

مدل‌سازی اثرات جایگزینی مالیات‌ها بر اندازه اقتصاد سایه (کاربرد تجربی برای اقتصاد ایران)

محبوبه فراهتی*

تاریخ دریافت: ۹۸/۱۲/۲۶ تاریخ پذیرش: ۹۹/۰۳/۲۰

چکیده

هدف این مقاله بررسی اثر جایگزینی اقلام مختلف مالیاتی (یا تغییر در ترکیب مالیاتی) بر اندازه اقتصاد سایه در ایران است. بدین منظور، یک مدل پیشنهادی با استفاده از رویکرد خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی برای دوره زمانی ۱۳۵۵-۱۳۹۴ برآورد شده است. نتایج نشان داد جایگزینی مالیات بر شرکت‌ها برای مالیات بر درآمد یا مالیات بر کالا و خدمات و نیز جایگزینی مالیات بر ثروت برای مالیات بر درآمد، مالیات بر کالا و خدمات، مالیات بر شرکت‌ها یا مالیات بر واردات اندازه اقتصاد سایه را کاهش می‌دهد. افزون بر این، جایگزینی مالیات بر واردات برای مالیات بر درآمد، مالیات بر شرکت‌ها یا مالیات بر کالا و خدمات منجر به کاهش اندازه اقتصاد سایه می‌شود؛ در حالی که جایگزینی مالیات بر کالا و خدمات برای مالیات بر درآمد تأثیر معناداری بر فعالیت‌های این بخش ندارد. نتایج این مطالعه مبنای مناسبی برای تعدیل ترکیب مالیات‌ها برای کوچک‌تر کردن و یا ممانعت از گسترش بخش اقتصاد سایه در ایران فراهم می‌آورند.

طبقه‌بندی JEL: O52, O17, H21

واژگان کلیدی: اقتصاد سایه، ترکیب مالیاتی، رویکرد خودرگرسیونی با وقفه‌های توزیعی (ARDL)، اقتصاد ایران.

* استادیار گروه اقتصاد، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران (نویسنده مسئول). پست الکترونیکی: m.farahati@semnan.ac.ir

۱. مقدمه

«اقتصاد سایه»^۱ پیامدهای منفی و حتی جبران‌ناپذیری بر ابعاد مختلف زندگی اجتماعی و اقتصادی یک کشور دارد. بر این اساس، اتخاذ سیاست‌های مناسب برای محدودسازی بخش سایه اقتصاد می‌تواند به کاهش هزینه‌ها، افزایش درآمدهای دولت، دریافت حق دولت و تأمین حق جامعه توسط دولت، تقسیم عادلانه درآمد و ثروت در بین اقشار جامعه، تخصیص هدفمند و مناسب منابع اقتصادی و در کل رسیدن به اهداف سه‌گانه تخصیص، توزیع و تثبیت کمک کند (صامتی، سامتی و دلانی میلان، ۱۳۸۸).

تفاوت قابل توجهی در سهم اقتصاد سایه از «تولید ناخالص داخلی»^۲ برای کشورهای مختلف وجود دارد و معمولاً این سهم برای کشورهای در حال توسعه و نوظهور در مقایسه با کشورهای صنعتی بیش‌تر است (کاستا-جونیر، گارسیا-سینتادو و ایبانز،^۳ ۲۰۱۷). این کشورها با توجه به ضعف سیستم مالیاتی، بوروکراسی اداری، عدم گسترش اخلاق مالیاتی، بیکاری و محدودیت‌های تجاری و مانند آن، اقتصاد سایه بزرگ‌تری دارند (فطرس و دلانی میلان، ۱۳۹۵).

در همین راستا، مدینا و اشنایدر^۴ (۲۰۱۷) اندازه اقتصاد سایه را برای ۱۵۸ کشور طی دوره ۱۹۹۱-۲۰۱۵ برآورد کرده‌اند. از میان این کشورها، جورجیا، بولیوی و زیمبابوه به ترتیب با ۶۴/۹ درصد، ۶۲/۳ درصد و ۶۰/۶ درصد بیش‌ترین سهم اقتصاد سایه از تولید ناخالص داخلی را دارند. از طرف دیگر، کشورهای توسعه‌یافته‌ای چون اتریش، ایالت متحده و سوئیس به ترتیب با ۹ درصد، ۹/۴ درصد و ۹/۹ درصد کم‌ترین حجم اقتصاد سایه را دارند.

شناخت عوامل تأثیرگذار بر اندازه بخش اقتصاد سایه از اهمیت به‌سزایی برای تدوین سیاست‌های مناسب جهت کوچک‌تر کردن اندازه این بخش برخوردار است. در متون اقتصاد سایه، نرخ‌های مالیاتی بالا و سهم تأمین اجتماعی یکی از مهم‌ترین عوامل فرار مالیاتی و گسترش فعالیت‌های بخش اقتصاد سایه تلقی می‌شود (فطرس و دلانی میلان، ۱۳۹۵).

^۱ Underground Economy

^۲ Gross Domestic Product (GDP)

^۳ Costa-Junior, Garcia-Cintado & Ibanez

^۴ Medina & Schneider

بر این اساس، اکثر مطالعات تجربی مالیات‌ها را به عنوان یکی از عوامل توضیح‌دهنده اندازه اقتصاد سایه در نظر می‌گیرند. به عبارت دیگر، با افزایش نرخ مالیات‌ها، فعالیت‌های غیررسمی با هدف عدم پرداخت مالیات‌ها گسترش می‌یابد. این مسئله نه تنها موجب ناکارایی تولیدی در اقتصاد می‌شود؛ بلکه درآمدهای مالیاتی دولت را کاهش می‌دهد.

با این حال، انواع مختلف مالیات‌ها ممکن است اثرات یکسانی بر اندازه اقتصاد سایه نداشته باشند؛ زیرا، اول، حساسیت جامعه به افزایش انواع مختلف مالیات‌ها یکسان نیست. دوم، راه‌های عملی فرار مالیاتی در مورد انواع مالیات‌ها یکسان نیست. در نتیجه، فهم اثر تغییر در ترکیب مالیات‌ها (یا جایگزین‌سازی مالیات‌ها) بر اندازه بخش سایه اقتصاد می‌تواند راهنمای مؤثری برای تعدیل ترکیب مالیات‌ها با هدف محدودسازی این بخش باشد.

اگرچه مطالعات زیادی در خصوص تأثیر مالیات‌ها بر اندازه بخش اقتصاد سایه کشورهای مختلف انجام شده است؛ اما موضوع ترکیب مالیات‌ها مورد غفلت واقع شده است. هدف از این پژوهش این است که نخست، یک مدل تجربی برای بررسی اثر هرگونه تغییر در ترکیب مالیاتی بر اندازه بخش سایه اقتصاد ارائه و سپس، مدل مورد نظر برای داده‌های مربوط به دوره زمانی ۱۳۵۵-۱۳۹۴ برای اقتصاد ایران با استفاده از رویکرد «خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی» (ARDL)^۱ برآورد شود.

برای دستیابی به هدف، مقاله در پنج بخش سازمان‌دهی شده است. در ادامه، پس از مقدمه، ادبیات پژوهش مرور می‌شود. بخش سوم به تصریح مدل تجربی و جمع‌آوری، سازمان‌دهی و توصیف داده‌ها اختصاص یافته است. در بخش چهارم، نتایج تجربی عرضه می‌شود. بخش پنجم به نتیجه‌گیری و پیشنهادها اختصاص یافته است.

۲. مروری بر ادبیات

اشنایدر و انست^۲ (۲۰۰۰) مالیات‌ها را از مهم‌ترین عوامل رشد اقتصاد سایه می‌دانند. به اعتقاد آنان مالیات‌ها بر انتخاب میزان فراغت و عرضه نیروی کار در اقتصاد سایه یا بخشی از اقتصاد که بر آن مالیات وضع نمی‌شود، تأثیرگذار است؛ زیرا هرچه اختلاف میان هزینه پرداختی بنگاه

^۱ Autoregressive Distributed Lag (ARDL)

^۲ Enste

به نیروی کار در بخش رسمی با سایه بیش‌تر باشد (مالیات بیش‌تری گرفته شود) یا بنگاه سهم بیش‌تری برای تأمین اجتماعی پرداخت کند، هم بنگاه و هم نیروی کار انگیزه بیش‌تری برای فعالیت در بخش سایه خواهند داشت (ابونوری و نیک‌پور، ۱۳۹۳).

باور رایج این است که مالیات‌های مستقیم نسبت به مالیات‌های غیرمستقیم نقش بیش‌تری در گسترش اقتصاد سایه دارند (نادران و صدیقی، ۱۳۸۷). در اکثر کشورها، مالیات‌های مستقیم شامل مالیات بر درآمد اشخاص، مالیات بر شرکت‌ها و مالیات بر ثروت و مالیات‌های غیرمستقیم شامل مالیات بر کالا و خدمات و مالیات بر واردات است.

از نظر کاراگاتا^۱ و گیلز (۲۰۰۰) فرار مالیاتی در مورد مالیات‌های مستقیم (مالیات بر درآمد) نسبت به مالیات‌های غیرمستقیم بیش‌تر است. به اعتقاد آنان درآمد را نسبت به فروش راحت‌تر می‌توان پنهان کرد؛ زیرا افراد فرصت‌های بیش‌تری برای پنهان‌نگه‌داشتن درآمد در مقایسه با فروش دارند؛ زیرا، منابع درآمدی شخص پرداخت‌کننده مالیات معلوم است؛ در صورتی که خریده‌ها در فروشگاه‌هایی انجام می‌شود که تحت تملک و مدیریت افرادی هستند که پرداخت‌کنندگان مالیات با آنها هیچ‌گونه ارتباط شخصی ندارند. با توجه به اینکه فرار مالیاتی به عنوان یکی از عوامل اصلی بزرگ‌تر شدن اندازه اقتصاد سایه شناخته می‌شود، انتظار می‌رود جایگزینی مالیات مستقیم (مالیات بر درآمد) برای مالیات‌های غیرمستقیم منجر به گسترش بخش سایه شود.

از طرف دیگر، به اعتقاد کسلمن^۲ (۱۹۹۳) اگر فرار مالیاتی در صنایع خاصی متمرکز شود و افرادی که از پرداخت مالیات بر درآمد اجتناب می‌نمایند، به همان میزان از پرداخت مالیات‌های غیرمستقیم (مالیات بر فروش) نیز اجتناب نمایند؛ آن‌گاه تغییر در ترکیب مالیاتی مستقیم - غیرمستقیم احتمالاً اثر کوچک یا ناچیزی بر فرار مالیاتی خواهد داشت.

از آنجا که در بخش سایه همانند بخش رسمی اقتصاد، کالاها و خدمات مصرف می‌شوند؛ بنابراین، راهی برای فرار از پرداخت مالیات‌های غیرمستقیم در بخش سایه وجود ندارد. این در حالی است که برای بعضی از عاملان اقتصادی مالیات‌های درآمدی (شامل مالیات بر درآمد اشخاص و مالیات بر شرکت‌ها) انگیزه اصلی فعالیت در بخش سایه محسوب می‌شوند.

^۱ Caragata

^۲ Keseman

بنابراین، حتی زمانی که هیچ‌گونه ارتباط تجربی میان مالیات مستقیم و اندازه اقتصاد سایه وجود ندارد؛ با توجه به امکان اخذ مالیات غیرمستقیم از بخش سایه و عدم امکان اخذ مالیات‌های درآمدی از این بخش، تغییر ترکیب مالیاتی توصیه می‌شود (طیب‌نیا و محمدی، ۲۰۰۸).

اگرچه چگونگی اثر تغییر ترکیب مالیاتی بر اندازه اقتصاد سایه به منظور تعیین سیاست‌های مالیاتی بهینه از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است؛ ولی، شواهد تجربی درباره آن اندک و تاحدی مبهم است.

هیل و کبیر^۱ (۱۹۹۶) اثر تغییر در نرخ‌های مختلف مالیاتی بر تقاضای پول و بنابراین، فعالیت‌های اقتصاد سایه را با استفاده از داده‌های مربوط به دوره زمانی ۱۹۶۴-۱۹۹۵ برای کانادا بررسی کرده و نشان داده است، مالیات‌های مستقیم و نیز مالیات‌های غیرمستقیم تأثیر قابل توجهی در افزایش اندازه اقتصاد سایه دارند. با وجود این، اینکه کدام نوع مالیات تأثیر بیش‌تری دارد، مبهم است؛ زیرا برخی برآوردها نشان می‌دهند جایگزینی مالیات‌های غیرمستقیم برای مالیات‌های مستقیم منجر به رشد فعالیت‌های اقتصاد سایه می‌شود؛ در حالی که دیگر برآوردها حاکی از این است که چنین تغییری در ترکیب مالیات‌ها اثر قابل توجهی بر اندازه اقتصاد سایه ندارد. بر این اساس، نویسندگان نتیجه می‌گیرند که جایگزینی مالیات‌های غیرمستقیم برای مالیات‌های مستقیم موجب کاهش اندازه اقتصاد سایه در کانادا نمی‌شود.

کاراگاتا و گیلز (۲۰۰۰) با استفاده از یک مدل غیرخطی لجستیک و داده‌های مربوط به دوره زمانی ۱۹۶۸-۱۹۹۴ نشان می‌دهند تغییر در ترکیب مالیاتی به نفع مالیات‌های غیرمستقیم موجب کاهش قابل توجه در اندازه اقتصاد سایه در نیوزلند می‌شود. هم‌چنین با مقایسه اثرات بار مالیاتی و ترکیب مالیاتی نشان می‌دهند که کاهش قابل ملاحظه بار مالیاتی در مقایسه با تغییر شدید در ترکیب مالیاتی اثر منفی بیش‌تری بر اندازه بخش سایه اقتصاد دارد.

افزون بر این، گیلز و تدز^۲ (۲۰۰۲) ارتباط میان مالیات‌ها و اقتصاد سایه کانادا را طی دوره زمانی ۱۹۷۶-۱۹۹۵ بررسی کردند. نتایج نشان داد یک راه کاهش اقتصاد سایه به عنوان سهمی

^۱ Hill & Kabir

^۲ Giles & Tedds

از تولید ناخالص داخلی، انتقال ترکیب مالیاتی از مالیات مستقیم شخصی به مالیات غیرمستقیم است.

لی^۱ (۲۰۰۵) اثر مالیات را بر اقتصاد سایه ۷۸ کشور توسعه‌یافته و در حال توسعه طی سال‌های ۱۹۹۷-۱۹۶۰ با استفاده از روش «حداقل مربعات معمولی»^۲ بررسی کرده است. نتایج نشان‌دهنده رابطه منفی و معنادار میان مالیات و اقتصاد سایه برای کشورهای در حال توسعه است؛ در حالی که مقدار این رابطه برای کشورهای توسعه‌یافته نزدیک صفر است.

مارتینز-واکوئز و ویولتا^۳ (۲۰۱۱) تأثیر ساختار مالیات را بر اندازه اقتصاد سایه برای کشورهای آمریکای لاتین به علاوه تعداد زیادی از کشورهای در حال توسعه و توسعه‌یافته با استفاده از روش «حداقل مربعات دو مرحله‌ای»^۴ طی دوره زمانی ۱۹۹۹-۲۰۰۷ ارزیابی کرده و نشان داده که افزایش نسبت مالیات مستقیم به غیرمستقیم موجب افزایش حجم اقتصاد سایه می‌شود که این اثر برای کشورهای آمریکای لاتین ضعیف‌تر است.

آیولیوا^۵ (۲۰۱۵) تأثیر ساختار مالیات را بر فرار مالیاتی برای ۱۵۰ کشور طی دوره زمانی ۱۹۹۹-۲۰۰۷ ارزیابی کرده است. نتایج نشان داد در گروه کشورهای عضو سازمان همکاری و توسعه اقتصادی افزایش نسبت مالیات بر درآمد به مالیات بر مصرف موجب افزایش فرار مالیاتی می‌شود؛ در حالی که برای کشورهای غیرعضو نتیجه معکوس است.

بوچک^۶ (۲۰۱۷) اندازه اقتصاد سایه را با استفاده از رویکرد «شاخص‌های چندگانه-علل چندگانه»^۷ در ۲۰ منطقه جمهوری چک برای دوره زمانی ۲۰۰۵-۲۰۱۴ برآورد کرده و نشان داده‌اند مالیات شخصی اثر منفی و معناداری بر اندازه اقتصاد سایه مناطق مورد نظر دارد؛ در حالی که مالیات بر شرکت‌ها اثر معناداری بر اندازه اقتصاد سایه این مناطق ندارد.

هاین و نگوین^۸ (۲۰۱۹) تأثیر سیاست‌های مالی بر اقتصاد سایه و تأثیرپذیری این اثر از فقر فقر را برای ۲۴ کشور در حال توسعه آسیایی با استفاده از داده‌های دوره زمانی ۲۰۰۲-۲۰۱۵

¹ Lee

² Ordinary Least Squares (OLS)

³ Martinez-Vazquez & Violeta

⁴ Two-Stage Least Squares (2SLS)

⁵ Ivlieva

⁶ Buček

⁷ Multiple Indicator-Multiple Causes (MIMIC)

⁸ Huynh & Nguyen

بررسی کرده‌اند. نتایج نشان داد سیاست‌های مالی انبساطی تأثیر منفی و سیاست‌های مالی انقباضی تأثیر مثبت بر اندازه اقتصاد سایه دارند. با توجه به نتایج، افزایش بار مالیاتی در خصوص هر دو نوع مالیات مستقیم و غیرمستقیم موجب افزایش حجم اقتصاد سایه می‌شود و افزایش فقر این اثر را تشدید می‌نماید. هم‌چنین، افزایش مخارج دولت اندازه اقتصاد سایه را کاهش می‌دهد و شدت این اثر با افزایش فقر کاهش می‌یابد. افزون بر این، مالیات‌های مستقیم در مقایسه با مالیات‌های غیرمستقیم و نیز مخارج عمومی در مقایسه با هر دو نوع مالیات‌ها اثر بیش‌تری بر اندازه اقتصاد سایه دارند.

از میان مطالعات انجام شده داخلی، نادران و صدیقی (۱۳۸۷) با به کارگیری داده‌های مربوط به حجم اقتصاد سایه به تولید ناخالص داخلی که توسط نادران (۱۳۸۳) برای دوره زمانی ۱۳۵۱-۱۳۸۲ محاسبه شده‌اند به بررسی اثر مالیات‌ها بر حجم اقتصاد سایه در ایران می‌پردازند. این نویسندگان با برآورد سه معادله مجزا با استفاده از رویکرد خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی نشان داده‌اند که در مدل اول، بار مالیاتی کل به لحاظ آماری اثر معناداری بر اقتصاد سایه ندارد؛ در مدل دوم، بار مالیاتی مستقیم اثر معناداری بر اقتصاد سایه ندارد؛ اما بار مالیاتی غیرمستقیم اثر مثبت و معناداری بر اقتصاد سایه دارد. نهایتاً، نتایج حاصل از برآورد مدل سوم نشان می‌دهد که اجزای بار مالیاتی مستقیم اثر معناداری بر اقتصاد سایه ندارد؛ در حالی که از بین اجزای بار مالیاتی غیرمستقیم، مالیات بر فروش رابطه معناداری با اقتصاد سایه دارد.

ابونوری و نیک‌پور (۱۳۹۳) ابتدا شاخص حجم اقتصاد پنهان را با رویکرد شاخص‌های چندگانه-علل چندگانه طی دوره ۱۳۴۵-۱۳۹۰ برآورد کرده و سپس نشان داده که رشد بار مالیات بر واردات موجب افزایش حجم اقتصاد پنهان می‌گردد و رشد بار مالیات کل (بار مالیات کل برابر بار مالیات مستقیم به علاوه بار مالیات بر واردات) حجم اقتصاد پنهان را کاهش می‌دهد.

فطرس و دلایی میلان (۱۳۹۵) ابتدا با استفاده از رویکرد شاخص‌های چندگانه-علل چندگانه و داده‌های سالانه طی دوره زمانی ۱۳۴۵-۱۳۸۹ داده‌های اقتصاد سایه را در ایران برآورد کرده‌اند و سپس با استفاده از الگوی تعادل عمومی نشان داده‌اند که تکانه مثبت نرخ مالیات شرکتی، مالیات بر درآمد و سهم تأمین اجتماعی موجب کاهش تولید رسمی، افزایش تولید بخش سایه، افزایش فرار مالیاتی و کاهش درآمد دولت می‌شود.

عبداله میلانی، بهرامی، توکل‌یان و اکبرپور روشن (۱۳۹۷) ابتدا اندازه اقتصاد سایه در ایران را در چارچوب مدل تعادل عمومی پویای تصادفی طی فصل‌های ۱۳۶۰-۱۳۹۳ اندازه‌گیری کرده و سپس نشان داده‌اند تکانه مالیات بر دستمزد و تکانه مالیات بر سود در مقایسه با تکانه مالیات بر مصرف و تکانه مالیات بر واردات بیش‌ترین تأثیر را بر افزایش اندازه اقتصاد سایه دارند. شریفی، حقیقت، ابراهیمی و امینی‌فرد (۱۳۹۸) با استفاده از مدل TVP-FAVAR و داده‌های سری زمانی ۱۳۵۰-۱۳۹۴ نشان داده‌اند اعمال یک شوک به اندازه یک انحراف معیار در مالیات، در سه دوره کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت موجب رشد اندازه اقتصاد سایه می‌شود.

کاربر، کریمی تکانلو و رستم‌زاده (۱۳۹۸) ابتدا با استفاده از مدل تقاضای پول تعمیم‌یافته تانزی (۱۹۸۰) حجم اقتصاد زیرزمینی استان‌های ایران را طی دوره زمانی ۱۳۸۰-۱۳۹۴ برآورد کرده و سپس نشان داده‌اند حجم اقتصاد سایه با بار مالیاتی رابطه مستقیم دارد. نوآوری مقاله نسبت به مطالعات دیگر این است که در پژوهش‌های انجام شده اثر انواع مختلف مالیات‌ها (مالیات‌های مستقیم، مالیات‌های غیرمستقیم و اجزای آن‌ها) بر اندازه اقتصاد سایه در ایران ارزیابی شده است؛ در حالی که در این پژوهش با استفاده از یک مدل تجربی پیشنهادی اثر تغییر در ترکیب مالیاتی یا به عبارت دیگر، اثر جایگزینی اقلام مختلف مالیاتی بر اندازه اقتصاد سایه در ایران ارزیابی می‌شود.

۳. روش تحقیق

مسئله اصلی پژوهش این است که تغییر در ترکیب مالیات‌ها (جایگزینی انواع مختلف مالیات‌ها برای یکدیگر) چه تأثیری بر اندازه اقتصاد سایه دارد. به عبارت دیگر، یک واحد (درصد) افزایش در سهم هر نوع مالیات از کل درآمد مالیاتی و متقابلاً یک واحد (درصد) کاهش در سهم هر یک از چهار نوع مالیات دیگر به صورت مجزا چه تأثیری بر اندازه اقتصاد سایه دارد. در این راستا، می‌توان کل درآمد مالیاتی را در پنج گروه شامل مالیات بر درآمد، مالیات بر شرکت‌ها، مالیات بر ثروت، مالیات بر کالا و خدمات و در نهایت، مالیات بر واردات در نظر گرفت؛ به طوری که مجموع سهم این اقلام مالیاتی از کل درآمد مالیاتی معادل ۱۰۰ درصد است که به صورت زیر نشان داده می‌شود.

$$RT + ST + WT + CT + IT = 100 \quad (1)$$

که در آن، RT، ST، WT، CT و IT به ترتیب، سهم درصدی مالیات بر درآمد، مالیات بر شرکت‌ها، مالیات بر ثروت، مالیات بر کالا و خدمات و مالیات بر واردات از کل درآمد مالیاتی است. پنج معادله رگرسیونی به شکل زیر مدنظر است:

$$S_t = \alpha_0 + \alpha_2 ST_t + \alpha_3 WT_t + \alpha_4 CT_t + \alpha_5 IT_t + \gamma Z_t + u_{1t} \quad (2)$$

$$S_t = \beta_0 + \beta_1 RT_t + \beta_3 WT_t + \beta_4 CT_t + \beta_5 IT_t + \gamma Z_t + u_{2t} \quad (3)$$

$$S_t = \lambda_0 + \lambda_1 RT_t + \lambda_2 ST_t + \lambda_4 CT_t + \lambda_5 IT_t + \gamma Z_t + u_{3t} \quad (4)$$

$$S_t = \delta_0 + \delta_1 RT_t + \delta_2 ST_t + \delta_3 WT_t + \delta_5 IT_t + \gamma Z_t + u_{4t} \quad (5)$$

$$S_t = \theta_0 + \theta_1 RT_t + \theta_2 ST_t + \theta_3 WT_t + \theta_4 CT_t + \gamma Z_t + u_{5t} \quad (6)$$

با توجه به اهداف مطالعه، قید صفر بر پارامترهای α_1 (ضریب RT_t در معادله اول)، β_2 (ضریب ST_t در معادله دوم)، λ_3 (ضریب WT_t در معادله سوم)، δ_4 (ضریب CT_t در معادله چهارم) و θ_5 (ضریب IT_t در معادله پنجم) تحمیل شده است. Z_t یک بردار ستونی از دیگر متغیرهای توضیح‌دهنده اندازه اقتصاد سایه است و γ یک بردار سطری از ضرایب مربوطه است.^۱ متغیرهای مهم اقتصادی در نظر گرفته شده عبارتند از: نرخ تورم بر مبنای شاخص بهای کالا و خدمات مصرفی به قیمت ثابت سال ۱۳۸۳ (INF)، نرخ بیکاری (U) و حجم تجارت خارجی به GDP (TO).

رشد سطح عمومی قیمت کالاهای مصرفی به دلایل مختلفی می‌تواند به بزرگ شدن اندازه اقتصاد سایه کمک کند. با توجه به وضعیت نابرابری توزیع درآمد، با افزایش سطح عمومی قیمت‌ها، تعداد زیادی از خانوارها زیر سطح فقر قرار خواهند گرفت و فقر و ناتوانی در تأمین حداقل درآمد، مخاطره ورود به فعالیت‌های سایه را کاهش می‌دهد. بنابراین، با گسترش پدیده فقر در جامعه، روی آوردن به فعالیت‌های سایه نیز افزایش می‌یابد (صامتی، سامتی و دلائی میلان، ۱۳۸۸).

بیکاری یکی دیگر از عوامل توضیح‌دهنده اندازه اقتصاد سایه است. طبق دیدگاه گیلز و تدز (۲۰۰۲) افزایش تعداد افراد بیکار در بخش رسمی اقتصاد منجر به افزایش تعداد افراد

^۱ گفتنی است که هیچ‌گونه هم‌زمانی در این معادلات رگرسیونی وجود ندارد و بنابراین به صورت مجزا برآورد می‌شوند.

مشغول به کار در بخش سایه اقتصاد می‌شود؛ زیرا آن‌ها زمان فراغت بیش‌تری در اختیار دارند و سعی می‌کنند، از آن استفاده کنند.

یکی دیگر از متغیرهایی که در مطالعات اقتصاد سایه وارد مدل‌های تجربی می‌شود، شاخص باز بودن تجاری است. هرچه محدودیت‌های تجاری کم‌تر باشد و اصطلاحاً، «اقتصاد بازتر» باشد؛ حجم اقتصاد سایه کم‌تر خواهد بود. البته باید در نظر داشت که هرگونه آزادسازی تجاری و کاهش محدودیت‌های تجاری بدون داشتن یک سیستم کارآمد نه تنها به کاهش تجارت قاچاق منجر نمی‌شود؛ بلکه زمینه‌ساز افزایش آن نیز می‌شود. لذا، در چنین وضعیتی آزادسازی تجاری می‌تواند در عمل به رهاسازی و کاهش قدرت دولت در اعمال حاکمیت منجر شود (فلاحتی، نظیفی و عباسپور، ۱۳۹۱).

با توجه به اینکه مجموع سهم پنج نوع مالیات از کل درآمدهای مالیاتی برای هر دوره زمانی مقدار ثابتی بوده (معادل ۱۰۰ درصد) و اینکه تصریح بخش غیرمالیاتی در همه معادلات رگرسیونی یکسان است، ضرایب متغیرهای غیرمالیاتی در هر یک از معادلات (۷۱، ۷۲، ۷۳، ۷۴ و ۷۵) مقادیر برآوردی یکسانی را به خود اختصاص می‌دهند و نیز ضریب برآوردی هر یک از متغیرهای مالیاتی حاضر در معادله i ام ($i=1, \dots, 5$) برابر است با قرینه ضریب برآوردی متغیر حذفی معادله i ام در معادله‌ای که آن متغیر حذف شده است.

نهایتاً، ضریب هر یک از متغیرهای مالیاتی حاضر در هر یک از معادلات رگرسیونی نشان می‌دهد که اگر یک واحد افزایش (کاهش) در آن متغیر و یک واحد کاهش (افزایش) در متغیر حذفی مربوطه ایجاد شود، اندازه اقتصاد سایه چه میزان تغییر می‌کند؛ زیرا بر اساس مفهوم مدل رگرسیونی هر یک از سه متغیر مالیاتی دیگر ثابت در نظر گرفته می‌شوند.

به طور کلی، وقتی که اثر جایگزینی دو نوع مالیات بررسی می‌شود؛ یکی از این دو نتیجه حاصل می‌شود: ۱) دو نوع مالیات اثر یکسانی بر اندازه اقتصاد سایه خواهند داشت. در این صورت، افزایش یک نوع مالیات و کاهش هم‌اندازه دیگری هیچ تغییری در اندازه اقتصاد سایه ایجاد نمی‌کند و بنابراین، ضرایب این دو نوع مالیات در دو معادله رگرسیونی متقابل به لحاظ آماری معنادار نخواهند شد؛ ۲) افزایش یک نوع مالیات و کاهش متقابل دیگری اندازه اقتصاد سایه را کاهش خواهد داد. در این صورت، ضریب اولی در معادله مربوطه منفی و معنادار و ضریب دومی در معادله مربوطه مثبت و معنادار خواهد شد. در این مورد، منطقی است که قدر

مطلق ضرایب دو نوع مالیات مقادیر یکسانی باشند. بر این اساس، نتایج برآورد مدل تجربی پیشنهادی می‌تواند راهنمای مناسبی برای تغییر ترکیب مالیات‌ها (جایگزین کردن مالیات‌ها) در جهت کاهش اندازه اقتصاد سایه باشد.

۳-۱. توصیف داده‌ها

در این مطالعه از داده‌های مربوط به متغیرهای اندازه اقتصاد سایه، سهم هر یک از اقلام مالیات‌های مستقیم و غیرمستقیم از کل درآمد مالیاتی دولت، نرخ بیکاری، نرخ تورم و نسبت تجارت خارجی به تولید ناخالص داخلی برای دوره زمانی ۱۳۵۵-۱۳۹۴ استفاده شده است. گفتنی است که داده‌های مربوط به اندازه اقتصاد سایه (S) برگرفته از مقاله مداح و فراهتی (۱۳۹۸) است.^۱ همچنین، اطلاعات آماری مربوط به هر یک از اقلام مالیاتی موردنظر از اطلاعات موجود در خلاصه تحولات اقتصادی کشور به دست آمده است. اطلاعات آماری مربوط به نرخ بیکاری (U) از مرکز آمار ایران استخراج شده است. منبع آماری مورد استفاده برای نرخ تورم (INF)، سهم تجارت خارجی (حاصل جمع صادرات و واردات) از تولید ناخالص داخلی (TO) نیز نماگرهای اقتصادی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران است. برخی از آماره‌های توصیفی^۲ مربوط به داده‌ها در جدول (۱) گزارش شده است.

جدول ۱. آماره‌های توصیفی داده‌های مربوط به متغیرهای مدل

متغیر	تعداد مشاهدات	میانگین	انحراف معیار	کمینه	بیشینه
اندازه اقتصاد سایه	۴۰	۰/۱۶۳۵	۰/۰۴۱	۰/۰۹۴	۰/۳۱۵
سهم مالیات بر درآمد از کل درآمد مالیاتی	۴۰	۱۵/۸۶۰	۳/۳۸۹	۱۱/۳۰۸	۲۵/۵۶۰
سهم مالیات بر شرکت‌ها از کل درآمد مالیاتی	۴۰	۳۶/۸۰۴	۸/۳۱۸	۱۳/۴۸۴	۵۵/۷۶۰
سهم مالیات بر ثروت از کل درآمد مالیاتی	۴۰	۴/۳۸۴	۱/۴۴۳	۲/۳۶۱	۸/۲۹۲
سهم مالیات بر کالا و خدمات از کل درآمد مالیاتی	۴۰	۱۵/۸۶۱	۸/۲۰۹	۵/۲۱۷	۴۴/۰۹۹

^۱ در این مقاله، اندازه اقتصاد سایه (به عنوان نسبی از تولید ناخالص داخلی) برای ایران با استفاده از روش تقاضای پول طی سال‌های ۱۳۵۵-۱۳۹۴ برآورد شده است.

^۲ اندازه اقتصاد سایه به عنوان نسبی از تولید ناخالص داخلی و سایر متغیرها به صورت درصدی بیان شده‌اند.

متغیر	تعداد مشاهدات	میانگین	انحراف معیار	کمینه	بیشینه
سهم مالیات بر واردات از کل درآمد مالیاتی	۴۰	۲۷/۰۹۱	۸/۰۷۶	۱۴/۵۹۱	۴۷/۳۸۵
نرخ تورم	۴۰	۱۹/۲۸۳	۸/۵۸۳	۸/۳۳۰	۴۹/۱۱۰
نرخ بیکاری	۴۰	۱۲/۰۲۲	۱/۴۸۲	۹/۰۸۰۰	۱۴/۴۰۰
سهم تجارت خارجی از تولید ناخالص داخلی	۴۰	۱۵/۴۸۷	۱۱/۴۲۳	۲/۹۷۰	۶۸/۵۵۱

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول (۱) نشان می‌دهد به طور متوسط مالیات بر شرکت‌ها و مالیات بر ثروت به ترتیب بیش‌ترین و کم‌ترین سهم از درآمد کل مالیاتی را به خود اختصاص می‌دهند و از طرفی بیش‌ترین سهم مالیاتی طی دوره مورد نظر مربوط به مالیات بر شرکت‌ها و کم‌ترین سهم مالیاتی مربوط به مالیات بر ثروت است. همچنین، سهم مالیات بر شرکت‌ها از بیش‌ترین و سهم مالیات بر ثروت از کم‌ترین پراکندگی برخوردار است.

۴. برآورد مدل و تفسیر نتایج

به منظور برآورد معادلات (۲) تا (۶) ابتدا وضعیت مانایی سری‌های زمانی با استفاده از آزمون فیلیپس و پرون بررسی می‌شود. نتایج این آزمون با عرض از مبدا و روند زمانی در جدول (۲) گزارش شده است.

جدول ۲. نتایج آزمون ریشه واحد فیلیپس - پرون برای متغیرهای مدل

تفاضل اول				سطح			
آماره PP	متغیر	آماره PP	متغیر	آماره PP	متغیر	آماره PP	متغیر
-۷/۶۱۶۶	ΔIT	-۶/۴۷۹۵	ΔS	-۳/۵۳۱۸	IT	-۲/۷۸۴۷	S
-۱۱/۰۳۷	ΔINF	-۹/۴۸۳۲	ΔRT	-۳/۲۷۱۴	INF	-۲/۶۴۹۶	RT
-۵/۴۴۷۴	ΔU	-۱۰/۷۱۳۲	ΔWT	-۲/۹۰۶۲	U	-۳/۸۷۴۷	ST
		-۵/۲۵۰۳	ΔCT	-۳/۹۷۱۸	TO	-۲/۴۰۷۴	WT
						-۲/۳۹۷۶	CT

مقادیر بحرانی مک کینون				مقادیر بحرانی مک کینون			
۱۰	۵	۱	سطح (درصد)	۱۰	۵	۱	سطح (درصد)
-۳/۱۹۸۳	-۳/۵۳۳۱	-۴/۲۱۹۱	مقدار آماره	-۳/۱۹۶۴	-۳/۵۲۹۸	-۴/۲۱۱۹	مقدار آماره

منبع. یافته‌های پژوهش

بر اساس نتایج جدول (۲) تنها دو متغیر سهم مالیات بر شرکت‌ها از کل درآمدهای مالیاتی و سهم تجارت خارجی از تولید ناخالص داخلی در سطح مانا می‌باشند و سایر متغیرها با یک‌بار تفاضل‌گیری مانا می‌شوند.

از آنجا که متغیرها در معادلات (۲) تا (۶) ترکیبی از $I(0)$ و $I(1)$ هستند، رویکرد هم‌انباشتگی مبتنی بر مدل خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی گزینه مناسبی برای تجزیه و تحلیل هم‌انباشتگی میان متغیرها در هر یک از مدل‌های رگرسیونی است. افزون بر این، دیگر مزیت مهم رویکرد خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی این است که برای دوره‌های زمانی کوچک نتایج قابل قبولی ارائه می‌دهد. با توجه به آن که داده‌های مربوط به متغیرهای این پژوهش (همانند دیگر متغیرهای اقتصادی در ایران) دوره‌های زمانی کوتاهی را پوشش می‌دهند؛ این ویژگی از اهمیت به‌سزایی برخوردار است. در این رویکرد، نخست، باید تعداد وقفه‌های بهینه متغیرهای توضیحی را در مدل $ARDL(p,q)$ زیر تعیین کرد.

$$y_t = \alpha + \sum_{j=1}^p \phi_j y_{t-j} + \sum_{j=0}^q \theta'_j x_{t-j} + \varepsilon_t \quad (7)$$

که x_t یک بردار $k \times 1$ از رگرسورهای چندگانه و θ_j یک بردار $k \times 1$ از ضرایب وقفه‌های توزیعی است. برای این منظور، می‌توان از معیارهای اطلاعاتی «آکائیک و شوارتز-بیزین»^۱ استفاده کرد. گام بعدی به کارگیری «آزمون باند»^۲ برای تشخیص وجود یا عدم وجود ارتباط بلندمدت یا هم‌انباشتگی میان متغیرهاست. برای این منظور، نخست، مدل رگرسیونی (۷) در یک فرم تصحیح خطا^۳ به صورت زیر بازنویسی می‌شود:

¹ Akaike and Schwarz- Bayesian

² Bound Test

³ Error Correction

$$\Delta y_t = \alpha + \rho y_{t-1} + \theta' x_{t-1} + \sum_{j=1}^{p-1} \gamma_j \Delta y_{t-j} + \sum_{j=0}^{q-1} \phi_j' \Delta x_{t-j} + \varepsilon_t = \rho ECT_{t-1} + \sum_{j=1}^{p-1} \gamma_j \Delta y_{t-j} + \sum_{j=0}^{q-1} \phi_j' \Delta x_{t-j} + \varepsilon_t \quad (8)$$

$$\theta = \sum_{j=0}^q \theta_j \quad j = 1, \dots, p-1 \quad \text{برای} \quad \gamma_j = -\sum_{i=j+1}^p \phi_i \quad \rho = \sum_{j=1}^p \phi_j - 1 \quad \text{که} \\ \phi_j = -\sum_{i=j+1}^q \theta_i \quad \text{برای} \quad j = 1, \dots, q-1 \quad \phi_0 = \theta_0$$

سپس، فرضیه صفر عدم هم‌انباشتگی میان متغیرها ($\rho = 0$ و $\theta = 0$) آزمون می‌شود. برای بررسی این فرضیه آزمون والد به کار گرفته می‌شود. در این آزمون، اگر مقدار محاسبه شده آماره F بزرگ‌تر از مقدار باند بالا^۱ باشد، یک ارتباط هم‌انباشتگی یا بلندمدت به صورت ارتباط (۹) میان متغیرهای مورد بررسی وجود دارد:^۲

$$y_t = \delta + \beta' x_t + u_t \quad (9)$$

عبارت «تصحیح خطا»^۳ در معادله (۸) همان پسماند رابطه هم‌انباشتگی (۹) است و ضریب ρ بیان می‌کند که در هر دوره زمانی چه سهمی از انحراف (مثبت یا منفی) از مسیر تعادلی بلندمدت تصحیح می‌شود.

در این پژوهش، مدل خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی با عرض از مبدأ و روند زمانی نامقید برای هر یک از تصریح‌های مورد نظر برآورد و تعداد وقفه‌های بهینه برای هر یک از مدل‌های خودرگرسیونی با وقفه‌های توزیعی با استفاده از معیار آکائیک تعیین شده است (متغیرهایی دارای ضرایب قرینه مقید به برابری تعداد وقفه‌ها شده‌اند). طبق نتایج در جدول (۳) که برای همه مدل‌ها یکسان است؛ آزمون والد مبتنی بر آماره F استاندارد نشان می‌دهد که کل مدل به لحاظ آماری معنادار است. همچنین، نتایج آزمون‌های «ضریب لاگرانژ»^۴ و «واریانس ناهم‌سانی شرطی خودتوضیحی»^۵ و نیز مقدار آماره «دوربین واتسون»^۶ فرضیه‌های صفر نشان‌دهنده عدم وجود خودهم‌بستگی و ناهم‌سانی واریانس است.

^۱ مقادیر بحرانی باند توسط پسران، شین و اسمیت (۲۰۰۱) گزارش شده‌اند.

^۲ پسران و دیگران (۲۰۰۱) پنج تصریح مختلف در نظر می‌گیرند. تفاوت این تصریح‌ها در حضور یا عدم حضور عرض از مبدأ و روند زمانی در معادله خودرگرسیون برداری با وقفه توزیعی و بردار هم‌انباشتگی است.

^۳ Error Correction Term (ECT)

^۴ Lagrange Multiplier (LM)

^۵ Autoregressive Conditional Heteroskedasticity (ARCH)

^۶ Durbin-Watson (DW)

جدول ۳. نتایج برآورد ضرایب بلندمدت (بردارهای هم‌انباشتگی)

آزمون‌های تشخیصی							
DW – statistic		ARCH (p-value)		LM Test (p-value)		آماره F (p-value)	
۲/۴۵۴۴۴۶		۰/۰۳۷۴۶۷ (۰/۸۴۷۷)		(۰/۱۳۰۵) ۳/۱۴۶۰۵۱		۶/۶۵۱۶۵۱ (۰/۰۰۷۳۵۵)	
R ²							
۰/۹۶۴۹۸۲							
آزمون باند (تشخیص ارتباط هم‌انباشتگی)							
مقادیر بحرانی			سطح معناداری (درصد)		آماره آزمون (F)		
باند بالا		باند پائین					
۳/۵۳۴		۲/۲۶	۱۰		۴/۵۸۱۳۷۸		
۴/۱۳		۲/۶۷۶	۵				
۵/۴۶۴		۳/۶۴۴	۱				
بردار هم‌انباشتگی (ارتباط بلندمدت)							
مدل دوم				مدل اول			
سطح احتمال	انحراف معیار	ضریب	رگرسور	سطح احتمال	انحراف معیار	ضریب	رگرسور
۰/۰۰۱۵	۰/۰۶۹۲۳۷	۰/۳۴۷۰۸۲	RT _t	۰/۰۰۱۵	۰/۰۶۹۲۳۷	-۰/۳۴۷۰۸۲	ST _t
۰/۰۰۰۱	۰/۱۸۳۳۹۷	-۱/۵۴۴۹۴۰	WT _t	۰/۰۰۰۰	۰/۱۹۸۰۸۱	-۱/۸۹۲۰۲۲	WT _t
۰/۰۰۰۱	۰/۰۴۷۶۱۹	۰/۳۸۵۷۸۱	CT _t	۰/۷۰۷۹	۰/۰۹۹۱۳۶	۰/۰۳۸۷۰۰	CT _t
۰/۰۰۰۹	۰/۰۲۰۲۹۲	-۰/۱۱۱۴۴۰	IT _t	۰/۰۰۰۵	۰/۰۷۵۳۳۴	-۰/۴۵۸۵۲۱	IT _t
۰/۰۶۹۵	۰/۳۲۹۷۹۱	۰/۷۰۶۲۹۹	U _t	۰/۰۶۹۵	۰/۳۲۹۷۹۱	۰/۷۰۶۲۹۹	U _t
۰/۰۱۰۷	۰/۰۶۲۴۵۴	۰/۲۱۵۲۶۶	INF _t	۰/۰۱۰۷	۰/۰۶۲۴۵۴	۰/۲۱۵۲۶۶	INF _t
۰/۰۰۱۱	۰/۰۴۷۲۷۶	۰/۲۵۱۶۴۵	TO	۰/۰۰۱۱	۰/۰۴۷۲۷۶	۰/۲۵۱۶۴۵	TO
مدل چهارم				مدل سوم			
سطح احتمال	انحراف معیار	ضریب	رگرسور	سطح احتمال	انحراف معیار	ضریب	رگرسور
۰/۷۰۷۹	۰/۰۹۹۱۳۶	-۰/۰۳۸۷۰۰	RT _t	۰/۰۰۰۰	۰/۱۹۸۰۸۱	۱/۸۹۲۰۲۲	RT _t
۰/۰۰۰۱	۰/۰۴۷۶۱۹	-۰/۳۸۵۷۸۱	ST _t	۰/۰۰۰۱	۰/۱۸۳۳۹۷	۱/۵۴۴۹۴۰	ST _t

۰/۰۰۰۰	۰/۱۵۹۵۸۷	-۱/۹۳۰۷۲۲	WT _t	۰/۰۰۰۰	۰/۱۵۹۵۸۷	۱/۹۳۰۷۲۲	CT _t
۰/۰۰۰۰	۰/۰۴۹۴۱۱	-۰/۴۹۷۲۲۱	IT _t	۰/۰۰۰۱	۰/۱۸۲۵۹۸	۱/۴۳۳۵۰۱	IT _t
۰/۰۶۹۵	۰/۳۲۹۷۹۱	۰/۷۰۶۲۹۹	U _t	۰/۰۶۹۵	۰/۳۲۹۷۹۱	۰/۷۰۶۲۹۹	U _t
۰/۰۱۰۷	۰/۰۶۲۴۵۴	۰/۲۱۵۲۶۶	INF _t	۰/۰۱۰۷	۰/۰۶۲۴۵۴	۰/۲۱۵۲۶۶	INF _t
۰/۰۰۱۱	۰/۰۴۷۲۷۶	۰/۲۵۱۶۴۵	TO	۰/۰۰۱۱	۰/۰۴۷۲۷۶	۰/۲۵۱۶۴۵	TO
مدل پنجم							
۰/۰۶۹۵	۰/۳۲۹۷۹۱	۰/۷۰۶۲۹۹	U _t	۰/۰۰۰۵	۰/۰۷۵۳۳۴	۰/۴۵۸۵۲۱	RT _t
۰/۰۱۰۷	۰/۰۶۲۴۵۴	۰/۲۱۵۲۶۶	INF _t	۰/۰۰۰۹	۰/۰۲۰۲۹۲	۰/۱۱۱۴۴۰	ST _t
۰/۰۰۱۱	۰/۰۴۷۲۷۶	۰/۲۵۱۶۴۵	TO	۰/۰۰۰۱	۰/۱۸۲۵۹۸	-۱/۴۳۳۵۰۱	WT _t
				۰/۰۰۰۰	۰/۰۴۹۴۱۱	۰/۴۹۷۲۲۱	CT _t
سرعت تعدیل							
p-value	آماره t	انحراف معیار	$\hat{\rho}$				
۰/۰۰۰۱	-۸/۵۶۱۶۶۲	۰/۱۵۶۸۶۰	-۱/۳۴۲۹۸۳				

منبع: یافته‌های پژوهش

در مرحله بعدی، رویکرد باند جهت تشخیص ارتباط هم‌انباشتگی میان متغیرهای پژوهش به کار گرفته شده است. با توجه به اینکه متغیر وابسته و متغیرهای غیرمالیاتی برای همه معادلات یکسان هستند و نیز با توجه به شرایطی که بر متغیرهای مالیاتی حاکم است، نتایج آزمون‌های هم‌انباشتگی مربوط به پنج مدل مورد بررسی یکسان است. با توجه نتایج جدول (۳) یک ارتباط تعادلی بلندمدت میان متغیرهای پژوهش وجود دارد.

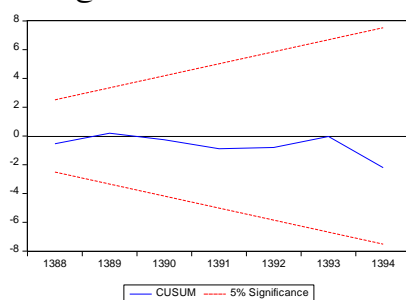
نکته مهم دیگر در خصوص رویکرد خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی، ثبات و پایداری پارامترهای مدل در طول زمان است. چنانچه پارامترهای مدل در طول دوره مطالعه باثبات نباشند، نتایج برآورد این پارامترها و استنباط‌های آماری در خصوص آن‌ها از اعتبار کافی برخوردار نخواهند بود. تکنیک رایج «حاصل جمع تجمعی»^۱ که توسط براون، دوربین و اوآنز^۲ (۱۹۷۵) پیشنهاد شده است، جهت بررسی پایداری مدل‌های برآورد شده به کار رفته است. نتایج این آزمون (که برای مدل‌های مختلف یکسان است) در نمودار (۱) نشان می‌دهد فرضیه

^۱ Cumulative Sum (CUSUM)

^۲ Brown, Durbin & Evans

صفر پایداری مدل نمی‌تواند در سطح اطمینان ۹۵ درصد رد شود و پارامترهای مدل از ثبات لازم برخوردارند.

نمودار ۱. آزمون پایداری حاصل جمع تجمعی



منبع: یافته‌های پژوهش

از آنجا که آزمون‌های هم‌انباشتگی دلالت بر وجود ارتباط تعادلی بلندمدت میان متغیرها دارند، می‌توان ضرایب بلندمدت را برآورد و تفسیر کرد. این اطلاعات در جدول (۳) گزارش شده‌اند. نتایج نشان می‌دهند که افزایش بیکاری، افزایش تورم و افزایش نسبت تجارت خارجی به تولید ناخالص داخلی موجب افزایش معناداری در اندازه اقتصاد سایه می‌شود. همان‌طور که قبلاً اشاره شد هرگونه آزادسازی تجاری و کاهش محدودیت‌های تجاری بدون داشتن یک سیستم کارآمد می‌تواند زمینه‌ساز افزایش قاچاق و در نتیجه گسترش اندازه اقتصاد سایه شود. بنابراین، اثر مثبت تجارت خارجی بر اندازه اقتصاد سایه می‌تواند ناشی از فقدان یک سیستم کارآمد باشد.

تمرکز اصلی این مقاله بر ضرایب متغیرهای مالیاتی (به عنوان سهم هر یک از انواع مالیات‌ها از کل درآمد مالیاتی) و معناداری آماری آنهاست. در مدل اول متغیر RT (سهم مالیات بر درآمد از کل درآمدهای مالیاتی) حذف شده است. ضریب هر یک از متغیرهای مالیاتی در مدل (ST، WT، IT و CT) نشان می‌دهند که اگر تغییری در آن متغیر ایجاد شود و در مقابل، تغییر هم‌اندازه و معکوسی در RT به عنوان متغیر حذف شده صورت گیرد، چه تغییری در اندازه اقتصاد سایه به وجود می‌آید (لازم به ذکر است که با توجه به مفهوم رگرسیون، سایر سهم‌های مالیاتی ثابت در نظر گرفته می‌شوند).

ضریب متغیر ST (سهم مالیات بر شرکت‌ها از کل درآمدهای مالیاتی) معادل $0/347082-$ برآورد شده است و از نظر آماری معنادار است. این نشان می‌دهد که یک واحد افزایش (کاهش) در ST و در مقابل، یک واحد کاهش (افزایش) در RT منجر به کاهشی (افزایشی) معادل $0/347082$ در اندازه اقتصاد سایه می‌شود. از طرف دیگر، به طور منطقی، ضریب متغیر RT در مدل دوم که متغیر ST در آن حضور ندارد، معادل $0/347082$ (یعنی قرینه ضریب ST) برآورد شده است. بنابراین، جایگزینی مالیات بر شرکت‌ها برای مالیات بر درآمد منجر به کاهش اندازه اقتصاد سایه می‌شود.

نتیجه دوم این است که ضریب WT (سهم مالیات بر ثروت از کل درآمد مالیاتی) در معادله اول معادل $1/892022-$ و ضریب RT در معادله سوم معادل $1/892022$ برآورد شده‌اند و به لحاظ آماری معنادار هستند. با توجه به این نتیجه، یک واحد افزایش (کاهش) در سهم مالیات بر ثروت از کل درآمدهای مالیاتی و در مقابل یک واحد کاهش (افزایش) در سهم مالیات بر درآمد از کل درآمدهای مالیاتی منجر به کاهشی (افزایشی) معادل $1/892022$ در اقتصاد سایه می‌شود.

نتیجه سوم این است که ضریب CT (سهم مالیات بر کالا و خدمات از کل درآمدهای مالیاتی) در مدل اول معادل $0/38700$ و ضریب RT در مدل چهارم معادل $0/38700-$ برآورد شده است؛ اما به لحاظ آماری معنادار نمی‌باشند. این نتیجه بیانگر آن است که جایگزینی این دو نوع مالیات برای همدیگر هیچ تأثیری بر اقتصاد سایه ندارد. افزون بر این، ضریب IT (سهم مالیات بر واردات از کل درآمدهای مالیاتی) در مدل اول معادل $0/458521-$ و ضریب RT در مدل پنجم معادل $0/458521$ برآورد شده‌اند و از نظر آماری معنادار هستند. بر اساس این نتیجه، یک واحد افزایش (کاهش) در سهم مالیات بر واردات و در مقابل یک واحد کاهش (افزایش) در سهم مالیات بر درآمد موجب می‌شود اقتصاد سایه به میزان $0/458521$ کاهش (افزایش) یابد.

با توجه به نتایج، ضریب متغیر WT در مدل دوم معادل $1/544940-$ و ضریب متغیر ST در مدل سوم معادل $1/544940$ برآورد شده‌اند و از لحاظ آماری معنادار می‌باشند. بنابراین، یک واحد افزایش (کاهش) در سهم مالیات بر ثروت از کل درآمد مالیاتی و یک واحد کاهش (افزایش) هم‌زمان در سهم مالیات بر شرکت‌ها موجب می‌شود اقتصاد سایه به اندازه

۱/۵۴۴۹۴۰ کاهش (افزایش) یابد. همان‌طور که مشاهده می‌شود، ضریب متغیر سهم مالیات بر کالا و خدمات (CT) در مدل دوم معادل $۰/۳۸۵۷۸۱$ برآورد شده است که قرینه ضریب متغیر ST در مدل چهارم است و هر دو ضریب به لحاظ آماری معنادار می‌باشند. از این‌رو، یک واحد افزایش (کاهش) در سهم مالیات بر کالا و خدمات و در مقابل یک واحد کاهش (افزایش) در سهم مالیات بر شرکت‌ها موجب می‌شود اقتصاد سایه به میزان $۰/۳۸۵۷۸۱$ افزایش (کاهش) یابد.

از طرفی ضریب متغیر IT (سهم مالیات بر واردات) در این مدل معادل $-۰/۱۱۱۴۴۰$ برآورد شده است و به لحاظ آماری معنادار است. همچنین ضریب متغیر ST در مدل پنجم قرینه ضریب IT در مدل دوم برآورد شده است و به لحاظ آماری معنادار است. بنابراین، یک واحد افزایش (کاهش) در سهم مالیات بر واردات و در مقابل یک واحد کاهش (افزایش) در سهم مالیات بر شرکت‌ها موجب می‌شود اقتصاد سایه به میزان $۰/۱۱۱۴۴۰$ کاهش (افزایش) یابد.

در مدل سوم، متغیر WT (سهم مالیات بر ثروت) حذف شده است. با توجه به نتایج حاصل از برآورد این مدل، ضریب CT معادل $۱/۹۳۰۷۲۲$ برآورد شده است و به لحاظ آماری معنادار است. در مدل چهارم ضریب متغیر WT نیز به طور معناداری معادل $-۱/۹۳۰۷۲۲$ برآورد شده است. این بیان می‌کند یک واحد افزایش (کاهش) در سهم مالیات بر کالا و خدمات و در مقابل یک واحد کاهش (افزایش) در سهم مالیات بر ثروت موجب می‌شود اقتصاد سایه به میزان $۱/۹۳۰۷۲۲$ افزایش (کاهش) یابد. همچنین، در مدل سوم ضریب IT معادل $۱/۴۳۳۵۰۱$ برآورد شده است و از نظر آماری معنادار و قرینه ضریب WT در مدل پنجم است. این دلالت دارد که یک واحد افزایش (کاهش) در مالیات بر واردات و یک واحد کاهش (افزایش) در مالیات بر ثروت منجر به افزایشی (کاهش) معادل $۱/۴۳۳۵۰۱$ در اقتصاد سایه می‌شود.

نتایج حاصل از مدل چهارم و پنجم نیز نشان می‌دهد، یک واحد افزایش (کاهش) در مالیات بر واردات و یک واحد کاهش (افزایش) هم‌زمان در مالیات بر کالا و خدمات منجر به کاهش (افزایش) معادل $۰/۴۹۷۲۲۱$ در اقتصاد سایه می‌شود.

نتایج تغییر در ترکیب انواع مالیات‌ها بر اندازه اقتصاد سایه در جدول (۴) ارائه شده‌اند. این جدول نشان می‌دهد که یک واحد افزایش در متغیرهای ستون اول و در مقابل یک واحد

کاهش در متغیرهای ستون دوم چه تغییری در اندازه اقتصاد سایه (ستون سوم) ایجاد می‌کند. همان طور که ملاحظه می‌شود، در همه موارد جایگزینی مالیات‌های ستون اول برای مالیات‌های ستون دوم یا به عبارت دیگر، انتقال از مالیات‌های ستون دوم به مالیات‌های ستون اول با فرض ثابت ماندن کل درآمد مالیاتی منجر به کاهش اندازه اقتصاد سایه می‌شود.

جدول ۴. اثر تغییر در ترکیب مالیات‌ها بر اندازه اقتصاد سایه

تغییر در اندازه اقتصاد سایه (ΔS)	یک واحد کاهش در	یک واحد افزایش در
-۰/۳۴۷۰۸۲	سهام مالیات بر درآمد (RT)	سهام مالیات بر شرکت‌ها (ST)
-۰/۳۸۵۷۸۱	سهام مالیات بر کالا و خدمات (CT)	سهام مالیات بر شرکت‌ها (ST)
-۱/۸۹۲۰۲۲	سهام مالیات بر درآمد (RT)	سهام مالیات بر ثروت (WT)
-۱/۵۴۴۹۴۰	سهام مالیات بر شرکت‌ها (ST)	سهام مالیات بر ثروت (WT)
-۱/۹۳۰۷۲۲	سهام مالیات بر کالا و خدمات (CT)	سهام مالیات بر ثروت (WT)
-۱/۴۳۳۵۰۱	سهام مالیات بر واردات (IT)	سهام مالیات بر ثروت (WT)
۰	سهام مالیات بر درآمد (RT)	سهام مالیات بر کالا و خدمات (CT)
-۰/۴۵۸۵۲۱	سهام مالیات بر درآمد (RT)	سهام مالیات بر واردات (IT)
-۰/۱۱۱۴۴۰	سهام مالیات بر شرکت‌ها (ST)	سهام مالیات بر واردات (IT)
-۰/۴۹۷۲۲۱	سهام مالیات بر کالا و خدمات (CT)	سهام مالیات بر واردات (IT)

منبع: یافته‌های پژوهش

نتایج برآورد سرعت تعدیل و آزمون معناداری مربوطه به صورت مشترک برای مدل‌های پنج‌گانه در پایان جدول (۳) گزارش شده است. مقدار برآورد شده سرعت تعدیل معادل $\hat{\rho} = -۱/۳۴۲۹۸۳$ است و در سطح معناداری یک درصد از نظر آماري معنادار است. منفی بودن این ضریب بیانگر آن است که هر انحراف مثبت یا منفی از مسیر تعادلی بلندمدت در طول زمان تعدیل می‌شود.

۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در این مطالعه، یک مدل تجربی چند معادله‌ای برای تجزیه و تحلیل اثرات جایگزینی اقلام مختلف مالیاتی برای یکدیگر (یا تغییرات ترکیب مالیاتی) بر اندازه اقتصاد سایه پیشنهاد شده و سپس، مدل مورد نظر با استفاده از رویکرد ARDL و داده‌های مربوط به دوره زمانی ۱۳۵۵-۱۳۹۴ برای اقتصاد ایران برآورد شده است. در این مدل، اندازه اقتصاد سایه به عنوان متغیر وابسته و سهم هر یک از انواع مالیات‌ها مشتمل بر مالیات بر درآمد، مالیات بر شرکت‌ها و مالیات بر ثروت (به عنوان اقلام مالیات‌های مستقیم) و مالیات بر کالا و خدمات و مالیات بر واردات (به عنوان مالیات‌های غیرمستقیم) از کل درآمدهای مالیاتی و دیگر متغیرها از قبیل نرخ تورم، نرخ بیکاری و سهم مجموع صادرات و واردات به تولید ناخالص داخلی به عنوان متغیرهای توضیحی در نظر گرفته شده‌اند. با توجه به اهداف مطالعه، برای هر یک از معادلات رگرسیونی یکی از سهم‌های مالیاتی حذف شده است. در این صورت، ضریب هر یک از سهم‌های مالیاتی حاضر در هر معادله نشان می‌دهد که اگر یک واحد (درصد) تغییر در آن نوع سهم مالیاتی ایجاد شود و در مقابل یک واحد تغییر معکوس در سهم مالیات حذف شده از معادله صورت گیرد، چه تغییری در اندازه اقتصاد سایه به وجود می‌آید.

طبق نتایج، در ارتباط با جایگزینی میان مالیات‌های مستقیم و غیرمستقیم به منظور کاهش اندازه اقتصاد سایه در ایران، بسته به این که جایگزینی کدام یک از اقلام مالیات‌های مستقیم با کدام یک از اقلام مالیات‌های غیرمستقیم صورت گیرد، نتیجه متفاوت است. اگر افزایش هر یک از اقلام مالیات‌های مستقیم شامل مالیات بر ثروت یا مالیات بر شرکت‌ها، از میان مالیات‌های غیرمستقیم، با کاهش هم‌زمان مالیات بر کالا و خدمات همراه باشد، موجب کاهش اندازه اقتصاد سایه در ایران خواهد شد. همچنین، افزایش مالیات‌های مستقیم شامل مالیات بر ثروت و کاهش هم‌زمان مالیات غیرمستقیم شامل مالیات بر واردات اندازه اقتصاد سایه را در ایران کاهش خواهد داد. از میان مالیات‌های غیرمستقیم، افزایش مالیات بر واردات اگر با کاهش هم‌زمان هر یک از اقلام مالیات‌های مستقیم شامل مالیات بر درآمد یا مالیات بر شرکت‌ها همراه باشد، موجب کاهش اندازه اقتصاد سایه در ایران خواهد شد؛ در حالی که افزایش مالیات بر کالا و خدمات و کاهش هم‌زمان مالیات بر درآمد تغییری در اندازه اقتصاد سایه در ایران ایجاد نخواهد کرد. نتیجه از آن جهت قابل توجیه است که با افزایش مالیات بر

درآمد، نرخ دستمزد واقعی کاهش می‌یابد و از آنجا که هدف از کار کسب درآمد می‌باشد، کاهش نرخ دستمزد واقعی موجب کاهش عرضه نیروی کار در بخش رسمی می‌شود. از طرفی با افزایش مالیات بر کالا و خدمات، شاخص قیمت مورد استفاده برای محاسبه نرخ دستمزد تغییر کرده که نتیجه آن افزایش نرخ دستمزد و به دنبال آن ورود افراد به بخش سایه است. هم‌چنین از میان مالیات‌های غیرمستقیم، جایگزینی مالیات بر واردات برای مالیات بر کالا و خدمات کاهش اندازه اقتصاد سایه را به همراه خواهد داشت. از طرفی از میان مالیات‌های مستقیم، جایگزینی مالیات بر ثروت برای دیگر اقلام مالیات‌های مستقیم شامل مالیات بر شرکت‌ها یا مالیات بر درآمد و نیز جایگزینی مالیات بر شرکت‌ها برای مالیات بر درآمد کاهش اندازه اقتصاد سایه را به همراه خواهد داشت. نتایج می‌تواند راهنمای مناسبی برای دولت‌مردان جهت تغییر ترکیب مالیات‌ها (انتخاب ترکیب بهینه) با هدف کاهش اندازه اقتصاد سایه در جامعه باشند.

منابع

- ابونوری، اسماعیل، نیک‌پور، عبدالحماد (۱۳۹۳). اثر شاخص‌های بار مالیاتی بر حجم اقتصاد پنهان در ایران. پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، ۵(۱۷): ۷۵-۹۰.
- شریفی، محمدرضا، حقیقت، علی، ابراهیمی، مهرزاد، امینی‌فرد، عباس (۱۳۹۸). ارزیابی تأثیر توسعه مالی بر اقتصاد زیرزمینی در ایران (مبتنی بر چارچوب مدل TVP-FAVAR)، فصلنامه اقتصاد مالی، ۱۳(۴۶): ۴۱-۷۱.
- صامتی، مجید، سامتی، مرتضی، دلائی میلان، علی (۱۳۸۸). برآورد اقتصاد زیرزمینی در ایران (۱۳۴۴-۸۴): به روش MIMIC. مطالعات اقتصاد بین‌الملل، ۲۰(۲): ۸۹-۱۱۴.
- عبدالله میلانی، مهنوش، بهرامی، جاوید، توکلیان، حسین و اکبرپور روشن، نرگس (۱۳۹۷). اثر سیاست‌های مالیاتی بر اقتصاد زیرزمینی: الگوی DSGE، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، ۷۶: ۱-۵۱.
- فطرس، محمد حسن، دلائی میلان، علی (۱۳۹۵). اثر تکانه‌های مالیاتی بر اقتصاد زیرزمینی و رسمی ایران در چارچوب الگوهای تعادل عمومی پویای تصادفی (DSGE). دوفصلنامه اقتصاد پولی، مالی (دانش و توسعه سابق)، ۲۳(۱۲): ۱۱۱-۱۳۴.

- فلاحتی، علی، نظیفی، مینو، عباسپور، سحر (۱۳۹۱). مدل‌سازی اقتصاد سایه‌ای و تخمین فرار مالیاتی در ایران با استفاده از شبکه عصبی مصنوعی. *فصلنامه تحقیقات توسعه اقتصادی*، ۲(۶): ۳۳-۵۸.
- کاربر، رضا، کریمی تکانلو، زهرا، رستم‌زاده، پرویز (۱۳۹۸). برآورد حجم اقتصاد زیرزمینی در استان‌های ایران و بررسی عوامل موثر بر آن، *نظریه‌های کاربردی اقتصاد*، ۶(۲۱): ۱۶۱-۱۸۸.
- مداح، مجید، فراهتی، محبوبه (۱۳۹۸). تحلیل تجربی اثر مستقیم بیکاری بر اقتصاد سایه در ایران (رویکرد تقاضای پول). *تحقیقات اقتصادی*، ۴(۲): ۴۱۹-۴۴۱.
- نادران، الیاس، صدیقی، حسین (۱۳۸۷). بررسی اثر مالیات‌ها و اجزای آن بر حجم اقتصاد زیرزمینی در ایران (۱۳۵۱-۱۳۸۲). *تحقیقات اقتصادی*، ۴(۴): ۲۵۷-۲۸۱.
- Brown, R. L., Durbin, J. & Evans, J. M. (1975). Techniques for testing the constancy of regression relationships over time. *Journal of the Royal Statistical Society, Series B (Methodological)*, 37(2): 149-192.
- Buček, J. (2017). Determinants of the shadow economy in the Czech regions: A region-level study. *Review of Economic Perspectives*, 17(3): 315-329.
- Caragata, P. J. & Giles, D. E. (2000). Simulating the relationship between the hidden economy and the tax level and tax mix in New Zealand. In *Taxation and the Limits of Government*. Springer: 221-240.
- Costa-Junior, C. J., Garcia-Cintado, A. C., & Ibanez, C. U. (2017). Fiscal Adjustments and the Shadow Economy in an Emerging Market. *International Conference on Regional Science*, Universidad Pablo de Olavide (Sevilla), Spain.
- Giles, D. E. A. & Tedds, L. M. (2002). *Taxes and the Canadian Underground Economy* (Toronto: Canadian Tax Foundation).
- Hill, R. & Kabir, M. (1996). Tax Rates, the Tax Mix, and the Growth of the Underground Economy in Canada: What Can We Infer? *Canadian Tax Journal*, 44(6):1552-83.
- Huynh, C. M. & Nguyen, T. L. (2019). Fiscal policy and shadow economy in Asian developing countries: Does corruption matter? *Empirical Economics*, 1-17.
- Ivlieva, A. (2015). The influence of tax composition on tax evasion, master's thesis, Oregon State University, Oregon.
- Kesselman, J. R. (1993). Evasion effects of changing the tax mix. *Economic Record*, 69(2): 131-148.
- Lee, Y. (2005). Taxes and unofficial economy in developing and developed countries. *Journal of economic research*, 10(2): 189-211.
- Martínez-Vázquez, J. & Vulovic, V. (2011). Tax structure in Latin America: its impact on the real economy and compliance. *International Studies Program, Working Paper Series #1122*.
- Medina, L. & Schneider, F. (2017). Shadow economies around the world: New results for 158 countries over 1991- 2015. *CESifo Working Paper No. 6430*.
- Pesaran, M. H., Shin, Y. & Smith R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3): 289-326.
- Schneider, F. & Enste, D. H. (2000). Shadow economies: Size, causes, and consequences. *Journal of economic literature*, 38(1): 77-114.

- Spiro, P. S. (2017). Overselling the Economic Efficiency Gains from Shifting the Tax Mix towards Consumption Taxes. *Public Finance and Management*, 17(3): 207.
- Taiebnia, A. & Mohammadi, S. (2008). Underground economy and tax gap. *Iranian Economic Review*, 13(22): 1-29.