

بررسی تأثیرپذیری تورم از سرمایه‌گذاری کل در اقتصاد ایران

علی اسماعیل‌زاده مقری*

در این مقاله هدف بررسی رابطه بین سرمایه‌گذاری و تورم است. پس از بحث کوتاهی درباره نظریه‌های تورم و وضعیت آن در ایران در سالهای گذشته، بحث مختصری نیز در مورد اثرات تورم بر توضیح درآمد و رشد اقتصادی ارائه می‌شود و آنگاه با روش آزمون دیکی-فولر پیشرفته ایستایی سری‌های زمانی آزمون شده و پس از اطمینان از ایستایی بودن متغیرها، الگو تخمین زده می‌شود. نتایج آزمون نشان می‌دهد که رابطه واردات و صادرات با تورم مثبت بوده و رابطه سرمایه‌گذاری با تورم نیز منفی می‌باشد.

* دکتر علی اسماعیل‌زاده مقری؛ عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی - واحد اسلامشهر.

E.mail: ali35091@yahoo.com

کلید واژه‌ها:

ایران، اقتصاد، تورم، سرمایه‌گذاری کل، مدل اقتصادسنجی، مدل VAR

مقدمه

تورم به عنوان یکی از اساسی‌ترین معضلات اقتصادی، در طول حیات اقتصادی هر کشور شناخته می‌شود. ادبیات اقتصادی مربوط به این موضوع آنقدر حجیم و گسترده است که شاید کمتر موضوع دیگری در اقتصاد را بتوان با آن مقایسه کرد. تورم، افزایش مداوم در سطح عمومی قیمت‌ها یا کاهش مستمر در قدرت خرید پول یک کشور است و اساساً پدیده‌ای نامطلوب در اقتصاد بشمار می‌آید که هزینه‌هایی جدی بر جامعه تحمیل می‌نماید. این پدیده در سطوح بالا، علاوه بر آنکه نظام قیمت‌ها را مختل می‌کند، موجب کاهش پس‌اندازها، از بین رفتن انگیزه‌های سرمایه‌گذاری، تحریک فرار سرمایه از بخشهای دولتی به سمت فعالیتهای سفته‌بازی و در نهایت کندشدن رشد اقتصادی خواهد شد. تورم و تغییرات زیاد آن موجب عدم اطمینان و در نتیجه سلب انگیزه و تأخیر در تصمیم‌گیری برای سرمایه‌گذاری می‌شود؛ همچنین باعث می‌شود که اطلاعات موجود در قیمت‌های نسبی کاسته شده، تخصیص منابع به نحو کارایی صورت نگیرد؛ توزیع مجدد درآمد و ثروت برقرار شود و برگشت واقعی سرمایه در بازار سرمایه کاهش یابد. از نگاهی دیگر؛ تورم می‌تواند آثار مثبتی بر رشد اقتصادی داشته باشد. این آثار شامل، تشویق به انباشت سرمایه در مقابل نگهداری پول، افزایش در انعطاف پذیری قیمت‌ها، کاهش بدهیهای واقعی دولت و در نتیجه کاهش ارزش واقعی مالیاتهای پرداختی به منظور جبران بدهیها است. همچنین می‌توان به آثار نرم‌کننده تورم در جریان چرخش فعالیتهای اقتصادی، تحت شرایطی که قیمت‌ها چسبنده است، اشاره نمود. اقتصاددانان در مورد اینکه تورم در مجموع، آثار مثبت، منفی و یا خنثی بر اقتصاد دارد، اتفاق نظر ندارند. رشد شتابان و مستمر قیمت‌ها در اقتصاد ایران از سالهای اولیه دهه پنجاه متعاقب افزایش چشمگیر درآمدهای نفتی کشور آغاز شده و به سرعت به صورت یکی از حادترین مشکلات اقتصادی-اجتماعی ایران در آمده است. ساختار اقتصادی نامتجانس، ناسالم، وابسته و تک محصولی و عدم تعادل‌های حاکم بر اقتصاد کشور همراه با سیاستهای پولی و مالی انبساطی، محدودیتهای درآمدهای ارزی، جنگ تحمیلی، تحریم اقتصادی، افزایش هزینه‌های تولید، تورم وارداتی و در نهایت انتظارات تورمی باعث شد که در سالهای بعد از انقلاب، تورم تداوم یافته و در برخی از سالها بر شدت آن نیز افزوده شود تا جایی که به عنوان یکی از

اساسی‌ترین مشکلات اقتصادی کشور، توجه همگان را به خود معطوف سازد. نوسانات نرخ تورم طی دو دهه اخیر در کشور ما قابل ملاحظه بوده است. افزایش سریع سطح قیمت‌ها همراه با نرخ به نسبت بالای رشد حجم پول و نقدینگی طی چند سال گذشته، تورم را به صورت یکی از عمده‌ترین مشکلات اقتصادی ایران تبدیل نموده است. میانگین نرخ تورم طی دوره پنج ساله برنامه اول توسعه اقتصادی و اجتماعی (۷۲-۱۳۶۸) برابر ۲۱/۶ درصد بود که نسبت به دوره ۶۷-۱۳۵۹ در حدود ۲ درصد افزایش نشان می‌دهد. در حالیکه این نرخ در طی سالهای ۱۳۷۳ تا ۱۳۷۵ با افزایش چشمگیر به ۳۵/۵ درصد بالغ شده و این در حالی است که نرخ تورم در سال ۱۳۷۴ به بالاترین میزان افزایش خود طی سه دهه اخیر؛ یعنی ۴۹/۴ درصد رسید.

بیان مسئله

سرمایه‌گذاری یکی از عوامل رشد اقتصادی است. اما به نظر می‌آید که سرمایه‌گذاری بلند مدت بر تورم بسیار موثر است. لذا لازم است متغیر سرمایه‌گذاری کل در اقتصاد ایران طی زمانهای کوتاه مدت و بلند مدت مورد بررسی قرار گیرد تا میزان اثرپذیری تورم از سرمایه‌گذاری کل در اقتصاد ایران، با توجه به اهمیت این معضل در اقتصاد، مورد بررسی قرار گیرد.

پرسش تحقیق

۱. آیا تورم در اقتصاد ایران متأثر از سرمایه‌گذاری کل است؟

فرضیات تحقیق

۱. سرمایه‌گذاری بر تورم در اقتصاد ایران مؤثر است.
۲. سرمایه‌گذاری بلند مدت میزان تورم را در اقتصاد ایران تشدید می‌کند.
۳. بین سرمایه‌گذاری کل و تورم رابطه علی گرنجر دو طرفه وجود دارد.

هدف تحقیق

هدف از طرح حاضر بررسی میزان اثر متغیر سرمایه‌گذاری کل بر تورم در اقتصاد ایران است. بررسی ماهیت و علل تورم می‌تواند راهکارهای مفیدی را به سیاستگذاران و تصمیم‌گیران اقتصادی در زمینه اتخاذ سیاستهای مناسب کلان اقتصادی برای مقابله و مهار این معضل ارائه دهد.

روش تحقیق

در این پژوهش، ابتدا به منظور مرور ادبیات مربوط به علل تورم و رابطه آن با سرمایه‌گذاری، از اطلاعات مرسوم به شیوه کتابخانه‌ای استفاده شده است. در مرحله بعد برای استنباط و آزمون فرضیه‌ها و پاسخ به سوالات، اطلاعات آماری مورد نظر جمع‌آوری شده و در نهایت به منظور بررسی ارتباط، مدل اقتصادسنجی ارائه شده و در قالب آن به تجزیه و تحلیل مورد نظر پرداخته شده است. روش تجزیه و تحلیل داده‌ها به صورت علت و معلولی است که با استفاده از تکنیک‌های آماری و اقتصادسنجی؛ مانند مدل‌های رگرسیون و VAR به آن پرداخته شده است.

مبانی نظری تورم

افزایش عمومی و مداوم قیمت‌ها؛ یعنی سیر نزولی ارزش مبادله مقیاس پول، بنابراین نرخ تورم همان آهنگ افزایش قیمت‌ها است که به شیوه‌ای خاص محاسبه می‌شود. اصطلاح تورم^۱ اولین بار در قرن نوزدهم در کشورهای اروپایی به مفهوم انتشار بیش از حد اسکناس برای تأمین هزینه‌های جنگی متداول شد. این افزایش حجم پول طبعاً افزایش قیمت‌ها را در بسیاری از کشورها به دنبال داشت. در دوره مزبور اصطلاح تورم به مفهوم افزایش بیش از حد وسایل پرداخت اعم از پول مسکوک، اسکناس و پول اعتباری بکار برده می‌شد. بعدها اقتصاد دانان در اثر مطالعات دقیق‌تر ثابت کردند که تغییرات قیمت تنها تابع تغییرات حجم پول در

^۱. Inflation

گردش نیست. بنابراین امروز علمای اقتصاد، صرفاً افزایش حجم پول را تورم تلقی نمی‌کنند؛ بلکه این افزایش را فقط به عنوان یکی از علل تورم و نه تنها دلیل آن بشمار می‌آورند.

تعریف تورم

برای تورم تعاریف مختلفی ارائه شده است؛ برخی آن را هرگونه افزایش در قیمت‌ها دانسته و برخی دیگر افزایش بیش از درصد معین را تورم انگاشته‌اند. در این گروه عده‌ای تورم را سبقت سیر قیمت‌ها به سیر افزایش ارزش واقعی اقتصاد می‌دانند. این گروه معتقدند که در اقتصاد رو به رشد، افزایش قیمت‌ها تا حد معینی اجتناب‌ناپذیر است تعاریف ارائه شده برای تورم را می‌توان به سه گروه طبقه‌بندی کرد؛ یک گروه از تعاریف بر ماهیت پولی تورم تأکید دارند. در این چهارچوب تورم اغلب به عنوان نتیجه فزونی گرفتن عرضه پول نسبت به نیازهای مردم و عوامل اقتصادی به پول، یا به عنوان مازاد قدرت خرید یا مازاد وسایل پرداخت تعریف می‌شود؛ گروه دوم از تعاریف تورم مبتنی بر مازاد تقاضا نسبت به عرضه است و تورم را حاصل فزونی تقاضا نسبت به عرضه معرفی می‌کند. از جمله تعاریفی که در آنها «تورم» به عنوان عدم انطباق بین عرضه و تقاضا تلقی شده می‌توان به نظریه «لرنر»^۱ اشاره نمود در گروه سوم از تعریف تورم، تورم را مترادف با افزایش زیاد و مداوم قیمت‌ها دانسته‌اند «ریمون بار»^۲ بیان می‌کند که تورم زمانی وجود دارد که سطح عمومی قیمت‌ها رو به افزایش مداوم و کم و بیش سریع است یا طبق تعریف دیگر در این چهارچوب تورم همان افزایش مداوم در سطح عمومی قیمت‌ها است و یا به عبارتی صعود خود افزاری قیمت‌ها است.

^۱. Lerner

^۲. Raymond Bare

انواع تورم

طبقه بندی تورم بر اساس منشأ یا عامل ایجاد کننده:

۱. تورم ناشی از فزونی تقاضا^۱: در این نوع تورم، انگیزه و علت اصلی پیدایش «تورم» افزایش نامتعادل تقاضا نسبت به امکانات عرضه است و پاره‌ای از صاحب‌نظران از آن به عنوان تورم ناشی از تقاضای اضافی تعبیر کرده‌اند.

۲. تورم ناشی از فشار یا افزایش هزینه تولید^۲: در این نوع تورم، علت یا منشا اصلی افزایش قیمت‌ها، بالا رفتن هزینه تمام شده تولید کالاها و خدمات است. برای افزایش هزینه‌های تولید، می‌توان علل و عوامل مختلفی در نظر گرفت از جمله آن که کارگران دارای اتحادیه صنفی مقتدری باشند و سطح دستمزدها را به نسبتی بیش از بازده کار بالا ببرند که تورم ناشی از افزایش سطح دستمزدها نامیده می‌شود. افزایش هزینه‌های تولید، همچنین ممکن است ناشی از ازدیاد قدرت و اعمال نفوذ واسطه‌ها در امر توزیع و یا معلول بالا رفتن قیمت‌ها در کشورهای خارج نیز باشد. برخی معتقدند که هزینه تولید تنها در صورتی می‌تواند سبب افزایش قیمت‌ها شود که موجبات افزایش میزان تقاضای مؤثر را فراهم کرده باشد.

طبقه بندی تورم بر مبنای درجه شدت تورم:

۱. تورم خفیف: این تورم که غالباً از آن به عنوان تورم خزنده یا آرام تعبیر می‌شود، به افزایش ملایم و قابل تحمل قیمت‌ها اطلاق می‌شود. این نوع تورم نتیجه افزایش تدریجی قیمت‌ها در حالت استفاده تقریباً کامل از ظرفیت تولیدی موجود، همراه با افزایش بازدهی کالا است. در این حالت قیمت کالاها از یک سو به سبب افزایش حجم پول و مخارج پولی بالا می‌رود و از سوی دیگر به سبب افزایش بازدهی تولید، ارزان می‌شود.

۲. تورم شتابان یا شدید: در این نوع تورم آهنگ افزایش قیمت‌ها شدید و سریع است. برخی نسبت افزایش قیمت‌ها در این نوع تورم را بین ۱۵ تا ۲۵ درصد در سال ذکر کرده‌اند.

^۱. Demand-Pull- Inflation

^۲. Cost-Push-Inflation

ولی این نسبت قطعی نیست. از زیانهای تورم شتابان، ذخیره ارزش شدن ارزهای معتبر بیگانه به جای پول ملی است.

۳. تورم بسیار شدید یا انفجار تورم: بطور کلی می‌توان گفت که مشخصه اصلی تورم بسیار شدید بروز یک حالت بی‌اعتمادی کامل و مطلق در مردم نسبت به واحد پولی ملی است. این حالت ویژه و ناپایدار در حالتهای جنگ، انقلاب و آشوب مدنی اتفاق افتاده است.

تورم وارداتی

۱. تورم وارداتی به مفهوم سرایت و انتقال تورم حاکم بر اقتصاد جهانی به اقتصاد داخلی از طریق تجارت خارجی.

۲. تورم وارداتی ناشی از کسری یا مازاد تراز پرداختها.

۳. تورم وارداتی ناشی از وابستگی واحد پول ملی به ارزهای خارجی.

تورم بنیانی^۱

به تورمی گفته می‌شود که ناشی از ناهماهنگی اقتصادی و بنیادهای نامطلوب اقتصاد یک کشور باشد.

آثار تورم

اثر بر توزیع درآمد

تورم یک پدیده نامطلوب اقتصادی است؛ زیرا مطلوبیتی را که از خرج یک مقدار درآمد پولی ثابت بدست می‌آید، کاهش می‌دهد. تورم به افرادی که درآمد پولی ثابت دارند بشدت صدمه می‌زند و از قدرت خرید واقعی آنها می‌کاهد. در شروع تورم و ادامه آن، این افراد اغلب در وضعی قرار دارند که در مقابل افزایش قیمت‌ها قادر به افزایش درآمد پولی خود نیستند و در نتیجه نمی‌توانند سطح زندگی خود را ثابت نگه دارند. تورم به زیان‌بگیران، به دریافت‌کنندگان سود منفعت می‌رساند از این رو هنگامی که دوره تورم در اقتصاد آغاز

^۱. Structural Inflation

می‌شود، سود سرمایه‌گذاران و صاحبکاران اقتصادی بالا می‌رود. از آنجا که در نظام سرمایه‌داری تعداد دستمزد بگیران و افرادی که در گروه درآمدی ثابت قرار دارند؛ معمولاً از سرمایه‌گذاران بیشتر است، اثر افزایش قیمت‌ها بر درآمد واقعی در سطح کلان منفی است.

اثر تورم بر رشد اقتصادی

تورم هرگاه ملایم باشد، قبل از آنکه اقتصاد در تعادل اشتغال کامل قرار گیرد برای اقتصاد مفید به نظر می‌رسد و موجب رشد اقتصادی است؛ از طرف دیگر، محیط تورمی شدید در رفتار اقتصادی افراد و بطور کلی به خصوص پس اندازکنندگان خاص، تغییرات اساسی می‌دهد و آنها را ترغیب می‌کند که به جای پس انداز کردن به سرمایه‌گذاریهای کاذب؛ یعنی سرمایه‌گذاریهایی که برای اقتصاد مطلوب نیست، بپردازند. در حالت تورمی بیشتر سرمایه‌گذارها معطوف به فعالیتهایی می‌شود که تقاضا برای آنها به سرعت در حال افزایش است. از این رو بسیار محتمل است سرمایه‌گذاریهایی انجام گیرد که از نظر اقتصاد ملی مطلوب نبوده و اثرات تشدید کننده‌ای در توزیع ناعادلانه درآمد و ثروت داشته باشد. در اقتصاد تورمی از آنجا که قیمت‌ها مدام رو به افزایش است، اثر نرخ بهره بر میزان سرمایه‌گذاری از میان می‌رود و سرمایه‌گذار با هر نرخ بهره‌ای حاضر به سرمایه‌گذاری است؛ زیرا که حجم سود و درآمد پولی به راحتی تفاوت نرخ بهره را جبران می‌کند. بدین ترتیب یکی از اهرمهای کنترل توزیع سرمایه در شاخه‌های متفاوت تولیدی اثر می‌گذارد.

اثر تورم بر موازنه پرداختها

بالا رفتن مداوم سطح قیمت کالاها و خدمات داخلی، قدرت رقابت آنها را در مقابل کالاهای خارجی سلب خواهد نمود. بالا رفتن سطح قیمت‌های داخلی خریداران خارجی را متوجه بازارهای ارزان‌تر و یا توسعه تولید داخلی خواهد نمود که در هر صورت نتیجه آن کاهش صادرات خواهد بود که در صورت با کشش بودن تقاضای خارجی کالاهای صادراتی، باعث کاهش درآمد ارزی کشور می‌شود. از سوی دیگر بالا رفتن قیمت مواد اولیه، کالاها و خدمات، تولید کنندگان و تجار واسطه را متوجه خرید کالاهای مشابه از کشورهای خارجی

خواهد نمود که این خود به خود بر مقدار واردات خواهد افزود و در صورت با کشش بودن تقاضا برای این کالاها، مخارج ارزی افزایش می‌یابد. نتیجه کلی کاهش صادرات و افزایش واردات، کسری بازرگانی و موازنهٔ پرداخت‌ها خواهد بود که در صورت تداوم به تنزل ارزش پولی منجر خواهد شد.

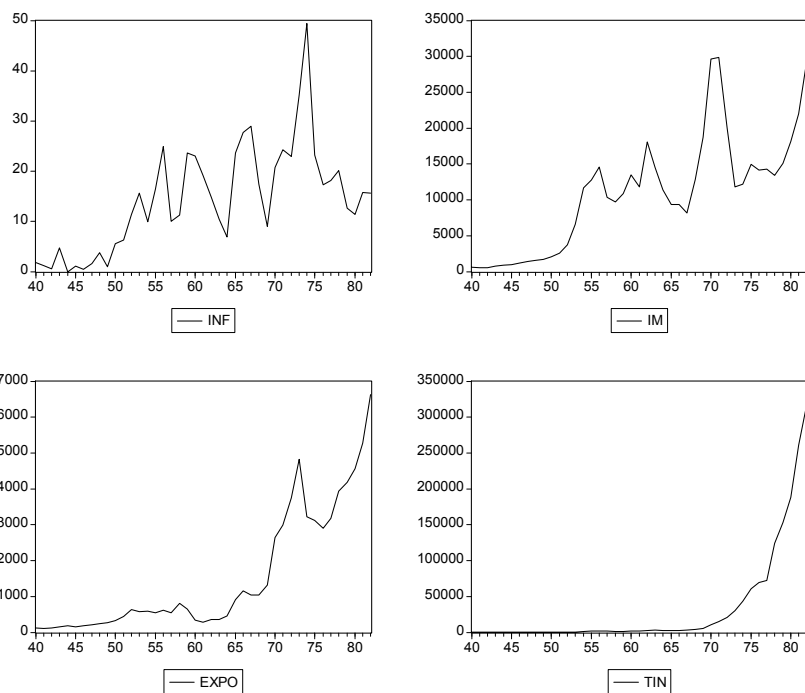
اثر پس انداز اجباری

این نوع پس انداز، پدیده‌ای است که در وضعیت اشتغال کامل به وجود می‌آید و افزایش در حجم پس اندازهای خصوصی را به خاطر افزایش سطح عمومی قیمت‌ها نشان می‌دهد. این نظریه که توسط «نوت ویکسل»^۱ مطرح شده، حاکی از افزایش «غیرمستقیم» قیمت در شرایط اشتغال کامل است. ویکسل این نظریه را از طریق ارتباط بین «نرخ بهره واقعی» و «نرخ بهرهٔ بازار یا پولی» تحلیل می‌کند و نتیجه می‌گیرد که در شرایط مورد نظر یکی از اثرات تورم پیدایش «پس انداز اجباری» است. عدم برابری بین نرخ واقعی بهره و نرخ پولی بهرهٔ پولی بدین معنی است که کارآیی نهایی یا بازده نهایی سرمایه بیشتر از نرخ بهره پولی است که در این صورت برای صاحبکاران و سرمایه‌گذاران اقتصادی این امکان بوجود می‌آید که از بخش بانکی پول قرض کرده و سرمایه‌گذاری کنند. تقاضای کل از طریق افزایش در حجم سرمایه‌گذاری مستقل افزایش می‌یابد. و به فرض آنکه اقتصاد در اشتغال کامل باشد، سرمایه‌گذاری اضافی موجب می‌شود که در اقتصاد تخصیص مجدد منابع صورت پذیرد. برای تولید کالاهای سرمایه‌ای، کارگران از بخش مصرفی به این بخش منتقل می‌شوند و به دلیل عدم تخصص، باعث بالا رفتن هزینه‌ها و افزایش قیمت‌ها در این بخش می‌گردند. در بخش کالاهای مصرفی نیز کاهش عرضه زمینهٔ فقدان این نوع کالا و افزایش قیمت را فراهم می‌آورد. این فرآیند تا زمانی که تفاوت بین نرخ بهره واقعی و نرخ بهره پولی وجود دارد به صورت «خود افزا» وجود خواهد داشت.

^۱. Knut Wicksell, (1995).

برآورد تخمین مدل و تجزیه و تحلیل آن

نمودار ۱. سری زمانی و متغیرهای مورد مطالعه



برای بررسی و تحلیل تحقیق از مدل‌های اقتصادسنجی و رگرسیون استفاده شده است. برای استفاده از مدل رگرسیون OLS طبق مفروضات کلاسیک باید شرایط اولیه که در ابتدا به آنها اشاره شده رعایت شود و سپس مفروضه‌های کلاسیک برای تحقیق حاضر مورد بررسی قرار گیرد.

بررسی مفروضات مهم در مدل رگرسیون

آزمون ایستائی دیکی - فولر پیشرفته (ADF)

مدل‌سازی اقتصاد سنجی سری‌های زمانی مبتنی بر فرض ایستائی^۱ متغیرهای سری زمانی است. بر اساس این فرض، میانگین، واریانس و کوواریانس متغیرها در طول زمان ثابت بوده و مستقل از زمان است. اما بررسیهایی که از سال ۱۹۹۰ به بعد انجام شده، نشان داده که این فرض در مورد بسیاری از متغیرهای سری‌های زمانی اقتصاد کلان نادرست بوده و بیشتر این متغیرها وابسته به زمان و نایستا^۲ است. مطالعات نشان داده که در صورت عدم تحقق فرض ایستائی؛ یعنی نایستا بودن متغیرها در سری‌های زمانی استفاده از آماره های t و f گمراه کننده بوده و امکان اینکه نتایج بدست آمده تنها یک رگرسیون کاذب بوده و هیچگونه رابطه اقتصادی واقعی و تعادلی وجود نداشته باشد، وجود دارد. بنابراین لازم است ایستائی متغیرها بررسی شود. برای آزمون ریشه واحد، نایستائی در مقابل ایستا بودن متغیرها آزمون می‌شود آزمون دیکی - فولر پیشرفته (ADF) مقادیر آماره های گزارش شده ADF و مقایسه آن، با مقادیر بحرانی مک کینون نشان می‌دهد که تمامی متغیرها، نایستا بوده و با یک بار تفاضل گیری به حالت ایستا در می‌آیند $I(1)$. نتایج آزمون دیکی - فولر ADF برای تمامی متغیرها در سطح بحرانی ۰/۱ و ۰/۵ به شرح جدول زیر است.

جدول ۱. آزمون ریشه واحد

متغیر	عرض از مبدا	روند	وقفه	مقدار محاسباتی ADF	مقدار بحرانی مک کینون
Linf	+	-	۱	-۳/۵۲	۰/۵ در سطح ۲/۹۳
Lexpo	+	+	۱	-۴/۴۸	۰/۱ در سطح ۴/۲
lim	+	+	۱	-۳/۸	۰/۵ در سطح ۳/۵
Lpin	+	+	۱	-۴/۸	۰/۱ در سطح ۴/۲
ltin	+	+	۱	-۳/۷۵	۰/۵ در سطح ۳/۵

^۱. Stationarity

^۲. Non - Stationarity

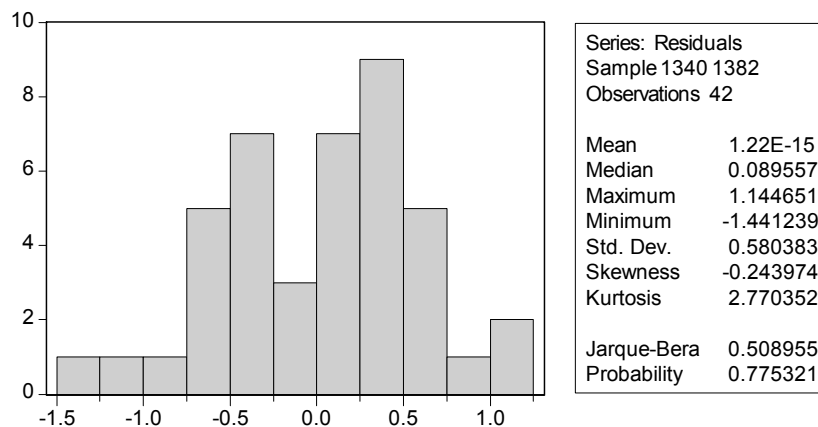
نرمال بودن پسماندها

پسماندهای متغیرهای مورد مطالعه با استفاده از آماره $Jarque - Bera = 0.508$ و $P-Value = 0.775$ توزیع طبیعی دارد.

H_0 : توزیع پسماندها نرمال است

H_a : توزیع پسماندها نرمال نیست

نمودار ۱. آزمون توزیع پسماندهای متغیرهای مورد مطالعه



همسانی واریانسها

یکی از مفروضات کلاسیک، یکسان بودن واریانسهای اضافی در دورههای مختلف است. نقض این فرض مشکلی بنام ناهمسانی واریانس ایجاد می‌کند. از آن رو که در واریانس، جزء اخلاص برابر با واریانس متغیر وابسته است، مشکل ناهمسانی واریانس به یکسان نبودن واریانس، متغیر وابسته در دورههای مختلف مربوط می‌شود. فرض بر این است که با افزایش یا کاهش متغیر مستقل، واریانس متغیر وابسته (همان پسماند) تغییری پیدا نمی‌کند. علت ایجاد این مشکل می‌تواند مربوط به روشهای جمع آوری اطلاعات و یا افزایش تعداد متغیرهای باشد که باعث می‌شود مدل OLS دچار مشکلات زیر شود.

۱. علی‌رغم تخمین بدون تورش، کارا نباشد.
۲. واریانس خطا تورش داشته باشد.
۳. واریانس ضرایب تورش داشته باشد.
۴. آماره‌های F و t گمراه‌کننده باشند.

در این پژوهش برای بررسی ناهمسانی واریانس‌ها از آزمون White استفاده شده است.

H0 : همسانی واریانس

Ha : ناهمسانی واریانس

با توجه به آماره $f = 1/676$ و سطح بحرانی $P\text{-value} = 1/66$ و همچنین آماره $Obs * R^2 = 6/7$ و سطح معنی‌داری $P\text{-value} = 1/66$ فرض صفر رد نمی‌شود. بنابراین واریانس متغیر یکسان است.

جدول ۲. آزمون همسانی White

White Heteroskedasticity Test:			
F-statistic	0.676898016103	Probability	0.723606331661
Obs*R-squared	6.71707703227	Probability	0.666548655574

خود همبستگی

از مفروضات دیگر کلاسیک مبنی بر تخمین از طریق OLS ارتباط نداشتن پسماندها در دوره‌های مختلف زمانی است. نقض این فرض مشکلی بنام خود همبستگی ایجاد می‌کند. برای بررسی خود همبستگی از آزمون دوربین-واتسون با آماره $D.W = 1/35$ مقدار بحرانی D در سطح اعتماد ۰/۵ با $n = 42$ و $K = 3$ در فاصله $d_1 = 1/25$ و $d_2 = 1/57$ قرار دارد.

جدول ۳. آزمون دوربین - واتسون

Durbin-Watson stat	1.35217128456
--------------------	---------------

هم خطی^۱

هم خطی در اصل به معنای وجود ارتباط خطی بین همه یا بعضی از متغیرهای توضیحی مدل رگرسیون است. مفروضه کلاسیک، کامل بودن ماتریس متغیرهای توضیحی است. نقض این فرض موجب مشکل هم خطی می‌شود که هم خطی بر دو نوع کامل و ناقص است. برای بررسی و تشخیص هم خطی، همبستگی دو به دو متغیرها با جذر ضریب تعیین مقایسه می‌شود. به دلیل آنکه همبستگیهای دو به دو از جذر ضریب تعیین کوچکتر است وجود رابطه هم خطی رد می‌شود.

$$R^2 = /۷۴۸۵۷$$

$$R = /۸۶۵۲$$

جدول ۴. ماتریس همبستگی

	LINF	LIM	LEXPO	LTIN
LINF	1	0.850583451428	0.712046513781	0.701522548376
LIM	0.850583451428	1	0.798857503158	0.843452217992
LEXPO	0.712046513781	0.798857503158	1	0.951926964413
LTIN	0.701522548376	0.843452217992	0.951926964413	1

نتایج رگرسیون

۱. با توجه به رعایت و عدم اختلال در مفروضه های استفاده از مدل رگرسیونی OLS معادله رگرسیون لگاریتمی به صورت زیر برآزش می‌شود.

$$\text{Linf} = c_0 + c_1 \text{lim} + c_2 \text{lexpo} - c_3 \text{ltin}$$

$$\text{Linf} = \text{لگاریتم نرخ تورم}$$

$$\text{Lim} = \text{لگاریتم واردات}$$

^۱. Autocorrelation

Lexpo = لگاریتم صادرات غیر نفتی

Ltin = لگاریتم سرمایه گذاری کل

C₀ = عرض از مبدأ مدل

C_i = ضرایب متغیرها

$$\text{LINFt} = -\frac{1}{23} + \frac{1}{48} \text{Lexpo} + \frac{1}{85} \text{Ltin} - \frac{1}{6} C_0$$

$$\text{Ltin} = \frac{1}{23} \text{Lexpo} + \frac{1}{48} \text{LINF} - \frac{1}{6} C_0$$

$$\text{S.E. S}(\frac{1}{23}) \quad (\frac{1}{85}) \quad (\frac{1}{48}) \quad (-\frac{1}{23})$$

$$t \quad (\frac{1}{23}) \quad (\frac{6}{2}) \quad (\frac{2}{37}) \quad (-\frac{2}{22})$$

$$\text{R-Sq: } \frac{1}{74} \quad \text{D.W: } \frac{1}{35} \quad \text{S.E.REG: } \frac{1}{602} \quad \text{F: } \frac{37}{7} (0/000)$$

جدول ۵. تخمین مدل رگرسیون

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LIM	0.850770776585	0.136623094889	6.22713734653	2.77911526308e-07
LEXPO	0.480546033945	0.202565164062	2.37230343218	0.0228438568865
LTIN	-0.232847687885	0.104468638562	-2.22887644647	0.0318129558047
C	-6.64640272651	1.22917740825	-5.40719564312	3.69914271037e-06
R-squared	0.74857309343	Mean dependent var		2.26380952381
Adjusted R-squared	0.728723600806	S.D. dependent var		1.15746769935
S.E. of regression	0.602857802829	Akaike info criterion		1.91612194579
Sum squared resid	13.8106261564	Schwarz criterion		2.08161429039
Log likelihood	-36.2385608617	F-statistic		37.7124548024
Durbin-Watson stat	1.35217128456	Prob(F-statistic)		1.77337100396e-11

مطابق نتایج بدست آمده ضریب واردات (C₁) معادل ۰/۸۵ و ضریب صادرات غیر نفتی (C₂) معادل ۰/۴۸ و ضریب سرمایه گذاری کل (C₃) معادل ۰/۲۳ برآورد می‌شود. بنابراین اثر یک افزایش در واردات بر تورم به میزان ۰/۸۵ واحد است که در سطح اعتماد ۰/۰۱ معنی‌دار می‌باشد. همچنین اثر یک افزایش در صادرات غیر نفتی بر تورم به میزان ۰/۴۸ واحد است که در سطح اعتماد ۰/۰۵ معنی‌دار است؛ اما اثر یک افزایش در سرمایه‌گذاری کل ۰/۲۳ واحد تورم را کاهش می‌دهد که در سطح اعتماد ۰/۰۵ معنی‌دار است. بنابراین فرضیه تحقیق مبنی بر تأثیر واردات و صادرات غیر نفتی در افزایش تورم به صورت معنی‌دار تأیید می‌شود. اما سرمایه‌گذاری کل بر تورم اثر معکوس دارد.

تخمین مدل خود رگرسیون برداری (var)^۱

هنگامی که می‌خواهم رفتار چند متغیر سری زمانی را مورد بررسی قرار دهیم، لازم است به ارتباطات متقابل این متغیرها در قالب یک الگوی سیستم معادلات وقفه‌های متغیرها توجه کنیم که در این صورت اصطلاحاً آن را الگوی سیستم معادلات همزمان پویا می‌نامیم. در چنین الگویی برخی از متغیرها درونزا تلقی می‌شوند و تعدادی نیز برونزا. بنابراین قبل از برآورد چنین الگویی لازم است اطمینان حاصل کنیم که معادلات قابل شناسایی هستند. اما موضوع مهم این است که طبقه بندی کردن متغیرها به دو گروه درونزا و برونزا اختیاری است. از این رو دو موضوع بشدت مورد انتقاد سیمز (۱۹۸۰) قرار گرفت. به گفته او اگر واقعاً بین مجموعه‌ای از متغیرهای الگو همزمانی وجود دارد، باید همه متغیرها را به یک چشم نگریست و پیش داوری در مورد اینکه کدام درونزا و کدام برونزا هستند، صحیح نیست. وی در همین مورد وی مدل‌های var را معرفی کرد. این مدل متغیر برونزایی ندارد و تمام متغیرهای مدل درونزا هستند. مدل‌های خود رگرسیون برداری اغلب در جهت پیش بینی، خلاصه کردن وابستگی‌های داخلی داده‌ها به یکدیگر، آزمون برونزایی، علیت گرنجر، تحلیل حساسیت و مواردی دیگر مورد استفاده قرار می‌گیرند. در تحلیل مدل‌های VAR نقش تکانه‌ها (نوآوری‌ها) بسیار برجسته است و تابع عکس‌العمل ضربه و یا تجزیه واریانس نیز بر اساس نقش نوآوری‌ها شکل گرفته است. در یک مدل VAR تشخیص طول وقفه بهینه به وسیله معیار آکائیک (AIC) و شوارز (SC) صورت می‌گیرد که در این پژوهش طول وقفه مناسب ۲ در نظر گرفته شده است. جدول زیر نتایج تخمین سیستم VAR را برای مدل مورد نظر ارائه می‌کند.

^۱. Vector Autoregression

جدول ٦. تخمین مدل VAR

Standard errors & t-statistics in []

	LINF	LIM	LEXPO	LTIN
LINF(-1)	0.168419101894	0.0700481701224	-0.18152398772	-0.011183969741
	0.182496396753	0.0807325610883	0.0800856811285	0.0585817847763
	[0.92286]	[0.86766]	[-2.26662]	[-0.19091]
LINF(-2)	0.0891142231433	0.0579640872983	0.0295861913196	0.016674265194
	0.190100964894	0.0840966618208	0.0834228265741	0.0610228695433
	[0.46877]	[0.68926]	[0.35465]	[0.27325]
LIM(-1)	0.0638019836444	1.2727208546	0.0475944254652	0.213566485335
	0.443735967975	0.1962994436	0.194726569229	0.142440319019
	[0.14378]	[6.48357]	[0.24442]	[1.49934]
LIM(-2)	0.493373082122	-0.518680293756	0.0740854692611	-0.237777886856
	0.431911166273	0.191068400452	0.189537440483	0.138644529071
	[1.14230]	[-2.71463]	[0.39088]	[-1.71502]
LEXPO(-1)	0.7968924291	0.0308600567106	1.15200415518	0.100710604549
	0.411114297404	0.181868303813	0.180411060794	0.131968683862
	[1.93837]	[0.16968]	[6.38544]	[0.76314]
LEXPO(-2)	-0.209888686103	0.00597274837585	-0.255440161252	0.100030889413
	0.474060891288	0.209714550788	0.208034186157	0.152174692752
	[-0.44275]	[0.02848]	[-1.22788]	[0.65734]
LTIN(-1)	-0.507074766187	-0.0236982276382	0.0135717662099	1.13340600369
	0.60084373647	0.265800610434	0.263670849085	0.192872292715
	[-0.84394]	[-0.08916]	[0.05147]	[5.87646]
LTIN(-2)	0.200697243212	0.0401297419244	0.0336116527346	-0.203647080785
	0.569363468306	0.251874403025	0.249856227192	0.182767050491
	[0.35249]	[0.15932]	[0.13452]	[-1.11424]
	LINF	LIM	LEXPO	LTIN
C	-4.56777643677	1.58864550642	-0.319300486015	-0.42777528726
	2.10002469046	0.929006679725	0.921562895017	0.674113005134
	[-2.17511]	[1.71005]	[-0.34648]	[-0.63458]
R-squared	0.741560796461	0.957125710523	0.9659638287	0.996017778888
Adj. R-squared	0.670267223071	0.945298320323	0.956574540066	0.994919235132
Sum sq. resids	8.34891383568	1.63387508619	1.60779671883	0.860293395255
S.E. equation	0.536557154962	0.237361581165	0.235459691172	0.172236144556
F-statistic	10.4015097182	80.9245061079	102.879341163	906.671012602
Log likelihood	-25.1260235312	5.86633764422	6.17204389634	18.053628057
Akaike AIC	1.79610650164	0.164929597673	0.148839794929	-0.476506739843
Schwarz SC	2.18395585526	0.552778951292	0.536689148549	-0.0886573862232
Mean dependent	2.49736842105	9.07842105263	6.87368421053	8.25105263158
S.D. dependent	0.934404519758	1.0148692535	1.12991131212	2.41634947968
Determinant Residual Covariance		1.67305146966e-05		
Log Likelihood (d.f. adjusted)		-6.71140775467		
Akaike Information Criteria		2.24796882919		
Schwarz Criteria		3.79936624367		

$$\begin{aligned} \text{LINF} = & 0.1684191019 * \text{LINF}(-1) + 0.08911422314 * \text{LINF}(-2) + 0.06380198364 * \text{LIM}(-1) + \\ & 0.4933730821 * \text{LIM}(-2) + 0.7968924291 * \text{LEXPO}(-1) - 0.2098886861 * \text{LEXPO}(-2) - 0.5070747662 \\ & * \text{LTIN}(-1) + 0.2006972432 * \text{LTIN}(-2) - 4.567776437 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{LIM} = & 0.07004817012 * \text{LINF}(-1) + 0.0579640873 * \text{LINF}(-2) + 1.272720855 * \text{LIM}(-1) - \\ & 0.5186802938 * \text{LIM}(-2) + 0.03086005671 * \text{LEXPO}(-1) + 0.005972748376 * \text{LEXPO}(-2) - \\ & 0.02369822764 * \text{LTIN}(-1) + 0.04012974192 * \text{LTIN}(-2) + 1.588645506 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{LEXPO} = & -0.1815239877 * \text{LINF}(-1) + 0.02958619132 * \text{LINF}(-2) + 0.04759442547 * \text{LIM}(-1) + \\ & 0.07408546926 * \text{LIM}(-2) + 1.152004155 * \text{LEXPO}(-1) - 0.2554401613 * \text{LEXPO}(-2) + \\ & 0.01357176621 * \text{LTIN}(-1) + 0.03361165273 * \text{LTIN}(-2) - 0.319300486 \end{aligned}$$

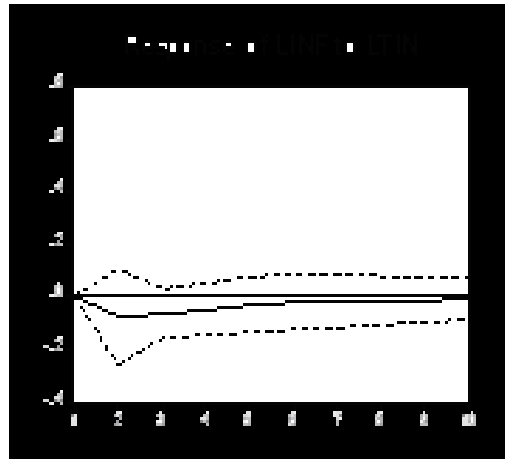
$$\begin{aligned} \text{LTIN} = & -0.01118396974 * \text{LINF}(-1) + 0.01667426519 * \text{LINF}(-2) + 0.2135664853 * \text{LIM}(-1) - \\ & 0.2377778869 * \text{LIM}(-2) + 0.1007106045 * \text{LEXPO}(-1) + 0.1000308894 * \text{LEXPO}(-2) + 1.133406004 \\ & * \text{LTIN}(-1) - 0.2036470808 * \text{LTIN}(-2) - 0.4277752873 \end{aligned}$$

نتایج تابع عکس العمل^۱ حاصل از مدل VAR

بعد از تخمین مدل، واکنش متغیرها طی ده سال آینده مورد بررسی قرار گرفته است. با توجه به نمودار زیر می‌توان نتیجه گرفت که در بلند مدت سرمایه‌گذاری کل بر تورم اثر معکوس دارد. به عبارتی یک انحراف معیار شوک از طرف سرمایه‌گذاری کل باعث کاهش تورم طی سالهای آینده خواهد شد. بنابراین فرض تأثیر معکوس سرمایه‌گذاری کل بر تورم در بلند مدت مورد تأیید است.

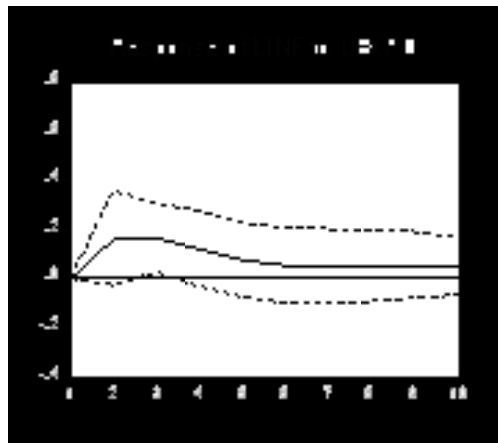
^۱. Implus

نمودار ۲. پاسخ تورم به سرمایه گذاری در ده دوره آینده



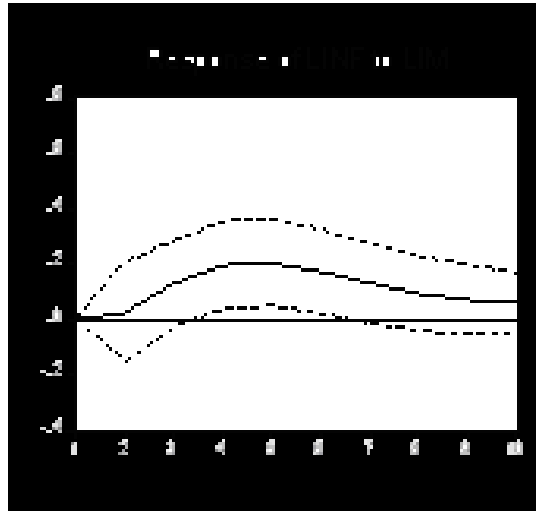
همچنین با توجه به نمودار زیر یک انحراف معیار شوک از طرف صادرات غیر نفتی باعث افزایش تورم در میان مدت خواهد شد. بنابراین فرضیه اول تحقیق توسط مدل VAR نیز تأیید می‌شود.

نمودار ۳. پاسخ تورم به صادرات غیر نفتی در ده دوره آینده



همچنین اگر یک انحراف معیار شوک در واردات روی دهد در بلند مدت باعث افزایش تورم خواهد شد.

نمودار ۴. پاسخ تورم به واردات در ده دوره آینده



جدول ۷. عکس العمل و پاسخ تورم به متغیرهای واردات، صادرات غیر نفتی و سرمایه‌گذاری در ده دوره آینده

Response of LINF:				
Period	LINF	LIM	LEXPO	LTIN
1	0.536557 (0.06155)	0.191349 (0.08423)	-0.023744 (0.08700)	0.149133 (0.08534)
2	0.063189 (0.10498)	0.048701 (0.09483)	0.162801 (0.09982)	-0.004570 (0.09747)
3	0.004636 (0.09505)	0.124226 (0.07665)	0.190613 (0.07478)	0.022089 (0.06201)
4	0.009116 (0.07324)	0.185569 (0.08032)	0.162282 (0.08370)	0.050630 (0.06341)
5	0.054826 (0.07657)	0.210843 (0.07975)	0.118072 (0.08561)	0.072035 (0.06517)
6	0.081567 (0.07378)	0.191870 (0.07658)	0.087479 (0.08416)	0.072969 (0.06138)
7	0.080148 (0.06729)	0.150851 (0.07317)	0.073902 (0.08269)	0.060943 (0.05413)
8	0.060627 (0.06215)	0.109703 (0.06866)	0.070061 (0.07953)	0.045886 (0.04586)
9	0.038157 (0.05698)	0.080266 (0.06351)	0.067832 (0.07359)	0.034544 (0.03870)
10	0.022065 (0.05144)	0.063588 (0.05866)	0.063181 (0.06579)	0.028624 (0.03427)

آزمون علیت دو به دو گرنجر

نتایج آزمون علیت گرنجر با استفاده از نرم افزار 4 Eviews. به صورت جدول زیر ارائه شده است.

جدول ۸. آزمون علیت دو به دو گرنجر

Pairwise Granger Causality Tests			
Date: 05/18/05 Time: 02:27			
Sample: 1340 1382			
Lags: 1			
Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
LIM does not Granger Cause LINF	40	6.9809280286	0.0120029816889
LINF does not Granger Cause LIM		0.582525798546	0.450163270163
LEXPO does not Granger Cause LINF	40	3.20615055414	0.0815469442728
LINF does not Granger Cause LEXPO		3.63383628024	0.0644061966958
LTIN does not Granger Cause LINF	40	1.37093389779	0.24913732032
LINF does not Granger Cause LTIN		0.0839515171153	0.773629738447
LEXPO does not Granger Cause LIM	42	0.611089301661	0.439098177839
LIM does not Granger Cause LEXPO		0.289593578324	0.593539213441
LTIN does not Granger Cause LIM	42	0.126329157909	0.724184093359
LIM does not Granger Cause LTIN		0.00748775760857	0.931486405427
LTIN does not Granger Cause LEXPO	42	1.5700856119	0.217655418707
LEXPO does not Granger Cause LTIN		7.27748644544	0.0102617086603

با توجه به مقادیر آماره F واردات، علیت گرنجری تورم است. بنابراین فرضیه چهارم تحقیق تأیید می‌شود. اما علیت گرنجری دو طرفه صادرات غیر نفتی و تورم تأیید نشده است.

تجزیه واریانس

جدول زیر تجزیه واریانس مربوط به مدل چهار متغیره را نشان می‌دهد، متغیرهای مورد استفاده بیانگر نرخ تغییر متغیر اصلی است. با توجه به جدول زیر مشخص می‌شود که تکان و شوک مربوط به سرمایه‌گذاری طی ده سال آینده بر تورم مؤثر است. همچنین صادرات غیر نفتی نیز بر تورم اثر گذار است. واردات نیز باعث افزایش تورم در ده دوره آینده خواهد شد.

جدول ۹. تجزیه واریانس

Variance Decomposition of LINF

Period	S.E.	LINF	LIM	LEXPO	LTIN
1	0.536557154962	100	0	0	0
2	0.57034000561	89.7317774958	0.241145634654	8.24207376247	1.78500310707
3	0.611816442202	77.9836631731	4.8080826907	14.4347569423	2.77349719393
4	0.655451653676	67.9654518212	13.053667227	15.968974468	3.01190648382
5	0.693740070766	61.2948383813	20.3635586065	15.4236449964	2.9179580158
6	0.722170711329	57.8393829714	24.6128559469	14.7523020665	2.79545901521
7	0.740114654795	56.2414605014	26.5606832062	14.4729186803	2.72493761204
8	0.75055701373	55.339860299	27.4046887541	14.5585224527	2.69692849427
9	0.756992792008	54.656957226	27.8290765322	14.8298241272	2.6841421145
10	0.761487626034	54.0975764429	28.1149253537	15.1171982001	2.67030000328

نتیجه‌گیری

در این پژوهش برای بررسی اثر واردات، صادرات غیر نفتی و سرمایه‌گذاری کل بر تورم در اقتصاد ایران از روشهای جدید تحلیل سری‌های زمانی برای الگو سازی و برآورد استفاده شده است.

الگوی مورد استفاده، مدل خود رگرسیون برداری و دوره مورد مطالعه از ۱۳۴۰ تا ۱۳۸۲ است. با استفاده از چهار متغیر درونزای لگاریتم، نرخ تورم (linfo)، واردات (lim)، صادرات غیرنفتی (lexpo) و سرمایه‌گذاری کل (ltin)، روابط میان متغیرها برآورد شده است. آزمون دیکی-فولر تعمیم یافته برای بررسی پایایی متغیرهای الگو نشان می‌دهد که تمامی متغیرهای الگو پایا و از درجه جمعی صفر $I(0)$ هستند.

نتایج تجربی بلند مدت

نتایج حاصل از برآورد رابطه بلند مدت از روش OLS و الگوی VAR بدست آمده است.

برای بدست آوردن تابع تورم، برآورد مورد نظر روی لگاریتم متغیرها انجام گرفته، بنابراین این نتایج، نشان دهنده درصد تغییرات (کشش) متغیرها است. مطابق نتایج بدست آمده اگر واردات و صادرات غیر نفتی به میزان یک درصد تغییر کند، تورم به ترتیب میزان ۰/۸۵ و ۰/۴۸ درصد تغییر می‌کند. افزایش یک درصدی در سرمایه‌گذاری کل نیز به میزان ۰/۲۳ درصد از تورم می‌کاهد. نتایج مدل VAR نیز حاکی است، علاوه بر متغیرهای مورد نظر تورم دوره‌های گذشته (به عنوان جانشینی برای انتظارات تورمی) باعث افزایش تورم شده است.

نتایج کوتاه مدت

توابع عکس‌العمل

نتایج توابع عکس‌العمل برای ده دوره و با استفاده از مدل VAR مورد بررسی قرار گرفته است. بررسی نتایج نشان می‌دهد، شوکی به میزان یک انحراف معیار در سرمایه‌گذاری

کل باعث کاهش تورم در دوره‌های بعد خواهد شد. نتایج، همچنین حاکی از اثر مثبت شوک ناشی از واردات و صادرات غیر نفتی بر تورم در میان مدت و بلند مدت است.

تجزیه واریانس

نتایج حاصل نشان می‌دهد که در دوره بعد تمامی تغییرات تورم ناشی از خود تورم است. در دوره‌های بعد نیز بیشترین تغییرات تورم ناشی از خودش می‌باشد که حاکی از تأثیر تغییرات قوی انتظارات تورمی بر تورم است. از دوره دوم به بعد علاوه بر تورم، واردات، صادرات غیرنفتی و سرمایه‌گذاری نیز باعث تغییر در میزان تورم می‌شوند. در مجموع ده دوره مورد بررسی و پس از انتظارات تورمی، بیشترین تغییرات تورم ناشی از تغییر در واردات است.

آزمون علیت گرنجر

نتایج این آزمون حاکی از آن است که واردات، علت گرنجری تورم است؛ اما بین صادرات غیرنفتی و تورم رابطه علیت دو طرفه وجود ندارد.

پی‌نوشتها:

۱. ابریشمی، حمید. *اقتصاد سنجی کاربردی*. تهران: انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۸۱.
۲. امیری، هادی و چشمی، علی. «محاسبه هسته تورم در ایران». *مجله جستارهای اقتصادی*، سال اول، شماره ششم، (۱۳۸۳).
۳. بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، گزارش اقتصادی و تراز نامه سال ۱۳۷۲.
۴. بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، گزارش اقتصادی و تراز نامه سال ۱۳۶۸.
۵. بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، اداره بررسیهای اقتصادی، خلاصه تحولات اقتصادی کشور، سالهای مختلف.
۶. بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران. *بررسی مفاهیم و آثار کسری بودجه*. (۱۳۶۴).
۷. برانسون، ویلیام، اچ. *اقتصاد کلان، نظریه‌ها و سیاستگذاری*. ترجمه مرتضی عمادزاده، تهران: انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی، ۱۳۷۴.
۸. تفضلی، فریدون. *اقتصاد کلان، نظریه‌ها و سیاستهای اقتصادی*. تهران: نشر نی، ۱۳۶۶.
۹. تقوی، مهدی و نخجوانی، احمد. «اثر رشد نقدینگی بر تورم در ایران». *مجله اطلاعات اقتصادی و سیاسی*، سال پانزدهم، شماره دوازدهم، (۱۳۷۷).
۱۰. توکلی، اکبر و کریمی، فرزاد. «بررسی و تعیین عوامل تأثیرگذار بر تورم کشور، با استفاده از روش خود رگرسیون برداری». *مجموعه مقالات نهمین کنفرانس سیاستهای پولی و ارزی*، مؤسسه مطالعات و تحقیقات پولی و بانکی، (۱۳۷۸).
۱۱. جلالی نایینی، احمدرضا. «تورم، شاخص بندی و سیاستهای پولی». *مجموعه مقالات ششمین کنفرانس سیاستهای پولی و ارزی*، مؤسسه مطالعات و تحقیقات پولی و بانکی، (۱۳۷۶).
۱۲. حاتم آباد، نرگس. «بررسی اثر متغیرهای مهم کلان اقتصادی بر تورم». *پایان نامه کارشناسی ارشد*، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی، (۱۳۸۰).
۱۳. ختایی، محمود و فتاحی، شهرام. «الگوی شکل‌گیری انتظارات تورمی در اقتصاد ایران. پیش بینی میزان تولید، شاخص دستمزدها و میزان تورم». *مجموعه مقالات نهمین کنفرانس سیاستهای پولی و ارزی*، مؤسسه مطالعات و تحقیقات پولی و بانکی، (۱۳۷۸).
۱۴. دالمن پور، محمد. «تأثیر درآمدهای نفتی بر حجم نقدینگی و تورم در اقتصاد ایران». *پایان نامه کارشناسی ارشد*، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی، (۱۳۷۴).
۱۵. رودریگز، دورنبوش-استنلی، فیشر. *اقتصاد کلان*. ترجمه م، ج، تیزهوش تابان، تهران: انتشارات سروش، ۱۳۷۲.
۱۶. شاکری، عباس. «بررسی ماهیت تورم در اقتصاد ایران». *رساله دکتری*، دانشگاه شهید بهشتی، (۱۳۸۰).
۱۷. سامتی، مرتضی؛ صامتی، مجید و جنتی مشکانی، ابوالفضل. «بررسی نقش هزینه مبادله بر تورم رکودی در اقتصاد ایران». *مجله جستارهای اقتصادی*، سال اول، شماره ششم، (۱۳۸۳).
۱۸. طیبیان، محمد. «ریشه‌های تورم در اقتصاد ایران». *پژوهشنامه بازرگانی*، مؤسسه مطالعات و پژوهشهای بازرگانی، سال سوم، شماره نهم، (۱۳۷۵).
۱۹. قبادی، فرخ و رییس دانا، فریبرز. *پول و تورم*. تهران: انتشارات پایپروس، ۱۳۶۸.
۲۰. قدیری اصل، باقر. *پول و بانک*، تهران: انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۷۶.

۲۱. مشیری، سعید و سلطان احمدی، فرحناز. «رابطه غیرخطی بین رشد و تورم، مطالعه موردی ایران». *مجموعه مقالات دوازدهمین کنفرانس سیاستهای پولی و ارزی*، مؤسسه مطالعات و تحقیقات پولی و بانکی، (۱۳۸۱).
۲۲. نوفرستی، محمد. *ریشه واحد و همجمعی در اقتصادسنجی*. تهران: مؤسسه خدمات فرهنگی رسا، ۱۳۷۸.
23. Bagliano, F. C. and Morana, C. "Measuring US Core Inflation: A Common Trends Approach", *Journal of Macroeconomics*, 25, (2003): 197-212.
24. Bgliano, F. Golinelli, R. and Morana. "Core Inflation in Euro Area", *Applied Economics Letter*, 9, (2002).
25. Bernanke, B. S. Laubach, T. Mihkin, F. S. Posen, A. S. *Inflation Targeting: Lesson from the International Experience*. Princeton University Press, Princeton.NJ., 1999.
26. Correy Sharmin, Mecagni Mauro and Offedal Frik. "Achieving Low Inflation in Transition Economics, The Role of Relative Price Adjustment", *Finance and Development*, Vol.35, No. 1, (1998).
27. Gosh Moser G. "Warning: Inflation May be Harmful to your Growth", *Staff Paper*, Vol. 45, No.1, (1998).
28. Looney, R. E. "The Inflationary Process in Pre-Revolutionary Iran", *The Journal of Developing Areas*, No.19, (1985).
29. Wynne, M.A. "Core Inflation: A Review of Some Conceptual Issues", *European Central Bank Working Paper*, No.5, (1999).