

تأثیر مخارج دولت بر تورم در عبور از محیط تورمی با رویکرد STR

محسن مهرآرا*، سجاد برخوردار** و محسن بهزادی صوفیانی***

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۰۴/۰۱

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۰۶/۱۹

چکیده

مطالعه حاضر سعی در تبیین رابطه بین مخارج دولت و تورم به وسیله الگوی غیرخطی رگرسیون‌های انتقال هموار^۱ با استفاده از داده های فصلی ۱۳۶۹:۲ تا ۱۳۹۱:۴ دارد. با متغیرهای تورم، رشد مخارج مصرفی دولت، رشد نقدینگی و رشد تولید ناخالص داخلی، یک مدل دو رژیم که در آن وقته اول رشد نقدینگی، متغیر انتقال یا آستانه است به عنوان مدل بهینه انتخاب شد. در این مدل، رژیم اول به عنوان رژیم رشد نقدینگی پایین و رژیم دوم، رژیم رشد نقدینگی بالا با حد آستانه ۵ درصد (۲۰ درصد در سال) برای رشد نقدینگی، شناسایی می‌شود. نتایج نشان داد که در رژیم رشد نقدینگی بالا، مخارج مصرفی عامل تورمی محسوب می‌شود. در رژیم رشد نقدینگی پایین، افزایش بیشتر نقدینگی، اثرات تورمی کمتری در کوتاه‌مدت داشته و احتمالاً اثرات بیشتری بر رشد اقتصادی دارد. انتظارات تورمی در رژیم رشد نقدینگی پایین، اثرات قوی‌تری در ایجاد تورم کوتاه‌مدت نسبت به رژیم رشد نقدینگی بالا دارد. در رژیم رشد نقدینگی بالا، افزایش حجم پول اثرات بیشتری بر تورم کوتاه‌مدت و اثرات کمتری بر تولید دارد. بنابراین می‌توان در رژیم رشد نقدینگی پایین از ابزار سیاست پولی و مالی برای تحریک تقاضا و همزمان کنترل تورم به نحو موثرتری سود جست. همچنین در رژیم رشد نقدینگی بالا، انضباط همزمان سیاست‌های مالی و پولی بیشترین اثربخشی را بر کاهش تورم دارد.

طبقه‌بندی JEL: E31, H5, C01

کلیدواژه‌ها: رژیم‌های تورمی، رگرسیون‌های انتقال هموار، مدل غیرخطی، مدل STR.

* استاد دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران

** استادیار دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران

*** دانشجوی کارشناسی ارشد اقتصاد دانشگاه تهران - نویسنده مسئول

m.behzadi71@ut.ac.ir

۱- مقدمه

نحوه تاثیر گذاری و تعامل تورم و مخارج دولت بر یکدیگر از موضوعات مهمی است که در طول زمان توجه اقتصاددانان را به خود جلب کرده است. هزینه‌های دولت با توجه به وضعیت اقتصادی کشور تغییر می‌کند. با توجه به دیدگاه کینزی، دولت نیاز به صرف هزینه‌ها جهت حصول ثبات در اقتصاد، تحریک بهره‌وری و سرمایه‌گذاری دارد. همچنین دولت برای ایفای دو نقش اساسی دیگر، یعنی توزیع و تخصیص در کنار تثبیت، متحمل هزینه‌هایی می‌شود. با اقتصاددانان نئوکلاسیک معتقدند با توجه به فرض اشتغال کامل، افزایش در هزینه‌های دولت، می‌تواند به تورم بالا منجر شود (اولینگبو^۱، ۲۰۱۳).

به طور کلی اجرای سیاست مالی در بسیاری از کشورها با مشکلات بسیاری مواجه است. مشکلات مربوط به جمع‌آوری مالیات، ضعف‌های نهادی، مشکلات مربوط به دسترسی به سرمایه‌های خارجی، انتشار پول برای تامین مخارج عمومی که این خود باعث تورم می‌شود، از این دسته‌اند. بنابراین استفاده از سیاست مخارج دولتی علاوه بر اثرگذاری روی تولید، می‌تواند تورم‌زا باشد (قورگانتوپولوس و تسامیس^۲، ۲۰۱۰).

پس از چند دهه که تمرکز و توجه اکثر اقتصاددانان بر سیاست پولی بود، با بحران مالی جهانی ۲۰۰۸ دوباره سیاست‌های مالی به عنوان یک ابزار تثبیت اقتصادی، مورد توجه اقتصاددانان قرار گرفت. نحوه تاثیر سیاست مالی بر فعالیت‌های اقتصادی کشورهای با بازارهای در حال ظهور و کشورهای در حال توسعه در کوتاه‌مدت و بلندمدت به طور دقیق مشخص نیست.

از آنجا که اقتصاد کشورهای در حال توسعه نسبت به کشورهای پیشرفته در چرخه - های تجاری، دچار نوسانات بیشتری می‌شود، همین عامل باعث می‌شود که در معرض شوک‌های بحران مالی بیشتر آسیب ببینند. این در حالی است که سیاست مالی مناسب و

1- Olayungbo

2- Georgantopoulos and Tsamis

تأثیر مخارج دولت بر تورم در عبور از محیط... ۷۷

بجا می‌تواند نقش مهمی در کاستن این شوک‌های وارده از سمت بحران‌های مالی ایفا کند (رافیق و زوفاک^۱، ۲۰۱۲).

تورم از معضلات اقتصادی ایران طی سه دهه اخیر و ارقام اعلام شده حاکی از وجود تورم بالا در حیات اقتصادی ایران بوده است. بررسی ماهیت تورم همواره به دلیل آثار محسوسی که بر زندگی آحاد جامعه و سایر متغیرهای کلان اقتصادی می‌گذارد، ضروری به نظر می‌رسد. بررسی تأثیر آستانه‌ای مخارج دولت - به عنوان جزئی از اجزای تقاضای کل - بر تورم می‌تواند به عنوان علامتی کارا در جهت‌گیری سیاست‌گذاری‌های کلان باشد.

مطالعه حاضر با اتخاذ رویکردی غیرخطی به بررسی تأثیرگذاری مخارج دولت بر تورم در ایران می‌پردازد. رژیم‌های مربوطه با استفاده از مدل *STR* استخراج و به بررسی نحوه تأثیر مخارج دولت بر تورم در این رژیم‌ها پرداخته می‌شود. در بخش دوم مبانی نظری و بخش سوم پیشینه مطالعات انجام شده ارائه می‌شود. در بخش چهارم، به معرفی متغیرها، تصریح مدل و بررسی رژیم‌ها پرداخته می‌شود. بخش پنجم، یافته‌های تجربی تحقیق را شامل می‌شود و در پایان، نتیجه‌گیری ارائه می‌شود.

۲- مبانی نظری

تورم وضعیتی است که سطح عمومی قیمت‌ها به‌طور مداوم و به مرور زمان افزایش می‌یابد. علت به‌وجود آمدن تورم تا حد زیادی پیچیده است. این پیچیدگی از آنجا ناشی می‌شود که در هر کشوری تورم به عوامل مختلفی بستگی دارد.

درباره نحوه تأثیر مخارج دولت بر تورم دو دیدگاه را مورد توجه قرار می‌دهیم؛ طبق ایده کلاسیک‌ها و پولیون، منشا تورم به عوامل طرف تقاضا به ویژه رشد پول اسمی مربوط می‌شود. این نگرش با تأکید بر دو فرض ثابت بودن سرعت گردش پول و تمایل

اقتصاد به وضعیت اشتغال کامل، تورم را پدیده پولی^۱ ارزیابی می‌کند. کینز برای تبیین ماهیت تورم، نظریه شکاف تورمی را ارائه کرد که ریشه در وضعیت موجود در بازار کالاها دارد. در مدل شکاف تورمی کینز یگانه علت وقوع تورم، افزایش عرضه پول نیست. به طور کلی، در مدل شکاف تورمی کینز، نرخ تورم تابعی از اندازه شکاف تورمی (فاصله بین عرضه و تقاضای کل) است که ناشی از فشار تقاضاست.

* تورم فشار تقاضا

در این نوع تورم، منشا و علت اصلی پیدایش تورم، افزایش نامتعادل تقاضا نسبت به امکانات عرضه است. برخی از صاحب‌نظران این نوع تورم را تورم ناشی از تقاضای اضافی^۲ تعبیر کرده‌اند. کسری بودجه و افزایش مخارج دولت دو عامل مهم در این خصوص هستند.

کسری بودجه: هزینه‌های دولتی جزئی از تقاضای کل در اقتصاد است و افزایش مخارج دولت منجر به افزایش تقاضای کل خواهد شد. افزایش تقاضای کل منجر به افزایش سطح قیمت‌ها می‌شود. اگر دولت با افزایش مخارج خود با کسری بودجه مواجه شود و برای تامین این کسری به استقراض از بانک مرکزی متوسل شود، افزایش حجم پول در اقتصاد را به دنبال خواهد داشت.

در شرایط رکودی، سیاست‌های پولی و مالی طرف تقاضا می‌تواند به افزایش محصول و اشتغال بینجامد و اثر تورمی آن محدود باشد. همچنین سیاست انبساطی مالی در نزدیکی اشتغال کامل ممکن است به دلیل اثرات جبرانی و محدودکننده، موجب کاهش تقاضای سرمایه‌گذاری و تقاضای بخش خصوصی شده و اثر محدودی بر سطح قیمت‌ها داشته باشد. بنابراین هرگاه سیاست مالی از طریق پولی کردن کسر بودجه توسط بانک مرکزی تامین مالی شود به تناسب افزایش حجم پول، تورم پدیدار می‌شود.

1- Money Phenomenon

2- Excess Demand Inflation

تأثیر مخارج دولت بر تورم در عبور از محیط... ۷۹

افزایش مخارج دولت: مخارج دولت چه به صورت مصرفی و چه به صورت عمرانی و سرمایه‌گذاری انجام گرفته باشد، منجر به افزایش قدرت خرید در جامعه می‌شود. افزایش قدرت خرید و درآمد، افزایش تقاضا برای کالاها و خدمات را به دنبال خواهد داشت. چنانچه متناسب با این افزایش تقاضا، تولید و عرضه کل در جامعه افزایش نیابد و تولید پاسخگوی تقاضای افزایش یافته در اقتصاد نباشد، در این حالت قیمت‌ها به دلیل کمبود عرضه نسبت به تقاضا افزایش خواهند یافت.

همچنین با توجه به نظریه‌های انتظاری تورم، عوامل انتظاری اغلب اوقات موجب تشدید و بروز چسبندگی یا اینرسی در تورم می‌شوند و هزینه‌های کاهش تورم برای سیاستگذاران را افزایش می‌دهند. غفلت از عکس‌العمل‌های انتظاری، گاه نتایج تصمیمات و اقدامات دولت را خلاف انتظار می‌سازد، از این رو لحاظ آن در الگو، ضروری است. فریدمن و فلیپس^۱، منحنی فلیپس اولیه را از طریق انتظارات تورمی توسعه دادند.

* منحنی فلیپس تعمیم یافته

یکی از مراحل توسعه رابطه فلیپس، اضافه کردن انتظارات به رابطه فلیپس اولیه توسط فریدمن و فلیپس بود. فریدمن و فلیپس به طور همزمان، اما مستقل از یکدیگر، رابطه فلیپس اولیه را به چالش کشیدند و معتقد بودند رابطه فلیپس اولیه حقایق موجود را به خوبی توضیح نمی‌دهد. بنابراین با اضافه کردن انتظارات به رابطه فلیپس اولیه، سازگاری آن را با واقعیت افزایش دادند. فلیپس انتظارات کارگزاران را به تحلیل خود افزود و تورم انتظاری و غیرانتظاری را متمایز کرد. این الگوی جدید او از منحنی فلیپس، به منحنی انتظارات تعمیم یافته فلیپس^۲ معروف شد.

فلیپس برخلاف مطالعات قبلی از جمله لپسی (۱۹۶۰) تاکید کرد که اختلاف بین تورم انتظاری و واقعی است که به بیکاری مربوط می‌شود. تحلیل فلیپس با دیدگاه‌های اولیه‌ای که اشتغال بالاتر را با سیاست‌های طرف تقاضای تورمی قابل حصول می‌دانست،

1- Friedman and Phelps

2- Adjusted Expectations Phillips Curve

متفاوت بود. به دنبال آن، فریدمن بیان کرد که آنچه اهمیت دارد، نرخ تورم نیست، بلکه تورم پیش‌بینی شده (نرخ تورم انتظاری) است. بین تورم و بیکاری هیچ بده‌بستان پایدار و باثباتی وجود ندارد. یک نرخ طبیعی بیکاری وجود دارد که با انتظارات واقعی و نیروهای اصلی در اقتصاد سازگار است. بیکاری تنها می‌تواند از طریق شدت بخشیدن به تورم در سطحی پایین‌تر از آن قرار گرفته یا از طریق ایجاد سیاست ضد تورم در سطحی بالاتر از آن قرار گیرد.

* نظریات: تعامل تورم، مخارج دولت و کسری بودجه

افزایش تورم ممکن است درآمدهای مالیاتی حقیقی را به خاطر تاخیر در پرداخت مالیات‌ها که یک پدیده مرسوم در کشورهای در حال توسعه است، کاهش دهد و احتمال وقوع کسری بزرگ‌تر را بالا ببرد. هر چقدر تاخیر در پرداخت مالیات بیشتر باشد و سیستم مالیاتی منعطف نباشد، تاثیر تورم بر درآمدهای حقیقی مالیاتی و به تبع آن گسترش کسری بودجه موثرتر خواهد بود. این فرآیند در ادبیات اقتصادی به اثر تانزی^۱ معروف است.

پاتینکین^۲ در سال ۱۹۹۳ نشان داد که چگونه فشارها از جمله مصالح سیاسی، می‌تواند به استفاده از تورم به منظور از بین بردن اختلاف مخارج اسمی دولت از درآمدهایش منجر شود. زمانی که تقاضای مخارج بیش از درآمدهای دولت باشد، دولت برای تامین مخارج مورد تقاضا می‌تواند از بانک مرکزی استقراض کند. این عمل موجب افزایش نرخ تورم و به تبع آن کاهش مخارج حقیقی دولت خواهد شد. اثر منفی تورم بر مخارج حقیقی دولت به اثر پاتینکین^۳ معروف است.

در واقع اثر تانزی از ناحیه درآمدها و اثر پاتینکین از ناحیه هزینه‌ها، کسری بودجه را تحت تاثیر قرار می‌دهند؛ تورم از طرف درآمد و با فعال شدن اثر تانزی موجب انباشته شدن کسری بودجه دولت و تشدید آن می‌شود و تورم از سوی هزینه‌ها بر مخارج دولتی

1- Tanzi Effect

2- Patinkin

3- Patinkin Effect

تأثیر مخارج دولت بر تورم در عبور از محیط... ۸۱

اثر می‌گذارد و بسته به شرایط اقتصادی و دامنه تورم، بودجه را تحت تأثیر قرار می‌دهد. از جمله عوامل موثر برای توضیح این پدیده می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱- حقوق و دستمزد به عنوان جز مهمی از مخارج دولت در زمان تورم در مراحل نخست اغلب همگام با افزایش قیمت‌ها تعدیل نشده و در مراحل بعدی به طور نامنظم 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 بهره حقیقی پرداختی دولت منفی می‌شود.

۳- ارزش حقیقی پرداخت‌های دولت به وام‌های بلندمدت کاهش می‌یابد.

۴- برنامه مخارج با تورم پیش‌بینی شده صورت می‌گیرد که معمولاً کمتر از تورم تحقق یافته است.

۵- تورم مخارج حقیقی را کاهش می‌دهد نه مالیات‌های حقیقی را، چرا که دولت‌ها به طور کامل مالیات‌ها را شاخص‌بندی می‌کنند و شکاف‌های موجود در جمع‌آوری مالیات‌ها را کاهش می‌دهند.

۶- در دوره‌های تورمی، یارانه پرداختی به شرکت‌های دولتی افزایش می‌یابد، زیرا قیمت فروش کالاهای این شرکت‌ها در دوره تورمی به میزان هزینه‌ها افزایش نمی‌یابد (فرزین‌وش و همکاران، ۱۳۸۲).

بر اساس یک دیدگاه تحلیل سیستم پویا، می‌توان رابطه بین مخارج جاری، کسری بودجه، عرضه پول و تورم را اینگونه تحلیل کرد که چنانچه، مخارج جاری دولت افزایش یابد، این نوع مخارج افزایش یافته، وضعیت بودجه دولت را بدتر و به سمت کسری سوق خواهد داد. همچنین افزایش بدهی‌های بخش دولتی به بانک مرکزی (به عنوان یکی از منابع پایه پولی) به دنبال خود افزایش پایه پولی را به همراه خواهد داشت که در مرحله بعد به افزایش عرضه پول خواهد انجامید.

با در نظر گرفتن رابطه مثبت بین سطح عمومی قیمت‌ها و نقدینگی، افزایش عرضه پول منجر به افزایش سطح عمومی قیمت‌ها خواهد شد. این در حالی است که افزایش قیمت‌ها منجر به کاهش ارزش واقعی مخارج دولت در دوره بعد خواهد شد و دولت را ناچار خواهد ساخت برای جبران ارزش مخارج خود، میزان مخارج اسمی دوره بعد را افزایش دهد، اما افزایش مخارج دوره بعد دوباره موجب افزایش کسری بودجه و تکرار فرآیند بالا خواهد شد. بنابراین بین افزایش مخارج دولت (کسری بودجه) و سطح عمومی قیمت‌ها، یک رابطه علت و معلولی برقرار است (پیونتکوسکی^۱، ۲۰۰۱).

۳- پیشینه تحقیق

با توجه به اهمیت زیاد نرخ تورم در بحث اقتصاد کلان و سیاست‌گذاری‌های اقتصادی، پژوهش‌های زیادی بر پایه مدل‌های مختلف اقتصادسنجی در مورد این متغیر در داخل و خارج صورت گرفته است.

ویژگی برخی متغیرهای اقتصادی، از جمله نرخ تورم، نااطمینانی است و در برخی موارد این نااطمینانی منجر به بی‌ثباتی‌های اقتصادی می‌شود. برای مثال، تکانه‌های منفی (مثل کاهش درآمدهای نفتی) اثرات قوی‌تری بر نااطمینانی‌ها نسبت به تکانه‌های مثبت دارند. بنابراین وجود این نااطمینانی‌ها باعث می‌شود که اینگونه از متغیرها، رفتاری غیرخطی و نامتقارن از خود نشان دهند. در نظر نگرفتن ماهیت غیرخطی سری‌زمانی باعث بروز خطای پیش‌بینی می‌شود.

در مورد اقتصاد ایران شواهدی وجود دارد که نشان می‌دهد، نرخ تورم در ایران رفتاری نامتقارن و غیرخطی دارد (مشیری ۱۳۸۰، زراءنژاد و شهرام، ۱۳۸۸، خداویسی و همکاران، ۱۳۹۲ و اصغرپور و مهدیلو، ۱۳۹۳) که این امر در اکثر مطالعات داخلی در نظر گرفته نشده است. بنابراین مدل‌های خطی بکار گرفته شده از کارایی بالایی در بررسی تاثیر متغیرهای اقتصادی بر نرخ تورم برخوردار نیستند. در نتیجه مدل‌سازی نرخ تورم با

تأثیر مخارج دولت بر تورم در عبور از محیط... ۸۳

مدل‌های غیرخطی سری‌های زمانی به منظور دست یافتن به پیش‌بینی دقیق‌تر امری ضروری به نظر می‌رسد.

۱-۳- مطالعات خارجی

هان و مولیگان^۱ (۲۰۰۲) در پژوهشی با استفاده از داده‌های ۱۹۹۰-۱۹۷۳ به بررسی رابطه اندازه دولت و تورم پرداخته‌اند. این دو نشان دادند که بین اندازه دولت و تورم در زمانی که هزینه‌های دفاعی زیاد می‌شود، همبستگی مثبت مشاهده می‌شود. همچنین بین مخارج غیردفاعی و تورم همبستگی منفی وجود دارد.

دکاسترو و هرناندز^۲ (۲۰۰۶) با استفاده از داده‌های فصلی اسپانیا طی دوره زمانی ۱۹۹۲:۱-۲۰۰۴:۴، با بکارگیری مدل *SVAR*^۳ به بررسی تاثیر شوک‌های مالی بر اقتصاد پرداختند. نتایج این مطالعه حاکی از آن است که در اسپانیا یک رابطه مثبت بین مخارج دولتی و سطح تولید در کوتاه، میان و بلندمدت وجود دارد و شوک‌های انبساطی تنها منجر به تورم بالاتر و تولید کمتر می‌شود.

ازیریم و موغالو^۴ (۲۰۰۸) با استفاده از داده‌های سالانه کشور آمریکا، طی دوره زمانی ۱۹۷۰-۲۰۰۲، با بکارگیری مدل *OLS*^۵ و آزمون هم‌انباشتگی یوهانسون به بررسی رابطه بین مخارج دولت و تورم اقتصاد کشور آمریکا پرداخته‌اند. نتایج این تحقیق نشان داد که رابطه‌ای دوطرفه بین مخارج دولت و تورم وجود دارد به نحوی که تورم، تاثیر مثبتی بر مخارج دولت در آمریکا دارد و افزایش مخارج دولت، باعث فشار تورمی در آمریکا می‌شود.

-
- 1- Han and Mooligan
 - 2- De Castro and Hernandes
 - 3- Structural Vector Auto Regressive
 - 4- Ezirim and Muoghalu
 - 5- Ordinary Least Square

ماگازینو^۱ (۲۰۱۱) با داده‌های کشورهای حاشیه دریای مدیترانه طی دوره ۲۰۰۹-۱۹۷۰، با بکارگیری مدل ECM ^۲ و آزمون هم‌انباشتگی یوهانسون و آزمون علیت گرنجر به بررسی رابطه بین تورم با مخارج دولت پرداخته است. نتایج این تحقیق حاکی از آن است که رابطه بلندمدت بین تورم و مخارج دولت فقط در کشور پرتغال وجود دارد. در کوتاه‌مدت رابطه یکطرفه‌ای از سمت مخارج دولت به تورم در کشورهای قبرس، مالت و اسپانیا وجود دارد. همچنین رابطه دو طرفه بین دو متغیر در کشور ایتالیا صادق است و رابطه یکطرفه‌ای از سمت تورم به مخارج دولت در کشور فرانسه برقرار است.

سورجانیش و همکاران^۳ (۲۰۱۲)، با استفاده از داده‌های فصلی کشور مالزی طی دوره ۲۰۰۹:۴-۱۹۹۰:۱، و با بکارگیری مدل VAR ^۴ و مدل ECM به بررسی تاثیر سیاست مالی بر تورم و رشد اقتصادی پرداختند. نتایج ایشان حاکی از آن است که تاثیر مخارج دولت و مالیات در بلندمدت بر رشد اقتصادی مثبت است.

موسی و همکاران^۵ (۲۰۱۳) با استفاده از داده‌های کشور نیجریه طی دوره ۲۰۱۰-۱۹۷۰ با بکارگیری مدل VAR و مدل ECM ، تاثیر سیاست پولی و مالی بر تورم و رشد اقتصادی را بررسی کردند. نتایج این تحقیق حاکی از آن است که هر دو سیاست پولی و مالی، تاثیر مثبت بر تورم و رشد اقتصادی دارند.

اولینق بو^۶ (۲۰۱۳) با استفاده از داده‌های کشور نیجریه طی دوره ۲۰۱۰-۱۹۷۰، با بکارگیری مدل VAR به بررسی رابطه غیرمقارن مخارج دولت و تورم در کشور نیجریه پرداخت. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که یک رابطه یکطرفه از سمت مخارج دولتی منفی (مخارج دولتی با سطح پایین یا مخارج دولتی انقباضی) به سمت تورم

1- Magazzino

2- Error Corresction Model

3- Surjaningsih et al.

4- Vector Auto Regressive

5- Musa et al.

6- Olayungbo

تأثیر مخارج دولت بر تورم در عبور از محیط... ۸۵

مثبت (تورم سطح بالا) وجود دارد که با کاهش مخارج دولت، امکان کاهش رشد اقتصادی وجود دارد و کاهش رشد اقتصاد، جامعه را به سمت تورم سوق می‌دهد.

۲-۳- مطالعات داخلی

ابونوری و همکاران (۱۳۸۹) با استفاده از داده‌های ۱۳۸۵:۱-۱۳۷۳:۲ و با بکارگیری روش *VAR*، اثرات درآمدهای مالیاتی و مخارج جاری و عمرانی بر متغیرهای کلان اقتصادی ایران، بررسی کردند. نتایج حاکی از آن بود که مقدار مالیات، مخارج جاری و عمرانی تأثیر مثبت و نرخ بهره حقیقی، اثر منفی بر تولید ناخالص داخلی دارد. همچنین تأثیر مخارج جاری و عمرانی دولت بر تورم مثبت است.

طیبنیا و ملایی (۱۳۸۹) با استفاده از داده‌های فصلی ۱۳۸۶-۱۳۶۹ و با بکارگیری روش *VAR* به بررسی رابطه پول و تورم در اقتصاد ایران پرداختند. نتایج نشان داد که متغیرهای پولی، مهم‌ترین عوامل در توجیه و توضیح فرآند تورمی در ایران هستند.

عرب‌مازار و چالاک (۱۳۸۹) با استفاده از داده‌های دوره زمانی ۱۰ ساله ۱۳۸۵-۱۳۷۵، در قالب یک الگوی کلان اقتصادی و با بکارگیری روش پویای سیستمی به بررسی اثر مخارج مصرفی و عمرانی دولت بر رشد اقتصادی پرداختند. نتایج حاکی از آن بود که اگرچه مخارج مصرفی و عمرانی به طور متوسط سبب افزایش رشد اقتصادی می‌شود، این اثر برای مخارج عمرانی بیشتر بوده است. همچنین تامین مالی از طریق انتشار اسکناس به علت آثار تورمی زیاد، رشد اقتصادی را کاهش می‌دهد.

فلاحی و همکاران (۱۳۹۰) در مطالعه‌ای اثرگذاری غیرخطی تورم بر رشد اقتصادی در ایران را با استفاده از داده‌های ۱۳۸۷:۲-۱۳۶۹:۲ و با رویکرد *STR* مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که اثرگذاری متغیرهای تورم، تشکیل سرمایه و مخارج مصرفی دولت بر رشد اقتصادی بسته به رژیم دارد که اقتصاد در آن قرار گرفته است.

خداوینی و همکاران (۱۳۹۲) با استفاده از داده‌های ماهانه تورم در ایران طی دوره زمانی ۱۳۶۹-۱۳۸۸ و با بکارگیری $ARMA$ ^۱ به بررسی خودرگرسیون ناهمسان شرطی، خودرگرسیون ناهمسان شرطی آستانه‌ای و مدل شبکه عصبی مصنوعی به پیش‌بینی تورم بر پایه معادلات دیفرانسیل تصادفی بر مدل‌های رقیب پرداختند، نتایج این مطالعه نشان داد که تورم در اقتصاد ایران ساختار غیرخطی دارد و دارای رفتار آشوبناک است.

اصغرپور و مهدیلو (۱۳۹۳) با استفاده از داده‌های سالانه ایران طی دوره ۱۳۵۵-۱۳۸۹ با بکارگیری مدل مارکوف سوئیچینگ و آزمون هم‌انباشتگی یوهانسون به بررسی تاثیر محیط‌های تورمی بر درجه عبور نرخ ارز در ایران پرداختند که تورم در اقتصاد ایران از یک محیط سه رژیم تبعیت می‌کند به نحوی که درجه عبور نرخ ارز در اقتصاد ایران ناقص است و محیط‌های تورمی تاثیر نامتقارن بر درجه عبور نرخ ارز بر قیمت واردات داشته است به طوری که در محیط‌های تورمی بالا، درجه عبور نرخ ارز بیشتر از محیط تورمی پایین است.

نسل بعدی مطالعات صورت گرفته در این حوزه با رویکردی غیرخطی به بررسی تاثیر مخارج دولت بر تورم می‌پردازند. این مطالعات تاکید دارند که نتایج به دست آمده از اتخاذ رویکرد خطی در بررسی رابطه تورم و مخارج دولت نمی‌تواند واقعیت‌های اقتصادی را بیان کند و در این حالت امکان اعمال سیاست‌های مخل با رشد اقتصادی وجود دارد. بنابراین بررسی تاثیر آستانه‌ای متغیرها لازم و ضروری به نظر می‌رسد.

۴- روش شناسی تحقیق

مدل رگرسیونی انتقال ملایم (STR) یکی از رویکردهای غیرخطی است که در ادبیات سری زمانی مورد استفاده قرار می‌گیرد. مدل STR نوع خاصی از مدل رگرسیونی تغییر وضعیت است که توسط باکون و واتس^۲ (۱۹۷۱) بکار گرفته شد. آنها با در نظر گرفتن دو

1- Auto Regressive Moving Average

2- Bacon and Watts

تأثیر مخارج دولت بر تورم در عبور از محیط... ۸۷

خط رگرسیونی به طراحی این مدل پرداختند که در آن گذار از یک خط به خط دیگر به صورت ملایم اتفاق می‌افتد.

یک مدل STR استاندارد با تابع انتقال لاجستیک^۱ در حالت کلی به صورت معادله (۱) معرفی می‌شود (INF ، تورم، متغیر وابسته است):

$$INF_t = \phi' \omega_t + (\theta' \omega_t) G(s_t, \gamma, c) + u_t \quad (1)$$

جدول (۱) نیز پارامترهای مورد استفاده معادله (۱) در این تحقیق را نشان می‌دهد. با توجه به رژیم بودن مدل، دو بردار ضرایب خطی و غیرخطی تخمین زده می‌شود.

جدول (۱) - معرفی پارامترهای مورد استفاده در معادله (۱)

توضیح پارامتر	اختصار پارامتر
بردار ضرایب قسمت خطی	$\phi' = (\phi_0, \phi_1, \dots, \phi_p)$
بردار ضرایب قسمت غیرخطی	$\theta' = (\theta_0, \theta_1, \dots, \theta_p)$
برداری از متغیرهای توضیحی به همراه مقادیر وقفه‌دار متغیرهای وابسته و توضیحی	ω_t
متغیر انتقال	s_t
سرعت انتقال از یک رژیم به رژیم دیگر	γ
سطح آستانه تفکیک‌کننده رژیم‌ها	c
تابع انتقال لاجستیک (نحوه انتقال از رژیمی به رژیم دیگر)	G
جمله خطا	u

همانطور که اشاره شد ϕ' بردار پارامترهای خطی و θ' بردار پارامترهای غیرخطی است. z_t نیز بردار متغیرهای برونزای مدل شامل وقفه‌هایی از متغیر درونزا و متغیر برونزا است.

1- Logistic Function

در ادبیات موجود، شکل تابعی معمول که برای تابع انتقال لاجستیک در نظر گرفته شده به صورت معادله (۲) تعریف می‌شود.

$$G(s_t, \gamma, c) = \left\{ 1 + \exp \left[-\gamma \prod_{j=1}^J (s_t - c_j) \right] \right\}^{-1}, \gamma > 0 \quad (2)$$

تابع انتقال G یک تابع پیوسته و کراندار بین صفر و یک است و شامل پارامتر شیب، γ و پارامتر موقعیت، c است. پارامتر شیب، سرعت انتقال را بین دو الگوی حدی مشخص می‌کند و پارامتر موقعیت، تعیین‌کننده حد آستانه بین این رژیم‌ها است (گرنجر و تراسورتا، ۱۹۹۳).

به منظور بررسی ویژگی‌های مدل STR با تابع انتقال لاجستیک بر اساس ون‌دیک^۱ (۱۹۹۹)، فرض می‌کنیم متغیر وابسته γ تنها تابعی از مقادیر وقفه‌دار خودش باشد. در این صورت با فرض یک تابع انتقال دو رژیمی معادلات (۳) و (۴) را داریم:

$$y_t = (\theta_0 + \theta_1 y_{t-1} + \dots + \theta_p y_{t-p}) + (\gamma_0 + \gamma_1 y_{t-1} + \dots + \gamma_p y_{t-p}) G(s_t, \gamma, c) + u_t \quad (3)$$

$$G(s_t, \gamma, c) = \frac{1}{1 + \exp \{-\gamma(s_t - c)\}} \quad (4)$$

نتایج این مدل یک مدل $LSTR$ دو رژیمی نامیده می‌شود که پارامتر مکان c نقطه‌ای از انتقال بین دو رژیم حدی $G(s_t, \gamma, c) = 0$ و $G(s_t, \gamma, c) = 1$ را نشان می‌دهد که $G(s_t, \gamma, c) = 0.5$ است. γ نشانگر سرعت انتقال بین رژیم‌ها بوده و مقادیر بیشتر γ بیانگر تغییر سریع‌تر رژیم است.

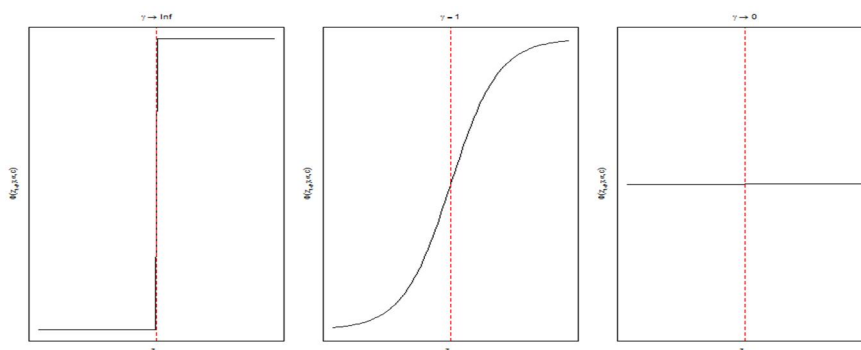
نمودار (۱) نمونه‌هایی از تابع انتقال لاجستیک دو رژیمی با مقادیر مختلف γ را نشان می‌دهد. همانطور که از نمودار نیز مشخص است با افزایش مقدار γ سرعت انتقال از یک رژیم به رژیم دیگر افزایش می‌یابد.

1- Granger and Terasvirta

2- Van Dijk

تأثیر مخارج دولت بر تورم در عبور از محیط... ۸۹

نمودار (۱) - تابع انتقال لاجستیک دو رژیم با مقادیر متفاوت γ



هنگامی که $\gamma \rightarrow \infty$ و $s_t > c$ آنگاه $G = 1$ بوده و زمانی که $s_t < c$ است $G = 0$ خواهد بود، بنابراین رابطه مطرح شده به یک مدل آستانه‌ای (TR)^۱ تبدیل می‌شود و هنگامی که $\gamma \rightarrow 0$ به یک مدل رگرسیون خطی تبدیل می‌شود.

مدل STR علاوه بر اینکه قابلیت مشخص کردن تعداد دفعات و زمان تغییر رژیم را دارد، سرعت انتقال از یک رژیم به رژیم دیگر را نیز نشان می‌دهد. در این مدل، تغییر در رژیم‌ها یا شکست ساختاری به صورت درون‌زا توسط مدل مشخص می‌شود به همین دلیل نیازی به وارد کردن متغیر موهومی و یا بررسی جداگانه شکست ساختاری نیز نیست.

به منظور تخمین الگوی رگرسیون انتقال ملایم لازم است مراحل زیر به ترتیب

انجام شود:

- اولین گام در تخمین یک الگوی غیرخطی به صورت STR تعیین وقفه بهینه برای متغیرهای مدل (درون‌زا و برون‌زا) است. انجام این فرآیند در چارچوب الگوی خودرگرسیون برداری^۲ و با توجه به معیارهای آکایکه^۳، شوارتز^۴ و حنان-کوین^۱ صورت می‌پذیرد (سو و چیانگ^۲، ۲۰۱۱).

1- Threshold Regression

2- VAR

3- Akiake

4- Schwars

- پس از تعیین وقفه متغیرها، در راستای تصریح مدل باید غیرخطی بودن آن مورد آزمون قرار گیرد. در صورت عدم رد فرضیه صفر مبنی بر خطی بودن مدل می توان نتیجه گرفت که اثر متغیرهای توضیحی بر متغیر وابسته می تواند توسط یک مدل خطی توضیح داده شود و نیازی به مدل غیرخطی نخواهد بود. آزمون بررسی وجود رابطه غیرخطی از نوع *LSTR* در تشخیص متغیر انتقال و تعیین تعداد رژیم ها نیز مورد استفاده قرار می گیرد. اگر متغیر انتقال s_t عنصری از z_t در نظر گرفته شود، معادله رگرسیون به صورت

$$y_t = \beta' z_t + \sum_{j=1}^3 \beta'_j \tilde{z}_j s_t^j$$

تقریب زده می شود که در آن $z_t = (1, \tilde{z}_t)'$ اگر s_t قسمتی از z_t نباشد، خواهیم داشت:

$$y_t = \beta' z_t + \sum_{j=1}^3 \beta'_j z_t s_t^j$$

فرضیه صفر خطی بودن مدل به صورت $H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 0$ است که برای این منظور از آماره آزمون F استفاده می شود (تراسورتا و اندرسون، ۱۹۹۲).^۳

- بعد از تایید وجود رابطه غیرخطی باید متغیر انتقال مشخص شود. انتخاب این متغیر نه تنها در این آزمون از اهمیت بالایی برخوردار است، بلکه در تعیین نوع مدل و تخمین نهایی آن نیز اهمیت بسزایی دارد. سپس از بین مدل های *LSTR1* و *LSTR2* مدلی که تصریح رضایتبخش تری دارد، انتخاب می شود. تصمیم گیری در این خصوص بر اساس آزمون فرضیه های زیر است:

۱. $H_{1.4}: \beta_3 = 0$
۲. $H_{1.3}: \beta_2 = 0 \mid \beta_3 = 0$
۳. $H_{1.2}: \beta_1 = 0 \mid \beta_2 = \beta_3 = 0$

1- Hannan-Quinn
 2- Hsu and Chiang
 3- Teräsvirta and Anderson

تأثیر مخارج دولت بر تورم در عبور از محیط... ۹۱

آماره آزمون‌های مربوط به این فرضیه‌های صفر به ترتیب با F_{γ} ، F_{β} و F_{α} نشان داده می‌شود. در صورت رد فرضیه H_{β} ، مدل $LSTR2$ (مدل $LSTR$ با سه رژیم) تایید می‌شود که با آزمودن فرضیه صفر $c_1 = c_2$ می‌توان یکی از این دو را انتخاب کرد. در صورت رد فرضیه‌های H_{α} و H_{β} ، مدل $LSTR1$ (مدل $LSTR$ با دو رژیم) انتخاب می‌شود.

در الگوریتم تخمین پارامترهای مدل‌های غیرخطی STR ، پیدا کردن مقادیر اولیه صحیح از اهمیت بالایی برخوردار است. تحقیق شبکه‌ای، یک شبکه خطی برای C و یک شبکه خطی - لگاریتمی برای γ ایجاد می‌کند. سپس برای هر مقدار از γ و C مجموع مربعات باقیمانده تخمین زده می‌شود. سرانجام مقادیری که با حداقل مجموع مربعات مطابقت داشته باشند به عنوان مقادیر اولیه در نظر گرفته می‌شوند (جعفری صمیمی و همکاران، ۱۳۸۹).

متناسب با نوع مدل، متغیر انتقال و مقادیر اولیه γ و C ، ضرایب متغیرهای مدل و مقادیر نهایی متغیر انتقال و سرعت انتقال از یک رژیم به رژیم دیگر به دست می‌آیند. در این قسمت می‌توان متغیرهایی که از لحاظ آماری بی‌معنی هستند را حذف کرد. مرحله نهایی تخمین، ارزیابی مدل است که شامل تحلیل‌های گرافیکی همراه با آزمون‌های خطای تصریح است. جدول (۲) به متغیرهای مورد استفاده در این مطالعه اشاره می‌کند.

خاطر نشان می‌شود در این مطالعه از داده‌های فصلی دوره زمانی ۱۳۹۱:۴-۱۳۶۹:۲ استفاده شده است.

جدول (۲) - معرفی متغیرها

منبع	توضیح متغیر	اختصار متغیر
بانک اطلاعات سری زمانی بانک مرکزی	نرخ تورم براساس شاخص کل بهای کالا و خدمات صرفی	<i>INF</i>
بانک اطلاعات سری زمانی بانک مرکزی	رشد هزینه‌های مصرفی (عمرانی و جاری) دولت	<i>EXP</i>
بانک اطلاعات سری زمانی بانک مرکزی	رشد تولید ناخالص داخلی بدون نفت	<i>GDP</i>
بانک اطلاعات سری زمانی بانک مرکزی	رشد نقدینگی اسمی	<i>LIQ</i>

۵- برآورد مدل، تجزیه و تحلیل داده‌ها

پیش از بررسی ارتباط بین متغیرها و برآورد الگو باید متغیرهای موردنظر از دیدگاه مانایی مورد آزمون قرار گیرند. بنابراین بعد از روندزدایی فصلی متغیرها، مانا یا نامانا بودن تمام متغیرهای مدل به وسیله روش ریشه واحد پرون^۱ آزمون می‌شود. مطابق آزمون فلیپس-پرون، متغیرهای الگو مانا و انباشته^۲ از درجه صفر هستند.

جدول (۳)- آزمون ریشه واحد فیلپس و پرون

نتیجه	مقدار بحرانی در سطح یک درصد	آماره آزمون	متغیر
مانا	-۳/۴۹	-۳/۹۶	<i>INF</i> : تورم
مانا	-۳/۴۹	-۱۸/۵۸	<i>EXP</i> : رشد تولید ناخالص داخلی
مانا	-۳/۴۹	-۳۰/۳۹	<i>GDP</i> : رشد مخارج دولتی
مانا	-۳/۴۹	-۱۵/۳۶	<i>LIQ</i> : رشد نقدینگی

منبع: محاسبات تحقیق

اولین گام در تخمین یک مدل *STR* تعیین وقفه بهینه برای متغیرهای مدل است. برای این منظور با در نظر گرفتن حداکثر هشت وقفه و با استفاده از معنی‌داری آماری وقفه‌ها در الگوی تحقیق، وقفه بهینه متغیرها محاسبه شده است. بر این اساس، وقفه بهینه برای متغیرهای رشد تولید ناخالص داخلی (*GDP*)، رشد هزینه‌های مصرفی دولت (*EXP*)، رشد نقدینگی (*LIQ*) و همچنین برای نرخ تورم (*INF*) مقدار «۲» تعیین شده است.

بعد از تعیین وقفه بهینه برای متغیرهای تحقیق، گام بعدی در برآورد یک مدل *STR*، آزمون وجود رابطه غیرخطی بین متغیرها است. در صورت وجود رابطه غیرخطی باید متغیر انتقال مناسب و تعداد رژیم‌های مدل غیرخطی بر اساس آماره

1- Philips and Perron

2- Integrated

تأثیر مخارج دولت بر تورم در عبور از محیط... ۹۳

آزمون‌های F ، F_2 ، F_3 و F_4 تعیین شود. نتایج برآورد این مرحله در قالب جدول (۴) آورده شده است.

با توجه ارزش احتمال آماره F گزارش شده در جدول (۴) بجز وقفه اول رشد تولید ناخالص داخلی^۱، فرضیه صفر این آزمون مبنی بر خطی بودن مدل برای سایر متغیرها رد و فرض وجود رابطه غیر خطی پذیرفته می‌شود.

گام بعدی انتخاب متغیر انتقال مناسب از بین متغیرهای انتقال ممکن برای مدل غیرخطی است. برای انتخاب متغیر انتقال می‌توان هر متغیر بالقوه‌ای را لحاظ کرد، اما اولویت با متغیر انتقالی است که فرضیه صفر آزمون F آن به طور قوی‌تری رد شود. بر این اساس مناسب‌ترین متغیر انتقال (LIQ_{t-1})، وقفه اول رشد نقدینگی و مدل رگرسیون انتقال ملایم با تابع انتقال لاجستیک $LSTR1$ است.

در مرحله، بعد پارامترهای مدل با استفاده از الگوریتم نیوتن-رافسون تخمین زده می‌شود که نتایج در قالب جدول (۵) ارائه شده است. خاطر نشان می‌شود تنها متغیرهایی در بخش خطی و یا غیرخطی لحاظ می‌شوند که ضرایب این متغیرها به لحاظ آماری در سطح اعتماد مناسب معنی‌دار باشد.

^۱ - NAN، یعنی نمی‌توان رابطه‌ی غیرخطی برای متغیر لحاظ کرد.

جدول (۴) - نوع مدل و متغیر انتقال

مدل پیشنهادی	ارزش احتمال آماره F_2	ارزش احتمال آماره F_3	ارزش احتمال آماره F_4	ارزش احتمال آماره F	متغیر انتقال
LSTR1	۰/۰۰۲۴	۰/۰۱۲	۰/۱۸۲	۰/۰۰۰۶۳	INF_{t-1}
LSTR1	۰/۰۰۲۲	۰/۰۶۴	۰/۰۵۸	۰/۰۰۰۶۹	INF_{t-2}
LSTR2	۰/۰۴۶	۰/۰۰۰۲	۰/۱۰۲	۰/۰۰۰۱۱	LIQ_t
LSTR1	۰/۰۰۲۲	۰/۰۰۳۱	۰/۰۵۵	۰/۰۰۰۳۵	EXP_t
LSTR1	۰/۰۱۱	۰/۰۰۹۱	۰/۰۵۹	۰/۰۰۸	GDP_t
LSTR1	۰/۰۰۰۰۸۹	۰/۰۰۱۴	۰/۵۹	۰/۰۰۰۰۶۵	LIQ_{t-1}
LSTR1	۰/۰۱۳۵	۰/۲۹۶	۰/۲۴	۰/۰۳۴	EXP_{t-1}
Linear	۰/۰۰۵	۰/۰۰۵۲	NAN	NAN	GDP_{t-1}
LSTR2	۰/۳۸۷	۰/۰۰۸۸	۰/۰۲	۰/۰۰۲۵	LIQ_{t-2}
LSTR1	۰/۲۰۸	۰/۰۶۷	۰/۰۰۰۷	۰/۰۰۰۴	EXP_{t-2}
LSTR2	۰/۰۰۶۱	۰/۰۰۵۲	۰/۰۶۴	۰/۰۰۱۲	GDP_{t-2}
LSTR1 (در صورت رد فرضیه H_{β_3})	غیرخطی بودن دو رژیمی با یک حد آستانه		$H_{\beta_3} : \beta_1 = 0 \beta_2 = \beta_3 = 0$		
LSTR2 (در صورت رد فرضیه H_{β_3})	غیرخطی بودن سه رژیمی با دو حد آستانه		$H_{\beta_3} : \beta_2 = 0 \beta_3 = 0$		
LSTR1 (در صورت رد فرضیه H_{β_4})	غیرخطی بودن دو رژیمی با یک حد آستانه		$H_{\beta_4} : \beta_4 = 0$		
Linear (در صورت عدم رد خطی بودن)	خطی بودن بدون حد آستانه		عدم لحاظ رابطه غیرخطی		

منبع: محاسبات تحقیق

مقادیر نهایی تخمین زده شده برای پارامتر سرعت انتقال (γ) ۷/۳۳ و برای مقدار آستانه‌ای (c) برابر با ۵/۰۰ درصد^۱ (معادل ۲۰ درصد در سال) است.

^۱ - مقدار دقیق برآوردی ۵/۰۰۴ که به صورت تقریبی ۵ درصد لحاظ شده است.

تأثیر مخارج دولت بر تورم در عبور از محیط... ۹۵

$$G(LIQ_{t-1}; \gamma, \delta) = \left\{ 1 + \exp \left[-\gamma / 33 \prod_{j=1}^J (\log(LIQ)_{t-1}) - (\delta) \right] \right\}^{-1}, \quad \gamma > 0 \quad (5)$$

نتایج حاصل از تخمین مدل در جدول (۵) زیر آورده شده است (ϕ بردار پارامترهای خطی و θ بردار پارامترهای غیرخطی است).

جدول (۵) - نتایج حاصل از تخمین

متغیر	ضریب (ϕ)	ضریب (θ)
CONST	***۰/۰۷	***۰/۰۸
INF _{t-1}	*۰/۲۳	-
INF _{t-2}	**۰/۱۲	** -۰/۱۰
LIQ _t	**۰/۱۶	* -۰/۰۴
EXP _t	*** -۰/۰۹	***۰/۱۴
GDP _t	*۰/۰۷	-
LIQ _{t-1}	-	*۰/۳۰
EXP _{t-1}	*** -۰/۱۱	***۰/۱۹
GDP _{t-1}	-	**۰/۱۱
LIQ _{t-2}	**۰/۲۱	** -۰/۱۷
EXP _{t-2}	*۰/۰۳	* -۰/۰۶
GDP _{t-2}	** -۰/۰۳	***۰/۰۳

* معنی داری در سطح ۹۰ درصد ** معنی داری در سطح ۹۵ درصد *** معنی داری در سطح ۹۹ درصد
منبع: محاسبات تحقیق

با توجه به انتخاب متغیر انتقال، وقفه اول رشد نقدینگی، مدل دو رژیمی به تفکیک رشد نقدینگی بالا و رشد نقدینگی پایین شناسایی می‌شوند. حد آستانه برای تغییر رژیم، رشد نقدینگی ۵ درصد (۲۰ درصد در سال) است. با توجه به نکات اشاره شده در بخش

۹۶ فصلنامه پژوهشنامه اقتصادی، سال شانزدهم، شماره ۶۰، بهار ۱۳۹۵

روش شناسی تحقیق در رژیم اول: $G=0$ و در رژیم دوم: $G=1$ است. بنابراین معادلات به صورت آنچه در جدول (۶) آمده، تعریف می شوند.

جدول (۶) - معادله رژیم

رژیم پایین: رشد نقدینگی کمتر از ۵٪			
$INF_t = 0.07 + 0.23(INF)_{t-1} + 0.12(INF)_{t-2} + 0.16(LIQ)_t - 0.09(EXP)_t + 0.07(GDP)_t - 0.11(EXP)_{t-1} + 0.21(LIQ)_{t-2} + 0.03(EXP)_{t-2} - 0.03(GDP)_{t-2}$			
رژیم بالا: رشد نقدینگی بیشتر از ۵٪			
$INF_t = -0.01 + 0.23(INF)_{t-1} + 0.02(INF)_{t-2} + 0.12(LIQ)_t + 0.05(EXP)_t + 0.07(GDP)_t + 0.30(LIQ)_{t-1} + 0.08(EXP)_{t-1} + 0.11(GDP)_{t-1} + 0.04(LIQ)_{t-2} - 0.03(EXP)_{t-2}$			
R^2 adjusted	AIC	HQ	SC
۰.۸۸	-۷/۷۷	-۷/۵۴	-۷/۲۰

منبع: محاسبات تحقیق

با توجه به اینکه متغیرها بر حسب نرخ رشد هستند، ضرایب اثرات کوتاه مدت را نشان می دهند. اختلاف ضرایب متغیرها در دو رژیم حاکی از متفاوت بودن اثرگذاری متغیرهای رشد نقدینگی، رشد تولید ناخالص داخلی و رشد مخارج مصرفی دولت روی تورم در هر رژیم است.

مجموع ضرایب رشد مخارج مصرفی دولت و مقادیر وقفه دارش در رژیم اول (رشد نقدینگی پایین) ۰/۱۷- است. به عبارت دیگر، هر گاه در رژیم رشد نقدینگی پایین قرار گیریم، افزایش ۱۰ درصدی مخارج مصرفی دولت منجر به کاهش ۱/۷ درصدی تورم خواهد شد، یعنی مخارج دولت اثرات نامطلوبی بر تورم ندارد.

در رژیم رشد نقدینگی بالا، مجموع ضرایب مخارج مصرفی دولت و مقادیر وقفه دارش ۰/۱۰ است، از این رو در این رژیم مخارج دولت عاملی تورمی است به طوری که ۱۰ درصد

تأثیر مخارج دولت بر تورم در عبور از محیط... ۹۷

افزایش رشد مخارج دولتی منجر به افزایش یک درصدی سطح عمومی قیمت‌ها خواهد شد. پس در رژیم رشد نقدینگی بالا، مخارج دولت نقش تورمی (هر چند محدود) دارد.

در رژیم رشد نقدینگی پایین، وابستگی مخارج دولت به استقراض از بانک مرکزی و پولی کردن کسری بودجه کمتر است، از این رو این افزایش مخارج دولتی از طریق درآمدهای مالیاتی یا نفتی (ارزی) تامین می‌شود که در هر مورد می‌تواند اثرات ضد تورمی را به همراه داشته باشد. به عبارت دیگر، در این رژیم (پایین)، مخارج دولت از طریق مالیات‌ها یا افزایش غیر تورمی درآمدهای نفتی، تامین مالی شده که می‌تواند فشارهای تورمی را کاهش دهد، اما در رژیم رشد نقدینگی بالا به احتمال زیاد کسری بودجه و مخارج مصرفی دولت از محل عرضه پول تامین شده که در این شرایط، نرخ تورم تأثیرپذیری بیشتری از رشد مخارج مصرفی دولت دارد به طوری که بعد از انتقال ملایم به رژیم دوم، اثرات تورمی مخارج مصرفی دولت به تدریج بیشتر می‌شود.

رابطه مثبتی بین تورم و رشد اقتصادی در هر دو رژیم دیده می‌شود، اما این اثر در رژیم اول (با مجموع ضریب ۰/۰۴) به مراتب ضعیف‌تر از رژیم دوم (با مجموع ضرایب ۰/۱۸) است. در هر دو رژیم، افزایش رشد اقتصادی در کوتاه‌مدت منجر به افزایش تورم شده است که احتمالاً این رشد، تکانه‌ها و فشارهای طرف تقاضا را نمایندگی می‌کند. همچنین تکانه‌های نفتی نیز به عنوان منشا نوسانات اقتصادی در ایران در بسیاری از دوره‌ها به تقاضا و فشارهای تورمی بیشتر دامن زده است.

در رژیم اول، انتظارات تورمی بر اساس وقفه اول و دوم تورم تأثیر قوی‌تری بر تورم دوره جاری نسبت به رژیم دوم (رشد نقدینگی بالا) دارد. به نظر می‌رسد انتظارات تورمی با ضریب ۰/۳۵ نقش با اهمیت‌تری در ایجاد تورم کوتاه‌مدت در دوره‌های رشد نقدینگی پایین داشته است، اما در رژیم رشد نقدینگی بالا با توجه به تورم‌زایی سایر متغیرها و همراهی رشد بالای نقدینگی، انتظارات تورمی دوره‌های قبل وزن خود را از دست می‌دهد و فقط وقفه اول تأثیر خودش را حفظ می‌کند و با ضریب ۰/۲۵ در مدل ظاهر می‌شود.

مجموع ضرایب رشد نقدینگی و مقادیر وقفه‌دارش در رژیم اول ۰/۳۷ و در رژیم رشد نقدینگی بالا ۰/۴۶ است. مشاهده می‌شود در هر دو رژیم، رشد نقدینگی به عنوان مهم‌ترین عامل تورمی کوتاه‌مدت شناخته می‌شود. همچنین این اثر در رژیم دوم قوی‌تر است. در واقع در رژیم رشد نقدینگی پایین، افزایش نقدینگی اثرات تورمی کمتری در کوتاه‌مدت داشته و احتمالاً اثرات بیشتری بر رشد اقتصادی بر جای می‌گذارد. در رژیم رشد نقدینگی بالا، بخش بیشتری از افزایش حجم پول به افزایش تورم به جای تولید منتهی می‌شود.

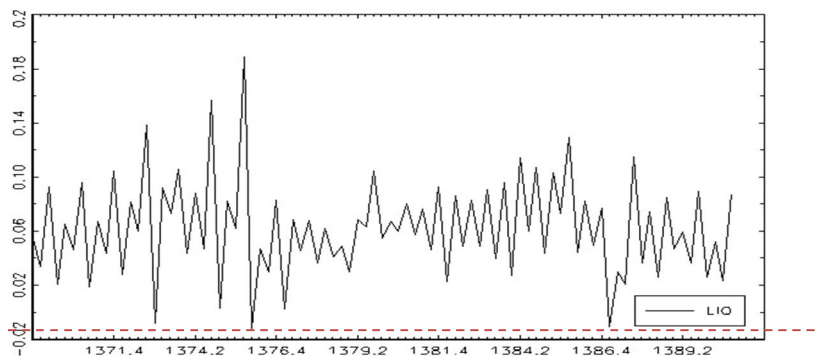
هرگاه اقتصاد در رژیم دوم قرار می‌گیرد، رشد مخارج دولت، رشد نقدینگی و رشد تولید ناخالص داخلی همگی اثرات مثبتی بر تورم دارند. این نتیجه را می‌توان به دوره‌های رونق درآمدهای نفتی یا دوره‌های کسری بودجه بالا نسبت داد، یعنی با افزایش درآمدهای نفتی، مخارج دولتی - با توجه به اینکه دولت مالک این درآمدها است - افزایش می‌یابد. درآمدهای نفتی منجر به افزایش ذخایر بانک مرکزی و در نتیجه رشد پایه پولی و نقدینگی می‌شود. از طریق تحریک تقاضای کل به ویژه همراهی سیاست‌های مالی انبساطی دولت، تولید ناخالص داخلی نیز رشد بالاتری را تجربه می‌کند. در رژیم رشد نقدینگی بالا بخش زیادی از این تورم کوتاه‌مدت به رشد نقدینگی و بخش کمتری نیز به رشد مخارج دولت و تقاضای کل مربوط می‌شود. در هر صورت رشد مخارج دولت حتی در رژیمی که تاثیر مثبتی بر تورم دارد، محدود بوده و منشا اصلی تورم به افزایش حجم پول در نتیجه افزایش بدهی‌های دولت یا درآمدهای نفتی مربوط می‌شود.

در رژیم رشد نقدینگی پایین که مخارج دولت از طریق توسل به بانک مرکزی تامین مالی نمی‌شود، می‌توان از سیاست‌های مالی به نحو موثرتری برای تحریک رشد اقتصادی و همزمان کنترل تورم سود جست.

نمودار (۲)، روند رشد نقدینگی و مقدار آستانه آن را طی دوره نمونه نشان می‌دهد. در بیشتر دوره‌ها، اقتصاد کشور در رژیم رشد نقدینگی بالا قرار داشته است. رژیم رشد نقدینگی پایین محدود به فصولی است که اقتصاد کشور، انضباط پولی و مالی بیشتری را به دنبال پایان جنگ و اصلاحات اقتصادی، استقراض خارجی یا تغییرات قیمت‌های جهانی نفت تجربه می‌کند.

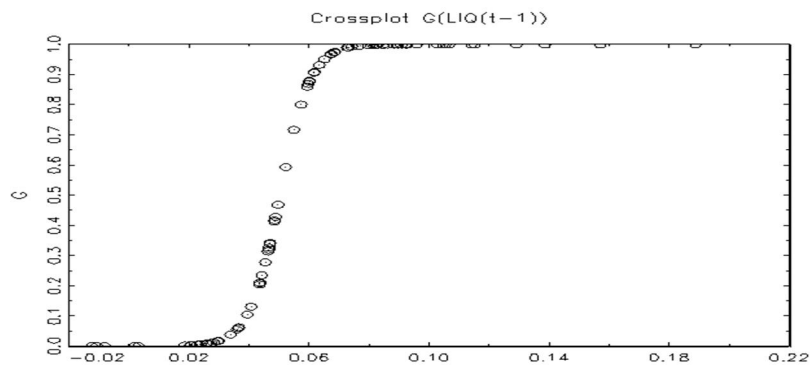
تأثیر مخارج دولت بر تورم در عبور از محیط... ۹۹

نمودار(۲)- روند رشد نقدینگی اسمی و مقدار آستانه‌های آن طی دوره ۱۳۶۹:۲-۱۳۹۱:۴



با توجه به تابع انتقال لاجستیک مربوط به تغییر رژیم در نمودار (۳)، ملاحظه می‌شود که انتقال با سرعت تقریباً ملایمی از رژیمی به رژیم دیگر اتفاق می‌افتد.

نمودار(۳)- نمودار تابع لاجستیک مربوط به تغییر رژیم



آزمون‌های خطای تصریح الگوی غیرخطی انتقال هموار در جدول (۷) نمایش داده شده است. به طور خلاصه بر اساس تمام آزمون‌های تشخیصی، مدل غیرخطی برآورد شده از تمامی این آزمون‌ها عبور کرده و رضایت‌بخش به حساب می‌آید.

۱۰۰ فصلنامه پژوهشنامه اقتصادی، سال شانزدهم، شماره ۶۰، بهار ۱۳۹۵

جدول (۷) - نتایج آزمون‌های خطای تصریح برای الگوی غیرخطی انتقال هموار

۱- آزمون عدم وجود خطای خودهمبستگی*		
وقفه‌ها	ارزش احتمال آماره آزمون F	فرضیه صفر: عدم وجود خطای خودهمبستگی
۱	۰/۵۶	رد نمی‌شود.
۲	۰/۷۹	رد نمی‌شود.
۳	۰/۷۸	رد نمی‌شود.
۴	۰/۸۲	رد نمی‌شود.
۵	۰/۸۲	رد نمی‌شود.
۶	۰/۷۸	رد نمی‌شود.
۷	۰/۸۰	رد نمی‌شود.
۸	۰/۷۹	رد نمی‌شود.
۲- آزمون ثابت بودن پارامترها در رژیم‌های مختلف		
تابع انتقال	ارزش احتمال آماره آزمون F	فرضیه صفر: یکسان بودن ضرایب
H_1	۰/۰۳	رد می‌شود.
H_2	۰/۰۰۸	رد می‌شود.
H_3	۰/۰۹	رد می‌شود. (در سطح اطمینان ۹۰ درصد)
۳- آزمون عدم وجود روابط غیر خطی		
ارزش احتمال آماره آزمون F	فرضیه صفر: عدم وجود رابطه غیر خطی اضافی	
۰/۳۶	رد نمی‌شود.	
۴- آزمون عدم وجود واریانس ناهمسانی شرطی		
ارزش احتمال آماره‌های F و χ^2	فرضیه صفر: عدم وجود واریانس ناهمسانی مشروط یا اثرات ARCH	
۰/۵۸ و ۰/۸۸	رد نمی‌شود.	
۵- آزمون نرمال بودن باقیمانده‌ها		
ارزش احتمال آماره χ^2	فرضیه صفر: نرمال بودن باقیمانده‌ها	
۰/۷۸	رد نمی‌شود.	

* آزمون عدم وجود خطای خودهمبستگی با توجه به فصلی بودن دوره مطالعه با لحاظ هشت وقفه انجام شده است.

** فرضیه‌ها در سطح اطمینان ۹۵ درصد آزمون می‌شوند.

منبع: محاسبات تحقیق

۶- خلاصه و نتیجه‌گیری

با توجه به مطالعات داخلی انجام شده، تاکنون نتایج متفاوت یا متعارضی از تاثیر هزینه‌های جاری و عمرانی دولت بر تورم گزارش شده که یکی از دلایل آن استفاده از تقریب یا رویکرد خطی در بررسی این رابطه است.

در این مطالعه اثرات غیرخطی مخارج دولت، رشد نقدینگی، رشد تولید و انتظارات تورمی بر تورم در ایران با استفاده از داده‌های سری زمانی فصلی دوره ۱۳۶۹:۲ تا ۱۳۹۱:۴ مبتنی بر روش رگرسیون‌های انتقال هموار (*STR*) مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج نشان می‌دهد که تقریب خطی نمی‌تواند اثرات غیرخطی مخارج دولت و دیگر متغیرها را به صورت رضایت‌بخشی در رژیم‌های مختلف توضیح دهد. به عبارت دیگر، الگوی سری زمانی غیرخطی با لحاظ کردن تغییرات رژیم و ضرایب متغیر در طول زمان، توانایی بیشتری برای تبیین رفتار تورم در اقتصاد ایران نسبت به الگوی خطی دارد و پویایی‌های تاثیر مخارج دولتی بر تورم در اقتصاد ایران را به نحو کامل‌تری به تصویر می‌کشد.

بر اساس آزمون‌های آماری مربوط به تصریح صحیح الگو، تعداد رژیم‌های بهینه برابر دو رژیم و وقفه‌ی اول رشد نقدینگی به عنوان متغیر انتقال انتخاب شد به طوری که تغییر ضرایب تابعی از رشد نقدینگی هستند. سرعت انتقال از رژیمی به رژیم دیگر ملایم بوده و حد آستانه رشد نقدینگی ۵ درصد (یا ۲۰ درصد در سال) برآورد می‌شود.

تأثیر مخارج دولتی و سایر متغیرهای توضیحی بر تورم وابسته به سختی شرایط پولی (انقباضی یا انبساطی بودن سیاست‌های پولی) است. در رژیم اول (رژیم رشد نقدینگی پایین)، رشد مخارج دولتی تورم‌زا نبوده و حتی رابطه‌ای منفی با تورم دارد. در این رژیم مخارج دولت از طریق مالیات‌ها یا افزایش غیرتورمی درآمدهای نفتی، تامین مالی شده و در خدمت رشد اقتصادی بیشتر بوده است. در رژیم رشد نقدینگی بالا، مخارج دولت نقش تورمی در کوتاه‌مدت دارد. در هر دو رژیم، افزایش رشد اقتصادی در کوتاه‌مدت منجر به افزایش تورم شده است که احتمالاً حاکی از وجود تکانه‌ها یا فشارهای طرف تقاضا است، اما این اثر یا فشار طرف تقاضا در رژیم اول اثرات تورمی کمتری نسبت به رژیم دوم دارد.

در رژیم اول، انتظارات تورمی بر اساس وقفه اول و دوم تورم تاثیر قوی تری بر تورم دوره جاری نسبت به رژیم دوم (رشد نقدینگی بالا) دارد.

در رژیم رشد نقدینگی بالا با توجه به تورمزایی سایر متغیرها و همراهی رشد بالای نقدینگی، انتظارات تورمی دوره‌های قبل وزن خود را از دست می‌دهد و فقط وقفه اول تاثیر خودش را حفظ می‌کند. از این رو به نظر می‌رسد که انتظارات تورمی نقش با اهمیت تری در دامن زدن به تورم کوتاه‌مدت در دوره‌های رشد نقدینگی پایین داشته است.

در رژیم رشد نقدینگی پایین، افزایش نقدینگی اثرات تورمی کمتری در کوتاه‌مدت داشته و احتمالاً اثرات بیشتری بر رشد اقتصادی بر جای می‌گذارد. در رژیم رشد نقدینگی بالا، بخش بیشتری از افزایش حجم پول به افزایش تورم به جای تولید منتهی می‌شود. مشاهده می‌شود در هر دو رژیم، رشد نقدینگی به عنوان مهم‌ترین عامل تورمی کوتاه‌مدت نقش مهمی ایفا کرده است.

در رژیم رشد نقدینگی پایین که مخارج دولت از طریق توسل به بانک مرکزی تامین مالی نمی‌شود، می‌توان از سیاست‌های مالی به نحو موثرتری برای تحریک رشد اقتصادی و همزمان کنترل تورم سود جست.

در رژیم رشد نقدینگی پایین، وابستگی مخارج دولت به استقراض از بانک مرکزی و پولی کردن کسری بودجه کمتر است و این افزایش از طریق درآمدهای مالیاتی یا نفتی (ارزی) تامین می‌شود که در هر مورد می‌تواند اثرات ضد تورمی را به همراه داشته باشد. در رژیم رشد نقدینگی بالا، افزایش حجم پول تورمزایی بیشتری به همراه دارد و بخش کمتری از آن به رشد تولید حقیقی در کوتاه‌مدت منتهی می‌شود.

در مجموع نتایج دلالت بر آن دارد که در رژیم رشد نقدینگی پایین، سیاست‌های پولی و مالی، اثرات تورمی کمتری داشته و احتمالاً اثرات آنها بر فعالیت‌های حقیقی اقتصادی بیشتر است. بنابراین انضباط همزمان پولی و مالی به خصوص در رژیم نقدینگی بالا، موثرترین سیاست برای کنترل تورم است.

تأثیر مخارج دولت بر تورم در عبور از محیط... ۱۰۳

منابع

الف - فارسی

ابونوری، اسماعیل و عرفانی، علیرضا (۱۳۸۷)، «الگوی چرخشی مارکف و پیش‌بینی احتمال وقوع بحران نقدینگی در کشورهای عضو اوپک»، *پژوهشنامه اقتصادی*، شماره ۳، صص ۱۷۴-۱۵۳.

اصغرپور، حسین و مهدیلو، علی (۱۳۹۳)، «محیط تورمی و تأثیر درجه عبور نرخ ارز بر قیمت واردات در ایران: رهیافت مارکوف-سوئیچینگ»، *فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی*، شماره ۷۰، صص ۱۰۲-۷۵.

اندرس، والتر (۱۳۸۹)، *اقتصادسنجی سری‌های زمانی* (جلد اول)، مترجم، مهدی صادقی و سعید شوال‌پور، انتشارات دانشگاه امام صادق، تهران.

خداویسی، حسن، ملاحهرامی، احمد و حسینی، رضا (۱۳۹۲)، «مقایسه پیش‌بینی تورم بر پایه معادلات دیفرانسیل تصادفی با مدل‌های رقیب»، *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی*، شماره ۱، صص ۴۶-۲۵.

زراء نژاد، منصور و شهرام، حمید (۱۳۸۸)، «پیش‌بینی نرخ تورم در اقتصاد ایران با استفاده از شبکه‌های عصبی مصنوعی پویا (دیدگاه سری زمانی)»، *اقتصاد مقداری*، شماره ۱، صص ۱۶۷-۱۴۵.

طیبنیا، علی و تقی ملایی، سعید (۱۳۸۹)، «پول و تورم در ایران رویکرد خودرگرسیون برداری»، *فصلنامه برنامه‌ریزی و بودجه*، شماره ۱۱۰، صص ۳۰-۳.

عرب‌مازار، علی اکبر و چالاک، فرشته (۱۳۸۹)، «تحلیل پویای اثر مخارج دولت بر رشد اقتصادی در ایران»، *فصلنامه تحقیقات اقتصادی دانشگاه تهران*، شماره ۹۱، صص ۱۴۰-۱۲۱.

فرزین‌وش، اسدا...، اصغرپور، حسین و محمودزاده، محمود (۱۳۸۲)، «بررسی اثر تورم بر کسری بودجه از بعد هزینه‌ای و درآمدی در ایران»، *مجله تحقیقات اقتصادی*، شماره ۶۳، صص ۱۱۵-۱۱۵.

- فلاحی، فیروز، اصغرپور، حسین، متفکر آزاد، محمدعلی و منتظری شورکچالی، جلال (۱۳۹۰)، «تاثیر تورم بر رشد اقتصادی در ایران: با استفاده از مدل رگرسیون انتقال ملایم STR»، فصلنامه سیاست‌های اقتصادی، شماره ۱، صص ۶۴-۴۷.
- مشیری، سعید (۱۳۸۰)، «پیش‌بینی تورم ایران با استفاده از معادلات ساختاری، سری زمانی و شبکه‌های عصبی»، مجله تحقیقات اقتصادی، شماره ۵۸، صص ۱۸۴-۱۴۷.

ب- انگلیسی

- Cogni, A., & Manera, M. (2006), "The Asymmetric Effects of Oil Shocks on Output Growth: A Markov-Switching Analysis for the G-7 Countries", *Economic Modelling*, 26(1), 1-29.
- De Castro Fernandez, F & Hernandez De Cos, P. (2006), "The Economic Effects Of Exogenous Fiscal Shocks In Spain: A Svar Approach", *Ecb Working Paper/ 647*.
- Ezirim, Ch., Muoghal .m. I., Elik U., (2008), "Inflation Versus Public Expenditure Growth in the Us: An Empirical Investigation", *North American Journal of Finance and Banking Research*, 2(2), 26-40.
- Georgantopoulos, A., Tsamis ,A. (2010), "The Interrelationship between Money Supply, Prices and Government Expenditures and Economic Growth: A Causality Analysis for the Case of Cyprus" , *International Journal of Economic Sciences and Applied Research*, 5 (3), 115-128.
- Granger, C.W. and T. Terasvirta (1993), *Modelling Nonlinear Economic Relationships*, Oxford University Press: Oxford.
- Hamilton, J. D. (1994), *Time Series Analysis*. Princeton University Press, Princeton.
- Johnson, H. (1978), *Selected essays In Monetary Economics*, London: George Allen Unwin.
- Keynes, J. M. (1936), *The General Theory of Employment, Interest and Money*, London: Macmillan.
- Krolzig, H.-M. (1997), *Markov Switching Vector Autoregressions, Modelling, Statistical Inference and Application to Business Cycle Analysis*. Berlin: Springer.

- Magazzino, C. (2011), "The Nexus between Public Expenditure and Inflation in the Mediterranean Countries", MPRA Paper No. 28493.
- Mizrach, B., & Watkins, J. (1999), "A Markov Switching Cookbook", In Rothman, Philip, *Nonlinear Time Series Analysis of Economic and Financial Data* (pp. 33-43). Springer US.
- Musa, Y., & Asare, B. K. (2013), "Long and Short Run Relationship Analysis of Monetary and Fiscal Policy on Economic Growth in Nigeria: A VEC Model Approach", *Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology*, 5(10): 3044-3051.
- Olayungbo, David Oluseun (2013), "Government Spending and Inflation in Nigeria: An Asymmetry Causality Test", *International Journal of Humanities and Management Sciences (IJHMS)*, 1(4), 2320-4044.
- Piontkivsky, R., Bakun, A., Kryshko, M., & Sytnyk, T. (2001), "The Impact of the Budget Deficit on Inflation in Ukraine", *International Association for the Promotion of Cooperation with Scientists from the New Independent States of the Former Soviet Union (INTAS) Research Report*, 95, 0273.
- Rafiq, S., & Zeufack, A. (2012), "Fiscal Multipliers Over the Growth Cycle: Evidence from Malaysia", Policy Research Working Paper 5982
- Surjaningsih, Ndari, Utari, G. A. Diah, Trisnanto, Budi (2012), "The Impact Of Fiscal Policy On The Output And Inflation", *Bulletin of Monetary Economics and Banking*, 367, April 2012
- Teräsvirta T. and H.M. Anderson (1992), "Characterizing Non-linearities in Business Cycles Using Smooth Transition Autoregressive Models", *Journal of Applied Econometrics* 7, S119S136.
- Terasvirta, T; (2004), *Smooth Transition Regression Modelling*, in H. Lutkepohl and M. Kratzig (eds); *Applied Time Series Econometrics*, Cambridge University Press, Cambridge, 17.
- Van Dijk, D., Trasvirta, T. & Franses, P. H; (2000), "Smooth Transition Autoregressive Models-a Survey of Recent Developments", *Econometric Reviews*, Vol. 21, PP. 1-47.