

تأثیر نامتقارن سیاست پولی و اعتبارات بانکی بر چرخه‌های تجاری در ایران: رهیافت خودرگرسیون برداری آستانه‌ای

احمد جعفری صمیمی

استاد اقتصاد، گروه اقتصاد نظری، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه مازندران.

Jafarisa@umz.ac.ir

محمد علی احسانی

دانشیار اقتصاد، گروه اقتصاد نظری، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه مازندران.

m.ehsani@umz.ac.ir

امیر منصور طهرانچیان

دانشیار اقتصاد، گروه اقتصاد نظری، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه مازندران.

a.tehranchian@umz.ac.ir

زینب غلامی

دانشجوی دکتری اقتصاد، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه مازندران.

zeinabgholami@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۰۱/۱۲ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۰۴/۱۹

چکیده

مقاله‌ی حاضر با استفاده از روش خودرگرسیون برداری آستانه‌ای به بررسی اثرات نامتقارن سیاست‌های پولی و اعتبارات بانکی در دوران رونق و رکود در ایران با استفاده از داده‌های فصلی دوره‌ی زمانی ۱۳۷۶:۱-۱۳۹۲:۴ می‌پردازد. در مقاله‌ی حاضر با استفاده از آزمون نسبت راستنمایی به بررسی غیرخطی بودن آثار سیاست‌های پولی و اعتبارات بانکی پرداخته شده، مقدار آستانه با استفاده از روش جستجوی شبکه‌ای تعیین شده است، الگوی خودرگرسیون برداری آستانه‌ای با استفاده از نرم‌افزار آماری R و توابع واکنش آنی تعمیم‌یافته استخراج شده است. یافته‌های این مقاله نشان می‌دهد که اثر سیاست پولی و اعتبارات بانکی بر روی تولید در رژیم‌های بالا و پایین از لحاظ شدت و جهت اثرگذاری متفاوت می‌باشد. به عبارت دیگر، اثر سیاست‌های پولی و اعتبارات بانکی بر اقتصاد ایران نامتقارن می‌باشد.

طبقه‌بندی *JEL*: E51, E52, E23, C32.

واژه‌های کلیدی: سیاست پولی، اعتبارات بانکی، چرخه‌ی تجاری، خودرگرسیون برداری آستانه‌ای.

۱. مقدمه

نظریه‌ی مربوط به اثرگذاری سیاست پولی بر نوسانات چرخه‌ای فعالیت اقتصاد کلان به کارهای فیشر (۱۹۳۳) و کینز (۱۹۳۶) بر می‌گردد. توجه به این موضوع در نیمه‌ی دوم قرن بیستم رواج پیدا کرد (به عنوان مثال کارهای نظری کیوتاکي و مورو^۱ (۱۹۹۷)، برنانکه و همکاران^۲ (۱۹۹۹)، کریستیانو و همکاران^۳ (۲۰۱۰) و کارهای تجربی وایتد^۴ (۱۹۹۲)، گرتلر و گیلکریست^۵ (۱۹۹۴) و کالوو و همکاران^۶ (۲۰۰۶)). بحران مالی جهانی در سال ۲۰۰۸ و به دنبال آن رکود سراسری یکبار دیگر پژوهش در مورد تقابل بین رشد اعتبار و عملکرد اقتصاد کلان را مورد توجه اقتصاددانان قرار داده است.

هدف از این مقاله، بررسی اثر سیاست پولی و اعتبارات بانکی بر فعالیت اقتصادی در ایران می‌باشد. در این ارتباط، مکاتب مختلف نظریات خود را ارائه کردند. در ابتدا، نظریه‌ی چرخه‌های تجاری حقیقی مطرح شد و پس از آن الگوهای پولی کلاسیکی ارائه گردید و در نهایت الگوی نئوکینزی‌ها که بر خلاف دو نظریه‌ی قبلی که نقش محدودی برای عوامل پولی طی چرخه‌های تجاری قائل بودند و یکی از فروض اساسی‌اش عدم خنثایی کوتاه مدت سیاست پولی بود. تا اواخر قرن بیستم، ادبیات تجربی در مورد این موضوع بر شواهد مبتنی بر رگرسیون خطی یا خودرگرسیون برداری خطی تمرکز داشت، این در حالی‌ست که نظریه‌ی اقتصادی ممکن است به کارگیری الگوی غیرخطی را پیشنهاد دهد. به عنوان مثال، بحران مالی اخیر و رکود بزرگ نشان می‌دهد که توصیف ارتباط کمی بین بخش مالی و اقتصاد کلان به یک الگوی غیرخطی نیاز دارد. الگوهای غیرخطی در تجزیه و تحلیل سیاست پولی هم سودمند می‌باشند. تکانه‌های مثبت و منفی سیاست پولی ممکن است اثرات نامتقارنی داشته باشند. اثرات یک سیاست پولی معین ممکن است به فاز چرخه‌ی تجاری بستگی داشته باشد. بنابراین، بررسی اثرات سیاست پولی به ابزارهای غیرخطی نیاز دارد. از این‌رو، بدنه‌ای در حال رشد از پژوهش‌های تجربی (مثلاً بالک^۷ (۲۰۰۰)،

^۱. Kiyotaki and Moore (1997)

^۲. Bernanke et al (1999)

^۳. Christiano and et al. (2010)

^۴. Whited (1992)

^۵. Gertler and Gilchrist (1994)

^۶. Calvo et al. (2006)

^۷. Balke (2000)

آتاناسووا^۱ (۲۰۰۳)، کالزا و سوسا^۲ (۲۰۰۵)، لی و اس تی آمانت^۳ (۲۰۱۰) وجود ارتباط غیرخطی بین رشد اعتبارات، سیاست پولی و فعالیت اقتصاد واقعی در شماری از اقتصادهای توسعه‌یافته را بر مبنای نتایج حاصل از الگوهای خودرگرسیون برداری آستانه‌ای توضیح داده‌اند.

مقاله‌ی حاضر با استفاده از ادبیات خودرگرسیون برداری آستانه‌ای^۴ (TVAR) چگونگی اثرات سیاست پولی، اعتبارات بانکی و تولید ناخالص داخلی در دو رژیم بالا و پایین را در ایران مورد بررسی قرار می‌دهد. در اکثر مطالعاتی که به بررسی اثرات غیرخطی سیاست پولی و فعالیت واقعی اقتصاد پرداختند، متغیرهای آستانه‌ای در ارتباط با وضعیت بازار اعتباری می‌باشد (رژیم اعتباری سخت^۵ و رژیم اعتباری نرمال^۶). تمامی این مطالعات نتیجه می‌گیرند که اثر تکانه‌های اقتصادی به ویژه تکانه‌های اعتباری در اقتصاد در رژیم اعتباری سخت نسبت به رژیم اعتباری نرمال به طور قابل توجهی بزرگ‌تر است.

مقاله‌ی حاضر از این جهت که بر روی الگویی تمرکز می‌کند که متغیر وابسته‌ی آستانه‌ای (رشد تولید) به جای وضعیت بازار اعتباری، فعالیت اقتصادی را بررسی می‌کند، با سایر مطالعات در این زمینه متفاوت است.

این تعدیل از کار ابتدایی پاتر^۷ (۱۹۹۵) تأثیر پذیرفته است که یک الگوی خودرگرسیون برداری آستانه‌ای برای GNP برآورد کرد و شواهدی مبنی بر اثرات نامتقارن تکانه‌ها در طول چرخه‌ی تجاری به دست آورده است. این حقیقت که آستانه‌ها در الگوی TVAR به طور درونزا تعیین می‌شود، به ما اجازه‌ی بررسی این موضوع را می‌دهد که چگونه در اقتصاد کلان، تکانه‌های پولی و اعتباری احتمال تغییر رژیم را تغییر می‌دهند. مقاله‌ی حاضر در ۵ بخش تنظیم شده است: پس از مقدمه در بخش اول، در بخش دوم، مبانی نظری و پیشینه‌ی پژوهش ارائه می‌شود. بخش سوم به تصریح، برآورد الگوی مناسب و آزمون‌های مربوطه می‌پردازد. بخش چهارم به یافته‌های پژوهش اختصاص دارد. بخش

1. Atanasova (2003)

2. Calza and Sousa (2005)

3. Li and St-Amant (2010)

4. Threshold Vector Autoregressive

5. Tight Credit Regime

6. Normal Credit Regime

7. Potter (1995)

پنجم مقاله به نتیجه‌گیری و ارائه‌ی پیشنهادات اختصاص دارد.

۲. مبانی نظری و پیشینه‌ی پژوهش

نظریات ارائه شده در مورد علل نامتقارنی سیاست پولی را می‌توان در سه گروه طبقه‌بندی کرد: ۱- چسبندگی قیمت‌ها به سمت پایین ۲- محدودیت‌های اعتباری ۳- تغییر چشم‌انداز اقتصادی

۲-۱. چسبندگی قیمت‌ها به سمت پایین

چسبندگی قیمت‌ها به سمت پایین منجر به اثرگذاری سیاست پولی بر روی اقتصاد واقعی می‌شود. تحقیقات نظری چسبندگی به سمت پایین قیمت‌ها را نشان می‌دهد. اقتصاددانان برای توضیح مکانیسم چسبندگی قیمت دلایلی مانند هزینه‌های اجرایی تغییر قیمت (هزینه فهرست)، هزینه‌ی ضمنی ناشی از واکنش مصرف‌کنندگان و همچنین هزینه‌های ناشی از روش‌های اشتباه قیمت‌گذاری را مطرح می‌کنند (روتمبرگ^۱ (۱۹۸۲)، بال و منکیو^۲ (۱۹۹۴) کالوو^۳ (۱۹۸۳))

فرآیند پرهزینه‌ی تعدیل قیمت با فرض وجود تورم باعث می‌شود که بنگاه‌ها به کاهش قیمت تمایلی نداشته باشند، زیرا وجود شرایط تورمی در اقتصاد خود منجر به کاهش نسبی قیمت‌ها می‌شود. بنابراین، با فرض وجود تورم، فرآیند پرهزینه‌ی تعدیل قیمت منجر به نامتقارنی تعدیل قیمت می‌گردد. در نتیجه چسبندگی قیمت‌ها به سمت پایین به منحنی عرضه‌ی کل محدب می‌انجامد، که در آن سیاست‌های انقباضی (انبساطی) بر روی تولید اثر بزرگ‌تر (کوچک‌تر) دارد و بر روی قیمت‌ها اثر کوچک‌تر (بزرگ‌تر) دارد (سریپینیت^۴، ۲۰۱۴).

۲-۲. محدودیت‌های اعتباری

بازارهای مالی نقش مهمی در اقتصاد مدرن ایفا می‌کنند. بازارهای مالی به بنگاه‌ها اجازه می‌دهند که به بودجه‌ی مورد نیاز برای دنبال کردن پروژه‌های سودمند (که خودشان به تنهایی قادر به تأمین مالی آن‌ها نیستند) دست یابند. واسطه‌های مالی با تراز کردن

^۱. Rotemberg (1982)

^۲. Ball and Mankiw (1994)

^۳. Calvo (1983)

^۴. Stripinit (2012)

بازدهی مورد انتظار و مدیریت ریسک، نقش یک خلق‌کننده‌ی پول دارند و اثرات سیاست پولی را تقویت می‌کنند.

کانال اعتباری انتقال پولی از فرض عدم تقارن اطلاعات نشأت گرفته و موجب تحمیل هزینه‌ی اضافی به بنگاه در صورت تأمین مالی بیرونی می‌شود. در وضعیت رونق اقتصادی جریان نقدی و دارایی خالص بنگاه‌ها زیاد است، در نتیجه، بنگاه‌ها به تسهیلات بانکی کمتر وابسته هستند و هزینه‌ی تأمین مالی بیرون از بنگاه ناچیز است. در وضعیت رکود اقتصادی و وخیم‌تر شدن تراز بنگاه‌ها جریان نقدی کمتر بوده و هزینه‌ی اضافی تأمین مالی بیرونی افزایش می‌یابد. در چنین شرایطی سیاست‌های پولی می‌تواند اثر قوی‌تری بر اقتصاد واقعی داشته باشد (فرزین وش و همکاران، ۱۳۹۱).

برنانکه و بلایندر^۱ (۱۹۸۸) و برنانکه و گرتلر^۲ (۱۹۹۵) کانال اعتباری سیاست پولی را از طریق دو کانال وام‌دهی و کانال ترازنامه توضیح می‌دهند. کانال وام‌دهی به چگونگی تخصیص منابع توسط بانک‌ها اشاره دارد.

هنگامی که مقام پولی نرخ بهره را تغییر می‌دهد، بانک‌ها بر اساس نرخ بهره‌ی جدید پرتفولیوی وامشان را به منظور حداکثر کردن سود مورد انتظارشان تغییر می‌دهند. مثلاً، اگر مقام پولی نرخ بهره را افزایش دهد وام‌گیرندگان ریسک‌نکول بالاتری در بازپرداخت وام‌ها دارند. بانک‌ها با در نظر گرفتن این ریسک اضافی بودجه را به پروژه‌های ایمن‌تر اختصاص می‌دهند. بعلاوه، اگر ریسک پرتفولیوی خیلی بالا باشد بانک‌ها ممکن است بودجه‌ی کمتری عرضه کنند و این واکنش بانک‌ها، تأثیر سیاست‌های انقباضی را بیشتر می‌کند.

کانال ترازنامه به ارتباط بین خالص دارایی وام‌گیرنده و ریسک نکول برمی‌گردد. برای یک میزان معین وام، وام‌گیرنده‌ای که خالص دارایی بیشتری دارد، ریسک نکول کمتری دارد. اگر به قیمت‌ها اجازه‌ی تعدیل داده شود، دارایی وام‌گیرندگان به شرایط بازار حساس می‌شود. سیاست‌های انبساطی تقاضای کل و قیمت‌ها و در نتیجه، خالص ثروت وام‌گیرندگان را افزایش می‌دهد. ارزش بالاتر خالص ثروت وام‌گیرندگان به آن‌ها اجازه می‌دهد که به سرمایه‌گذاری ادامه دهند و محدودیت‌های اعتباریشان را کم کنند. از سوی

1. Bernanke and Blinder (1988)

2. Bernanke and Gertler (1995)

دیگر، سیاست‌های انقباضی تقاضای کل، قیمت‌ها و در نتیجه ارزش ثروت خالص وام‌گیرنده را کاهش می‌دهد، محدودیت‌های اعتباری آن‌ها را افزایش می‌دهد و به کاهش پروژه‌های سرمایه‌گذاری می‌انجامد. این مکانیزم که در آن تغییر قیمت دارایی‌ها، سیاست پولی را تقویت می‌کند «تسریع کننده‌ی مالی» نام دارد. در شرایط بازار اعتباری سخت، اثر تسریع کننده‌ی مالی بیشتر است. و در کل، تأثیر سیاست پولی را در رونق بیشتر می‌کند (سریپینیت، ۲۰۱۲).

۲-۳. تغییر چشم‌انداز اقتصادی

علاوه بر سازوکار انتقال پولی، چشم‌انداز اقتصادی هم می‌تواند در اثرگذاری سیاست پولی نقش داشته باشد. بدبینی، اثر بخشی سیاست‌های انقباضی را کم می‌کند. بدبینی، سرمایه‌گذاری بنگاه‌ها را علی‌رغم پایین بودن هزینه‌ی سرمایه‌گذاری به عقب می‌اندازد. بدبینی همچنین منجر به افزایش پس‌انداز احتیاطی توسط خانوارها می‌شود. بنابراین، با وجود بدبینی سیاست‌های محرک رونق اقتصادی با شکست مواجه خواهد شد. در مقابل، خوش‌بینی حتی در زمان اجرای سیاست‌های انقباضی به رشد اقتصادی می‌انجامد. در رونق، اگر چه هزینه‌ی سرمایه‌گذاری بالاست بنگاه‌ها انتظار دارند که سود بالایی از پروژه‌های سرمایه‌گذاری‌شان به دست آورند. بعلاوه، خانوارها انتظار جریان درآمدی بالاتری دارند و بیشتر مصرف می‌کنند. روی هم رفته اثر بخشی سیاست‌های انقباضی کاهش می‌یابد (سریپینیت، ۲۰۱۲).

مورگان^۲ (۱۹۹۳) استدلال می‌کند که بحث فوق برای توضیح اثرات نامتقارن سیاست پولی کافی نیست، زیرا فقط به چرایی کاهش اثرات سیاست پولی اشاره دارد. برای مشاهده‌ی اثرات نامتقارن سیاست پولی، اثر خوش‌بینی و بدبینی باید از هم متفاوت باشد. برای این که سیاست پولی در مواجهه با رونق مؤثرتر باشد، بدبینی باید نسبت به خوش‌بینی اثرات قوی‌تری داشته باشد.

با این حال، کارهای نظری بر روی چگونگی اثرگذاری چشم‌انداز اقتصاد بر روی اثرگذاری سیاست پولی هنوز پراکنده هستند. بیشتر این بحث‌ها به جای ارائه‌ی یک نظریه‌ی خرد بنیان، در ارتباط با امکان وجود این مکانیزم است.

^۱. Fiscal Accelerator

^۲. Morgan (1993)

افراد انتظاراتشان را بر مبنای مشاهداتشان شکل می‌دهند. هر چه اطلاعات آن‌ها بیشتر باشد نسبت به جهانی که در آن زندگی می‌کنند مطمئن‌ترند. در دوران رونق، فعالیت‌های اقتصادی بیشتری مشاهده می‌شود، و بنابراین، اطلاعات بیشتری به مردم ارائه می‌شود. بنابراین، مردم نسبت به تکانه‌ها بیشتر حساس می‌شوند. با اطلاعات کمتر ناشی از فعالیت اقتصادی کمتر در دوران رکود، مردم محتاط‌ترند و به تکانه‌ها به کندی واکنش نشان می‌دهند (واننیووربرگ و والد کمپ، ۲۰۰۶).

۲-۴. پیشینه‌ی پژوهش

فزاری و همکاران^۲ (۲۰۱۱) در مقاله‌ای اثر تکانه‌های مخارج دولت و تکانه‌های مالیاتی بر روی فعالیت اقتصادی را در اقتصاد آمریکا بررسی کردند، آن‌ها بدین منظور از روش اقتصادسنجی خودرگرسیون برداری آستانه‌ای استفاده کردند. نتایج پژوهش، نشان‌دهنده‌ی نامتقارنی اثرات سیاست مالی می‌باشد. اثر مخارج دولت در رژیم پایین بزرگ و پایدار است. در حالیکه، در رژیم بالا این اثرات کوچک و ناپایدار است. کاهش‌های مالیاتی رژیم بالا نسبت به رژیم پایین اثرات بزرگ‌تری دارد.

ژنگ^۳ (۲۰۱۳) با استفاده از داده‌های فصلی اقتصاد آمریکا در دوره‌ی زمانی ۱۹۷۳-۱ تا ۲۰۰۸-۴ و به کارگیری روش اقتصادسنجی خودرگرسیون برداری آستانه‌ای به تحلیل اثرات سیاست پولی متعارف در رژیم‌های فشار مالی بالا و فشار مالی پایین پرداختند. یافته‌های تجربی این پژوهش اثرات وابسته به رژیم سیاست پولی آمریکا را تأیید می‌کند. نتایج نشان می‌دهد که واکنش تولید به تکانه‌های سیاست پولی در رژیم فشار مالی بالا نسبت به رژیم فشار مالی پایین بزرگ‌تر است.

فرارسی و همکاران^۴ (۲۰۱۴) با استفاده از رویکرد TVAR و در دوره‌ی زمانی ۱۹۸۴ تا ۲۰۱۰ به بررسی این مطلب پرداختند که چگونه شرایط بازارهای اعتباری اثر بخشی سیاست‌های مالی را متأثر می‌کند. و دریافتند که واکنش تولید به تکانه‌های سیاست مالی هنگامی که اقتصاد در رژیم اعتباری سخت قرار دارد قوی‌تر و ماندگارتر است.

1. Vannieuwerburgh and Veldkamp (2006)

2. Fazzari and et al. (2011)

3. Zheng (2013)

4. Ferraresi and etal (2014)

سیلوی و ویلسون^۱ (۲۰۱۶) با استفاده از روش VECM به بررسی اثر سیاست پولی بر روی اقتصاد رواندا در دوره‌ی زمانی ۱۹۸۰ تا ۲۰۰۶ پرداختند. نتایج حاصل از برآورد مدل نشان می‌دهد که سیاست پولی اثرات معناداری بر روی متغیرهای حقیقی اقتصاد مانند نرخ ارز و عرضه پول در اقتصاد رواندا دارد.

ژنگ و مک‌کین^۲ (۲۰۱۶) با استفاده از روش خودرگرسیون برداری آستانه‌ای اثر سیاست پولی را در دوران فشار مالی بالا و پایین بررسی کردند. نتایج حاصل از مطالعه‌ی آن‌ها نشان می‌دهد که سیاست پولی انبساطی در دوران فشار مالی بالا مؤثرتر است. وجود اثر کانال هزینه در دوران فشار مالی بالا به وجود معاوضه‌ی کوتاه مدت تورم- تولید در دوران بحران مالی دلالت دارد.

ماجول و دوباسی^۳ (۲۰۱۶) در مقاله‌ای با استفاده از روش PSTR به بررسی اثرات غیرخطی بحران مالی بر روی رشد اقتصادی در کشورهای آسیایی نوظهور پرداختند. برای این هدف از داده‌های سالانه‌ی دوره‌ی زمانی ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۳ برای ۸ کشور آسیایی نوظهور استفاده شده است. یافته‌های پژوهش آن‌ها برتری روش غیرخطی PSTR را نسبت به روش خطی ساده تأیید می‌کند. بعلاوه اثر نامتقارن سیاست مالی بر روی فعالیت اقتصادی را نشان می‌دهد.

بارنیچون و ماتیز^۴ (۲۰۱۴) در مقاله‌ای به بررسی اثرات غیرخطی شوک‌های سیاست پولی با استفاده از توابع گوسین پرداختند و نشان دادند که اثر دخالت پولی به شدت به (۱) اندازه‌ی مداخله (۲) علامت مداخله (۳) وضعیت چرخه تجاری در زمان مداخله وابسته است. نتایج حاصل از این بررسی نشان می‌دهد که سیاست انقباضی اثر معکوس و بزرگی بر روی تولید دارد. اما سیاست انبساطی تنها در زمانی که مداخله‌ی دولت زیاد است و اقتصاد در وضعیت رکود قرار دارد اثرات اندکی بر روی تولید دارد.

فرزین وش و همکاران (۱۳۹۱) با استفاده از روش غیرخطی اتو رگرسیو انتقال ملایم^۵ و تابع انتقال لجستیک به بررسی اثرات نامتقارن سیاست‌های پولی بر تولید ناخالص داخلی

^۱. Silvie and Wilson (2016)

^۲. Mckibbin and Zheng (2016)

^۳. Majoul and Daboussi (2016)

^۴. Barnichon and Matiz (2014)

^۵. Smooth Transition Autoregressive Model

در اقتصاد ایران در دوره‌ی زمانی ۱۳۳۸-۱۳۸۷ پرداختند. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که برآزش الگوی غیرخطی اولویت دارد و اثر بخشی سیاست‌های پولی بر تولید ناخالص داخلی در وضعیت‌های بالا و پایین رشد درآمد حاصل از نفت متفاوت بوده است. طی دوره مورد پژوهش با اعمال سیاست پولی انبساطی تولید در وضعیت پایین رشد درآمد حاصل از نفت بیش از وضعیت بالای رشد درآمد حاصل از نفت افزایش یافته است. غلامی و همکاران (۱۳۹۲) اثر نامتقارن سیاست پولی بر تولید ناخالص داخلی در دوره‌ی ۱۳۳۸-۱۳۸۸ را در اقتصاد ایران بررسی کردند. برای این منظور از الگوی غیرخطی اتورگرسیو انتقال ملایم و تابع انتقال لجستیک و متغیرهای انتقال رشد درآمد نفتی و رشد سرمایه‌گذاری بخش خصوصی استفاده کردند. نتایج این بررسی نشان می‌دهد که اثر سیاست پولی بر تولید ناخالص داخلی نامتقارن بوده است.

کمیحانی و همکاران (۱۳۹۴) در مقاله‌ای عکس‌العمل سیاست پولی با اثرات آستانه‌ای را برای بانک مرکزی ایران بررسی می‌کنند. آن‌ها برای تخمین تابع عکس‌العمل غیر خطی با استفاده از روش دو مرحله‌ای انجام می‌گیرد، ارزش‌های آستانه‌ای را برای تخمین تابع عکس‌العمل سیاستی غیرمتقارن را به وسیله روش GMM به کار بردند و نشان دادند که عدم تقارن مربوط به شکاف تولید از نظر آماری کاملاً معنادار است. بنابراین بانک مرکزی به انحرافات منفی تولید از هدف نسبت به انحرافات مثبت اهمیت بیشتری می‌دهد. همچنین، نتایج به دست آمده حاکی از آن است که تنها هنگامی که نرخ تورم بالاتر از حد آستانه قرار گیرد، بانک مرکزی عکس‌العمل نشان می‌دهد. مؤلفان مقاله نتیجه می‌گیرند که مقامات پولی بیشتر به دنبال بهبود وضعیت تولید و اشتغال بوده و کنترل تورم در اولویت سیاست‌های بانک مرکزی در طی دوره‌ی مورد بررسی قرار ندارد.

مقاله‌ی حاضر نیز بکارگیری روش‌های غیرخطی را پیشنهاد می‌دهد و نامتقارن بودن اثر سیاست پولی و اعتبارات بانکی بر روی تولید ناخالص داخلی را تأیید می‌کند. در اکثر مطالعاتی که به بررسی اثرات غیرخطی سیاست پولی و فعالیت واقعی اقتصاد پرداختند، متغیرهای آستانه‌ای در ارتباط با وضعیت بازار اعتباری می‌باشد (رژیم اعتباری سخت و رژیم اعتباری نرمال). تمامی این مطالعات نتیجه می‌گیرند که اثر تکانه‌های اقتصادی به ویژه تکانه‌های اعتباری در اقتصاد در رژیم اعتباری سخت نسبت به رژیم اعتباری نرمال به طور قابل توجهی بزرگ‌تر است.

۳. روش پژوهش

۳-۱. معرفی الگو

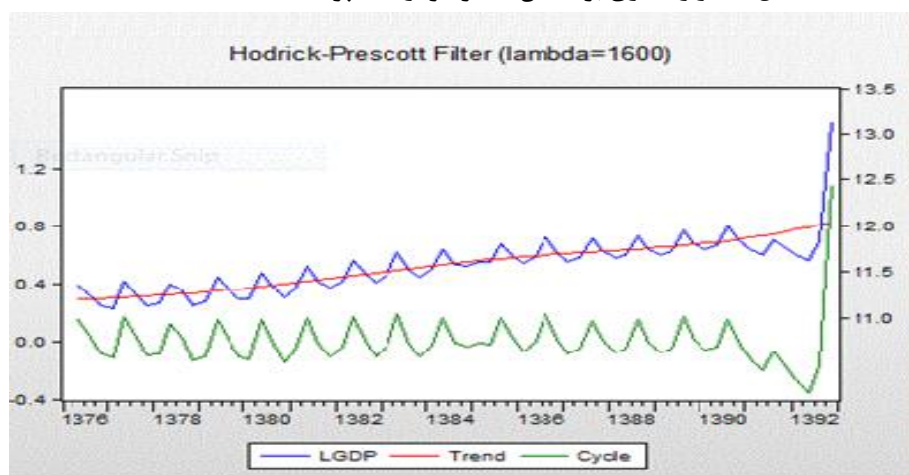
در این مقاله به منظور بررسی ماهیت غیرخطی اثرگذاری سیاست پولی، اعتبارات بانکی و فعالیت اقتصادی از روش خودرگرسیون برداری آستانه‌ای (TVAR) استفاده خواهد شد. از زمان ظهور الگوهای خودرگرسیون برداری (VAR) به عنوان یک ابزار الگوسازی اقتصاد کلان، الگوی خودرگرسیون برداری خطی در الگوسازی وضعیت‌های مختلف اقتصادی به کار گرفته شده است. اگر چه الگوهای VAR خطی به خوبی به اقتصاددانان کمک کرده است، شرایطی وجود دارد که الگوسازی غیرخطی مناسب‌تر است. نظریه‌ی اقتصادی ممکن است به کارگیری الگوی غیرخطی را پیشنهاد دهد. روش‌های متفاوتی برای الگوسازی غیرخطی در اقتصاد وجود دارد. یکی از الگوهای VAR غیرخطی پارامتریک الگوی خودرگرسیون برداری آستانه‌ای می‌باشد. الگوی TVAR از چند جهت برای بررسی اثرات نامتقارن سیاست پولی مناسب است. این روش برای دربرگرفتن روابط غیرخطی مانند واکنش نامتقارن به تکانه‌ها یا وجود تعادل‌های چندگانه، روشی نسبتاً ساده است. زیرا در این روش اثرات تکانه‌ها به اندازه و علامت تکانه وابسته است. همچنین، این الگو بین اثرات سیاست پولی در رژیم‌های مختلف تمایز ایجاد می‌کند. در الگوی TVAR متغیری که با رژیم‌های مختلف تعریف می‌شود خودش می‌تواند متغیر درونزا باشد. این ویژگی احتمال اینکه تغییر رژیم بعد از وارد شدن تکانه به هر متغیر اتفاق بیفتد، را به وجود می‌آورد.

موضوع آماری و مهم در الگوهای آستانه‌ای آزمون خطی بودن در مقابل غیرخطی بودن می‌باشد. اقتصاددانانی که از الگوهای خطی استفاده می‌کنند خطی بودن به عنوان یک فرض اولیه برقرار است مگر اینکه شواهد قانع کننده‌ای برای اثبات غیرخطی بودن وجود داشته باشد، با استفاده از الگوهای آستانه‌ای می‌توان خطی بودن یا غیرخطی بودن را آزمون کرد. در بیشتر این الگوها متغیر آستانه‌ای تنها یک آستانه دارد. در بیشتر کارهای تجربی، الگوهای با بیش از یک آستانه مورد نیاز است. در این مقاله از آزمون نسبت راستنمایی برای تعیین تعداد آستانه‌ها (رژیم‌ها) استفاده خواهد شد.

۳-۲. برآورد متغیر شکاف تولید

شکاف تولید در ادبیات مربوطه به صورت اختلاف بین تولید ناخالص داخلی بالقوه و تولید بالفعل تعریف می‌شود. اما از آنجایی که تولید بالقوه اساساً قابل مشاهده نیست و اطلاعات گزارش شده‌ای از آن در اختیار نمی‌باشد، قبل از محاسبه شکاف تولید، بایستی برآورد گردد. برای این منظور، از روش فیلتر هادریک-پرسکات استفاده شده است. این روش از حداقل کردن مجموع مجذورات انحرافات سری زمانی مد نظر با یک جزء روند به دست می‌آید. که این مسأله با اختصاص یافتن وزن‌های λ مناسب برای سیگنال در مقابل روند خطی حل می‌شود (هوشمند و همکاران، ۱۳۸۷). بنابراین، قبل از اجرای فیلتر هادریک-پرسکات وزن‌ها باید مشخص باشند برای حل این مشکل هادریک-پرسکات (۱۹۹۰) مقادیر بهینه λ را برای داده‌های فصلی و سالانه ۱۶۰۰ و ۱۰۰ در نظر گرفته‌اند (امامی و علیا، ۱۳۹۱).

در شکل (۱) لگاریتم تولید ناخالص داخلی حقیقی (GDP)، روند بلندمدت لگاریتم تولید ناخالص داخلی و انحرافات تولید ناخالص داخلی از روند بلندمدت که همان چرخه‌ی تجاری در ایران است بر اساس فیلتر هادریک - پرسکات نشان داده شده است. شکل ۱. ادوار تجاری بر اساس فیلتر هادریک-پرسکات ($\lambda = 1600$)



منبع: یافته‌های تحقیق

¹. Hodrick-Perscott Filter

بعد از استخراج نوسانات دائمی و دستیابی به روند پایای بلندمدت لگاریتم تولید ناخالص داخلی، شکاف تولید بر اساس انحراف تولید بالفعل از روند پایای بلندمدت به دست آمده است.

۳-۳. آزمون نسبت راستنمایی و تخمین آستانه‌ها

الگوی خودرگرسیون آستانه‌ای در تابع (۱) را با دو متغیر آستانه‌ای در نظر بگیرید که در آن مشاهدات Y_t در چهار رژیم تقسیم شده‌اند:

$$Y_t = \begin{cases} \beta_0^{(1)} + \beta_1^{(1)} y_{t-1} + \beta_2^{(1)} y_{t-2}, \dots, \beta_{p_1}^{(1)} y_{t-p_1} + u_t & \text{when } z_{1t} \leq \gamma_1^0, z_{2t} \leq \gamma_2^0 \\ \beta_0^{(2)} + \beta_1^{(2)} y_{t-1} + \beta_2^{(2)} y_{t-2}, \dots, \beta_{p_1}^{(2)} y_{t-p_1} + u_t & \text{when } z_{1t} \leq \gamma_1^0, z_{2t} \leq \gamma_2^0 \\ \beta_0^{(3)} + \beta_1^{(3)} y_{t-1} + \beta_2^{(3)} y_{t-2}, \dots, \beta_{p_2}^{(3)} y_{t-p_2} + u_t & \text{when } z_{1t} \leq \gamma_1^0, z_{2t} \leq \gamma_2^0 \\ \beta_0^{(4)} + \beta_1^{(4)} y_{t-1} + \beta_2^{(4)} y_{t-2}, \dots, \beta_{p_2}^{(4)} y_{t-p_2} + u_t & \text{when } z_{1t} \leq \gamma_1^0, z_{2t} \leq \gamma_2^0 \end{cases} \quad (1)$$

که در آن $z_t \stackrel{\text{def}}{=} (z_{1t}, z_{2t})$ متغیرهای آستانه‌ای هستند.

، $\Omega = [\underline{\gamma}_1, \overline{\gamma}_1] \times [\underline{\gamma}_2, \overline{\gamma}_2]$ که در آن $\gamma^0 \stackrel{\text{def}}{=} (\gamma_1^0, \gamma_2^0) \in \Omega$ یک زیر مجموعه‌ی اکید از پشتیبان‌های z_t است. γ^0 بردار پارامتر آستانه‌ای است. $p_j (j=1,2,3,4)$ شماره هر رژیم است.

$\beta(i) \neq \beta(j)$ پارامترهای ساختاری هستند و $\beta(j) = (\beta_0(j), \beta_1(j), \beta_2(j), \dots, \beta_{p_j}(j))$

الگوها در هر رژیم یک الگوی خودرگرسیون خطی است. برای تعیین تعداد رژیم‌ها، ما ابتدا فرضیه‌ی صفری را در نظر می‌گیریم که در آن هیچ اثر آستانه‌ای وجود ندارد:

$$H_0 = \beta^{(1)} = \beta^{(2)} = \beta^{(3)} = \beta^{(4)}$$

تحت فرضیه‌ی صفر، تنها یک رژیم وجود دارد. آماره‌ی آزمون نسبت راستنمایی به صورت فرمول شماره (۲) تعریف می‌شود:

$$J_T = \max_{\gamma \in \Omega} (T - P) \frac{\tilde{\sigma}^2 - \hat{\sigma}^2(\gamma)}{\hat{\sigma}^2(\gamma)} \quad (2)$$

$(T - P) \tilde{\sigma}^2$ مجموع باقیمانده‌های مربعات تحت فرضیه‌ی صفر است، در حالیکه $(T - P) \hat{\sigma}^2(\gamma)$ باقیمانده‌های مربعات تحت فرض مقابل است. اگر فرض H_0 رد نشود، آنگاه الگوی ما یک الگوی AR ساده است. رد فرض صفر نشان دهنده‌ی وجود بیش از یک رژیم و وجود اثرات آستانه‌ای می‌باشد.

نتایج حاصل از آزمون نسبت راستنمایی و مقادیر آماره‌ی آزمون در جدول (۱) نشان‌دهنده‌ی غیرخطی بودن رفتار داده‌ها و به کارگیری الگوهای غیرخطی آستانه‌ای می‌باشد.

جدول ۱. نتایج حاصل از آزمون نسبت راستنمایی

آزمون نسبت راستنمایی (خطی بودن در مقابل الگوی TVAR(1) و الگوی TVAR (2))		
ارزش احتمال	آماره‌ی آزمون	
۰/۰۰۰۰	۱۲۳/۶۲۵۶	TVAR(1) در مقابل VAR خطی
۰/۰۰۰۶	۲۱۹/۹۷۶۷	TVAR(2) در مقابل VAR خطی

منبع: محاسبات پژوهش با استفاده از نرم‌افزار R.3.0.2

پس از تأیید غیرخطی بودن الگوی خودرگرسیون برداری، با به کارگیری آزمون لگاریتم راستنمایی تعداد آستانه‌ها (رژیم‌ها) انتخاب می‌شود.

جدول ۲. نتایج حاصل از آزمون لگاریتم راستنمایی

آزمون لگاریتم راستنمایی	
آماره‌ی آزمون	نوع آزمون
-۲۸۸۹/۲۲۲	الگوی دو رژیم (تک آستانه‌ای)
-۲۶۱۰/۹۰۳	الگوی سه رژیم (دو آستانه‌ای)

منبع: محاسبات پژوهش با استفاده از نرم‌افزار R.Studio

با توجه به مقادیر آماره‌ی آزمون در جدول (۲) و کوچک‌تر بودن مقدار آماره‌ی آزمون برای الگوی دو رژیمه الگوی دو رژیمه (تک آستانه) انتخاب می‌شود.

۳-۴. الگوی TVAR دو رژیمه (یک آستانه‌ای)

برآورد الگوی خودرگرسیون برداری آستانه‌ای با استفاده از نرم افزار R.3.0.2 در محیط R.Studio و با استفاده از بسته tsDyn برای دو وقفه در الگوی VAR انجام شده است.

یک الگوی TVAR دو رژیمه را می‌توان به صورت تابع (۳) نوشت:

$$Y_t = \mu^1 + A^1 Y_t + B^1(L) Y_{t-1} + (\mu^2 + A^2 Y_t + B^2(L) Y_{t-1}) I(C_{t-d} > \gamma) + u_t \quad (3)$$

که در آن بردار متغیرهای درونزا است که در مقاله‌ی حاضر عبارت است از:

۱- رشد تولید ناخالص داخلی واقعی GDP_t ، ۲- تورم INF : ادبیات مربوط به ارتباط غیرخطی تورم و متغیرهای کلان اقتصادی کاملاً غنی است. اکثر این مطالعات اثرات

نامتقارن تورم بر روی رشد اقتصادی را تأیید می‌کنند. مطالعه‌ی خوزه او همکاران (۲۰۰۶) از جمله مطالعاتی است که با استفاده از مدل STR^2 به بررسی اثر تورم بر روی رشد اقتصادی در آفریقای جنوبی پرداختند و نشان دادند که اثر تورم بر روی رشد اقتصادی در مقادیر رشد اقتصادی پایین‌تر از مقدار آستانه مثبت و در مقادیر رشد اقتصادی بالا منفی می‌باشد. ۳- پایه پولی MB و حجم تسهیلات اعطایی بانک‌ها به بخش‌های دولتی و غیر دولتی BC : با توجه به تفاوت ماهوی نظام بانکداری بدون ربا با بانکداری متعارف در تحریم بهره، دو قاعده‌ی تیلور و مک کالم در عرصه‌ی سیاست‌گذاری پولی قواعد مناسبی به نظر می‌رسند. قاعده‌ی اول بر حجم پول به عنوان یک متغیر اثرگذار بر تولید تأکید دارد و قاعده‌ی مک کالم نیز بر نرخ رشد پایه‌ی پولی به عنوان ابزاری مناسب برای وصول به رشد پایدار تولید داخلی اسمی و کنترل تورم اصرار دارد. بنابراین، به علت عدم استفاده از نرخ بهره به عنوان ابزار سیاستی در آنها و تمرکز این دو بر نرخ حجم پول و نرخ پایه پولی، در بانکداری بدون ربا کاربرد دارند و در نتیجه می‌توانند قواعد مناسبی به عنوان راهنمای بانک‌های مرکزی که در محیط نظام بانکداری بدون ربا به فعالیت مشغول هستند، باشند. اگرچه هدفگذاری رشد پولی بر اساس قاعده‌ی تیلور می‌تواند راهنمای مناسبی برای ارائه‌ی قواعد سیاستی در نظام بانکداری بدون ربا باشد. قاعده‌ی دوم، یعنی قاعده‌ی هدفگذاری پایه‌ی پولی مک کالم^۳ (۱۹۸۸) از این جهت که تغییرات نسبی سرعت گردش پایه‌ی پولی را نیز مورد توجه قرار می‌دهد و همچنین به دلیل استفاده از متغیرهای قابل مشاهده، در این زمینه نسبت به قاعده‌ی تیلور برتری دارد، زیرا متغیرهای غیرقابل مشاهده مانند نرخ بهره حقیقی و شکاف تولید در آن وجود ندارند مزیت دیگر استفاده از پایه‌ی پولی به جای نرخ بهره به عنوان ابزار سیاست پولی اینست که بانک مرکزی قادر به کنترل کامل پایه‌ی پولی است. ۴- درآمد نفتی OI : تکانه‌های قیمت و درآمد نفتی یکی از متغیرهای تأثیرگذار بر روی تولید ناخالص داخلی و سایر متغیرهای کلان اقتصادی می‌باشد. اقتصاد ایران مانند اکثر کشورهای صادرکننده نفت، با سهم عمده‌ی دولت در فعالیت‌های اقتصادی و تحرک کم بخش تولید مواجه می‌باشد، بنابراین، تغییرات قیمت

1. Khoza (2016)

2. Smooth Transition Regression (STR)

3. McCallum (1988)

نفت و به دنبال آن درآمد نفتی تأثیرات معناداری بر روی تولید ناخالص داخلی دارد. چندین مطالعه در رابطه با اثرات نامتقارن شوک‌های درآمد نفتی بر روی متغیرهای کلان اقتصادی وجود دارد، برای مثال، گیتلیو هانتینگتون^۱ (۲۰۰۱) به بررسی اثرات نامتقارن تغییرات قیمت و درآمد حاصل از فروش نفت بر روی تقاضای انرژی پرداختند. همچنین، اثنی عشری و همکاران (۱۳۹۴) نامتقارن بودن اثرات تکانه‌های درآمد نفتی بر روی رشد اقتصادی را تأیید کرده‌اند.

داده‌های فصلی مربوط به هر یک از این متغیرها برای دوره‌ی زمانی ۱۳۷۶:۱ تا ۱۳۹۲:۴ از بانک اطلاعات سری‌های زمانی بانک مرکزی جمع آوری شده است. I متغیر شاخص است که هنگامی که متغیر آستانه‌ای C_{t-d} از γ فراتر باشد برابر با یک است و در غیر اینصورت برابر با صفر است (ماندلر، ۲۰۱۰).

با توجه به وجود متغیر مجازی در تابع (۳) تخمین پارامتر آستانه واضح نمی‌باشد زیرا با وجود متغیر مجازی تابع (۱) ناپیوسته می‌باشد. بنابراین، به دست آوردن یک برآوردگر حداقل‌کننده‌ی مجموع مربعات یا حداکثرکننده‌ی لگاریتم راست‌نمایی از طریق روش‌های بهینه‌سازی معمولی امکان پذیر نمی‌باشد. زیرا، تابع هدف با وجود متغیر مجازی بسیار نامنظم است. این مشکل را می‌توان از طریق حداقل‌کردن تابع هدف (۴) حل کرد:

$$\hat{\theta} = \arg \min_{\theta} SSR(\theta) \quad (4)$$

حداقل‌کردن تابع فوق از طریق جستجوی شبکه‌ای امکان‌پذیر می‌باشد (استیگلر، ۲۰۱۰).

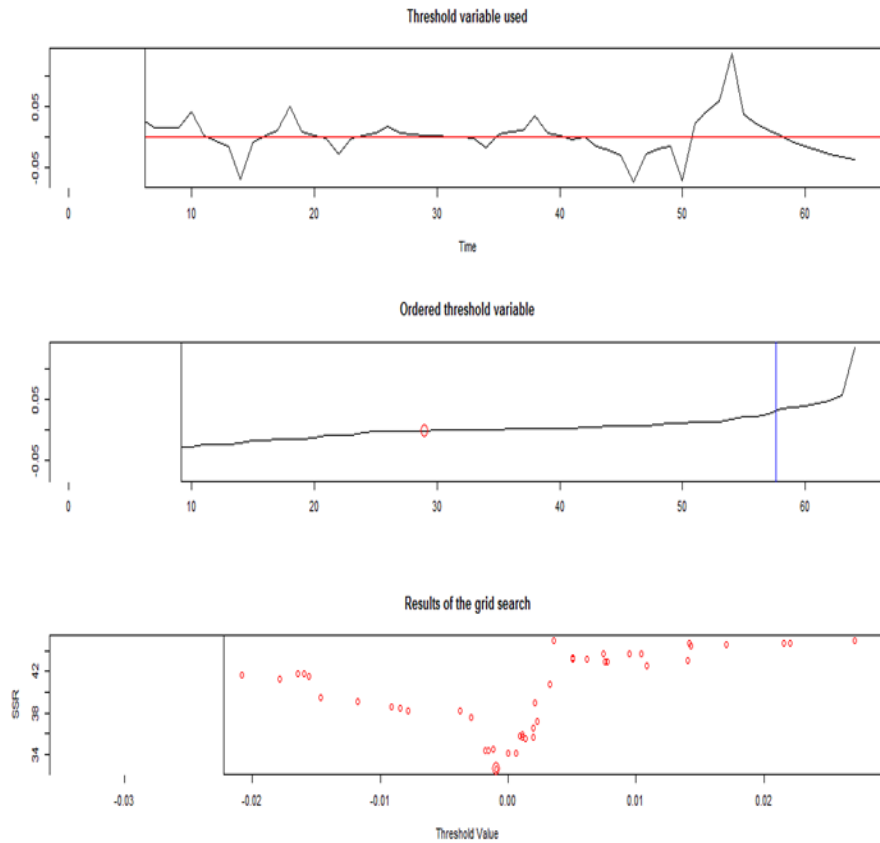
شکل (۲) نتیجه‌ی جستجوی شبکه‌ای و رفتار نامنظم تابع هدف را نشان می‌دهد:

1. Gately and Huntington (2001)

2. Grid search

3. Stigler (2010)

شکل ۲. تعیین مقدار آستانه (نتایج حاصل از جستجوی شبکه‌ای)



منبع: محاسبات پژوهش با استفاده از نرم‌افزار R.3.0.2

همانطور که توسط اندرز (۲۰۰۴) اشاره شده است یک اثر آستانه‌ای قوی به U شکل شدن نمودار جستجوی شبکه‌ای می‌انجامد. بر اساس این شکل، مقدار پارامتر آستانه در این الگو $-۰/۰۰۰۹۲۲$ می‌باشد.

۳-۵. توابع واکنش آنی تعمیم یافته (GIRF)

چالش موجود در محاسبه توابع عکس‌العمل آنی در یک الگوی غیرخطی این است که نه تنها می‌بایست اثر تکانه به رژیم خودش، بلکه به رژیم سوئیچینگ بعد از اینکه تکانه اجرا

¹. Generalized Impulse Response Functions

شد، نیز وابسته باشد. به علاوه، در الگوهای غیرخطی همانطور که توسط گلنت و دیگران^۱ (۱۹۹۳)، کوپ^۲ (۱۹۹۶) و کوپ و دیگران^۳ (۱۹۹۶) بیان شده است، اثر یک تکانه در یک زمان به روند تاریخی سامانه تا نقطه‌ای که تکانه اتفاق افتاده وابسته است. برای مثال تأثیر یک تکانه در جمله اختلال بر متغیری در زمان $t + 10$ به مقدار تکانه‌های اتفاق افتاده در دوره‌های $t + 1$ تا $t + 9$ وابسته خواهد بود. از این‌رو، برای محاسبه عکس‌العمل آنی یک تکانه لازم است، روند تاریخی سامانه و مقدار و جهت (علامت) تکانه تعیین گردد. در این ارتباط، توابع واکنش آنی تعمیم‌یافته (GIRF) توسط کوپ و دیگران (۱۹۹۶) معرفی شده است که برای هر دو الگوی خطی و غیرخطی قابل استفاده می‌باشند (اندرز، ۲۰۱۰).

۴. یافته‌های پژوهش

در این قسمت توابع واکنش آنی تعمیم‌یافته‌ی مربوط به تکانه‌های متغیرهای سیاست پولی و اعتبارات بانکی مورد بررسی قرار می‌گیرد. همچنین، نمودارهای GIRF مربوط به اثرات تکانه‌ی تورم و درآمد نفتی بر روی رشد اقتصادی به ترتیب در پیوست (۱) و (۲) ارائه شده است. همانطور که مشاهده می‌شود اثرات تمامی تکانه‌ها بر روی رشد تولید ناخالص داخلی واقعی در دو رژیم بالا و پایین نامتقارن می‌باشد.

۴-۱. واکنش رشد اقتصادی به تکانه‌ی پایه‌ی پولی

شکل (۳) واکنش‌های رشد تولید ناخالص داخلی واقعی را به تکانه‌ی سیاست پولی نشان می‌دهد. همانطور که مشاهده می‌شود اثر تکانه‌ی سیاست پولی بر روی رشد اقتصادی در دو رژیم بالا و پایین متفاوت می‌باشد.

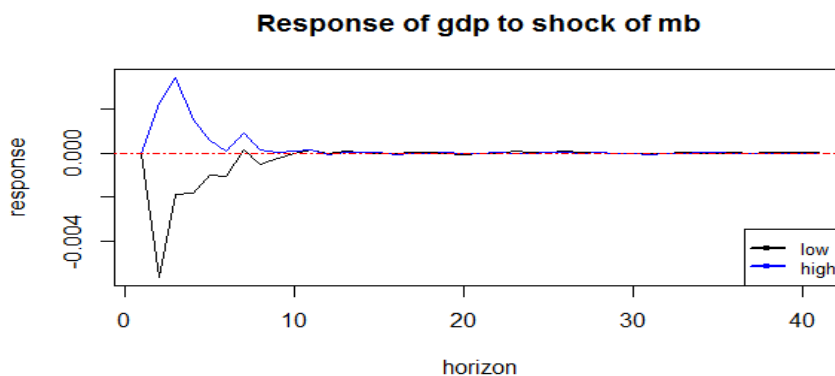
1. Gallant and et. al

2. Koop.

3. Koop and et. al

4. Enders (2010)

شکل ۳. تابع واکنش آنی تعمیم یافته رشد تولید ناخالص داخلی نسبت به تکانه‌ی اعتبارات بانکی



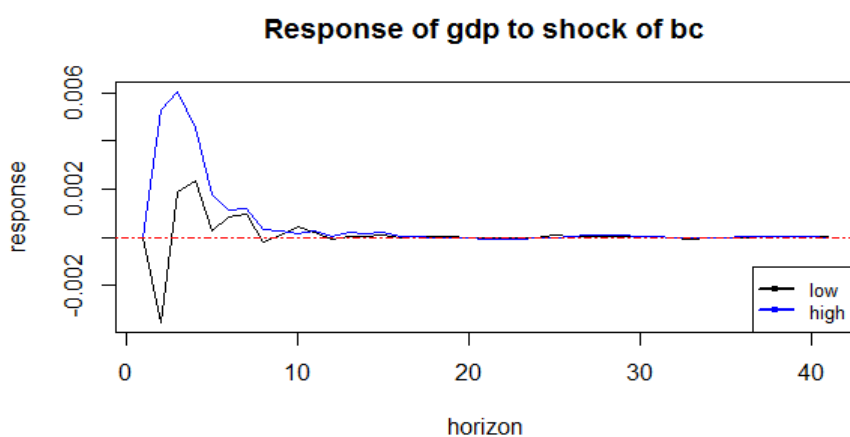
منبع: محاسبات پژوهش با استفاده از نرم افزار R.Studio

اثر سیاست پولی بر روی رشد اقتصادی در رژیم پایین (رکود) نسبت به رژیم بالا (رونق) بیشتر می‌باشد. در ابتدای دوره‌ی زمانی، تکانه‌ی اندک سیاست پولی در هر دو رژیم، منجر به تغییرات معنادار و بزرگی در رشد تولید ناخالص داخلی می‌شود، با گذشت زمان اثرات تکانه‌ی سیاست پولی کاهش می‌یابد و بعد از یازده دوره از اعمال سیاست پولی از بین می‌رود. همانطور که شکل (۳) نشان می‌دهد اثر سیاست پولی بر روی اقتصاد نامتقارن می‌باشد و این تأییدی است بر فرضیه‌ی مقاله مبنی بر نامتقارن بودن اثر سیاست پولی بر روی رشد تولید ناخالص داخلی.

۴-۲. واکنش رشد اقتصادی به تکانه‌ی اعتبارات بانکی

شکل (۴) واکنش آنی تعمیم یافته‌ی تولید را نسبت به تکانه‌ی مثبت اعتبارات بانکی نشان می‌دهد. همانطور که مشاهده می‌شود اثر تکانه‌ی مثبت اعتبارات بانکی بر روی رشد تولید ناخالص داخلی در دو رژیم بالا و پایین متفاوت می‌باشد. به عبارت دیگر، اثر افزایش اعتبارات بانکی بر روی رشد اقتصادی نامتقارن می‌باشد و بسته به وضعیت چرخه‌ی اقتصادی متفاوت می‌باشد.

شکل ۴. تابع واکنش آنی تعمیم یافته رشد تولید ناخالص داخلی نسبت به تکانه‌ی اعتبارات بانکی



منبع: محاسبات پژوهش با استفاده از نرم افزار R.Studio

همانطور که در شکل (۴) مشاهده می‌شود اثر افزایش اعتبارات بانکی بر روی رشد اقتصادی در رژیم بالا (دوران رونق) نسبت به دوران رکود (رژیم پایین) بیشتر می‌باشد. و در دوره‌ی یازدهم پس از وارد شدن تکانه از بین می‌رود. جهت اثرگذاری اعتبارات بانکی بر روی رشد تولید ناخالص داخلی تا دوره‌ی دوم در رژیم بالا و پایین متفاوت می‌باشد. پس از آن ضمن کاهش اثرات تکانه‌ی اعتبارات بانکی جهت اثرگذاری در هر دو رژیم یکسان می‌شود و تکانه‌ی مثبت اعتبارات بانکی در هر دو رژیم موجب افزایش رشد تولید ناخالص داخلی واقعی می‌شود. با این وجود اثر تکانه‌ی اعتباری از لحاظ اندازه‌ی اثرگذاری همچنان نامتقارن و در رژیم بالا قوی‌تر می‌باشد. این موضوع نشان‌دهنده‌ی کارایی بیشتر سیاست اعتباری در دوران رونق اقتصادی می‌باشد.

۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادات

در مقاله‌ی حاضر بررسی آثار سیاست‌های پولی و اعتبارات بانکی بر روی رشد تولید ناخالص داخلی در اقتصاد ایران مورد توجه قرار گرفته است. برای این منظور از روش خودرگرسیون برداری آستانه‌ای (TVAR) استفاده شده است. ابتدا غیرخطی بودن الگوی

اقتصادسنجی با استفاده از روش حداکثر راستنمایی مورد آزمون قرار گرفت و با توجه به آماره‌های آزمون غیرخطی بودن و وابسته به رژیم بودن اثر سیاست پولی بر روی تولید ناخالص داخلی مورد تأیید قرار گرفت. پس از آن با استفاده از آزمون لگاریتم راستنمایی تک آستانه‌ای بودن الگو پذیرفته شد. مقدار آستانه در این الگو با استفاده از روش جستجوی شبکه‌ای به دست آمده است. در نهایت آثار سیاست‌های پولی و اعتبارات بانکی با استخراج توابع عکس‌العمل تعمیم‌یافته بررسی شده است. مقایسه آثار تکانه‌های مثبت و منفی پولی و اعتباری در دو رژیم بالا و پایین حاکی از متفاوت بودن اثر تکانه‌های مثبت و منفی سیاست پولی و اعتبارات بانکی بر روی رشد تولید ناخالص داخلی از نظر جهت و شدت اثرگذاری در این دو رژیم می‌باشد. بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که آثار سیاست پولی بر روی رشد تولید ناخالص داخلی در دو رژیم بالا (رونق) و پایین (رکود) نامتقارن می‌باشد.

با توجه به تأیید غیرخطی بودن اثرگذاری سیاست پولی بر روی رشد تولید ناخالص داخلی، پیشنهاد می‌شود که بانک مرکزی جهت بررسی اثرگذاری سیاست‌های پولی بر متغیرهای حقیقی اقتصاد از جمله رشد تولید ناخالص داخلی از نتایج برآورد الگوهای غیرخطی مانند خودرگرسیون برداری آستانه‌ای استفاده نماید. ثانیاً، با توجه به نتایج تجربی این مقاله مبنی بر نامتقارن بودن اثر سیاست‌های پولی بر روی تولید و وابسته بودن اثر این سیاست‌ها به شرایط اقتصادی پیشنهاد می‌شود که بانک مرکزی و متولیان پولی کشور جهت اثرگذاری بهینه سیاست‌های پولی شرایط اقتصادی کشور و موقعیت چرخه‌ی تجاری را در تصمیم‌گیری‌ها لحاظ نمایند.

فهرست منابع:

اثنی عشری، ابوالقاسم، ندری، کامران، ابوالحسنی، اصغر، مهرگان، نادر و محمدرضا، بابایی سمیرمی (۱۳۹۴)، تأثیر تکانه‌های قیمت نفت بر تورم، رشد و پول، مطالعه موردی ایران، فصلنامه‌ی علمی پژوهشی، پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، ۶(۲۲)، ۸۵-۱۰۲.

غلامی، ذبیح الله، فرزین وش، اسدالله و محمدعلی، احسانی (۱۳۹۲)، عدم تقارن چرخه‌های تجاری و سیاست پولی در ایران بررسی بیشتر با استفاده از الگوهای MRSTAR، فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، ۲۱(۶۸): ۵-۲۸.

فرزین وش، اسدالله، احسانی، محمدعلی، جعفری صمیمی، احمد و ذبیح الله، غلامی (۱۳۹۱)، بررسی آثار نامتقارن سیاست های پولی بر تولید در اقتصاد ایران، فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، ۲۰(۶۱): ۲۸-۵.

کمیجانی، اکبر، الهی، ناصر و مسعود، صالحی رزوه (۱۳۹۴)، بررسی اثرات نامتقارن سیاست پولی بر تورم و شکاف تولید در ایران: رویکرد حد آستانه‌ای، فصلنامه‌ی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، ۶(۱): ۶۱-۷۸.

هوشمند، محمود، فلاحی، محمد علی و سپیده، توکلی قوچانی (۱۳۸۷)، تحلیل ادوار تجاری در ایران با استفاده از فیلتر هادریک- پرسکات، مجله دانش و توسعه، ۱۵(۲۲): ۲۹-۵۵.

Atanasova, C. (2003), Credit Market Imperfection and Business Cycle Dynamics: A Nonlinear Approach, *Studies in Nonlinear Dynamics and Econometrics*, 7(4):1-22.

Avdjiev, S. and Zh. Zeng (2013), Credit Growth, Monetary Policy and Economic Activity in a Three-Regime TVAR Model, *BIS Working Paper*, No. 449.

Balke, N.S. (1999), Credit and Economic Activity: Credit and Nonlinear Propagation of Shocks, *The Review of Economics and Statistics*, 82(2): 344-349.

Balke, N.S. (2000), Credit and Economic Activity: Credit Regimes and Nonlinear Propagation of Shocks, *The Review of Economics and Statistics*, MIT Press, 82(2): 344-349.

Ball, L. and G. Mankiw (1994), Asymmetric Price Adjustment and Economic Fluctuations, *The Economic Journal*, 104(423): 247-261.

Balcilar, M., Eyden, R.V., Uwilingiye, J. and R. Gupta, (2014), The Impact of Oil Price on South African GDP Growth; A Bayesian Markov-Switching-VAR Analysis, *University of Pretoria Working Paper*; 2014-70.

Barnichon, R. and C. Matthes, (2014), Measuring the Non-Linear Effects of Monetary Policy, *Society for Economic Dynamics, Meeting Papers*, No. 49.

Bernanke, B.S. and A.S. Blinder (1992), The Federal Funds Rate and The Channels of Monetary Transmission, *American Economic Review*, 82(4): 901-921.

Bernanke, B.S., Gertler, M. and S. Gilchrist (1999), The Financial Accelerator in Quantitative Business Cycle Framework, *Handbook of Macroeconomics*,

edited by John B. Taylor and Michael Woodford, pp 1341-93, Amsterdam, New York and Oxford: Elsevier Science, North-Holland.

Boroumand, S., Karamian, K. and M. Amanolahi (2015), Asymmetric Effects of Monetary Shocks on Value Added in Industry Sector in Iran, *International Journal of Review in Life Sciences*, 5(3): 203-208.

Calvo, G.A., Izquierdo, A. and E. Talvi (2006), Sudden stops and Phoenix Miracles in Emerging Markets, *American Economic Review*, 96(2): 405-410.

Calza, A. and J. Sousa (2005), Output and Inflation Responses to Credit Shocks: Are There Threshold Effects in the Euro Area?, *European Central Bank Working Paper*, No. 481.

Chen, H., Terence, C. and J. Bai (2012), Theory and Applications of TAR Model with Two Threshold Variables, *Econometric Reviews*, 31(2): 142-170.

Christiano, L.J., Motto, R. and M. Rostagno (2010), Financial Factors in Economic Fluctuations, *ECB Working Paper*, No. 1192.

Curdia, V. and D. Finocchiaro (2012), Monetary Regime Change and Business Cycles, *Federal Reserve Bank of San Francisco*, No. 294.

Dib, A. (2010), Banks, Credit Market Frictions, and Business Cycles, *Bank of Canada Working Paper* 2010-24.

Dolado, J. and R. Maria-Dolores (2001), An Empirical Study of The Cyclical Effects of Monetary Policy in Spain (1977-1997), *Investigaciones Economicas*, 25(1): 3-30.

Enders, W. (2010), *Applied Economic Time Series*, 3rd Edition.

Fatas, A. and Ilian Mihov (2001), The Effects of Fiscal Policy on Consumption and Employment: Theory and Evidence, *Centre for Economic Policy Research Discussion Paper* No. 2760

Fazzari, S., Morley, J. and I. Panovska (2011), Fiscal Policy Asymmetries: A Threshold Vector Autoregression Approach, *Journal of Applied Econometrics*, 32: 1-31.

Ferraresi, T., Roventini, A. and G. Fgiolo (2014), Fiscal Policies and Credit Regimes: A TVAR Approach, *Journal of Applied Econometrics*, DOI:10.1002/jae.2420.

Fry-Mckibbin, R. and J. Zheng (2016), Effects of US Monetary Policy Shocks During Financial Crises-A Threshold Vector Autoregression Approach, *CAMA Working Paper* 25/2016.

- Gately, D. and H.G. Huntington (2001), The Asymmetric Effects of Changes in Price and Income on Energy and Oil Demand, *Energy Journal*, 23(1): 19-55.
- Gertler, M. and S. Gilchrist (1994), Monetary Policy, Business Cycles, and the Behaviour of Small Manufacturing Firms, *Quarterly Journal of Economics*, 109(2): 309-40.
- Kazanas, Th. And E. Tzavalis (2011), Threshold Models for Monetary Policy Rules for The Euro Area, Bank of Greece Working Paper Number 130.
- Karras, G. (1996), Why are the Effects of Money-Supply Shocks Assymmetric? Convex Aggregate Supply or Pushing on String", *Journal of Macroeconomics*, 18(4): 605-619.
- Kiyotaki, N. and J.H. Moore (1997), Credit Cycles, *Journal of Political Economy*, 105: 211-248.
- Khoza, K., Thebe, R. and A. Phiri (2016), Nonlinear Impact of Inflation on Economic Growth in South Africa: A Smooth Transition Regression (STR) Analysis, MPRA Paper No.73840.
- Majoul, A. and O.M Daboussi (2016), Nonlinear Effects of the Financial Crisis on Economic Growth in Asian Countries: Empirical With A PSTR Model, *Asian Economic and Financial Review*, 6(8): 445-456.
- Mandler, M. (2010), Regime- Dependent Effects of Monetary Policy Shocks: Evidence from Threshold Vector Autoregressions, Discussion Paper Series in Economics, No 08-2010.
- Morgan, D. P. (1993), Asymmetric Effect of Money Policy, *Economic Review*, Federal Reserve Bank of Kensas City, 78(2), 21-33.
- Oluitan, R. O. (2012), Bank Credit and Economic Growth: Evidence from Nigeria, *International Business and Management*, 5(2): 102-110.
- Potter, M. (1995), A Nonlinear Approach to US GNP, *Journal of Applied Econometrics*, 10(2): 109-125.
- Ravn, M.O. and M. Sola. (1997), Asymmetric Effects of Monetary Policy in The US: Positive vs. Negative or Big vs. Small?, *Economics Working Paper number 247*.
- Rotemberg, J.J. (1982), Monopolistic Price Adjustment and Aggregate Output, *The Review of Economic Studies*, 49(4): 517-531.

Sripinit, T. (2012), How Much Do We Understand About Asymmetric Effects of Monetary Policy?, PhD Dissertation, University of North Carolina at Chapel Hill, Department of Economics.

Stigler, M. (2010), Threshold Cointegration: Overview and Implementation in R, Retrieved from <ftp://hubble21.math.ethz.ch/sfs/Software/CRAN/web/packages/tsDyn/vignettes/ThCointOverview.pdf>

Sylvie, N. and T. Wilson (2016), The Impact of Monetary Policy on Rwanda's Economy: Analysis of Vector Error Correction Model, International Journal of Contemporary Applied Sciences, 2(5): 12-28.

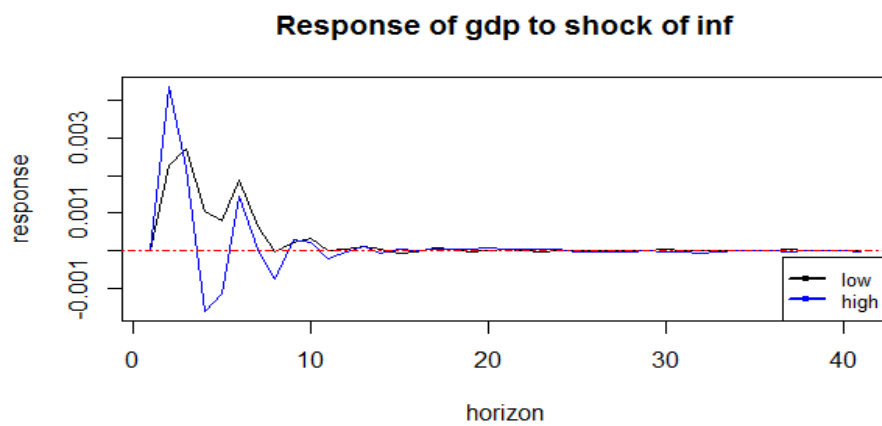
Vannieuwerburgh, S. and L. Veldkamp (2006), Learning Asymmetries in Real Business Cycles, Journal of Monetary Economics, 53(4): 753-772.

Whited, T. (1992), Debt, Liquidity Constraints, and Corporate Investment: Evidence from Panel Data, Journal of Finance, 47: 1425-1460.

Zheng, J. (2013), Effects of US Monetary Policy Shocks During Financial Crises A Threshold Vector Autoregression Approach, CAMA Working Paper.

پیوست اول:

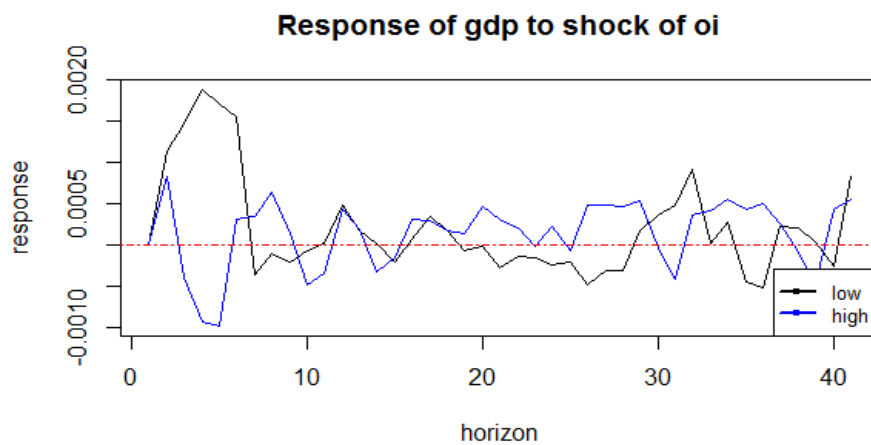
تابع واکنش آنی تعمیم یافته‌ی رشد تولید ناخالص داخلی نسبت به تکانه‌ی تورم



منبع: محاسبات پژوهش با استفاده نرم افزار R Studio

پیوست دوم:

تابع واکنش آنی تعمیم یافته‌ی رشد تولید ناخالص داخلی نسبت به تکانه‌ی درآمد نفتی



منبع: محاسبات پژوهش با استفاده نرم افزار R Studi