

# بررسی واکنش متقارن اقتصاد زیرزمینی به تغییرات مالیات

حمید ابریشمی

استاد دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران

محسن مهرآرا

استادیار دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران

نازلی هیبتی

پژوهشگر

تاریخ دریافت: ۱۳۸۵/۲/۱ تاریخ تصویب: ۱۳۸۶/۲/۲۲

## چکیده

در این مقاله، ارتباط متقارن میان اقتصاد زیرزمینی و مالیات‌ها در ایران، با استفاده از تحلیل‌های هم‌انباشتگی و مدل تصحیح خطا مورد مطالعه قرار می‌گیرد. بر اساس نتایج به‌دست آمده، اقتصاد زیرزمینی به شیوه‌ای متقارن نسبت به افزایش و کاهش مالیات‌های مستقیم واکنش نشان می‌دهد؛ اما چنین نتیجه‌ای درباره مالیات‌های غیرمستقیم صادق نیست. وجود واکنش متقارن اقتصاد زیرزمینی به تغییرات مالیات‌های مستقیم، به این معنی است که بنگاه‌ها در ایران سرعت مشابهی را در فرار از مالیات‌های مستقیم هنگام افزایش آن‌ها و ورود به اقتصاد رسمی هنگام کاهش این مالیات‌ها از خود نشان می‌دهند.

طبقه‌بندی JEL: O17؛ H26؛ C22

کلیدواژه: اقتصاد زیرزمینی، اقتصاد ایران، عدم تقارن

## ۱- مقدمه

طی دهه ۱۹۷۰، بسیاری از اقتصادهای غربی به‌طور غیرمنتظره‌ای در برهه‌هایی از زمان دچار بیکاری شدید، نرخ رشد بطنی و نرخ‌های تورم بالا شدند. اختلاف بین

مشاهدات واقعی از اقتصاد کلان و نظریه‌های وضع شده برای تبیین آن‌ها، موجب سرخوردگی علم اقتصاد شد و این احساس را به وجود آورد که اقتصاد کلان در یک حالت بحرانی قرار دارد. به هر حال فقدان هر گونه علت مشخص برای این بیماری‌های اقتصادی، موجب شد که اقتصاددانان و سیاست‌گزاران در یک حالت عدم اطمینان شدید به سر برند و نتوانند موقعیت و وضعیت حاکم را توضیح دهند.

در سال ۱۹۸۹، ادگار فایگ<sup>۱</sup>، فرضیه‌ای به نام "اقتصاد مشاهده نشده" را برای توضیح علت گسترش شکاف بین واقعیات اقتصادی مشاهده شده و نظریه‌های اقتصادی ارایه کرد. این فرضیه اظهار می‌دارد که شاید این واقعیات اقتصادی‌اند که نیاز به دوباره نگری دارند، نه نظریه‌های اقتصادی. بر اساس این فرضیه، رشد یک اقتصاد مشاهده نشده سبب اختلال در سیستم اطلاعات رسمی شده و موجب ایجاد چنین تعارضاتی میان تئوری اقتصادی و مشاهدات واقعی از اقتصاد کلان می‌شود. وقتی که فعالیت‌های اقتصادی از بخش مشاهده شده به بخش مشاهده نشده انتقال یابند، بعضی از نشانگرهای اقتصادی مثل نرخ‌های رشد واقعی، بیکاری و بهره‌وری، ممکن است کم‌تر از اندازه واقعی نشان داده شوند.<sup>۲</sup> انجام فعالیت‌های اقتصادی که بر اساس قوانین و مقررات ممنوع اعلام شده‌اند، فرار از پرداخت مالیات، عوارض گمرکی، هزینه‌های تامین اجتماعی و سایر مطالبات دولتی، مخفی ماندن از کنترل‌های رعایت قیمت، سهمیه بندی‌ها، استانداردها و... انگیزه اصلی برای انجام چنین پنهان کاری‌هایی است. به علاوه این، پدیده با دامنه متنوعی از موضوعات اقتصادی، اجتماعی و سیاسی مرتبط است، که از آن جمله می‌توان به فرار مالیاتی، شکاف مالیاتی، کسر بودجه، تداوم فقر، بیکاری، مهاجرت از روستا به شهر، توزیع درآمد، رشد و توسعه، رفاه، پول شویی، فساد اقتصادی، سطح محدودیت‌های قانونی حاکم بر فعالیت‌های اقتصادی و سیستم حسابداری ملی و چگونگی عملکرد آن اشاره کرد.

وجود یک ارزش افزوده محاسبه نشده، سبب می‌شود که آمار حساب‌های ملی کم‌تر از مقدار واقع شود. در این حالت، ظرفیت‌های مالیاتی قابل تشخیص نیستند. حتی اگر بتوان براردی واقع بینانه از ظرفیت مالیاتی به دست آورد، باز هم امکان مالیات‌گیری از بخش غیررسمی وجود ندارد. بنابراین، کارایی سیستم مالیاتی پایین خواهد آمد. از سوی

---

1- Edgar Feige.

۲- مأخذ ادگار فایگ ۱۹۸۹.

دیگر، اقتصاددانان ارتباط میان نرخ‌های مالیات و میزان فرار مالیاتی یا اندازه اقتصاد زیرزمینی را اثبات کرده‌اند. اعتقاد عمومی بر این است که نرخ‌های بالای مالیات، از دلایل اصلی تقویت و رشد اقتصاد زیرزمینی اند<sup>۱</sup>. از یک سو، نرخ‌های بالاتر مالیات موجب قوی تر کردن انگیزه ورود به اقتصاد زیرزمینی و فرار مالیاتی می‌شوند و از سوی دیگر، سطوح بالای فعالیت اقتصاد زیرزمینی افزایش فشار هزینه‌های دولت و پرداخت‌های انتقالی را سبب می‌شوند و برای افزایش درآمد دولت، به نرخ‌های بالای مالیات نیاز است. در ایران کمبود مالیات‌ها و پایین بودن سهم آن‌ها در بودجه کشور، از مهم‌ترین مشکلات است که دولت با آن روبرو است. هم‌چنین با توجه به شواهد موجود، حجم این پدیده در کشور رو به گسترش است<sup>۲</sup>. بنابراین، ضروری است که رابطه میان اقتصاد زیرزمینی و مالیات در ایران به صورت دقیق‌تر بررسی شود. موضوع این تحقیق، بررسی واکنش متقارن اقتصاد زیرزمینی به تغییرات مالیات در ایران است. سطوح بالاتر مالیات سبب انگیزه بیشتر ورود به فعالیت‌های اقتصاد زیرزمینی و فرار مالیاتی است، اما به هر حال تضمینی وجود ندارد که تغییرات مالیات اثری متقارن بر فعالیت‌های اقتصاد زیرزمینی داشته باشد. از این رو در حالی که بنگاه‌ها برای گریز از بار مالیاتی افزایش یافته، به بخش زیرزمینی حرکت می‌کنند، ممکن است کاهش نرخ‌های مالیات (در صورتی که این بنگاه‌ها کشف نشوند) تأثیر کمی بر فعالیت‌های اقتصاد زیرزمینی داشته باشد.

در بخش دوم این مقاله، مبانی نظری و شواهد تجربی و هم‌چنین دلایل پیدایش و گسترش این پدیده مرور می‌شود. در بخش سوم، با استفاده از تحلیل‌های هم‌انباشتگی، تقارن یا عدم تقارن واکنش اقتصاد زیرزمینی به افزایش یا کاهش مالیات‌ها بررسی و در بخش چهارم از مباحث مذکور نتیجه‌گیری می‌شود.

## ۲- مروری بر مبانی نظری و تجربی

ارتباط نظری و تجربی میان اقتصاد زیرزمینی و نرخ‌های مالیاتی و این که چرا افراد و بنگاه‌ها به فعالیت‌های اقتصاد زیرزمینی می‌پردازند را می‌توان از دو دیدگاه خرد و کلان اقتصاد مورد بررسی قرار داد.

---

1- Schneider (2000).

۲- عرب مازار (۱۳۸۰).

## دیدگاه خرد

در چارچوب فرایند تصمیم‌گیری عقلانی، افراد و بنگاه‌ها منافع مورد انتظار از فعالیت‌های غیرقانونی را با هزینه‌های مورد انتظار مقایسه کرده و منافع خالص آن را با منافع حضور در فعالیت‌های قانونی مقایسه می‌کنند. در حالت فزونی اولی، مشارکت در تولید پنهان انتخاب می‌شود. پژوهش‌گران متعددی تلاش کرده‌اند تا با در نظر گرفتن جنبه‌های جزایی و عدم اطمینان مرتبط با آن‌ها، رفتار انسان‌ها در این حیطه، به‌ویژه در مورد فرار از مالیات را بررسی و تحلیل کنند.

نخستین تجزیه و تحلیل فرار از مالیات توسط الینگام و سندمو<sup>۱</sup> در سال ۱۹۷۲ انجام شد. فرار از مالیات به عقیده آرو<sup>۲</sup> با اقتصاد ریسک و عدم اطمینان بی‌ارتباط نیست<sup>۳</sup>. برای مثال الم<sup>۴</sup> و دیگران (۱۹۹۲) نشان داده‌اند که چگونه با افزایش ریسک (کشف تقلب)، رعایت مقررات مالیاتی افزایش می‌یابد. هم‌چنین تانزی و شام<sup>۵</sup> (۱۹۹۳) عنوان کرده‌اند که چگونه عواملی هم‌چون ماهیت بخش (کشاورزی و صنعت و بازرگانی)، نوع سازماندهی تولید (کوچکی یا بزرگی بنگاه)، نوع کارگزار اقتصادی (به‌صورت حقوق‌بگیر یا خویش‌فرما) و اخلاق اجتماعی، فرار مالیاتی را تحت تأثیر قرار می‌دهند. بیشتر مدل‌های ساخته شده در این زمینه، مربوط به فرار از مالیات بر درآمدها بوده‌اند که در آن افراد بدون توجه به اصول اخلاقی، ریسک‌گریز بوده و در راه به حداکثر رساندن سودشان عمل می‌کنند<sup>۶</sup>.

## دیدگاه کلان

پژوهش‌های با رهیافت کلان، بیشتر تلاش داشته‌اند تا رابطه بین متغیرهای کلان (در شرایط حضور دولت در عرصه اقتصاد) را با روند اقتصاد زیرزمینی، بررسی کنند. یکی از موضوعات جالب در این زمینه، آثار ضد انگیزشی مالیات در منحنی معروف لافر<sup>۷</sup>

---

1-Allingham & sandmo.

2-Arrow.

۳- توماس و دیگران (۱۳۷۶) ص ۱۲۳.

4- James Alm.

5- Parthosarathi Shome.

۶- توماس و دیگران (۱۳۷۶) ص ۱۲۳.

7- laffer curve.

است. در این جا چنین استدلال می‌شود که چون مالیات بردرامد، پاداش نسبی کار را در مقایسه با مطلوبیت نهایی کار به استراحت تغییر می‌دهد، افزایش نرخ‌های مالیاتی سبب کاهش انگیزه کار می‌شود. در مورد ارتباط کل درآمد مالیاتی و نرخ مالیات، افزایش نرخ مالیات تا سطح مشخصی به سود دولت است، اما پس از گذشتن از این نقطه، درآمد مالیاتی تابعی کاهنده از نرخ مالیات خواهد بود.

در تجزیه و تحلیل مذکور، فرض شده است که استراحت، جانشین کار و پرداخت مالیات می‌شود، ولی امکان فرار از مالیات، احتمال دیگری است که باید مورد بررسی قرار گیرد. واد<sup>۱</sup>، اثر فرار مالیات بر منحنی لافر را از طریق معرفی یک منحنی فرار از مالیات در طرف عرضه مدل کلان مورد تجزیه و تحلیل قرار داده است. در این مدل، معرفی تابع فرار از مالیات، سبب شده که از نرخ مالیات بهینه (و در نتیجه، درآمد کل مالیاتی) کاسته شود. نتیجه آن‌که، اگر فرار از مالیات را در نظر نگیریم ممکن است منحنی لافر نرخ بالاتری از مالیات را مشخص کند.

هانسون<sup>۲</sup>، در مطالعه نظری خود، آثار بخش غیررسمی را بر نرخ بهینه مالیاتی مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌دهد<sup>۳</sup>. تانزی (۱۹۸۰)، مالیات‌ها و محدودیت‌ها را دو عامل اصلی ایجاد اقتصاد زیرزمینی می‌داند و بر تأثیر قابل توجه وضع مالیات‌های خاص در هر کشور (مالیات بر درآمد در آمریکا، مالیات‌های تأمین اجتماعی و ارزش افزوده در اروپا و مالیات بر تجارت خارجی در کشورهای در حال توسعه) در گسترش این پدیده، تأکید می‌کند.

فری<sup>۴</sup> و وک‌هانمان<sup>۵</sup> (۱۹۸۳ و ۱۹۸۴)، بار تحمیل شده توسط بخش دولتی بر افراد (شامل بار مالیاتی و بار قانون‌گذاری یا اعمال محدودیت‌های قانونی)، بیکاری و سطح توسعه یافتگی پایین تر را به‌عنوان عوامل پیدایش اقتصاد پنهان بر شمرده و به این فهرست فرهنگ مالیاتی را می‌افزایند و در مورد کشورهای صنعتی به آزمون می‌گذارند.

---

1- waud.

2- Hanson .

۳- همان ماخذ ص ۱۲۶.

4- Bruno S.Frey.

5- Hannelore Weck-Hannman.

گیلز<sup>۱</sup>، تدز<sup>۲</sup> و ورکنه<sup>۳</sup> (۱۹۹۹)، علل عمده پیدایش فعالیت زیر زمینی و فرار مالیاتی را، بارهای مالیاتی بالا و فزاینده، تورم و کاهش استانداردهای اخلاقی ذکر می کنند. شنایدر<sup>۴</sup> (۲۰۰۰)، در بررسی عوامل مؤثر بر اقتصاد سایه ای در ۱۸ کشور صنعتی غرب، به بار مالیاتی مستقیم و غیرمستقیم و مقررات دولتی، به عنوان علل اقتصادی و اخلاق مالیاتی و میزان گرایش مردم به دولت، به عنوان علل غیراقتصادی اشاره می کند. شنایدر و انست<sup>۵</sup> (۲۰۰۰)، در مرور ادبیات موضوع، عوامل مؤثر بر اقتصاد سایه ای را شامل بار مالیاتی، بار تأمین اجتماعی، شدت و چگونگی اجرای مقررات، پرداختهای اجتماعی (نظیر حمایت های درآمدی، بیمه بیکاری و...) عوامل بازار کار (نظیر کاهش در ساعت کار، نرخ بیکاری) و عوامل مربوط به خدمات بخش دولتی (نظیر کارآیی دولت، کیفیت بروکراسی، فساد و...) می دانند.

کبولا<sup>۶</sup> (۱۹۹۷)، تأثیر نرخ های مالیات بر درآمد، جرایم بدهی های مالیاتی و میزان حساسی پرونده های مالیاتی را بر رشد فرار مالیاتی بررسی و آزمون کرده و آن را مورد تایید قرار داده است. هم چنین جانگ و دیگران<sup>۷</sup> (۱۹۹۴)، اثر افزایش نرخ مالیات بر رشد مشارکت در فعالیت های زیرزمینی را بررسی کرده و نشان داده اند که چنین اثری وجود دارد، مشروط بر آن که ترجیحات افراد ریسک پذیر باشد.

گیلز و جانسن<sup>۸</sup> (۱۹۹۹)، در آزمون تجربی، ارتباط مثبت نرخ مؤثر مالیاتی با اندازه نسبی اقتصاد زیرزمینی نیوزلند را تأیید می کنند. گیلز و کارگاتا<sup>۹</sup> (۲۰۰۰)، با اشاره به وجود چنین رابطه ای، تعیین آن نرخ از مالیات را که در آن فرار مالیاتی شتاب می گیرد و نیز سطح آستانه فعالیت زیرزمینی را که حتی در غیاب هر مالیاتی رخ می دهد، واجد اهمیت می شمارند و به محاسبه آنها برای اقتصاد نیوزلند می پردازند. گیلز (۱۹۹۷)، مدعی یافتن شواهدی قوی در مورد وجود علیت گرانجری از عامل میزان پیگرد تخلفات مالیاتی به اندازه اقتصاد زیرزمینی شده است.

- 
- 6- David Giles.
  - 1- Lindsaym.Tedds.
  - 2- Gugsat Werkneh.
  - 3- Fredrich Schnidr.
  - 4- Dominik Enste.
  - 5-Richard J. Cebula.
  - 6- Youang H.Jung.
  - 7- Betty Johnson.
  - 8- Patricl J.cargata.

به طور خلاصه، می‌توان گفت تمامی مطالعات مذکور و همچنین مطالعات دیگری هم‌چون فری و پامرون<sup>۱</sup> (۱۹۸۴) و ترندل و شو<sup>۲</sup> (۱۹۹۹)، ارتباط میان نرخ‌های مالیات و میزان فرار مالیاتی یا حجم اقتصاد زیرزمینی را اثبات کرده‌اند. افزایش مالیات، سبب انگیزه بیشتر برای فعالیت در اقتصاد زیرزمینی و فرار از مالیات می‌شود. با این حال، هیچ تضمینی وجود ندارد که تغییرات مالیات، اثری متقارن بر فعالیت‌های اقتصاد زیرزمینی داشته باشند. از این رو، در حالی که بنگاه‌ها برای گریز از بار مالیاتی افزایش یافته، به بخش زیرزمینی حرکت می‌کنند، ممکن است کاهش نرخ‌های مالیات (در صورتی که این بنگاه‌ها کشف نشوند)، تأثیر کمی بر فعالیت‌های اقتصاد زیرزمینی داشته باشند. وجود واکنش نامتقارن اقتصاد زیرزمینی به تغییرات نرخ‌های مالیات، دارای مفاهیم سیاستی مهمی است. مطالعات تجربی کمی در این زمینه انجام شده است. گیلز، ورکنه و جانسن (۲۰۰۱)، تقارن واکنش اندازه نسبی اقتصاد زیرزمینی نسبت به تغییر نرخ مؤثر مالیاتی، در حالت افزایش و کاهش نرخ‌ها در اقتصاد نیوزلند را اندازه‌گیری کرده و نتیجه گرفتند که هیچ تفاوت معنی‌داری در این واکنش‌ها مشاهده نمی‌شود. هم‌چنین در تحقیق دیگری که در یونان توسط کریستوپولوس<sup>۳</sup> (۲۰۰۳) انجام گرفته، این واکنش متقارن بوده است. بنابراین، ملاحظه می‌شود که اگر چه مطالعات نسبتاً زیادی در زمینه اقتصاد زیرزمینی چه از نظر دیدگاه خرد و چه از نظر دیدگاه کلان انجام گرفته، اما تحقیقات درباره رابطه میان این گونه فعالیت‌ها با عوامل ایجاد کننده آن‌ها بسیار اندک است.

### ۳- تخمین الگو و تجزیه و تحلیل نتایج

باتوجه به خصوصیات روش "شاخص‌های چندگانه علل چندگانه"، در این مقاله از نتایج این روش بر اساس الگوی عرب مازار (۱۳۸۰) استفاده می‌کنیم. در این بخش، به منظور بررسی واکنش متقارن اقتصاد زیرزمینی به تغییرات مالیات مستقیم و غیرمستقیم، ابتدا مانایی یا نامانایی متغیرها براساس آزمون دیکی فولر تعمیم یافته و فیلیپس پرون، مورد آزمون قرار می‌گیرد. به دنبال آن با بهره‌گیری از مفهوم

---

9- Pommerehne.

10- Trandel and Show.

1- Christo Paulos.

هم‌انباشتگی، رابطه بلندمدت آن‌ها را به کمک آزمون انگل گرنجر و<sup>۱</sup> CRDW و یوهانسن –جوسیلیوس بررسی کرده و در ادامه از الگوی تصحیح خطا یا ECM<sup>۲</sup>، که عمده‌ترین دلیل شهرت آن‌ها این است که نوسانات کوتاه‌مدت متغیرها را به مقادیر تعادلی بلندمدتشان ارتباط می‌دهند، استفاده می‌کنیم. این الگوها با در نظر گرفتن تغییرات کوتاه‌مدت که به صورت تفاضل متغیرها ظاهر می‌شوند و عوامل بلندمدتی که در جهت رسیدن به تعادل کار می‌کنند، برای تشریح پویایی کوتاه‌مدت متغیرهایی که در بلندمدت با یکدیگر ارتباط دارند به کار می‌روند. پس از تخمین ECM به کمک آزمون والد، تقارن یا عدم تقارن واکنش اقتصاد زیرزمینی به افزایش یا کاهش مالیات‌ها را آزمون می‌کنیم.

#### متغیرهای الگو و خواص آماری آن‌ها

مطابق نظریه هم‌انباشتگی، ابتدا بایستی وضعیت مانایی یا درجه انباشتگی (تعداد ریشه‌های واحد) سری‌های زمانی مشخص شود. برای این منظور، در این تحقیق از آزمون ریشه واحد دیکی فولر تعمیم یافته و آزمون ریشه واحد پرون استفاده شده است. متغیرهای الگو عبارتند از:

UE: حجم اقتصاد زیرزمینی

GDP: تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت سال ۶۱

DTR: مجموع درآمدهای مالیاتی مستقیم

ITR: مجموع درآمدهای مالیاتی غیرمستقیم

متغیرهای حجم اقتصاد زیرزمینی (UE)، مجموع درآمدهای مالیاتی مستقیم (DTR) و مجموع درآمدهای مالیاتی غیرمستقیم (ITR) به صورت نسبی از تولید ناخالص داخلی مورد استفاده قرار می‌گیرند. به علاوه، از همه نسبت‌های به دست آمده لگاریتم گرفته می‌شود. نتایج حاصل از آزمون ریشه واحد برای سطح متغیرهای الگو در جدول ۱ ارائه شده است. نتایج (با مقایسه آماره و مقادیر بحرانی) در همه حالات نشان می‌دهند که تمامی متغیرها در سطح ناپایا هستند. هم‌چنین با استفاده از آزمون

---

2- Cointegration Regression Durbin – Watson Test.

3- error correction Model.



فیلیپس و پرون<sup>1</sup> نیز نتایج مشابهی به دست آمد. بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که متغیرهای سری زمانی مورد نظر حداقل دارای ریشه واحد می‌باشند.



---

1- Phillips & Peron.

جدول ۱- آزمون ریشه واحد دیکی فولر برای سطح متغیرها

متغیر	$\ln\left(\frac{UE}{GDP}\right)$	$\ln\left(\frac{DTR}{GDP}\right)$	$\ln\left(\frac{ITR}{GDP}\right)$
آماره برای مدل دارای عرض از مبدا و روند	-۲/۸۲	-۲/۱۱	-۳/۰۰۷
ارزش بحرانی در سطح ۵ درصد	-۳/۵۶	-۳/۵۶	-۳/۵۶
آماره برای مدل دارای عرض از مبدا و بدون روند	-۲/۱۷	-۰/۲۳	-۰/۶۱
ارزش بحرانی در سطح ۵ درصد	-۲/۹۶	-۲/۹۶	-۲/۹۶
آماره برای مدل فاقد عرض از مبدا و روند	۰/۱۷	-۱/۴۸	-۱/۵۸
ارزش بحرانی در سطح ۵ درصد	-۱/۹۵	-۱/۹۵	-۱/۹۵

در ادامه مجدداً آزمون ریشه واحد را برای تفاضل مرتبه اول متغیرها انجام می دهیم. نتایج حاصل از این آزمون در جدول ۲ ارائه شده است. با توجه به نتایج ارائه شده در جدول مذکور، می توان مشاهده کرد که متغیرهای مورد نظر پس از یکبار تفاضل گیری مانا شده اند. استفاده از آزمون فیلیپس و پرون و همبسته نگار<sup>۱</sup> نیز این نتایج را تأیید می کند.

جدول ۲- نتایج آزمون ADF روی تفاضل مرتبه اول متغیرها

متغیر	$\ln\left(\frac{UE}{GDP}\right)$	$\ln\left(\frac{DTR}{gdp}\right)$	$\ln\left(\frac{ITR}{gdp}\right)$
آماره برای مدل دارای عرض از مبدا و روند	-۵/۴۲	-۶/۷۹	-۵/۱۶
ارزش بحرانی در سطح ۵ درصد	-۳/۵۸	-۳/۵۷	-۳/۵۹
آماره برای مدل دارای عرض از مبدا و بدون روند	-۷/۱۶	-۶/۷۲	-۴/۸۷
ارزش بحرانی در سطح ۵ درصد	-۲/۹۶	-۲/۹۶	-۲/۹۸
آماره برای مدل بدون عرض از مبدا و وقفه	-۷/۱۹	-۱/۲۷	-۴/۰۰۲
ارزش بحرانی در سطح ۵ درصد	-۱/۹۵	-۱/۹۵	-۱/۹۵

### آزمون‌های روابط بلندمدت: آزمون‌های هم‌انباشتگی

هم‌انباشتگی مستلزم وجود یک رابطه تعادلی بلندمدت (مانا) میان دو یا چند سری زمانی غیرمانا (حاوی یک ریشه واحد) است، که بر اساس مبانی نظری با یکدیگر ارتباط داده می‌شوند. بر اساس ادبیات نظری و تجربی الگوی بلندمدت به صورت زیر تصریح می‌شود:

$$\ln\left(\frac{UE}{GDP}\right) = \beta_1 \ln\left(\frac{DTR}{GDP}\right) + \beta_2 \ln\left(\frac{ITR}{GDP}\right) + u$$

چنان‌چه نظریه اقتصادی مبنی بر وجود هم‌انباشتگی (رابطه تعادلی بلندمدت) میان متغیرهای مذکور صادق باشد، جمله خطای  $u$ ، مانا است. یکی از روش‌های متداول برای آزمون هم‌انباشتگی بودن سری‌ها، استفاده از رویکرد انگل-گرنجر است. رویکرد انگل-گرنجر در مرحله اول مستلزم تخمین رابطه بلندمدت با روش OLS است و سپس در مرحله دوم، مانایی پسماندهای حاصل از معادله مرحله اول هم‌انباشتگی، به روش دیکی-فولر (DF) یا دیکی-فولر تعمیم یافته (ADF) آزمون می‌شود. اگر جملات خطا پایا باشند آن‌گاه نتیجه گیری خواهیم کرد که متغیرهای مورد نظر هم‌انباشته‌اند.<sup>۱</sup> بر این اساس، در ابتدا مدل مورد نظر به صورت استاتیک بر اساس روش OLS تخمین زده می‌شود. نتایج تخمین در جدول ۳ ارائه شده است.

همه ضرایب دارای علامت مورد انتظارند. به علاوه، آزمون هم‌انباشتگی بر اساس رویکرد مذکور دلالت بر مانا بودن جملات پسماند رگرسیون مرحله اول دارد (مقدار آماره دیکی-فولر  $-3/06$  و مقدار بحرانی  $5$  درصد  $-2/56$  است). استفاده از دوربین-واتسون رگرسیون همجمعی (CRDW) نیز نتایج مشابهی به دست می‌دهد. در واقع آماره دوربین-واتسون در رگرسیون استاتیک، بلندمدت  $DW=1.01$  بوده در حالی که مقادیر بحرانی سارگان و بارگاو<sup>۲</sup> در سطوح اهمیت  $1\%$ ،  $5\%$ ،  $10\%$  به ترتیب  $0/511$ ،  $0/386$ ،  $0/322$  قرار دارند. لذا بر اساس نتایج به دست آمده، می‌توان بیان کرد که هم‌انباشتگی (رابطه بلندمدت) بین متغیرهای مورد نظر تأیید می‌شود.

۱- نوفرستی (۱۳۷۸) ص ۷۶.

2- Sargan & Bhargava.

جدول ۳- برآورد رابطه استاتیک بلندمدت به روش OLS (متغیر وابسته:  $\ln(\frac{UE}{GDP})$ )

متغیرهای مستقل	ضرایب
$\ln(\frac{DTR}{GDP})$	۰/۱۴
$\ln(\frac{ITR}{GDP})$	۰/۰۲
C	۲/۸۸
ضریب تعیین	۰/۶۵
DW	۱/۰۱

اثرات تغییر مالیات‌ها بر روی اقتصاد زیرزمینی در کوتاه‌مدت

همان‌گونه که مشاهده شد، متغیرهای  $\ln(\frac{UE}{GDP})$  و  $\ln(\frac{DTR}{GDP})$  و  $\ln(\frac{ITR}{GDP})$  هم انباشته اند و یک رابطه بلندمدت میان آن‌ها وجود دارد. حال به منظور بررسی تقارن واکنش اقتصاد زیرزمینی به تغییرات نرخ‌های مالیات، از مدل تصحیح خطا (ECM) استفاده می‌کنیم. وجود هم انباشتگی بین مجموعه ای از متغیرهای اقتصادی، مبنای آماری استفاده از الگوی تصحیح خطا را فراهم می‌کند. عمده ترین دلیل شهرت این الگوها آن است که نوسانات کوتاه‌مدت متغیرها را به مقادیر تعادلی بلندمدتشان ارتباط می‌دهد. این مدل‌ها در واقع نوعی از مدل‌های تعدیل جزئی اند، که در آن‌ها با وارد کردن پسماند مانا از یک رابطه بلندمدت، اثرات کوتاه‌مدت و سرعت نزدیک شدن به مقدار تعادلی بلندمدت بررسی می‌شوند.

این مدل‌ها با در نظر گرفتن تغییرات کوتاه‌مدت که به صورت تفاضل متغیرها ظاهر می‌شوند و عوامل بلندمدتی که در جهت رسیدن به تعادل عمل می‌کنند، تصویری کامل از پویایی‌های کوتاه‌مدت متغیرهایی که در بلندمدت با یکدیگر ارتباط دارند، ارائه می‌دهند. برآورد این الگوی کوتاه‌مدت شامل دو مرحله است: مرحله اول، برآورد یک رابطه بلندمدت و حصول اطمینان از کاذب نبودن آن است، که متضمن مانا بودن سری پسماند حاصل از رابطه بلندمدت است. در مرحله دوم، از وقفه پسماند رابطه بلندمدت به‌عنوان ضریب تصحیح خطا در الگوی کوتاه‌مدت استفاده می‌شود. به منظور بررسی

تأثیرات غیرممتقارن افزایش یا کاهش مالیات‌های مستقیم  $\ln(\frac{DTR}{GDP})$  و مالیات‌های غیرمستقیم  $\ln(\frac{ITR}{GDP})$  روی اقتصاد زیرزمینی  $\ln(\frac{UE}{GDP})$ ، از مدل تصحیح خطا به صورت زیر استفاده می‌کنیم:

$$\Delta Lue_t = \sum_i B_i \Delta Lue_{t-1} + \sum_j v_j^+ \Delta Ldtr_{t-j}^+ + \sum_j v_j^- \Delta Ldtr_{t-j}^- + \sum_h S_h^- \Delta Litr_{t-h}^- + \sum_h S_h^+ \Delta Litr_{t-h}^+ + \theta ECT_{t-1} + \varepsilon_t \quad (1)$$

$i=1, 2, \dots, q, \quad j=0, 1, \dots, r, \quad h=0, 1, \dots, H, \quad t=1, 2, \dots, T$

که در آن حرف L نشان دهنده لگاریتم و حروف کوچک نشان دهنده نسبت متغیر به GDP است. به طور مثال:  $Lue = \ln(UE/GDP)$  به علاوه داریم:

$$\Delta Ldtr_t^+ = \Delta Ldtr_t \text{ if } \Delta Ldtr_t > 0, \text{ Zero otherwise.}$$

$$\Delta Ldtr_t^- = \Delta Ldtr_t \text{ if } \Delta Ldtr_t < 0, \text{ Zero otherwise.}$$

$$\Delta Litr_t^+ = \Delta Litr_t \text{ if } \Delta Litr_t > 0, \text{ Zero otherwise.}$$

$$\Delta Litr_t^- = \Delta Litr_t \text{ if } \Delta Litr_t < 0, \text{ Zero other wise.}$$

همچنین ECT جمله تصحیح خطا و  $\varepsilon_t$  جمله اخلال است. ضریب تصحیح خطا یعنی  $\theta$  نیز نشانگر سرعت تصحیح خطا و میل به تعادل بلندمدت است، که انتظار می‌رود دارای علامت منفی باشد. در جدول ۴، نتایج تخمین معادله (۱) که با استفاده از روش دو مرحله‌ای حداقل مربعات یا 2SLS<sup>۱</sup> به دست آمده، نمایش داده می‌شود. متغیرهای ابزاری که در روش 2SLS استفاده شده‌اند عبارتند از: لگاریتم هزینه‌های عمرانی، لگاریتم واردات کالا- ارزش سیف و لگاریتم هزینه‌های جاری دولت.

همچنین جدول ۵ نتایج استفاده از آزمون JB<sup>۲</sup> به منظور بررسی نرمال بودن توزیع جمله خطا، آزمون LM<sup>۱</sup> برای بررسی خود همبستگی و آزمون RESET<sup>۲</sup> رمزی برای

1-Two- stage Least squares.

2- Jarque- Bera.

جدول ۴- نتایج تخمین مدل تصحیح خطا

متغیر	ضرایب	آماره t
$\Delta Ldtr^+$	۰/۴۳	۱/۸۶
$\Delta Ldtr^-$	۱/۳	۱/۷۴
$\Delta Litr^+$	۰/۵۹	۲/۰۱
$\Delta Litr^-$	۲/۲۳	۲/۹۴
ECT(-1)	-۰/۱۸	-۱/۸۸
ضریب تعیین	۰/۶۱	-
DW	۱/۵	-

بررسی تورش تصریح را نشان می‌دهد. نتایج حاصله دلالت بر آن دارد که مدل تصحیح خطای برآورد شده دارای خطای تصریح نیست.

جدول ۵- نتایج آزمون‌های LM JB و رمزی

آزمون	نتایج آزمون	p-value
JB	۰/۴۴۱۷	۰/۸۰۱۸
LM (با یک وقفه)	۹/۱۷۲	۰/۱۹۳
RESET	۰/۵۰۱۲	۰/۸۳۱۹

بر اساس نتایج تخمین ضرایب، فعالیت‌های اقتصاد زیرزمینی نه تنها متاثر از تغییرات جاری مثبت و منفی مالیات‌های مستقیم و غیرمستقیم است، بلکه از عدم تعادل میان اقتصاد زیرزمینی و مالیات‌های مستقیم و غیرمستقیم دوره گذشته نیز تأثیر می‌پذیرد در واقع، ضریب تصحیح خطای ۰/۱۸-، سرعت تعدیل متغیرهای  $\ln(\frac{UE}{GDP})$  و  $\ln(\frac{DTR}{GDP})$  و  $\ln(\frac{ITR}{GDP})$  را نسبت به عدم تعادل دوره قبل نشان می‌دهد. در واقع ضریب مذکور نشان می‌دهد که ۱۸٪ از عدم تعادل  $\ln(\frac{UE}{GDP})$  در دوره قبل، طی دوره جاری تصحیح می‌شود، که حکایت از کند بودن تصحیح خطا و سرعت بازگشت به تعادل در این بخش دارد.

1- Lagrange Multiplier test.

2- Ramsey Reset test.

### بررسی تقارن رابطه اقتصاد زیرزمینی و تغییرات مالیات‌ها

به‌منظور بررسی رابطه میان نسبت اقتصاد زیرزمینی به تولید ناخالص داخلی و تغییرات مالیات‌های مستقیم و غیرمستقیم، کشش‌های کوتاه‌مدت در الگوی کوتاه‌مدت تصحیح خطا را مورد توجه قرار می‌دهیم. نتایج جدول ۶ بیان می‌دارند که تمامی کشش‌های تخمین زده شده، مثبت و از نظر آماری معنی‌دارند. بر اساس این نتایج، اگر مالیات‌های مستقیم، رشدی به میزان ۱۰ درصد داشته باشند، فعالیت‌های اقتصاد زیرزمینی ۴/۳ درصد در دوره جاری رشد خواهند داشت. در مقابل چنان‌چه نسبت مالیات‌های مستقیم ۱۰ درصد کاهش یابد، نسبت فعالیت‌های اقتصاد زیرزمینی ۱۳ درصد کاهش در همان دوره را نشان می‌دهد. در مورد اثر مالیات‌های غیرمستقیم نیز می‌توان چنین بیان کرد، که با رشد ۱۰ درصدی این نوع مالیات‌ها، حجم نسبی اقتصاد زیرزمینی ۵/۹ درصد افزایش می‌یابد و در مقابل، با کاهش ۱۰ درصدی آن، حجم نسبی اقتصاد زیر زمینی ۲۲ درصد کاهش می‌یابد.

برای بررسی این‌که آیا تغییرات مثبت و منفی مالیاتی اثرات متقارنی بر اقتصاد زیرزمینی می‌گذارند (به این معنی که آیا افزایش و کاهش در نسبت اقتصاد زیرزمینی به هنگام افزایش و کاهش نسبت هریک از مالیات‌ها با هم برابرند)، از آزمون برابری تخمین ضرایب  $V$  و  $S$  استفاده می‌شود. استفاده از نتایج آزمون والد<sup>۱</sup> که فرضیه صفر آن برابر ضرایب تغییرات مثبت و منفی مالیات‌ها است، در جدول ۶ نمایش داده است. بر این اساس، ملاحظه می‌شود که فرضیه برابری ضرایب تخمین زده شده برای افزایش و کاهش مالیات‌های مستقیم رد نمی‌شود و لیکن فرضیه برابری ضرایب تخمین زده شده برای افزایش و کاهش مالیات‌های غیرمستقیم رد می‌شود. بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که واکنش اقتصاد زیرزمینی به افزایش و کاهش مالیات‌های مستقیم در ایران متقارن است، اما چنین نتیجه‌ای را برای مالیات‌های غیرمستقیم نمی‌توان متصور شد.

جدول ۶- نتایج آزمون والد برای تقارن اثرات مالیاتی بر اقتصاد زیرزمینی

ارزش بحرانی	فرضیه $H_0$
۰/۲۸	$V_0^+ - V_0^- = 0$
۰/۰۶	$S_0^+ - S_0^- = 0$

#### ۴- نتیجه‌گیری و پیشنهادات

باتوجه به رابطه اثبات شده میان مالیات و اقتصاد زیرزمینی بر اساس تحقیقات انجام شده در گذشته، افزایش مالیات سبب انگیزه بیشتری برای فعالیت در اقتصاد زیرزمینی و فرار مالیاتی می‌گردد. از یک سو، افزایش نرخ‌های مالیات موجب قوی‌تر شدن انگیزه ورود به اقتصاد زیرزمینی و فرار مالیاتی می‌شود و از سوی دیگر سطوح بالای فعالیت‌های زیرزمینی، افزایش فشار هزینه‌های دولت و پرداخت‌های انتقالی را سبب می‌شود، به طوری که برای افزایش درآمد دولت نیاز به نرخ‌های بالاتر مالیاتی است. با این حال، هیچ تضمینی وجود ندارد که تأثیر تغییرات (افزایش و کاهش) مالیات بر فعالیت‌های اقتصاد زیرزمینی متقارن باشد.

نتایج حاصل از این تحقیق، نشان می‌دهد که افزایش ۱۰ درصدی مالیات‌های مستقیم و غیرمستقیم، فعالیت‌های اقتصادی زیرزمینی را در همان دوره به ترتیب  $4/3$  و  $5/9$  درصد افزایش می‌دهند. در مقابل کاهش ۱۰ درصدی مالیات مستقیم و غیرمستقیم، این فعالیت‌ها را در دوره جاری به ترتیب ۱۳ و ۲۲ درصد کاهش می‌دهد. اثرات بلندمدت ۱۰ درصد تغییرات مالیات‌های مستقیم و غیرمستقیم نیز به ترتیب  $1/4$  و  $0/2$  برآورد می‌شود. لذا براساس نتایج گرفته شده، می‌توان چنین ادعا کرد که تأثیر مالیات‌های غیرمستقیم برگسترش اقتصاد زیرزمینی در ایران، از تأثیر مالیات‌های مستقیم در کوتاه‌مدت بیشتر و در مقابل، تأثیر مالیات‌های مستقیم بر روی افزایش حجم اقتصاد زیرزمینی در بلندمدت، بیشتر است. آزمون والد نیز بر تقارن اثرات مالیات مستقیم بر اقتصاد زیرزمینی دلالت دارد؛ به این معنی که بنگاه‌ها در ایران، سرعت مشابهی را در فرار از مالیات مستقیم هنگام افزایش و ورود به اقتصاد رسمی، هنگام کاهش از خود نشان می‌دهند. در مطالعات انجام گرفته در نیوزلند و یونان، واکنش اقتصاد زیرزمینی این کشورها به تغییرات مالیات‌ها، متقارن به دست آمده است. به علاوه، مطابق نتایج آزمون والد در مطالعه حاضر، تأثیر مالیات‌های غیرمستقیم بر اقتصاد زیرزمینی غیرمتقارن بوده، به طوری که تغییر نرخ مالیات‌های غیرمستقیم، حجم نسبی اقتصاد زیرزمینی را با ضریب  $0/59$ ، افزایش و با ضریب  $2/23$ ، کاهش می‌دهد. لذا کاهش مالیات‌های غیرمستقیم یا گسترش پایه‌های مالیاتی، ظرفیت بالایی را برای کاهش اقتصاد زیرزمینی و احتمالاً درآمدهای دولت در بلندمدت فراهم می‌آورد. به علاوه نمی‌توان از کاهش مالیات‌های مستقیم به گونه مؤثری برای کاهش اقتصاد زیرزمینی بهره جست. با توجه به نکات بالا، به نظر می‌رسد تمرکز کردن بر گسترش پایه‌های



مالیاتی به همراه منطقی کردن بار مالیاتی به منظور جلوگیری از افزایش حجم اقتصاد زیرزمینی اهمیت دارد. در این میان، اجرای طرح مالیات بر ارزش افزوده (VAT)، به‌عنوان مهم‌ترین پایه مالیاتی (به همراه نرخ‌هایی که مشوق فعالیت در بخش‌های رسمی است)، به‌عنوان تامین‌کننده درآمدهای دولت از اهمیت زیادی برخوردار است. پایه گسترده این نوع مالیات، نرخ پایین و یکسان آن، از ویژگی‌های بارز این نوع مالیات است و انتظار بر این است که با اجرای صحیح آن، فعالیت‌های اقتصادی تشویق گردند.

### فهرست منابع

- ۱- اشرف زاده، حمیدرضا و مهرگان، نادر (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 پدیده قاچاق و راه‌های پیشگیری آن، آذر ۱۳۷۸. تهران: دانشگاه تربیت مدرس، پژوهشکده اقتصاد ۲۵-۴۴.
- ۲- باقر گرمارودی، احمدرضا (۱۳۷۷). اقتصاد زیرزمینی، تخمین و آثار آن بر کسری بودجه و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی طی سال‌های ۱۳۵۰ - ۱۳۷۴. پایان‌نامه برای اخذ درجه کارشناسی ارشد در رشته برنامه‌ریزی سیستم‌ها از دانشگاه شهید بهشتی. به راهنمایی دکتر سید محمد علی کفایی.
- ۳- توماس، جی. جی. و دیگران (۱۳۷۶). اقتصاد غیررسمی. ترجمه و تلخیص: منوچهر نوربخش و کامرن سپهری. تهران: موسسه تحقیقات پولی و بانکی.
- ۴- شاهمرادی، منوچهر (۱۳۷۳). تحلیل اقتصاد زیرزمینی با تکیه بر مورد ایران. پایان‌نامه برای اخذ درجه کارشناسی ارشد در رشته اقتصاد از دانشگاه تهران. به راهنمایی دکتر دانا.
- ۵- طاهرکرد، کوروش (۱۳۷۶). نقش فعالیت‌های اقتصادی زیرزمینی در ایران با تأکید بر انگیزه فرار مالیاتی. پایان‌نامه برای اخذ درجه کارشناسی ارشد در رشته اقتصاد از دانشگاه تهران. به راهنمایی دکتر کمیجانی.
- ۶- عرب مازار، علی (۱۳۸۰). اقتصاد سیاه در ایران، رساله برای اخذ درجه دکتری از دانشگاه علامه طباطبایی.

- 7- Allingham M. and Sandmo. A. (1972). Income Tax evasion: A theoretical Analysis, Journal of Public Economics, VOL. 1. No3/4: 76-91.
- 8- Alm, James, Betty Jakson, and Michael McKee, (1992). Institutional Uncertainty and Taxpayer Compliance, American Economic Review 82: 4:1018-26.
- 9- Cebula, Richard J, (1997). An Empirical Analysis of the Impact of Government Tax and Auditing Politics the Size of the Underground Economy: The case of the United States, 1993-94. American Journal Economics and Sociology, 56, JG. 1850-73.
- 10- Christo paulos, D. K (2003) Does Underground and Economy Respond Symmetrically to Tax Changes? Evidence from Greece, Economic Modeling 563-570.
- 11- Enste. D. H. (2002). The Shadow Economy and Institute Change in Transition Countries, Institut der deutschen wirt schaft, koln.
- 12- Feige, E. L. (1989). The Meaning and Measurement of the underground Economy, in: Feige, E. L. (ed): The Underground Economies, Tax Evasion and Information Distortion, Chapter 1, Cambridge University press. 13-56.
- 13- Feige, E. L (1990). Defining and Estimating Underground and Informal Economies: The New Institutional Economies Approach, World Development vol. 8. no. 7. 989 -1002.
- 14- Fery, B. S. and H. Weck-Hannemann (1984) The Hidden Economy as an Unobserved Variables, European Economic Review, 26, 33-53.
- 15- Fery, B. S. and W. W. Pommerehne, (1984), The Hidden Economy: State and Prospects for Measurement, Review of Income and Wealth, 30, 1-23.
- 16- Freidman, E (2000). Dodging the Grabbing Hand: the Determinants of Unofficial Activity in 69 Countries, Journal of Public Economies 76. 459 – 493.
- 17- Giles, D (1996). Causality between the Measured and Underground Economies in the New Zealand Department of Economies, University of Victoria.
- 18- Giles, D. E. A(1997), Causality between the Measured and Underground Economies New Zealand. Applied Economic Letters, 4, 639-67.
- 19- Giles, D. E. A, L. M. Tedds and G. T. Werkneh (1999), The Canadian Underground and Measured Economies: Granger Causality Results, Working Paper EWP9907, Department of Economies, University of Victoria, Victoria.

- 20- Giles, D., Werknen, G. T. and Johnson. B (1999). Asymmetric Responses of the Underground Economy to Tax Changes: Evidence from New Zealand Data, Working Paper, University of Victoria.
- 21- Giles, D. E. A. and B. J. Johnson (1999), Tax, Risk-a Version, and the Size of Underground Economy: A Nonparametric Analysis with New Zealand Data, Econometrics Working Paper EWp9910, Departement of Economics, University of Victoria.
- 22- Giles, D, E. A. and P. J. Cargata (2000), The learning Path of the Hidden Economy: The Tax Burden and Tax Evasion in New Zealand. Econometric Working paper EWP99. 4, Revised, Department of Economics, University of Victoria.
- 23- Ogunc, F and Yilmaz, G (2000). Estimating the Underground Economy in Turkey, the Central Bank of the Republic of Turkey, Research Department.
- 24- Schneider, E (2000). The Increase of the Size of the Shadow Economy of 18 OECD Countries: Some Preliminary Explanations. epcs 2000.
- 25- Schneider, F and. Enste, D (2000). Hiding in the Shadows, the Growth of the Underground Economy, International Monetary Fund.
- 26- Schneider, F and Enste, D (2000). shadow economies: sizes, causes and consequences, Journal of economic literature. vol. 38. no. 1:31-50.
- 27- Tedds, I. M and Giles. D(2000). Modeling the Underground Economies in Canada and New Zealand: A Comparative Analysis Department of Economics, University of Victoria.
- 28- Terandel. G. and A. Snow (1999), Progressive Income Taxation and the Underground Economy, Economics Letters, 62, 217-222.