت به دارو قابل قیاس نیست (٤).

مطالعات انجام شده نشان می‌دهد که در زمینه اقتصاد زیرزمینی و روش‌های برآورد آن مطالعاتی در ایران و جهان انجام شده است. Jie و همکاران در مقاله خود به تعریف و علل اقتصاد زیرزمینی پرداختند و تمرکز خود را بر تعریف کل‌گرایی از اقتصاد زیرزمینی که از طبقه‌بندی و عوامل تعیین شده آغاز شده، قرار دادند و عوامل افزایش اقتصاد زیرزمینی را عواملی مانند دولت، وضع مالیات و مقررات دانستند (٥). Ramona در مقاله خود درباره اقتصاد غیررسمی رومانی، به تحلیل اثر بحران‌های اقتصاد بر روی اندازه و نتیجه فعالیت‌های اقتصاد زیرزمینی پرداخت و به این نتیجه رسید که از زمانی که بحران‌های مالی شروع شدند، فعالیت‌های سایه‌ای رشد کرده‌اند (٦). Kanao و Hamori در مطالعه خود به بررسی حجم اقتصاد زیرزمینی در ژاپن پرداختند. نتایج این مطالعه نشان داد که ١- حجم GDP در فعالیت‌های اقتصادی زیرزمینی در اوایل دهه ١٩٩٠ حداکثر شده اما بعد از آن کاهش یافته است. ٢- اقتصاد زیرزمینی در حدود سال ١٩٩٢ حداکثر به ٢٥٪ GDP رسید و ٣- دو قانون «جلوگیری از فعالیت‌های نادرست اعضاء گروه‌های جنایتکار» و «نظارت برکسب و کار سرگرم کننده بزرگسالان» به طور موفقیت‌آمیز عمل می‌کنند تا اقتصاد زیرزمینی را کاهش دهند (٧).

اخباری نیز اندازه اقتصاد غیررسمی را در ایران با استفاده از منطق فازی برای دوره ١٣٨٩–١٣٥٠ استخراج کرد، البته در این برآورد بخش خانوار مدنظر نبود. این مطالعه برای برآورد اندازه اقتصاد زیرزمینی از سه شاخص نرخ مؤثر مالیات، نرخ بیکاری و حداقل دستمزد واقعی استفاده کرد. در نهایت شاخص اقتصاد غیررسمی را استخراج و با پژوهش‌های دیگر مقایسه نمود. نتایج حاکی از این بود که پژوهش‌های مختلف به برآوردهای متفاوتی رسیدند که این ناشی از تفاوت در رویکرد مورد بررسی و دوره مدل‌سازی است (٨). شکیبایی و رئیس‌پور مقاله‌ای تحت عنوان بررسی روند تحولات اقتصاد سایه‌ای در ایران با رویکرد DYMIMIC، انجام دادند. آن‌ها در مقاله خود با بهره‌گیری از مدل‌سازی معادله ساختاری و با استفاده از برخی شاخص‌ها و علت‌های تصریح شده در ادبیات اقتصاد سایه‌ای، به مطالعه موردی اقتصاد سایه‌ای در ایران پرداختند. در این مطالعه از روش شاخص‌های چندگانه - علل چندگانه پویا که از جمله روش‌های بررسی غیرمستقیم به شمار می‌رود، استفاده شده است (٩). شکیبایی و صادقی، در مقاله خود از مجموعه و منطق فازی برای ایجاد یک سری سالانه در ایران برای دوره زمانی ١٣٧٨–١٣٤٣ استفاده کردند و نتایج خود را با تحقیقات دیگر که با مدل MIMIC انجام شده است، مقایسه کردند و به این نتیجه رسیدند که

[Downloaded from hbrj.kmu.ac.ir on 2025-07-12]

دو روش، نتایج قابل دفاع اما متفاوت از تصویر اقتصاد زیرزمینی در ایران دارند (۱۰). سلیمی‌فر و کیوان‌فر، در مقاله خود به تشریح مفهوم اقتصاد غیررسمی و جایگاه آن در ادبیات اقتصادی و بررسی علل و عوامل ایجاد آن و برآورد اقتصاد غیررسمی پرداخته‌اند و اثر نرخ تورم را به تفکیک گروه‌های اختصاصی بر اندازه بخش غیررسمی بررسی کرده‌اند. آن‌ها برای برآورد اقتصاد غیررسمی از روش شکاف درآمدی، طی دوره زمانی ۱۳۸۷–۱۳۶۱ استفاده کردند و به این نتیجه رسیدند که در سال‌های جنگ تحمیلی، بخش غیررسمی روند افزایشی داشته است. همچنین با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی (OLS(Ordinary Least Squares نشان داده شد که تنها افزایش نرخ تورم در گروه کالا، افزایش بخش غیررسمی شهری را به دنبال دارد (۱۱).

با در نظر گرفتن کلیه این عوامل، هدف این مقاله این بود که اثر اقتصاد زیرزمینی بر تقاضای واردات دارو را در ایران بررسی کند، به عبارت دیگر این مقاله قصد دارد تا به این سؤال پاسخ دهد که آیا اقتصاد زیرزمینی تأثیر معناداری بر واردات دارو در ایران از خود بر جا می‌گذارد یا خیر؟

روش بررسی

این مطالعه در زمره مطالعات کاربردی بود که از روشی غیر از اقتصادسنجی برای برآورد آن استفاده گردید. به دلیل ماهیت پنهان اقتصاد زیرزمینی و این که در هیچ کجا ثبت نمی‌شود، نمی‌توان از روش‌های مستقیم برای برآورد آن استفاده کرد، بنابراین باید از روش‌های غیرمستقیم استفاده نمود. یکی از این روش‌ها، منطق فازی است. نظریه فازی قادر است بسیاری از مفاهیم و متغیرها و سیستم‌هایی را که مبهم هستند، صورت‌بندی ریاضی کند و زمینه را برای استدلال، استنتاج، کنترل و تصمیم‌گیری در شرایط عدم اطمینان فراهم آورد.

روش منطق فازی برای کار در شرایط عدم اطمینان است و در مواردی که متغیرها دقیق نیستند از این روش استفاده می‌شود. این روش، تعمیمی از نظریه مجموعه‌ها است، بدین صورت که در نظریه مجموعه‌های معمولی عناصر یا به مجموعه تعلق دارند یا ندارند اما اگر به طور دقیق نتوان عضویت عناصر را مشخص کرد می‌توان از روش فازی استفاده کرد بدین صورت که به هر عنصر عددی در فاصله ۱و۰ نسبت می‌دهند و به آن درجه عضویت می‌گویند (۸).

برای مشخص کردن توابع عضویت، ابتدا باید اعضای مجموعه متغیرهای ورودی را به پنج دسته تقسیم کرد: خیلی کم، کم، نرمال، زیاد و خیلی زیاد و برای مجموعه متغیرهای خروجی نیز داده‌های مقاله به صورت: خیلی کوچک، کوچک، متوسط، بزرگ و خیلی بزرگ در نظر گرفته شده است (۲). در منطق فازی یک مقدار از یک شاخص می‌تواند با بیش از یک مجموعه یا تابع عضویت همراه شود. در این مطالعه برای تعیین سطوح همراهی در خصوص متغیرهای مورد استفاده، از نظرات اشخاص خبره استفاده شد. اکثر مطالعاتی که در حیطه علوم اقتصادی انجام می‌شود، از توابع عضویت مثلثی و ذوزنقه‌ای استفاده می‌کنند. در این مقاله نیز از همین توابع عضویت استفاده گردید. پس از این که سطوح همراهی مشخص شد، قواعد تصمیم‌گیری مشخص گردید. این قواعد ذهنی و برگرفته از دانش کارشناسان و خبرگان در حیطه مورد بررسی بود. در این جا ۲۵ قاعده «اگر آن گاه» ایجاد شد که این

[Downloaded from hbrj.kmu.ac.ir on 2025-07-12]

قواعد به صورت زیر می‌باشند. در جدول ۱، TR نرخ مالیات و NR نوسانات نرخ ارز در نظر گرفته شدند (۱۰).

جدول ۱: نمایش قواعد فازی

درجه	اقتصاد زیرزمینی	NR	TR	قواعد
۱	VB	VH	VH	۱
۰/۸	VB	H	VH	۲
۱	S	N	VH	۳
۰/۸	S	L	VH	٤
۰/۸	A	VL	VH	٥
۱	VB	VH	H	٦
۱	B	H	H	۷
۰/۸	B	N	H	۸
۱	A	L	H	۹
۱	S	VL	H	۱۰
۱	B	VH	N	۱۱
۰/۸	B	H	N	۱۲
۱	A	N	N	۱۳
۰/۸	S	L	N	۱٤
۱	S	VL	N	۱٥
۱	B	VH	L	۱٦
۱	A	H	L	۱۷
۰/۸	S	N	L	۱۸
۱	S	L	L	۱۹
۱	VS	VL	L	۲۰
۰/۸	A	VH	VL	۲۱
۰/۸	S	H	VL	۲۲
۱	S	N	VL	۲۳
۰/۸	VS	L	VL	۲٤
۱	VS	VL	VL	۲٥

VH: خیلی بالا، H: بالا، N: نرمال (معمولی)، L: پایین، VL: خیلی پایین.

VB: خیلی بزرگ، B: بزرگ، A: متوسط، S: کوچک، VS: خیلی کوچک.

سپس با استفاده از قواعد بالا و با استفاده از نرم‌افزار Matlab، نسخه ۲۰۱۲ اندازه توابع عضویت به صورت پیش فرض، داده شد و قواعد بر اساس جدول ۱ وارد نرم‌افزار گردید و اندازه اقتصاد زیرزمینی برآورد شد. برای برآورد اندازه اقتصاد زیرزمینی، از دو متغیر نرخ بار مالیاتی و نوسانات نرخ ارز استفاده گردید. ابتدا توابع عضویت برای این دو متغیر، بر اساس نظر شخص خبره مشخص شد. برای متغیر نرخ بار مالیاتی، توابع عضویت به این صورت در نظر گرفته شد: خیلی پایین از ۰/۱ – ۰، پایین از ۰/۳ – ۰/۱، نرمال، از ۰/۵– ۰/۳، بالا از ۰/۷۵ –۰/۵ و خیلی بالا: از ۱ – ۰/۷۵. برای متغیر نوسانات نرخ ارز، توابع عضویت به این صورت بود: خیلی پایین از

[Downloaded from hbrj.kmu.ac.ir on 2025-07-12]

۰/۱- ۰، پایین از ۰/۲ - ۰/۱، نرمال از ۰/٤ - ۰/۲، بالا از ۰/٤- ۰/٦ و خیلی بالا از ۰/۷- ۰/٦. برای متغیر اقتصاد زیرزمینی نیز توابع عضویت به این صورت بود: خیلی کوچک: از ۰/۲- ۰، کوچک از ۰/٤- ۰/۲، متوسط از ۰/٦- ۰/٤، بزرگ از ۰/۸ - ۰/٦ و خیلی بزرگ از ۱ - ۰/۸.

سپس براساس داده‌ها و توابع عضویت، نتایج حاصل شد و پس از فازی‌زدایی، با توجه به هدف این پژوهش، در ابتدا به منظور برآورد حجم اقتصاد زیرزمینی، از دو متغیر نرخ بار مالیاتی (TR) و نوسان‌های نرخ ارز استفاده شد و پس از تصریح تابع تقاضای واردات، به عنوان متغیری در این تابع وارد شد تا اثر اقتصاد زیرزمینی بر واردات دارو بررسی گردد. برای تصریح تابع تقاضای واردات بایستی اشاره کرد که هر الگو باید با توجه به نظریه‌ها، واقعیت‌های اقتصادی و شیوه‌های قابل دسترس برای آزمون آن ساخته شود. تابع تقاضای واردات مانند هر تابع تقاضایی به قدرت خرید و قیمت وابسته است. در مطالعات مختلف الگوهای بسیاری برای تقاضای واردات استفاده شده است که در این مقاله از مدل خان استفاده شد. این الگو در دو حالت تعادل و عدم تعادل بررسی شده است. در حالت وضعیت تعادل این الگو به صورت لگاریتمی بیان شده است که به صورت زیر می‌باشد:

$$Log\ Mit = a0 + a1\ Log\ (Pmi/Pdi) + a2\ Log\ (Yt) + Ut$$
معادله (۱)

در معادله (۱)، Mit: ارزش واردات در زمان t، Pmi: قیمت کالاهای وارداتی، Pdi: سطح قیمت داخلی و Yt: تولید ناخالص ملی واقعی می‌باشد.

در حالت عدم تعادل نیز این الگو با وجود متغیر تأخیری به صورت زیر بیان شده است: (۱۲).

$$Log\ Mt = \lambda\ [Log\ Mdt - Log\ Mt\text{-}1]$$
معادله (۲)

$$Log\ Mt = \lambda a0 + \lambda a1\ Log\ Pt + \lambda a2\ Log\ Yt + (1\text{-}\lambda)\ Log\ Mt\text{-}1 + Ut$$
معادله (۳)

تابع تقاضای واردات دارو برای کشور ایران به صورت زیر تصریح شده است:

$$Log\ Mt = a0 + a1Log\ (Rt) + a2\ Log\ (UE) + a3\ Log\ (Ynt) + Ut$$
معادله (٤)

این تابع به صورت لگاریتمی بیان شده است. برای بیان قدرت خرید از نرخ ارز استفاده شده است. معادله (٤) با استفاده از برآوردهای متعدد انجام شده به دست آمده است و برای ایران مناسب دیده شده است. در معادله (٤)، Mt: ارزش واردات در زمان t، Rt: نرخ ارز بازار آزاد (غیررسمی)، UE: اقتصاد زیرزمینی، Ynt: درآمد نفتی می‌باشد.

داده‌های این مقاله از نماگرهای اقتصادی منتشر شده توسط بانک مرکزی در سایت بانک مرکزی ایران استخراج گردید (۱۳).

یافته‌ها

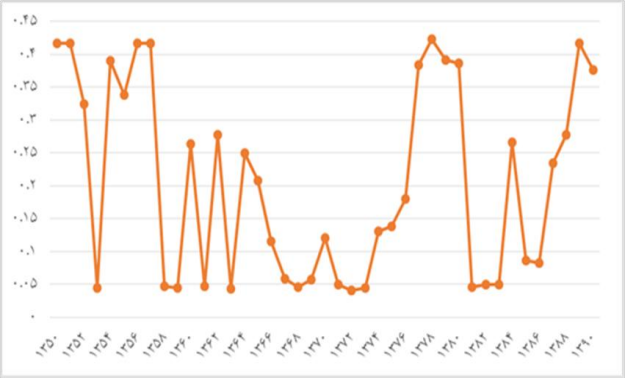
یافته‌های این پژوهش از دو قسمت تشکیل گردید. در ابتدا حجم اقتصاد زیرزمینی برآورد شد و سپس با قرار دادن این متغیر در تابع تقاضای واردات دارو اثر آن مورد تحلیل قرار گرفت.

الف) برآورد اقتصاد زیرزمینی

[Downloaded from hbrj.kmu.ac.ir on 2025-07-12]

نتایج به دست آمده نشان می‌دهد حجم اقتصاد زیرزمینی بین ٤ تا ٤٢ درصد در فاصله سال‌های بین ۱۳۵۰ تا ۱۳۹۰ متغیر بود. نتایج نشان داد که روند مشابهی در رشد یا کاهش حجم اقتصاد زیر زمینی وجود نداشت هرچند که در فاصله سال‌های ۱۳۵۸ تا ۱۳۷۷ حجم آن کمتر و در اوایل و انتهای دوره بررسی بیشتر بود.

همان‌طور که در شکل ۱ مشاهده می‌گردد، برآورد حجم اقتصاد زیر زمینی نشان دهنده پرنوسان بودن سهم اقتصاد زیرزمینی در تولید ناخالص داخلی (GDP) در طول دوره مورد بررسی بود.



شکل ۱: نتیجه نهایی برآورد اقتصاد زیرزمینی

ب) تقاضای واردات دارو

برای برآورد تقاضای واردات از روش حداقل مربعات معمولی OLS استفاده شد. برای این منظور ابتدا مانایی متغیرها برای جلوگیری از بروز رگرسیون کاذب بررسی شد. نتایج نشان داد که متغیر تقاضای واردات برای دارو در سطح نامانا بود و با یک بار تفاضل‌گیری مانا شد. متغیر مربوط به نرخ ارز با دو بار تفاضل‌گیری مانا شد. متغیر اقتصاد زیرزمینی و درآمد نفتی در سطح ۹۵٪ مانا بود (جدول ۱).

جدول ۱: نتایج بررسی مانایی داده‌ها با استفاده از روش دیکی فولر گسترش یافته

	Prob		Prob
Log(M)	۰/۲۹۸۳	dLog (M)	۰/۰۲۸۸
Log(r)	۰/۹۹۸۲	d_2Log(r)	۰/۰۱۴۵
Log(UE)	۰/۰۴۶۹	-	-
Log(Yn)	۰/۰۴۸۶	-	-

جدول ۱ بیانگر مانایی متغیرها است. از جمله موضوعاتی که لازم است قبل از برآورد، مورد بررسی قرار گیرد، موضوع مانایی متغیرها است. لازم است قبل از برآورد در این تحقیق برای بررسی مانایی سری‌های زمانی از آزمون دیکی- فولر گسترش یافته استفاده می‌شود این آزمون برای کلیه متغیرهای به کار رفته در تحقیق انجام شده و نتایج آن در جدول‌های ۲ و ۳ منعکس شده است. این جداول نشان دهنده

[Downloaded from hbrj.kmu.ac.ir on 2025-07-12]

آزمون‌های خودهمبستگی و ناهمسانی واریانس هستند. همچنین پیش از تخمین مدل بر اساس آزمون بریوش- گادفری، خود همبستگی واریانس آزمون می‌شود و نتایج نشان داد که خود همبستگی در این مدل وجود نداشت. همچنین نتایج آزمون ناهمسانی واریانس، نشان می‌دهد این مدل ناهمسانی واریانس هم نداشت. جدول ۲ نشان دهنده آزمون خودهمبستگی است. با توجه به این که prob در جدول ۲، بزرگتر از ۰,۱۰ است پس در سطح ۹۰ درصد فرض H_0 رد می‌شود و این نشان دهنده عدم خودهمبستگی است.

جدول ۳ نشان دهنده آزمون ناهمسانی واریانس است. جدول ۳ نشان می‌دهد که در سطح ۹۰ درصد فرض H_0 رد نمی‌شود و این نشان می‌دهد که ناهمسانی واریانس وجود ندارد.

جدول ۲: آزمون بروش- گادفری

F- Statistic	**۱/۷۷۷۷۹۸**	**Prob. F(2,4)**	**۰/۲۸۰۳**
Obs*R-squared	۴/۷۰۵۹۱۱	Prob. Chi- Square(2)	۰/۰۹۵۱

جدول۳: آزمون **Heteroskedasticity Test**

F- Statistic	**۰/٤۹٥۲۰۲**	**Prob. F(1,7)**	**۰/٥۰٤۳**
Obs*R-squared	۰/٥۹۴۶۲۳	Prob. Chi- Square(1)	۰/۴۴۰۶

همان‌طور که بیان شد، مدل دارای عدم خود همبستگی و ناهمسانی واریانس بود و لذا برآورد آن منجر به تخمین ضرایب بدون تورش گردید. نتایج حاصل از تخمین مدل به وسیله نرم‌افزار Eviews نسخه ٦ به صورت زیر است:

$$Log(M) = -۲۲۲/۸۳ + ۲/۵۵Log(r) + ۲۰/۶۱۶Log(Y_n) - ۰/۵۲۵Log(UE) \quad (۵)$$

(-۰/۹۵۱) (۰/۱۲۳) (۰/۹٤۷) (-۰/۷٦۸)

$$R^2 = \%22, \quad \bar{R}^2 = -\%16$$

همان‌طور که نتیجه برآورد نشان می‌دهد اثر متغیر حجم اقتصاد زیرزمینی منفی و در سطح ۹۵ درصد معنادار نبود. همچنین نرخ ارز و درآمدهای نفتی هم اثر مثبت اما بی‌معنی بر تقاضای واردات دارو داشتند.

بحث و نتیجه گیری

در ابتدا لازم به ذکر است که با توجه به جستجوهای فراوان، مطالعاتی که هم حجم اقتصاد زیرزمینی در آن‌ها برآورد شده باشد و هم مربوط به دارو و قاچاق

[Downloaded from hbrj.kmu.ac.ir on 2025-07-12]

دارو باشند انجام نگرفته و یافت نگردیده است.

نتایج حاکی از آن بود که حجم اقتصاد زیرزمینی به عنوان نسبتی از تولید ناخالص داخل بسیار متغیر و در طول سال‌های مختلف متفاوت است. بر اساس نتایج به دست آمده در این مطالعه، حجم اقتصاد زیر زمینی از ٤ تا ٤٢ درصد تولید ناخالص داخلی متغیر بوده است. مطالعات منتشر شده نشان می‌دهد که دامنه تغییرات این نسبت بیشتر از این مقدار هم هست. شکیبایی و صادقی، دامنه نسبت اقتصاد زیرزمینی به تولید ناخالص داخلی را از ٦ تا ٨٦ درصد متغیر گزارش کرده‌اند (١٠). اخباری و همکارش نیز به این نتیجه رسیدند که روند صعودی اندازه اقتصاد زیرزمینی در سال‌های اخیر با ثبت رقم ٤/٢ درصد از GDP در سال ١٣٧٥ آغاز شد که با تداوم این روند به ٢١/٢ درصد در سال ١٣٨٩ می‌رسد (٨). نتایج به دست آمده از این مطالعه نشان می‌دهد که برخلاف درآمد نفتی و نرخ ارز که تأثیر مثبتی بر تقاضای واردات دارو از خود بر جای می‌گذارند، اقتصاد زیرزمینی تأثیر منفی بر تقاضای واردات دارو دارد. البته این اثر از نظر آماری معنادار نبود. این مسأله می‌تواند ناشی از عدم توجه به اقتصاد زیرزمینی، قاچاق و بازارهای سیاه غیرقانونی دارو در تصمیم‌گیری‌های مربوط به واردات دارو باشد که با توجه به این که اقلام دارویی جزء نیازهای ضروری جامعه می‌باشند، این نتیجه قابل انتظار است. بدیهی است تأمین نیازهای دارویی و سیاست‌گذاری بخش سلامت بایستی به گونه‌ای مورد توجه قرار گیرد تا ساختار غیررسمی بازار دارویی کشور که عدم امکان نظارت بر آن مخاطرات جبران‌ناپذیری به همراه خواهد داشت، از لحاظ اندازه کوچک شود. این پژوهش نظر به اهمیت سیاست‌گذاری بخش سلامت در زمینه مدیریت واردات دارو و لزوم توجه به جنبه‌های پنهان و غیرقانونی و غیررسمی مرتبط با دارو، به بررسی اثر اقتصاد زیرزمینی بر واردات دارو در دوره ١٣٩٠-١٣٥٠ پرداخت. برای این منظور ابتدا اندازه اقتصاد زیرزمینی با استفاده از منطق فازی برآورد شد. سپس اثر این متغیر بر تقاضای واردات دارو با استفاده از روش آماری حداقل مربعات معمولی بررسی شد.

پیشنهادها

با توجه به مطالعه حاضر، پیشنهاد می‌شود که مسئله اقتصاد زیرزمینی کنترل شود و در جهت کاهش آن اقداماتی انجام شود. در این صورت با کاهش اقتصاد زیرزمینی تقاضای واردات دارو افزایش می‌یابد.

سپاسگزاری

در این مقاله بر خود لازم می‌دانم که از زحمات آقای دکتر شکیبایی که در انجام کار فازی از نظرات ایشان بهره گرفتم، تشکر داشته باشم.

References

1. Esfandiary A A, Jamalmanesh A. The effect of underground Economy on the National Economy. The Journal of Planning and Budgeting. 2003; 7 (5):81-118.

2. Dowlatzadeh A, Horry H, Jalaeei A. Investigating the effects of the underground economy on import and export of Iran [dissertation]. Kerman: Shahid Bahonar University; 2013

3. Ghahremani Saghir H. How to prevent the drug wasting. 1th Symposium of National Resources Loss Prevention; 2004; Jun 8-9-10; Tehran: Academy of sciences of Islamic Republic of Iran; 2004.p.

4. Ebadi J, Ghavam MH. Allocation of pharma subsidies with respect to efficiency and equality. Tahghighat-E-Eghtesadi. 2009; 44(86): 131-62. Persian.

5. Jie SW, Tat HH, Rasli A, Chye LT. Underground

[Downloaded from hbrj.kmu.ac.ir on 2025-07-12]

economy: definition and causes. Business and Management Review. 2011; 1(2):14-24.
6. Ramona ME. The underground economy in Romania. The underground economy in Romania. Economic Science Series. 2011;52: 1117-23.
7. Kanao K, Hamori S. The size of the underground economy in Japan. MPRA; 2010 .
8. Akhbari M, Akhbari M. The application of fuzzy logic approach to modeling the Iranian underground economy. Trend of Economic Research. 2011;19(59):131-67.
9. Shakibaei AR, Raeis Pour A. The evolution of shadow economy in Iran a dymimic approach. Journal of Economic Research. 2007; 7(3): 17-36.
10. Shekibaei AR, Sadeghi H. Modeling the underground economy using fuzzy logic metod (F.L.M). Tahghighat- E- Eghtesadi 2003; 38(1): 175-94. Persian.
11. Salimifar M, Keivanfar M. Informal economy in Iran and the effect of inflation on it. Knowledge and Development. 2011;17(33):1-26.
12. Khan MS. Import and Export Demand in Developing Countries Demande à l'importation et l'exportation dans les pays en développement La demanda de importación y de exportación en los países en desarrollo. IMF Staff Papers. 1974; 21(3): 678-93.
13. Available from:http://www.cbi.ir/

[Downloaded from hbrj.kmu.ac.ir on 2025-07-12]

The Effect of Underground Economy on Importing Medicine in Iran

*Jalaee Seyed Abdolmajid[1], Dowlatzadeh Anita[2] *, Sattari Omid[3], Nadjafi Behzad[4]*

• Received: 15. 11. 2015 • Revised: 03. 02. 2016 • Accepted: 21. 02. 2016

Abstract

Introduction: Pharmaceutical Products as strategic commodities have direct relationship with public health status. Policy making in this sector strongly depends on determination of different factors that affect medicine production, consumption and imports. According to economic literature, like other commodities, medicine imports are affected by exchange rate and grass national product (GNP). One of the most important factors affecting medicine import is related underground economic activities like medicine smuggling and informal markets.

Method: In this study, through benefiting from fuzzy logic approach and using Matlab 2012 software, the size of underground economy in Iran was estimated. Then, by specifying an import model for pharmaceutical products, the effect of underground economy on medicine import demand in Iran during 1971-2011 was determined using ordinary least squares (OLS) method in Eviews6.

Results: Share of underground economy on grass domestic product (GDP) during this period has been swingy and the effect of underground economy on medicine imports has been negative but non-significant.

Conclusion: Despite the necessity of considering medicine smuggling and informal markets in health sector, this important factor has been neglected in Iran policymaking processes and decision makings for medicine import.

Keywords: Underground economy, Medicine import demand, Fuzzy logic approach, Ordinary least squares method

•**Citation:** Jalaee SA, Dowlatzadeh A, Sattari O, Nadjafi B. The Effect of Underground Economy on Importing Medicine in Iran. Journal of Health Based Research 2016; 1(3): 255-265.

1. Professor, Department of Economics, School of Management and Economics, Shahid Bahonar University, Kerman, Iran
2. MSc, School of Management and Economics, Shahid Bahonar University, Kerman, Iran.
3. PhD Student, Department of Economics, Faculty of Management and Economics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.
4. Assistant Professor, Expert Office Budget Ministry of Health and Medical Education, Tehran, Iran.
****Correspondence:** Building 4, Alley 15, Eastern 4, Jumhori Blv., Infront of EMS, Kerman.*
***Tel:** 09137134187* ***Email:** anitadolatzadeh@yahoo.com*

[Downloaded from hbrj.kmu.ac.ir on 2025-07-12]