



پژوهشنامه‌ی اقتصاد کلان

دانشگاه مازندران

سال پانزدهم، شماره‌ی ۲۹، نیمه‌ی اول ۱۳۹۹

تحلیلی از اثر تنزی و اثر ضدتنزی در اقتصاد ایران: رویکرد مبدل موجک گسسته و الگوی خودرگرسیون برداری آستانه‌ای

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۵/۱۶ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۱۲/۰۳

اعظم کاظم‌زاده^۱

سعید کریمی پتانلار^۲

احمد جعفری صمیمی^۳

doi: 10.22080/iejm.2020.16858.1701

چکیده

تورم از دو طریق بودجه‌ی دولت را تحت تأثیر قرار می‌دهد. تورم از یک سو قدرت خرید درآمدهای مالیاتی را کاهش می‌دهد که به اثر تنزی معروف است. از سوی دیگر، تورم بار ناشی از مخارج دولتی و تعهدات آن را به طور حقیقی کاهش می‌دهد که به اثر ضدتنزی شهرت پیدا کرده است. ضمناً، باید متذکر شد که تورم نیز از کسری بودجه‌ی دولت تأثیر می‌پذیرد. در پژوهش حاضر با به کارگیری مبدل موجک گسسته با حداکثر هم‌پوشانی و الگوی خودرگرسیون برداری آستانه‌ای اثرات متقابل تورم و کسری بودجه‌ی دولت در دو حالت کسری کل و کسری عملیاتی در اقتصاد ایران طی سال‌های ۱۳۹۶:۳ - ۱۳۶۹:۱ از زوایای جدیدی بررسی شده است. نتایج مبتنی بر مبدل موجک نشان می‌دهد در افق‌های بیش‌تر از ۸ سال رابطه‌ی علی میان هر دو نوع کسری بودجه با تورم دو طرفه است. بر اساس نتایج برآورد الگوی خودرگرسیون برداری آستانه‌ای، در تورم‌های فصلی کم‌تر از ۶/۲۸٪، کسری بودجه‌ی کل در رویارویی با تکانه‌ی تورم افزایش شدیدی پیدا می‌کند. هم‌چنین، کسری بودجه‌ی عملیاتی قبل و بعد از آستانه واکنش مثبت به تکانه تورم نشان می‌دهد. با این توضیح که در نرخ‌های تورم فصلی فراتر از ۲/۵۴٪، شدت واکنش این متغیر بیش‌تر خواهد شد. به عبارتی همواره اثری تنزی قوی‌تر از اثر ضد تنزی است.

کلیدواژه‌ها: کسری بودجه، تورم، مبدل موجک گسسته، الگوی خودرگرسیون برداری آستانه‌ای

طبقه‌بندی: H62.E31.C32:JEL

^۱ دانشجوی دکتری علوم اقتصادی، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران (مستخرج از رساله

دکتری) a.84kazemzadeh@yahoo.com

^۲ دانشیار گروه اقتصاد، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران (نویسنده مسئول):

s.karimi@umz.ac.ir

^۳ استاد گروه اقتصاد، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران jafarisa@umz.ac.ir

۱. مقدمه

با وقوع بحران بزرگ اقتصادی در سال‌های ۱۹۳۲ - ۱۹۲۹ دولت‌ها درصدد بازگرداندن رونق به اقتصاد و فراهم آوردن بستر مناسب برای رشد و توسعه اقتصادی برآمدند. از این‌رو، به پیشنهاد کینز مداخله‌ی گسترده‌ی دولت در اقتصاد مورد توجه قرار گرفت و ایجاد کسری در بودجه دولت راه‌کار رهایی از رکود به شمار آمد.

در مکاتب مختلف اقتصادی درباره‌ی عدم تعادل در بودجه و شکل و تاثیر آن بر اقتصاد کلان اختلاف نظر وجود دارد. به طوری که همواره پاسخ قطعی برای اثرگذاری مثبت یا منفی کسری بودجه بر عملکرد اقتصاد کلان وجود ندارد. شرایط اقتصادی و روش تأمین مالی کسری از مهم‌ترین دلایل این ابهام به شمار می‌آیند (جعفری صمیمی و همکاران، ۱۳۸۵).

یکی از مهم‌ترین متغیرهای اقتصاد کلان که به لحاظ نظری و تجربی رابطه تنگاتنگی با کسری بودجه دارد، تورم است. ترس از این‌که کسری بودجه در نهایت پولی شده و فشار تورمی ایجاد کند، ریشه‌ی عمیقی در میان عوامل اقتصادی دارد (بوئیترا^۱، ۱۹۸۵). مطالعات موجود در این زمینه غالباً به دنبال پاسخ به این پرسش متداول هستند که آیا کسری بودجه همواره با تورم بالا در ارتباط است یا خیر. سارجنت و والاس^۲ (۱۹۸۱) به این پرسش پاسخ مثبت داده‌اند. آن‌ها بیان می‌کنند دولت کسری بودجه را با استقراض داخلی و خارجی و همچنین چاپ پول تأمین می‌کند. برخی پژوهش‌ها، تاثیر کسری بودجه بر تورم را تأیید و برخی رابطه‌ی علت و معلولی این دو متغیر را رد می‌کنند. در برخی از مطالعات، اثر تورم بر کسری بودجه به طور قطعی مشخص نیست و با توجه به ساختار اقتصادی هر کشور ممکن است اثر مثبت، منفی یا خنثی باشد. برخی محققین، از جمله کاردوسو^۳ (۱۹۹۸)، نشان دادند که نه تنها ممکن است کسری بودجه بر تورم اثر بگذارد، بلکه تورم از طریق وقفه‌های مالیاتی و مخارج حقیقی بر کسری بودجه اثرگذار است. وی بیان می‌کند به علت انعطاف‌پذیری نظام مالیاتی، کوتاه بودن وقفه‌های مالیاتی و شاخص‌بندی مالیات‌های تاخیری و اعمال جریمه بر مالیات‌های معوقه، تورم نمی‌تواند از بعد درآمدی بر کسری بودجه از طریق کاهش قدرت خرید مالیات‌ها اثر

¹Buiter

²Sargent & Wallace

³Cardoso

منفی بگذارد (اثر تنزی). از طرف دیگر، اثر ضدتنزی، به خاطر عکس‌العمل برخی از اقلام مخارج نسبت به افزایش سطح عمومی قیمت‌ها (آن‌هایی که شاخص‌بندی نشده‌اند و یا امکان آن وجود ندارد) باعث می‌شود تورم به طور منفی کسری بودجه را تحت تأثیر قرار دهد. به بیان دیگر، برآیند اثر تنزی و ضدتنزی موجب برقراری رابطه‌ی معکوس بین تورم و کسری بودجه خواهد شد. بنابراین، رابطه‌ی پویای بین تورم و کسری بودجه پیچیدگی‌های زیادی داشته و اجماع نظر قطعی در این زمینه وجود ندارد.

وابستگی بودجه‌ی دولت به درآمدهای نفتی و انعطاف‌ناپذیری مخارج دولت، باعث کاهش کارآمدی سیاست مالی در کشور شده است. این موضوع به نوبه‌ی خود نقش درآمدهای مالیاتی را در کاهش کسری بودجه‌ی دولتی و نوسانات آن کم‌رنگ کرده است. از آن‌جایی که نتایج برخی مطالعات متضاد است، بررسی دقیق رابطه‌ی میان تورم و کسری بودجه از لحاظ درآمد و مخارج دولت ضروری به نظر می‌رسد. افزون بر این، تورم در اقتصاد ایران ثبات نداشته و در معرض افزایش و کاهش بوده است. بر این اساس، محیط تورمی می‌تواند رابطه میان تورم و کسری بودجه را تحت تأثیر قرار دهد. از آن‌جایی که در مطالعات داخلی غیرخطی بودن و رابطه‌ی علی دوطرفه میان تورم و کسری بودجه دولت و همچنین تغییر این رابطه در افق‌های مختلف زمانی کم‌تر مورد بررسی قرار گرفته است، پژوهش حاضری کوشد با به کارگیری رهیافت خودرگرسیون برداری آستانه‌ای^۱ بینش جدیدی در این رابطه ارائه دهد. علاوه بر این، استفاده از مبدل موجک گسسته با حداکثر هم‌پوشانی^۲ و تحلیل در حوزه‌ی فرکانس^۳ و تقسیم کسری بودجه به کسری بوجهی کل و کسری بودجه عملیاتی بر تمایز پژوهش حاضر می‌افزایند. مقاله حاضر به شرح زیر سامان داده شده است:

پس از مقدمه در بخش دوم مبانی نظری و پیشینه‌ی پژوهش ارائه شده است. مرور مبدل موجک گسسته با حداکثر هم‌پوشانی و الگوی خودرگرسیون برداری آستانه‌ای بخش سوم مقاله را تشکیل می‌دهند. تشریح نتایج به دست آمده موضوع بخش چهارم است. نهایتاً، در بخش پنجم جمع‌بندی و پیشنهادهای سیاستی ارائه می‌شود.

۲. ادبیات موضوع

مبانی نظری

^۱Threshold Vector Autoregression (TVAR)

^۲Maximum Overlapping Discrete Wavelet Transform

^۳Frequency Domain

نظریه‌ی مالی سطح قیمت‌ها^۱ مبنای نظری مناسبی برای توضیح اثرگذاری کسری بودجه بر تورم محسوب می‌شود. این نظریه در دو نسخه‌ی کلی قرار می‌گیرد. دسته‌ی اول مبتنی بر مطالعه‌ی معروف سارجنت و والاس (۱۹۸۱) است (کاور^۲، ۲۰۱۸). طبق تئوری اقتصاد پولی، مقامات پولی منحصراً حق‌الضرب^۳ را در اختیار دارند و می‌توانند تورم را کنترل کنند. با وجود این، سارجنت و والاس (۱۹۸۱) عنوان می‌کنند کنترل مقامات پولی بر تورم محدود است. به این مفهوم که اگر سیاست‌گذار مالی بر مقامات پولی تسلط پیدا کند، فرآیند پولی شدن کسری بودجه رخ می‌دهد و نقش مقامات پولی به تأمین این نیاز دولت محدود می‌شود. در این صورت، دولت با در اختیار داشتن حق‌الضرب کسری بودجه‌ی پایدار را استمرار می‌بخشد و تورم ایجاد می‌کند. به عبارت دیگر، آن‌ها معتقدند پایداری کسری بودجه به رشد پول نیاز دارد و از این مجرا به یک پدیده‌ی پولی که توسط سیاست‌گذار مالی هدایت می‌شود، تبدیل خواهد شد (لین و چو^۴، ۲۰۱۳ و ارکام و چتینکایا^۵، ۲۰۱۴). در این راستا، کاتائو ترونس^۶ (۲۰۰۵) اعتقاد دارند اگر دولت به منظور دستیابی به اهداف اقتصاد کلان دچار کسری بودجه مستمر شود، با خلق پول بیش‌تر بر تورم دامن خواهد زد.

دسته‌ی دوم که به آن نسخه‌ی قوی نظریه‌ی مالی سطح قیمت‌ها اطلاق نیز می‌شود، مبتنی بر مطالعات لیپر^۷ (۱۹۹۱)، سیمز^۸ (۱۹۹۴) و وودفورد^۹ (۱۹۹۴ و ۱۹۹۵) است (کاور، ۲۰۱۸). در یک الگوی غیرریکاردویی^{۱۰}، هر دو سیاست پولی و مالی به طور برون‌زا توسط دولت تعیین می‌شود. زمانی که دولت ارزش حال مازادهای اولیه^{۱۱} خود را تسویه می‌کند، سطح قیمت‌ها به منظور کاهش ارزش حقیقی بدهی دولت کاهش پیدا می‌کند (لین و چو، ۲۰۱۳). پیام اصلی دسته‌ی دوم این است که سطح قیمت‌ها به

^۱Fiscal Theory of the Price Level (FTPL)

^۲Kaur

^۳Seigniorage

^۴Lin & Chu

^۵Erkam, &Çetinkaya

^۶Catao&Terrones

^۷Leeper

^۸Sims

^۹Woodford

^{۱۰} بر اساس هم ارزی ریکاردویی (Ricardian Equivalence)، در صورتی کسری بودجه فشار تورمی ایجاد نمی‌کند که کاهش مالیات در دوره‌ی جاری با افزایش مالیات در دوره‌های آتی تأمین شود.

^{۱۱}Primary Surplus

تنهایی توسط متغیرهای مالی نظیر بدهی و درآمدهای حال و آتی دولت تعیین می‌شود. به طوری که مخارج و عوامل پولی نقشی در تعیین قیمت‌ها ندارند (کائور، ۲۰۱۸).

مقاله‌ی معروف تنزی (۱۹۷۸) شاکله‌ی نظری مطالعات مربوط به نحوه‌ی اثرگذاری تورم بر کسری بودجه را تشکیل می‌دهد. او اعتقاد دارد ارتباط میان کسری بودجه و تورم دو طرفه است. به این صورت که نه تنها کسری بودجه از طریق اثرش بر کل‌های پولی و انتظارات فشار تورمی ایجاد می‌کند، بلکه تورم شدید اثر بازخوردی بر کسری بودجه دارد. پدیده‌ی مذکور به این علت رخ می‌دهد که مالیات‌ها با تأخیر جمع‌آوری می‌شوند (سبولیم و ادوارد^۱، ۲۰۱۹). هرچه سیستم مالیاتی انعطاف‌پذیری کم‌تری داشته داشته باشد و تأخیر به وجود آمده بیش‌تر شود، درآمدهای حقیقی مالیاتی کاهش بیش‌تری خواهند داشت. این فرآیند در ادبیات اقتصادی به اثر تنزی شهرت یافته است.

از سوی دیگر، تورم مخارج دولت را به طور اسمی افزایش می‌دهد و می‌تواند اثر منفی بر مخارج حقیقی دولت داشته باشد. تورونی^۲ (۱۹۳۷)، جزو اولین اقتصاددانانی بود بود که رابطه‌ی بین نرخ تورم و کسری بودجه را مطالعه نمود و نشان داد زمانی که تورم شتابان است، رابطه‌ی کسری بودجه و تورم می‌تواند منفی باشد. در نرخ‌های تورم بالا مخارج حقیقی دولت کم‌تر از زمانی که تورم وجود ندارد ظاهر می‌شود. بر این اساس، اثر ضدتنزی مثبت‌کننده‌ی قوی در نرخ‌های بالای تورم خواهد بود. تعدیل کسری بودجه به خاطر کاهش مخارج حقیقی دولت که از افزایش تورم حاصل می‌گردد، به اثر ضدتنزی مشهور است.

اثر تنزی و اثر ضدتنزی ناشی از تورم در کشورها بستگی به شرایط اقتصادی و شدت و ضعف تورم دارد. در واقع اثر تنزی از ناحیه‌ی درآمدها و اثر ضدتنزی از ناحیه‌ی هزینه‌ها، کسری بودجه را تحت تاثیر قرار می‌دهد. تورم از طرف درآمد و با فعال شدن اثر تنزی موجب تشدید کسری بودجه دولت و انباشته شدن آن می‌گردد. از سوی دیگر، تورم مخارج حقیقی دولت را کاهش می‌دهد و بدین جهت بودجه‌ی دولت را از دو مجرای درآمد و هزینه تحت تاثیر قرار می‌دهد. وقفه‌های مالیاتی و کشش نظام مالیاتی و تاخیر در نظام پرداخت دستمزدها، مستمری‌ها و هزینه‌های پرداختی به اداره‌ی امور

¹Ssebulime& Edward

²Turroni

کشور، بر مخارج دولت تاثیر می‌گذارند و در کشور موجب کاهش مخارج حقیقی دولت خواهد شد (کاردوسو، ۱۹۹۸ و برادران خانیان و همکاران، ۱۳۹۶).

اگرچه در حوزه‌ی نظری اغلب اثر تنزی مورد توجه است، اما برخی شواهد تجربی نشان دادند که اثر دیگری از طریق کاهش سطح مخارج حقیقی منجر به کاهش کسری بودجه می‌شود. دلایل زیر، این اثر را توجیه می‌کنند:

(۱) حقوق و دستمزد کارکنان دولت به عنوان بخش مهمی از مخارج دولت، در محیط تورمی همگام با افزایش قیمت‌ها تعدیل نمی‌شود و در مراحل بعدی است که به طور نامنظم مشمول تعدیل می‌شود. در نتیجه، متوسط حقوق و دستمزد حقیقی بخش دولتی در طول دوره‌های تورم کاهش می‌یابد.

(۲) در شرایط تورمی پرداخت‌های اسمی بهره بر بدهی‌های داخلی دولت کم‌تر از نرخ تورم است. در نتیجه، بهره‌ی حقیقی پرداختی دولت منفی می‌شود.

(۳) ارزش واقعی پرداخت‌های دولت به وام‌های بلندمدت کاهش می‌یابد (تقی‌پور، ۱۳۸۰).

(۴) تأخیر در پرداخت تعهدات دولت به عرضه‌کنندگان کالاها و خدمات بخش خصوصی موجب می‌شود تا از بار حقیقی این نوع تعهدات در محیط تورمی کاسته شود.

پیشینه‌ی پژوهش

در این بخش از پژوهش، به مرور مطالعات تجربی مرتبط با موضوع مقاله پرداخته می‌شود. تفکیک مطالب ارائه شده به گونه‌ای است که ابتدا مطالعاتی که در آن‌ها اثر تنزی تأیید شده است بررسی می‌شود. سپس، مطالعاتی که اثر تنزی به اثبات نرسیده است، مرور می‌شود.

تأیید اثر تنزی

سلیمان و دی‌وت^۱ (۲۰۰۴) در پژوهشی، اثر کسری بودجه بر تورم را در کشور تانزانیا طی سال‌های ۲۰۰۱ - ۱۹۶۷ مورد مطالعه قرار داده‌اند. نتایج حاصل از روش خودرگرسیون برداری^۲ نشان می‌دهد که تورم کسری بودجه را به طور مثبت تحت تأثیر قرار می‌دهد.

^۱Solomon & de Wet

^۲Vector Autoregressive Mode (VAR)

تیواری و همکاران (۲۰۱۵) با استفاده از دو روش علیت نامتقارن گرنجری و علت تودا - یاماموتو^۱ رابطه‌ی میان کسری بودجه و تورم را در کشورهای بلژیک، قبرس، فرانسه، آلمان، هلند، اسپانیا، سوئد و انگلستان بررسی کرده‌اند. محققان از دو روش علیت نامتقارن گرنجری و علیت استفاده نموده‌اند. طبق نتایج تحقیق علیت نامتقارنی بین متغیرها در هیچ کشوری مشاهده نشده است. هم‌چنین، در بلندمدت تنها در کشورهای بلژیک و فرانسه رابطه‌ی علی از تورم به کسری وجود دارد.

فرزین‌وش و همکاران (۱۳۸۲)، به بررسی اثر تورم بر کسری بودجه از بعد هزینه‌ای و درآمدی در ایران طی سال‌های ۱۳۷۹:۴ - ۱۳۶۰:۳ پرداخته‌اند. نتایج به دست آمده حاکی از آن است که طی دوره‌ی مطالعه اثر تنزی به دلیل پایین بودن کشش قیمتی مالیاتی و وجود وقفه‌های مالیاتی برقرار بوده است و بدین ترتیب با افزایش تورم، کسری بودجه از طریق کاهش درآمد واقعی مالیاتی افزایش می‌یابد. اما اثر ضدتنزی به دلیل بالا بودن کشش قیمتی هزینه‌های دولت و سهم بالای هزینه‌های جاری دولت که اغلب ناشی از خرید کالا است، عمل نمی‌کند. بنابراین، تورم از طریق هزینه‌های دولت بر کسری بودجه فشار آورده و آنرا گسترش می‌دهد. در نهایت، محققان عنوان می‌کنند طی دوره‌ی مورد بررسی، تورم موجب افزایش کسری بودجه‌ی دولت شده است.

موسوی و شاکری (۱۳۸۲) در مقاله خود تحت عنوان "بررسی کارایی نظام مالیاتی با توجه به کشش قیمتی و وقفه‌های مالیاتی" بیان می‌دارند که کاهش درآمدهای حقیقی مالیاتی متأثر از دو عامل وجود وقفه‌های طولانی و نظام مالیاتی انعطاف‌ناپذیر است. در این راستا، با در نظر گرفتن دو عامل فوق به بررسی کارایی نظام مالیاتی طی دوره ۱۳۸۰ - ۱۳۶۰ در اقتصاد ایران پرداخته‌اند. نتایج حاکی از روش حداقل مربعات تعمیم-یافته^۲ نشان می‌دهد که در بلندمدت، متوسط تاخیر در جمع‌آوری مالیات‌ها حدود ۲۲ ماه است که بیان‌گر تحقق نیافتن درآمدهای مالیاتی در زمان مورد نظر است. بنابراین، عدم کارایی تأیید می‌شود.

امین رشتی و ارشد (۱۳۹۲) کارایی نظام مالیاتی در ایران با توجه به وقفه‌های مالیاتی را موضوع مطالعه‌ی خود قرار داده‌اند. محققان با استفاده از داده‌های فصلی طی سال‌های ۱۳۸۹ - ۱۳۶۹ و به کارگیری روش حداقل مربعات معمولی^۳ فرضیه‌ی تنزی را

^۱Toda & Yamamoto

^۲Generalized Least Squares (GLS)

^۳Ordinary Least Squares (OLS)

آزمون کردند. طبق نتایج، وقفه‌های مالیاتی ۱۵ ماه محاسبه شده است. علاوه بر این، نظر به کوچک‌تر بودن کشش قیمتی درآمدهای مالیاتی از واحد، فرضیه‌ی تنزی برای اقتصاد ایران مورد تأیید قرار گرفته است.

عدم تأیید اثر تنزی

تیواری و همکاران^۱ (۲۰۱۲) در بخشی از پژوهش خود، برای بررسی رابطه‌ی علی میان تورم و کسری بودجه در هند از روش پیشنهادی دولادو و لوتکپل^۲ (۱۹۹۶) استفاده کرده‌اند. نتایج نشان داده است که طی دوره‌ی ۲۰۰۸ - ۱۹۸۰ رابطه‌ی معنی‌داری میان دو متغیر وجود ندارد.

یین و همکاران^۳ (۲۰۱۷) به بررسی رابطه‌ی علی میان بدهی دولت، نرخ ارز و تورم در کشور مالزی طی سال‌های ۲۰۱۴ - ۱۹۶۰ پرداخته‌اند. نتایج نشان داده است که در کوتاه‌مدت تورم به طور یک طرفه بر نرخ ارز اثر علی دارد. در بلندمدت، علیت از بدهی به تورم برقرار بوده است.

بولایو و همکاران^۴ (۲۰۱۸) اثر کسری بودجه‌ی دولت بر تورم را در کشور زامبیا طی سال‌های ۲۰۱۶ - ۱۹۹۱ با استفاده از روش خودرگرسیون با وقفه‌ی توزیعی^۵ بررسی کرده‌اند. نتایج حاکی از آن است که تنها در کوتاه‌مدت کسری بودجه اثر معنی‌داری بر تورم دارد.

عزیزی (۱۳۸۵) بررسی نظری و تجربی رابطه‌ی میان کسری بودجه و تورم در اقتصاد ایران طی سال‌های ۱۳۸۳ - ۱۳۵۴ را موضوع مطالعه‌ی خود قرار داده است. نتایج نشان می‌دهد که رابطه‌ی کسری بودجه بر تورم به لحاظ آماری معنی‌دار نیست. برادران خانیان و همکاران (۱۳۹۶) از رگرسیون کوانتایل^۶ استفاده کرده‌اند تا اثرات نامتقارن تورم بر کسری بودجه را در اقتصاد ایران طی سال‌های ۱۳۹۳:۴ - ۱۳۷۰:۱ بررسی کنند. محققان به دلیل سطوح مختلف تورم در ایران، وجود رابطه غیرخطی بین تورم و کسری بودجه را تأیید می‌کنند. نتایج نشان داده است که تورم هزینه‌های دولت را

¹Tiwari et al.

²Dolado & Lütkepohl

³Yein

⁴Bulawayo et al.

⁵AutoRegressive Distributed Lag (ARDL)

⁶Quantile Regression

بیش تر از درآمدهای دولت کاهش داده است و در نتیجه افزایش تورم موجب شده است کسری بودجه دولت کاهش یابد.

۳. روش شناسی تحقیق

در پژوهش حاضر از مبدل موجک و الگوی خودرگرسیون برداری آستانه‌ای استفاده شده است.

آزمون علیت گرنجر^۱ یکی از رهیافت‌های پرکاربرد اقتصادسنجی است که در آن رابطه‌ی علی بین سری‌های زمانی مورد بررسی قرار می‌گیرد. این روش یک معیار لحظه‌ای^۲ از آزمون علیت را ارائه می‌کند و نمی‌تواند پویایی‌های علیت را بررسی کند. علاوه بر این، در روش مذکور، از مقادیر باوقفه‌ی متغیرها استفاده می‌شود و در نتیجه احتمال حذف اثرات آنی وجود خواهد داشت. برای رفع این معضل، تحلیل طیفی^۳ جایگزین مناسبی است (ون^۴، ۲۰۰۵). به طور کلی در تحلیل طیفی، یک سری زمانی از طریق یک تبدیل متعامد به یک سری از اجزا با دامنه و فرکانس‌های متفاوت تبدیل می‌گردد که هر یک از این اجزاء خود سری‌های زمانی جدیدی می‌باشند که علاوه بر حفظ انرژی سری زمانی اصلی دارای ویژگی‌های اضافه دیگری می‌باشند. روش‌های تحلیل طیفی سنتی مانند تحلیل فوریه دارای محدودیت‌هایی هستند که از آن جمله می‌توان به نامناسب بودن آن‌ها برای تحلیل تغییرات ناگهانی، گسستگی‌ها و یا سایر تغییرات محلی و موضعی در سری‌های زمانی اشاره کرد. به طور خلاصه می‌توان گفت ابزارهای تحلیل طیفی سنتی در مورد سری‌های زمانی ناماننا دارای عملکرد مناسبی نمی‌باشند. تبدیل موجک یک تابع پایه جدید بنام تابع مادر^۵ را به کار می‌برد که با کشیده شدن و انتقال بر روی محور زمان امکان تشخیص ویژگی‌ها و خصوصیات محلی را در حوزه‌های زمان و فرکانس مهیا می‌نماید. طول تابع پایه تبدیل موجک وقتی که پدیده‌های با فرکانس پایین را تشخیص می‌دهد در حوزه زمان بلند است و لذا دارای قدرت تفکیک فرکانسی خوبی است. به طور عکس وقتی که پدیده‌های با فرکانس بالا را تشخیص می‌دهد طول تابع پایه تبدیل موجک در حوزه زمان کوتاه است و لذا دارای قدرت تفکیک زمانی مناسبی برای این پدیده‌ها است. با ترکیبی از کشیدگی‌ها و شیفت‌های زمانی مختلف تابع پایه مادر در

¹Granger Causality

²One Shot Measure

³Spectral Analysis

⁴Wen

⁵Mother wavelet

تبدیل موجک امکان تشخیص و گرفتن کلیه اطلاعات موجود در یک سری زمانی و مرتبط کردن آن‌ها با افق‌های زمانی مشخص و مکان زمانی آن‌ها وجود دارد (پازوکی و همکاران، ۱۳۹۲). تبدیل موجک بر خلاف تبدیل فوریه با مبتنی نبودن بر پایایی سری-های زمانی، در دامنه‌ی فرکانس صورت گرفته و قابلیت تشخیص فرکانس‌های موجود در داده‌ها در هر نقطه‌ی زمانی را داراست (روئف و ساکس^۱، ۲۰۱۱).
با توجه به محدودیت در تعداد صفحات در ادامه تنها الگوی خودرگرسیون برداری آستانه‌ای مرور شده است.^۲

الگوی خودرگرسیون برداری آستانه‌ای حالت خاصی از الگوی خودرگرسیون برداری است که در آن متغیرها بسته به مقادیر آستانه - در این پژوهش متغیر آستانه تورم است - بین رژیم‌ها حرکت می‌کنند. در صورت وجود یک آستانه و در نتیجه وجود دو رژیم، می‌توان رابطه‌ی (۱) را به صورت یک مدل خودرگرسیون برداری آستانه‌ای دو رژیم به صورت زیر نوشت:

$$Y_t = \mu^1 + A^1 Y_t + B^1(L) Y_{t-1} + (\mu^2 + A^2 Y_t + B^2(L) Y_{t-1}) I(c_{t-d} > \gamma) + u_t \quad (1)$$

که در آن بردار متغیرهای درون‌زا است. I متغیر شاخص است که هنگامی که متغیر انتقال c_{t-d} از γ بیش‌تر باشد مقدار یک به خود می‌گیرد و در غیر این صورت برابر صفر است. در صورتی که $I = 0$ باشد، پویایی‌های VAR توسط بردار ثابت‌های μ^1 تعیین می‌شود، ماتریس ضرایب عکس‌العمل همزمان A^1 می‌باشد و ماتریس چند جمله‌ای وقفه $B^1(L)$ است. اگر $I = 1$ باشد ضرایب مربوطه به صورت $\mu^1 + \mu^2$ ، $A^1 + A^2$ و $B^1(L) + B^2(L)$ خواهد بود. μ_t نیز بردار تغییرات را نشان می‌دهد (ماندلر^۳، ۲۰۱۰). در تحقیق حاضر Y_t ، به دو صورت تشریح می‌شود:^۴

^۱Roueff and Sachs

^۲برای مطالعه بیش‌تر به تورنس و کامپو (۱۹۹۸) رجوع کنید.

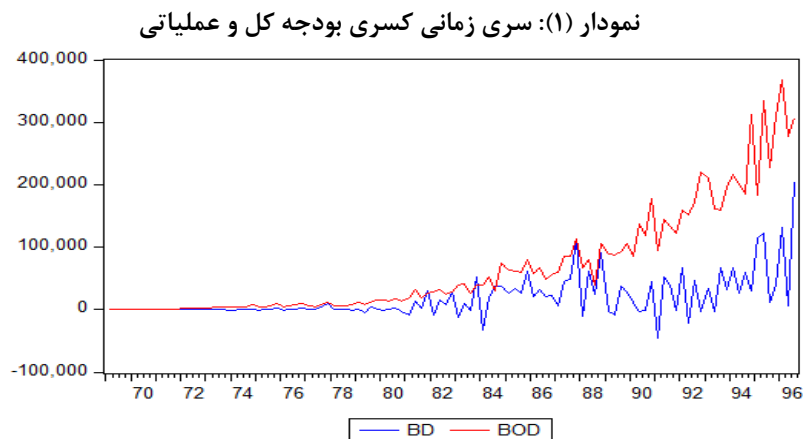
^۳Mandler

^۴ به منظور بررسی پایداری نتایج، از نسبت کسری بودجه کل به تولید ناخالص داخلی و لگاریتم کسری بودجه عملیاتی نیز استفاده شده است. به دلیل رعایت صرفه‌جویی در تعداد صفحات، نتایج مبتنی بر متغیرهای مذکور به پیوست مقاله منتقل شده است.

(۱) تورم^۱، نرخ رشد کسری بودجه‌ی کل (هزینه کل منهای درآمد کل)، نرخ رشد نقدینگی^۲.

(۲) تورم، نرخ رشد کسری بودجه‌ی عملیاتی (هزینه جاری منهای مالیات)، نرخ رشد نقدینگی.

نمودار (۱) کسری بودجه کل (BD) و کسری بودجه عملیاتی (BOD) را به تصویر کشیده است.



منبع: یافته‌های پژوهش

با توجه به نمودار فوق، کسری بودجه عملیاتی همواره مقدار مثبتی داشته است. اما، کسری بودجه کل در برخی از سال‌ها مقدار منفی دارد. بر این اساس، تفکیک کسری بودجه در مطالعات مرتبط امری ضروری است. نمودار (۲) تورم فصلی شاخص قیمت مصرف کننده پس از تعدیل فصلی را نشان می‌دهد.

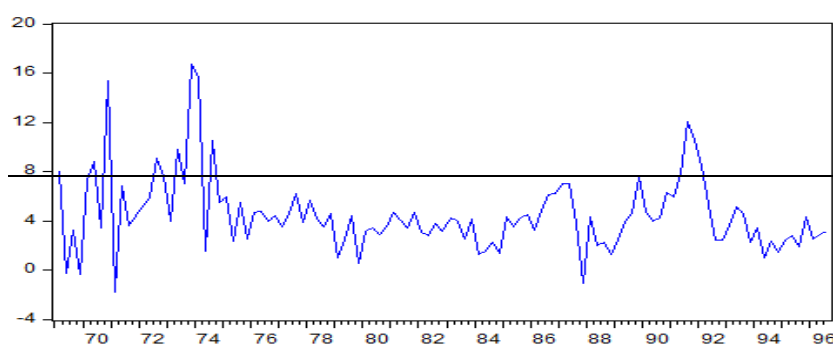
بی‌ثباتی مشاهده شده در اوایل دهه ۱۳۷۰ را می‌توان به آسیب‌های ناشی از جنگ تحمیلی نسبت داد. علاوه بر این، آثار ابتدایی سیاست‌های تعدیل ساختاری و افزایش واردات از دلایل مهم افزایش تورم به شمار می‌روند. به دنبال کاهش رشد نقدینگی از سال ۱۳۷۶ به بعد، مشاهده می‌شود تورم ضمن کاهش روند کم و بیش ثابتی را تا ابتدای دهه ۱۳۸۰ داشته است. با یکسان سازی نرخ ارز در ابتدای دهه ۱۳۸۰،

^۱ نرخ رشد فصلی شاخص قیمت مصرف کننده پس از تعدیل فصلی با روش X-13.

^۲ جمع پول و شبه پول.

ارزش ریالی دارایی‌ها و بدهی‌های خارجی متناسب با نرخ جدید ارز تغییر کرد که به دنبال آن با افزایش میزان دارایی‌های خارجی بانک مرکزی، نقدینگی رو به افزایش گذاشت که قدری در افزایش تورم بازتاب پیدا کرد. طی سال‌های ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۲، تورم مجدد روند صعودی و پرنوسان در پیش گرفت. تزریق درآمدهای نفتی همراه با افزایش آن، افزایش واردات کالاهای مصرفی، هدفمندسازی یارانه‌ها از دلایل مهم این مسأله به شمار می‌روند. از میان برداشتن موقت تحریم‌های بین‌المللی به همراه انضباط سیاست‌های پولی و مالی باعث شده است تورم در انتهای دوره‌ی زمانی تحقیق با کاهش پیدا کند.

نمودار (۲): سری زمانی تورم فصلی شاخص قیمت مصرف کننده پس از تعدیل فصلی



۴. نتایج

در این قسمت از مقاله ابتدا نتایج رابطه‌ی علی حاصل از به کارگیری مبدل موجک ارائه می‌شود. با تحلیل نتایج حاصل از به کارگیری از مبدل موجک می‌توان تغییر رابطه‌ی علی میان تورم و دو کسری بودجه را در افق‌های مختلف بررسی کرد. از این‌رو، بعد از مشخص شدن اثرگذاری متقابل تورم و کسری‌های بودجه با در نظر داشتن رابطه‌ی متغیرها در افق‌های مختلف پیشنهادهای سیاستی مهمی قابل ارائه خواهد بود. در ادامه، نتایج برآورد الگوی خودرگرسیون برداری آستانه‌ای تحلیل می‌شود.

نتایج بر اساس تبدیل موجک گسسته با حداکثر هم‌پوشانی

در پژوهش حاضر تورم، کسری بودجه‌ی کل و کسری بودجه‌ی عملیاتی با استفاده از روش تبدیل موجک گسسته با حداکثر هم‌پوشانی و فیلتر D4 که از خانواده‌ی موجک‌های دابیشز^۱ است، تا ۵ سطح تجزیه شده‌اند. سطح اول تا پنجم به ترتیب مربوط به

^۱Daubechies

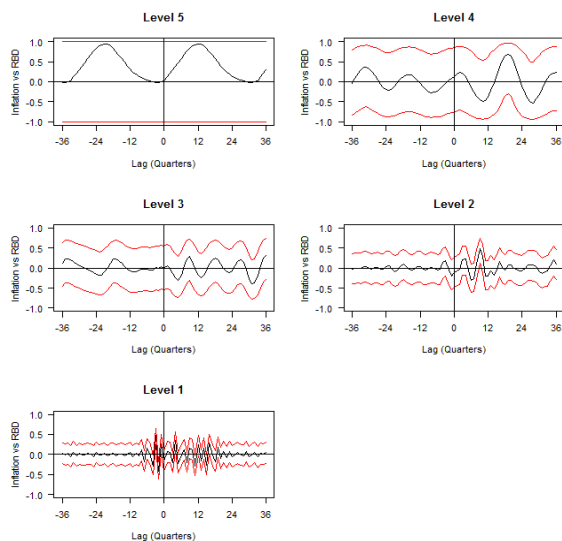
افق‌های زمانی ۲ تا ۴ فصل، ۴ تا ۸ فصل، ۸ تا ۱۶ فصل، ۱۶ تا ۳۲ فصل و بیش‌تر از ۳۲ فصل هستند. بر این اساس، سطح اول به مقیاس کوتاه‌مدت، سطح دوم و سوم به مقیاس میان‌مدت، سطح چهارم به مقیاس بلندمدت و سطح پنجم مقیاس بسیار بلندمدت تقسیم‌بندی می‌شوند. در ادامه، رابطه‌ی میان متغیرها با استفاده از متقابل^۱ موجکی تحلیل می‌شود.

با استفاده از همبستگی متقابل در وقفه‌های مثبت و منفی می‌توان با آگاهی از رابطه‌ی تقدم - تأخری در خصوص جریان علیت قضاوت کرد. برای هر مقیاس زمانی، همبستگی بین کسری بودجه‌ی کل و کسری بودجه‌ی عملیاتی با تورم تا ۳۶ وقفه‌ی مثبت (نیمه‌ی سمت راست در هر سطح) و ۳۶ وقفه‌ی منفی (نیمه‌ی سمت چپ در هر سطح) در شکل‌های (۱) و (۲) ارائه شده است. برای هر سطح، اگر همبستگی وقفه‌های مثبت (منفی) تورم با کسری بودجه اختلاف معنی‌داری با صفر داشته باشد، شکل به سمت راست (چپ) چوله می‌شود. در این صورت، تورم (کسری بودجه) متغیر پیشرو و کسری بودجه (تورم) متغیر پیرو تلقی می‌شوند. به عبارت دیگر، علیت یک‌طرفه از تورم (کسری بودجه) به کسری بودجه (تورم) در آن برقرار است. اگر در هر دو سمت ضریب همبستگی متقابل موجکی اختلاف معنی‌داری با صفر داشته باشد، می‌توان گفت علیت دوطرفه بین متغیرها وجود دارد.

با توجه به شکل (۱)، در سطح اول تاسوم، ضریب همبستگی متقابل در تمامی وقفه‌های ناچیز است. بنابراین، در مقیاس‌های کم‌تر از ۱۶ فصل، نمی‌توان جریان علی میان تورم و کسری بودجه‌ی کل را تشخیص داد. در سطح چهارم از تجزیه سری‌های زمانی، شکل به سمت راست چوله شده و میان بیستم تورم و کسری بودجه‌ی کل ضریب همبستگی قابل توجهی وجود دارد. از این‌رو، در مقیاس ۱۶ تا ۳۲ فصل جریان علیت از کسری بودجه‌ی کل به تورم است. در مقیاس بسیار بلندمدت، علیت دو طرفه میان تورم و کسری بودجه‌ی کل برقرار است. با توجه به ضرایب به دست آمده در سطح‌های اول، دوم و سوم رابطه‌ی علت و معلولی میان کسری بودجه‌ی عملیاتی و تورم مطرح نیست. در مقیاس‌های بیش‌تر از ۴ سال، رابطه‌ی علی دو طرفه میان دو متغیر مذکور برقرار است.

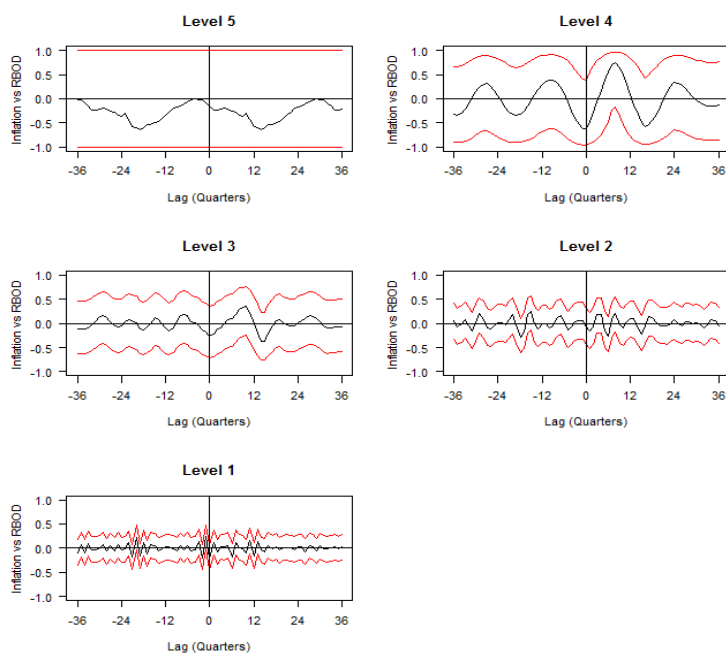
^۱Wavelet Cross Correlation

شکل (۱): همبستگی متقابل موجکی میان تورم و رشد کسری بودجه‌ی کل



منبع: یافته‌های پژوهش

شکل (۲): همبستگی متقابل موجکی میان تورم و رشد کسری بودجه‌ی عملیاتی



منبع: یافته‌های پژوهش

نتایج مبتنی بر تبدیل موجک حاوی دو نکته‌ی مهم است:

- (۱) با در نظر گرفتن تعریف کسری بودجه‌ی کل، در افق بلندمدت (۴ تا ۸ سال) نظریه-ی مالی سطح قیمت‌ها برای اقتصاد ایران مصداق دارد. زیرا، در افق مذکور جهت علیت از کسری بودجه‌ی کل به تورم است. این مهم، برای کسری بودجه‌ی عملیاتی در میان-مدت مصداق دارد. در افق‌های بیش‌تر از ۸ سال، دیدگاه تنزی مبنی بر وجود رابطه‌ی دوطرفه میان کسری بودجه و تورم برای هر دو تعریف کسری بودجه تأیید می‌شود.
- (۲) وجود رابطه‌ی علی از تورم به کسری بودجه حاکی از آن است که امکان دارد در افق‌های مختلف اثر تنزی یا ضدتنزی مصداق داشته باشد.
- (۳) با توجه به وجود رابطه‌ی علی دوطرفه استفاده از روش‌های تک‌معادله‌ای (نظیر خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی، رگرسیون انتقال ملایم و ...) با مشکل درون‌زایی مواجه هستند. از این‌رو، استفاده از روش خودرگرسیون برداری آستانه‌ای می‌تواند این مشکل را مرتفع کند.

نتایج برآورد الگوی خودرگرسیون برداری آستانه‌ای

آزمون پایایی

با توجه به اهمیت پایا بودن متغیرها در رهیافت‌های سری زمانی، از آزمون ریشه‌ی واحد دیکی - فولر تعمیم‌یافته^۱ جهت بررسی پایایی متغیرهای تحقیق استفاده شد که نتایج آن در جدول شماره‌ی (۱) منعکس شده است.

جدول (۱): نتیجه‌ی آزمون ریشه‌ی واحد

با عرض از مبدأ و مشمول بر روند		با عرض از مبدأ و بدون روند		متغیر	نوع آزمون
۰/۰۰	-۴/۵۲	۰/۰۰	-۴/۲۸		تورم
۰/۰۰	-۴/۲۷	۰/۰۰	۴/۲۷		رشد نقدینگی
۰/۰۰	-۱۰/۶	۰/۰۰	-۱۰/۳		رشد کسری بودجه‌ی کل
۰/۰۰	-۱۰/۴۲	۰/۰۰	-۱۰/۳		رشد کسری بودجه‌ی عملیاتی

منبع: یافته‌های پژوهش

^۱Augmented Dicky Fuller (ADF)

بر اساس نتیجه‌ی به دست آمده، تمامی متغیرهای به کار گرفته شده در تحقیق در سطح پایا هستند. بنابراین، نیازی به بررسی هم جمعی در بلندمدت نیست.

برآورد الگو

اولین گام در برآورد الگوهای آستانه‌ای، بررسی وجود اثرات غیرخطی و انتخاب متغیر انتقال (آستانه) است. در این پژوهش، آزمون نسبت راستنمایی به کار گرفته شده است. در این آزمون سطح احتمال و مقادیر بحرانی به تبعیت از لو و زیوت^۱ (۲۰۰۱) توسط فرآیند باز نمونه‌گیری^۲ با ۱۰۰۰ تکرار شبیه‌سازی، محاسبه شده است. در ادامه، با توجه به نتیجه‌ی آزمون مذکور مقدار آستانه مشخص می‌شود. سپس، الگو تصریح شده و نتایج تحلیل می‌شوند. جدول (۲) نتایج آزمون نسبت راستنمایی را نشان می‌دهد.

جدول (۲): نتیجه‌ی آزمون غیرخطی بودن

مقدار آستانه	سطح احتمال	آماره‌ی آزمون	الگو	فرضیه‌ها
عدم پذیرش H_0	۰/۰۰	۱۹/۱۳	کسری بودجه‌ی کل و تورم	H_0 : الگوی VAR (یک رژیم) H_1 : الگوی TVAR با یک آستانه (دو رژیم)
پذیرش H_0	۰/۶۷	۳۲/۹۳	کسری بودجه‌ی عملیاتی و تورم	آستانه (دو رژیم)
عدم پذیرش H_0	۰/۰۰	۱۷/۹	کسری بودجه‌ی کل و تورم	H_0 : الگوی VAR (یک رژیم) H_1 : الگوی TVAR با دو آستانه
پذیرش H_0	۰/۰۰	۳۶	کسری بودجه‌ی عملیاتی و تورم	(سه رژیم)

منبع: یافته‌های پژوهش

نتایج آزمون نشان داد؛ اولاً، تصریح رابطه‌ی بین متغیرهای معرفی شده در هر دو الگو، با در نظر گرفتن یک آستانه و در نتیجه دو رژیم نسبت به الگوی خطی برتری دارد؛ ثانیاً، نمی‌توان الگوهای مذکور را با دو آستانه و سه رژیم تصریح کرد. بنابراین، رابطه‌ی (۱) با فرض وجود یک آستانه و دو رژیم در نظر گرفته می‌شود. از آن جایی متغیر مجازی در رابطه‌ی (۱) پیوسته نیست، تخمین پارامتر آستانه واضح نمی‌باشد و تخمین یک برآوردگر حداقل کننده‌ی مجموع مربعات از طریق روش‌های بهینه‌سازی معمول میسر نیست. این مشکل با حداقل کردن تابع زیر قابل حل است.

$$\hat{\theta} = \arg \min_{\theta} SSR(\theta) \quad (۲)$$

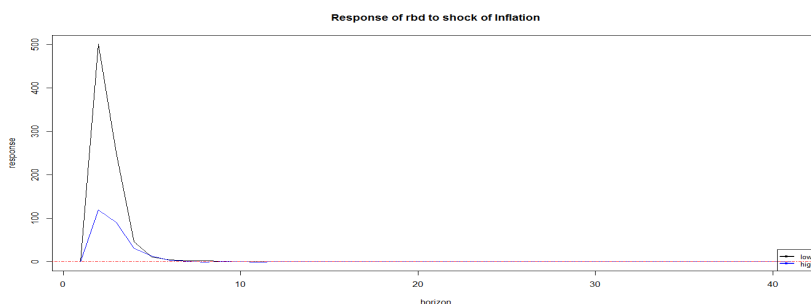
^۱Lo & Zivot

^۲Bootstrap

حداقل کردن تابع فوق از طریق جستجوی شبکه‌ای امکان‌پذیر است. در این روش، مقادیر متغیرها مرتب می‌شوند سپس درصد معینی از اولین و آخرین مقادیر برای اطمینان از اینکه تعداد کمی از مشاهدات در هر رژیم وجود دارد استخراج می‌شود. برای هر کدام از مقادیر انتخاب شده مجموع مربعات خطای رگرسیون^۱ تخمین زده می‌شود، مقدار مجموع مربعات خطای رگرسیون حداقل کننده‌ی تابع فوق به عنوان پارامتر آستانه انتخاب می‌شود. روش جستجوی شبکه‌ای در اقتصادسنجی با نام‌های دیگری نظیر حداقل مربعات متمرکز و حداقل مربعات شرطی نیز شناخته شده است^۲ (استیگلر^۳، ۲۰۱۰). نتایج حاصل از جستجوی شبکه‌ای مقدار آستانه‌ی تورم را برای الگوهای اول و دوم به ترتیب ۶/۲۸٪ و ۲/۵۴٪ نتیجه می‌دهد.

مانند الگوهای خودرگرسیون برداری خطی، در الگوی غیرخطی نیز توابع عکس‌العمل آنی^۴ تعمیم یافته ابزار اساسی برای تحلیل هستند. با توجه به هدف تعریف شده برای برآورد الگوی خودرگرسیون برداری آستانه‌ای، توابع عکس‌العمل آنی مربوط کسری بودجه‌ی کل و کسری بودجه‌ی عملیاتی نسبت به تکانه‌ی وارد بر تورم در نمودار شماره‌ی (۳) و نمودار شماره‌ی (۴) ارائه شده است. در نمودارهای مذکور، خط مشکی مربوط به رژیم پایین (قبل از آستانه) و خط آبی مربوط به رژیم بالا (بعد از آستانه) است.

نمودار (۳): واکنش رشد کسری بودجه‌ی کل نسبت به تکانه‌ی تورم



منبع: یافته‌های پژوهش

^۱Sum of Squares Regression (SSR)

^۲شکل‌های (الف) و (ب) در پیوست نتیجه‌ی جستجوی شبکه‌ای تابع (۳) را برای هر دو الگو نشان می‌دهند.

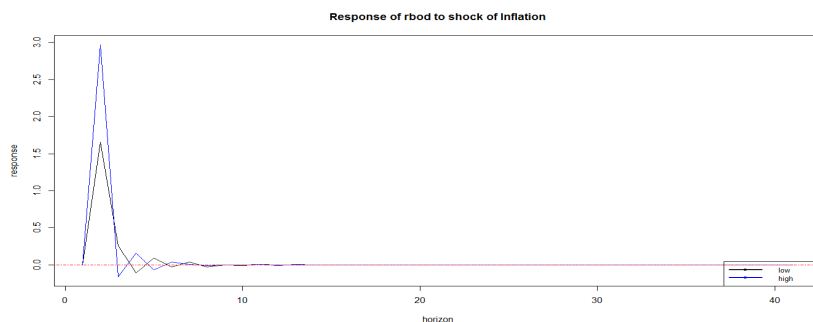
^۳Stigler

^۴Generalized Impulse Response Functions

با توجه به نمودار (۳)، اثر تورم بر کسری بودجه‌ی کل غیرخطی است و به وضعیت تورم وابسته است. در صورتی که تورم کمتر از مقدار آستانه باشد (رژیم پایین یا محیط تورمی اندک)، با وارد شدن یک تکانه به اندازه‌ی یک انحراف معیار به تورم، کسری بودجه‌ی کل تا دوره‌ی پنجم افزایش شدیدی پیدا می‌کند. سپس، اثر تکانه به تدریج از بین می‌رود. با عبور تورم از مقدار $0.6/28$ (رژیم بالا یا محیط تورمی شدید)، اثرگذاری آن بر کسری بودجه‌ی کل تفاوت پیدا می‌کند. به طوری که نخست کسری بودجه‌ی کل افزایش می‌یابد. سپس، از دوره‌ی سوم به بعد کسری بودجه‌ی کل نسبت به تکانه‌ی تورم واکنش نسبتاً کم‌تری نشان می‌دهد.

با مقایسه‌ی توابع واکنش در دو رژیم مشخص می‌شود که مادامی که اقتصاد در محیط تورمی اندک (رژیم پایین) قرار دارد، کسری بودجه‌ی کل تأثیرپذیری شدیدی از تکانه‌ی تورم دارد. زمانی که تورم شدت می‌یابد (رژیم بالا)، اثر آن بر کسری بودجه‌ی کل کاهش پیدا می‌کند. مقایسه‌ی واکنش کسری بودجه‌ی کل پس از آستانه نشان می‌دهد در مجموع تکانه‌ی تورم با افزایش کسری بودجه‌ی کل همراه است. بنابراین، می‌توان عنوان کرد که قبل و بعد از آستانه اثر تنزی در اقتصاد ایران موضوعیت دارد. نمودار (۴) تابع واکنش آنی تعمیم‌یافته‌ی کسری بودجه‌ی عملیاتی نسبت به تکانه‌ی تورم را نشان می‌دهد.

نمودار (۴): واکنش رشد کسری بودجه‌ی عملیاتی نسبت به تکانه‌ی تورم

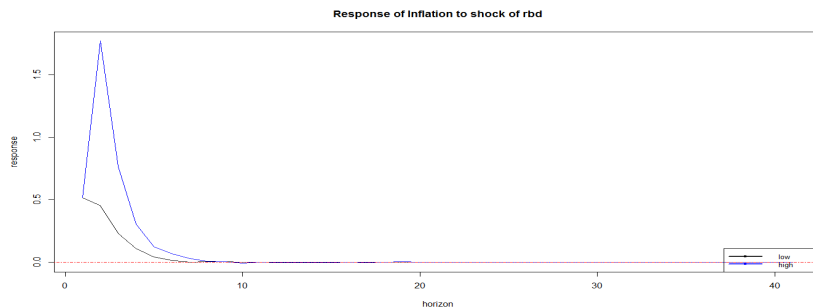


منبع: یافته‌های پژوهش

اثرگذاری تورم بر کسری بودجه‌ی عملیاتی از لحاظ اندازه غیرخطی است. به طوری که فارغ از وضعیت آستانه‌ی برآورد شده، تکانه‌ی تورم با افزایش در کسری بودجه‌ی عملیاتی همراه است. با وجود این، عکس‌العمل کسری بودجه در رویارویی تکانه‌ی تورم در مقادیر بالاتر از آستانه شدیدتر می‌شود. بنابراین، با در نظر گرفتن کسری بودجه‌ی

عملیاتی می توان گفت اثر تنزی برای اقتصاد ایران موضوعیت دارد. با این توضیح که در مقادیر بالاتر از آستانه‌ی $0.2/54$ ، این اثر با شدت بیش‌تری رخ خواهد داد. نمودارهای (۵) و (۶) به توابع واکنش تورم نسبت به تکانه‌های کسری بودجه‌ی کل و عملیاتی اختصاص یافته است.

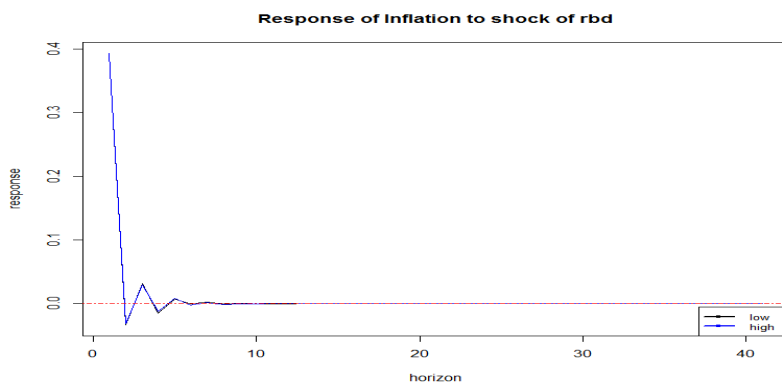
نمودار (۵): واکنش تورم نسبت به رشد تکانه‌ی کسری بودجه‌ی کل



منبع: یافته‌های پژوهش

اثرگذاری کسری بودجه‌ی کل بر تورم به مقدار آستانه‌ی برآورد شده بستگی دارد. به طوری که اگر تورم بیش‌تر از آستانه باشد، این متغیر واکنش شدیدتری نسبت به تکانه‌ی کسری بودجه‌ی کل نشان می‌دهد. در هر صورت، افزایش در کسری بودجه‌ی عملیاتی با افزایش در تورم همراه است.

نمودار (۶): واکنش تورم نسبت به تکانه‌ی کسری بودجه‌ی عملیاتی



منبع: یافته‌های پژوهش

با توجه به نمودار (۶)، تورم در رویارویی با تکانه‌ی کسری بودجه‌ی عملیاتی افزایش می‌یابد. این واکنش، قبل و بعد از آستانه تفاوت محسوسی ندارد.

۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادات سیاستی

در پژوهش حاضر با به کارگیری رهیافت‌های نوین در اقتصادسنجی تلاش شد بینش جدیدی در خصوص رابطه‌ی میان کسری بودجه‌ی کل و کسری بودجه‌ی عملیاتی با تورم در اقتصاد ایران طی سال‌های ۱۳۹۶:۳ - ۱۳۶۹:۱ ارائه شود. رابطه‌ی علیّی میان دو متغیر کسری بودجه با تورم توسط مبدل موجک گسسته با حداکثر هم‌پوشانی بررسی شد. نتایج نشان داد که در افق‌های بیش‌تر از ۸ سال، علیّت میان متغیرهای کسری بودجه کل، کسری بودجه عملیاتی و تورم دو طرفه است. از این‌رو، نظریه‌ی مالی سطح قیمت‌ها با در نظر گرفتن تعریف کسری بودجه‌ی کل و کسری بودجه‌ی عملیاتی به ترتیب در میان‌مدت و بلندمدت برای اقتصاد ایران صادق است. در افق بیش‌تر از ۸ سال، دیدگاه تنزی مبنی بر وجود علیّت دوطرفه میان کسری بودجه کل و تورم تأیید می‌شود. هم‌چنین، با استفاده از الگوی خودرگرسیون برداری آستانه‌ای مشخص شد اثر تورم بر کسری بودجه‌ی کل غیرخطی است و به وضعیت تورم بستگی دارد. نتیجه‌ی تحلیل توابع عکس‌العمل آنی حاکی از آن است که اگر تورم فصلی کم‌تر از ۶/۲۸٪ باشد، کسری بودجه کل واکنش شدیدی نسبت به تورم نشان خواهد داد. با عبور از سطح آستانه‌ی برآورد شده، تورم منجر به کاهش کم‌تر درآمدهای حقیقی نسبت به مخارج حقیقی می‌شود و اثر تنزی با شدت کم‌تری موضوعیت پیدا می‌کند. اگرچه برای کسری بودجه‌ی عملیاتی نیز فارغ از وضعیت آستانه همواره اثر تنزی برقرار است، اما با افزایش تورم و عبور آن از آستانه‌ی ۲/۵۴٪، اثر تنزی شدت بیش‌تری پیدا کرده و منجر به افزایش بیش‌تر کسری بودجه می‌شود. افزایش تورم هر دو کسری بودجه را افزایش می‌دهد با این توضیح که در مقادیر بالاتر تورم، تأثیرپذیری کسری بودجه‌ی عملیاتی نسبتاً بیش‌تر می‌شود. نتیجه‌ی به دست آمده در خصوص اثر تنزی با شرایط اقتصاد ایران سازگاری دارد^۱؛ کشش اندک نظام مالیاتی، وقفه‌های طولانی جمع‌آوری مالیات و تورم بالا شرایط لازم برای کاهش درآمدهای حقیقی مالیاتی را فراهم می‌کند. در نتیجه، افزایش تورم با افزایش کسری بودجه همراه می‌شود. علاوه بر این، سهم زیادی از مخارج دولت به هزینه‌های جاری اختصاص دارد که این جزء با افزایش تورم تعدیل می‌شود. به عبارت

^۱ لازم به ذکر است برآورد الگوها با نسبت کسری بودجه کل به تولید ناخالص داخلی و لگاریتم کسری بودجه عملیاتی نیز نتیجه به دست آمده را تأیید می‌کند. توابع واکنش مقتضی در پیوست ارائه شده است.

دیگر، مخارج حقیقی دولت در شرایط تورمی افزایش پیدا می‌کند و کسری بودجه تشدید می‌شود.

بر اساس نتایج به دست آمده پیشنهادهای سیاستی زیر قابل طرح است: از آن جایی که کسری بودجه‌ی کل و عملیاتی به ترتیب در افق‌های کم‌تر از ۴ و ۲ سال اثری بر تورم ندارند، می‌توان از سیاست‌های انبساطی و کسری بودجه برای تحریک بخش حقیقی استفاده کرد. ضروری است در اتخاذ ابزار بر مبنای اجزای بودجه‌ی کل و بودجه‌ی عملیاتی صورت گیرد. در این میان، توجه به آستانه‌های برآوردی و تحلیل توابع عکس‌العمل در اتخاذ سیاست‌های مقتضی می‌تواند مفید واقع شود. در عین حال، باید توجه داشت این سیاست‌ها در مقیاس بلندمدت کارایی ندارند و با افزایش تورم همراه خواهند بود. با توجه به تأیید اثر تنزی در محیط تورمی شدید با کارا نمودن نظام مالیاتی و کاهش وقفه‌های آن می‌توان اثر تورم‌های شدید را خنثی کرد و از تسری بی-ثباتی ناشی از کسری بودجه به اقتصاد کلان ممانعت ورزید. با توجه به این که در کسری عملیاتی همواره اثر تنزی مشاهده می‌شود، می‌توان با برقراری محدودیت‌های قانونی که به کاهش کسری عملیاتی منجر می‌شود، اثر تنزی را در اقتصاد ایران تضعیف نمود.

فهرست منابع

Amin rashti, N., & Arshad, F. (2013). Investigating the efficiency of the tax system in Iran due to tax breaks. *Financial Economics Quarterly*, 7(24): 139 – 159. (In Persian)

Azizi, F. (2006). Budget deficit and inflation in Iran: (1975 – 2004). *Journal of Iran's Economic Essays*, 7: 189 – 214. (In Persian)

Baradaran Khanian, Z., Asgharpur, H., Panahi, H., & Kazerooni, A. (2017). The Asymmetric Effect of Inflation on the Budget Deficit in Iran: Quantile Regression Approach. *Quarterly Journal of Applied Theories of Economics*, 4(3), 169-194. (In Persian)

Bulawayo, M., Chibwe, F. and Seshamani, V. (2018). The Impact of Budget Deficits on Inflation in Zambia. *Journal of Economics*, 6(2), 13-23.

Bresciani-Turroni, C., & Sayers, M. E. M. (1937). *The economics of inflation*. G. Allen & Unwin Limited.

- Buiter, W.H. (1985). A Guide to public sector debt and deficits. *Economic Policy* (1): 13-80.
- Cardoso, E. (1998). Virtual Deficits and the Patinkin Effect. *IMF Staff Papers*, 45(4): 619 – 646.
- Catao, L. A., & Terrones, M. E. (2005). Fiscal deficits and inflation. *Journal of Monetary Economics*, 52(3), 529-554.
- Dolado, J. J., & Lütkepohl, H. (1996). Making Wald tests work for cointegrated VAR systems. *Econometric Reviews*, 15(4), 369-386.
- Erkam, S., & Çetinkaya, M. (2014). Budget deficits and inflation: Evidence from Turkey. *themacrotheme review*, 3(8), 12-22.
- Farzinvash, A.S., & Asgharpour, H., & Mahmoudzadeh, M. (2003). Investigating the effect of inflation on budget deficit in terms of costs and revenues in Iran. *Journal of Economic Research*, 150: 63 – 115. (In Persian)
- Gholami, E., Hozhabr Kiani, K. (2015). Investigation of Fiscal Stimulus Programs Effects on Economic Growth in Iran Using TVAR model. *Journal of Applied Economics Studies in Iran*, 4(13), 127-143. (In Persian)
- Jafari Samimi, A., Alizadeh, A., & Azizi, M. (2006). Investigating the long-term relationship between budget deficit and macroeconomic performance in Iran: A theoretical and experimental analysis. *Quarterly Journal of Economic Research*, 6(4): 25 – 46. (In Persian)
- Kaur, G. (2018). The relationship between fiscal deficit and inflation in india: A cointegration analysis. *Journal of Business Thought*, 8, 42-70.
- Leeper, E. M. (1991). Equilibria under ‘active’ and ‘passive’ monetary and fiscal policies. *Journal of monetary Economics*, 27(1), 129-147.

Lin, H. Y., & Chu, H. P. (2013). Are fiscal deficits inflationary?. *Journal of International Money and Finance*, 32, 214-233.

Mandler, M. (2010). Macroeconomic dynamics and inflation regimes in the US: Results from threshold vector autoregressions (No. 12-2010). Joint discussion paper series in economics.

Mousavai, M., & Shakeri, A., (2003). Investigating the efficiency of the tax system in Iran's economy due to price pulls and tax breaks. *Iranian Journal of Economic Research*, 17: 57 – 78. (In Persian)

Pazoki, N., Hamidian, A., Mohammadi, S., Mahmoudi, V. (2013). Correlation Analysis of Stock Exchange Index, Oil price, Exchange Rate and Gold price: A Wavelet Decomposition Method. *Journal of Investment Knowledge*, 131 – 148. (In Persian)

Roueff, F., & Von Sachs, R. (2011). Locally stationary long memory estimation. *Stochastic Processes and their Applications*, 121(4), 813-844.

Sargent, T. J., & Wallace, N. (1981). Some unpleasant monetarist arithmetic. *Federal reserve bank of minneapolis quarterly review*, 5(3), 1-17.

Sims, C. A. (1994). A simple model for study of the determination of the price level and the interaction of monetary and fiscal policy. *Economic theory*, 4(3), 381-399.

Solomon, M.; De Wet, W.A. (2004). The effect of a budget deficit on inflation: the case of Tanzania. *SSRN Electronic Journal*, 7(1): 100 – 116.

Ssebulime, K., & Edward, B. (2019). Budget deficit and inflation nexus in Uganda 1980–2016: a cointegration and error correction modeling approach. *Journal of Economic Structures*, 8(1), 3.

Stigler, M. (2010). *Threshold cointegration: overview and implementation in R. R package version 0.7-2*. URL <http://stat.ethz.ch/CRAN/web/packages/tsDyn/vignettes/ThCointOverview.pdf>.

Taghipour, Anoushiravan. (2001). Investigating the relationship between government budget deficit, money growth and inflation in Iran by simultaneous equations. *Journal of Geography and Planning*, 4: 105 – 132. (In Persian)

Tanzi, V. (1978) Inflation, Real Tax Revenue, and the Case for Inflationary Finance: Theory with an Application to .Argentina. *Staff Papers—International Monetary Fund*, 25, 417-451.

Tiwari, A. K., Bolat, S., & Koçbulut, Ö. (2015). Revisit the Budget Deficits and Inflation: Evidence from Time and Frequency Domain Analyses. *theoretical economics letters*, 5(03), 357.

Tiwari, A. K., Tiwari, A. P., & Pandey, B. (2012). Fiscal deficit and inflation: What causes what? The case of India. *Journal of International Business and Economy*, 13(1), 57-81.

Torrence, C., & Compo, G. P. (1998). A practical guide to wavelet analysis. *Bulletin of the American Meteorological society*, 79(1), 61-78.

Yien, L. C., Abdullah, H., & Azam, M. (2017). Granger Causality Analysis between Inflation, Debt and Exchange Rate: Evidence from Malaysia. *International Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences*, 7(1), 189-196.

Wen, Y. (2005). Understanding the inventory cycle. *Journal of Monetary Economics*, 52(8), 1533-1555.

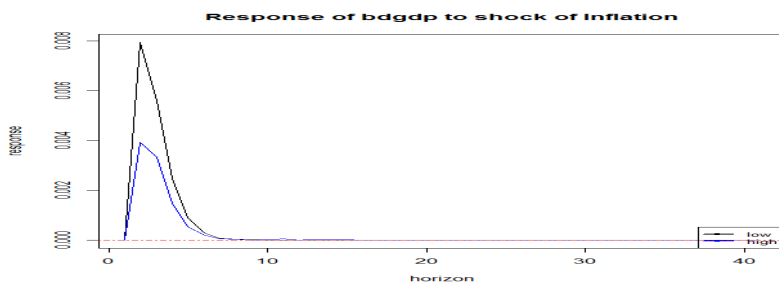
Woodford, M. (1994). Monetary policy and price level determinacy in a cash-in-advance economy. *Economic Theory*, 4(3), 345-380.

Woodford, M. (1995). Price-level determinacy without control of a monetary aggregate. In *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, (Vol. 43, pp.1-46).

پیوست

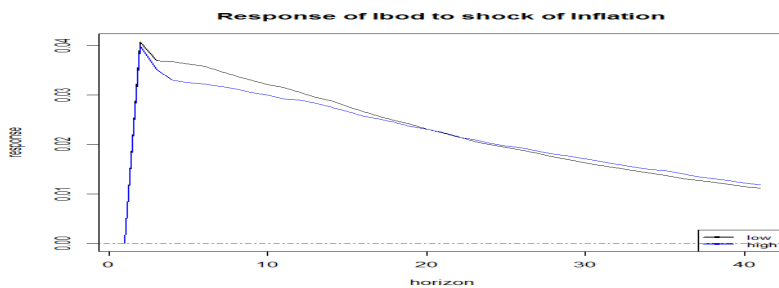
برای بررسی نتیجه به دست آمده، متغیرهای کسری به صورت نسبت کسری بودجه کل به تولید ناخالص داخلی و لگاریتم کسری بوجه عملیاتی به همراه رشد نرخ ارز در دو الگوی جداگانه وارد شده‌اند. نمودارهای (الف) و (ب) هم راستا با نتیجه به دست آمده از الگوهایی هستند که در آن‌ها متغیرهای کسری به صورت رشد وارد شده بودند.

نمودار (الف): واکنش نسبت کسری بودجه کل به تولید ناخالص داخلی نسبت به تکانه تورم



منبع: یافته‌های تحقیق

نمودار (ب): واکنش نسبت کسری بودجه کل به تولید ناخالص داخلی نسبت به تکانه تورم



منبع: یافته‌های تحقیق

با توجه نمودارهای (الف) و (ب) که حاصل لحاظ متغیرهای دیگری برای کسری بودجه کل و کسری بودجه عملیاتی هستند نیز اثر تنزی در اقتصاد ایران تأیید می‌شود.