

## بررسی تغییرات نرخ ارز بر تورم در ایران با استفاده از مدل var

نام و نام خانوادگی مریم شفیعی<sup>۱</sup>، حسین قادری<sup>۲</sup>،

مشخصات نویسنده اول

۱ - کارشناسی ارشد، علو اقتصادی، دانشگاه آزاد قزوین  
(maryamshafie92@gmail.com.)

مشخصات نویسنده دوم

۲ - دکترای اقتصاد، اقتصاد سنجی، استاد یار دانشگاه شهید بهشتی

(hoos\_ghaderi@yahoo.com.)

### چکیده

بررسی تورمزایی یا عدم تورم زایی نرخ ارز و همچنین بررسی رابطه متقابل بین نرخ ارز و تورم از اهمیت خاصی برخوردار است. به همین دلیل در این مقاله به بررسی تاثیر تغییرات نرخ ارز بر شاخص قیمت مصرف کننده پرداختیم. برای بررسی رابطه تعادلی بلند مدت بین متغیر نرخ ارز و شاخص قیمت مصرف کننده از روش هم انباشتگی جوهانسون-جوسیلیوس استفاده شده است و داده‌های مورد استفاده در این تحقیق مربوط به آمارهای فصلی دوره زمانی ۱۳۹۲-۱۳۸۲ می باشد. مرحله بعد نتایج آزمون هم انباشتگی نشان داد که نرخ ارز با شاخص قیمت مصرف کننده و عرضه پول ارتباط مثبت دارد. برای بررسی اثر متغیر نرخ ارز بر شاخص قیمت مصرف کننده از مدل var استفاده گردیده، آمار و اطلاعات از آمارنامه‌های بانک مرکزی و مرکز آمار ایران جمع‌آوری گردیده و روش کار نیز کتابخانه‌ای، اسناد و مکتوب می باشد. نتایج حاصل از آزمون علیت نشان داد که رابطه‌ی یک‌طرفه بین نرخ ارز و شاخص قیمت مصرف کننده وجود دارد و همچنین رابطه‌ی یک‌طرفه بین عرضه پول و تورم وجود دارد.

واژگان کلیدی: نرخ ارز، الگوی خود توضیح برداری var، تورم

## An investigation into the effects of changes of exchange rate on inflation in Iran using var model.

### Abstract

The investigation of exchange rate being inflationary or non-inflationary relationship between exchange rate and inflation is of a great importance. Thus, the present paper examined the effect of exchange rate changes on consumer price index. To examine the long-term equilibrium relationship between the exchange rate and consumer price index, the cointegration Johansen-Joselius method was used. The data used in the study was related to period of ۱۳۸۲-۱۳۹۲.

The results of cointegration test showed a positive relationship between the exchange rate and the consumer price index as well as money supply. In order to explore the effects of exchange rate on the consumer price index, var model was utilized. The data and information were collected from statistical documents of central Bank and statistical center of iran and also the research method was based on library and written documentation. The results of causality test indicated not only a one-way relationship between exchange rate and consumer price index, but also a one-way relationship between money supply and inflation.

**Keywords :** exchange rate, Vector Autoregressive(var) model, inflation.

### ۱- مقدمه

به طور کلی، یکی از مهمترین مشکلات جامعه ایران در حوزه مسائل اقتصادی، وجود تورم‌های بالا بوده است، بطوری که تورم درای آثار نامطلوب بسیاری در اقتصاد کلان است از جمله افزایش نابرابری از طریق توزیع مجدد درآمد به نفع صاحبان دارایی‌ها و به زیان افراد دارای درآمد پایین و حقوق بگیران، کاهش ارزش پول ملی و وارداتی شدن کشور، کاهش قدرت خرید و افزایش بی‌ثباتی و ناطمینانی اقتصاد کلان و آثار منفی آن بر سرمایه‌گذاری را می‌توان از آثار زیان بار تورم در اقتصاد ذکر کرد، لذا وجود و وقوع یک جریان تورمی سریع و طولانی سبب ویرانی بافته‌های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جوامع می‌گردد. از سوی دیگر، بروز این پدیده از عملکرد موثر نهادهای سیاست‌گذاری و مدیریت کلان جوامع جلوگیری می‌کند و ثبات اقتصادی آنها را نیز با خطر جدی مواجه می‌کند. به طور کلی درباره علل و عوامل ایجاد کننده تورم اختلاف نظرهای بسیاری بین اقتصاددانان وجود دارد. عده‌ای به طور خاص بر نقش پول و آثار آن بر متغیرهای اسمی اشاره دارند، در واقع این عده معتقدند پول و تزریق آن در اقتصاد گرچه آثار مثبت فراوانی نظیر ایجاد سهولت در مبادلات و بازرگانی و سرعت بخشیدن به روند رشد و شکوفایی اقتصاد به همراه دارد، اما غفلت از آن و بی‌توجهی به روند افزایش آن می‌تواند عامل بسیاری از اختلالات اساسی در اقتصاد باشد. عده‌ای دیگر نیز مازاد تقاضا و یا افزایش هزینه‌های تولید و عوامل ساختاری را عامل تورم در اقتصاد می‌دانند. گروه دیگر از اقتصاددانان نیز بر افزایش قیمت کالاهای وارداتی به عنوان عاملی موثر بر تورم تاکید دارند.

در ادامه و در تکمیل مباحث فوق، در کشور ما به دلیل وابستگی عمده درآمدها و بودجه‌های سالانه به درآمدهای حاصل از فروش و صادرات نفت و سایر درآمدهای ارزی و همچنین وابستگی تولید کشور به واردات کالاهای سرمایه‌ای و کالاهای نیمه ساخته صنعتی، ارز و نرخ آن نقش مهمی در شاخص‌های پولی و هزینه‌های پولی ایفا می‌کند.

از سویی در سه دهه گذشته تصور بر این بود که قیمت‌های بین‌المللی به دلیل ارتباط کم اقتصاد ایران با خارج تاثیر آنچنانی بر قیمت‌های داخلی ندارند، لذا چندان به این موضوع توجه نشده بود. در حالی که اقتصاد ایران یک عنصر مجرد از اقتصاد بین الملل نمی‌باشد.

با توجه به توضیحات مختصر در خصوص ریشه های تورم در مکاتب مختلف اقتصادی در این تحقیق به بررسی عوامل موثر بر تورم در ایران بر اساس این نظریات می‌پردازیم، لذا متغیرهای تاثیر گذار بر تورم در این مطالعه به گونه‌ای انتخاب شده است که تا حد ممکن از تمام نظریات اقتصادی

در خصوص منشاء تورم نمایندهای وجود داشته باشد. لذا مطالعه حاضر در پنج بخش تنظیم شده است. بخش اول و دوم از این مطالعه به مقدمه و تعریفی از تورم و نظریات اقتصادی در خصوص منشاء آن و بخش سوم به مروری اجمالی در خصوص مطالعات صورت گرفته در خصوص تورم صورت گرفته است، بخش چهارم نیز با ارائه مدلی به تبیین پویایی تورم در اقتصاد ایران می‌پردازد. بخش پنجم نیز به بیان دستاوردهای حاصل از تحقیق می‌پردازد.

## ۲- بیان مساله

با توجه به اهمیت سیاستگذاری پولی و ارزی و اثر تورم در زندگی مردم در سال‌های اخیر، تورم قابل توجه بوده و در دو سه سال اخیر نیز نرخ ارز پرشهای زیادی داشته که با توجه به آنها مساله این تحقیق بررسی اثر تغییرات نرخ ارز بر تورم در ایران است. تورم که افزایش مداوم سطح عمومی قیمت‌ها و یا کاهش مستمر قدرت خرید پول است از جمله حادترین مشکلات اقتصادی به شمار می‌رود. در دهه ۱۹۷۰ و با پیدایش فشارهای تورمی شدید، تثبیت قیمت‌ها به عنوان هدف اصلی سیاست‌های اقتصادی مورد توجه اقتصاددانان قرار گرفت. متعاقب آن حجم عظیمی از ادبیات اقتصادی به ماهیت و علل تورم و سیاست‌های اقتصادی مناسب برای درمان تورم اختصاص یافت. همچنین تلاش کشورهای در حال توسعه طی دهه‌های گذشته، جهت دستیابی به نرخ رشد بالاتر، عموماً توام با نرخ تورم بالا بود. (پیرایی و کورش پسندیده، ۱۳۸۱).

با بررسی‌های انجام شده در تحقیقات مختلف این نتیجه حاصل شد که افزایش قیمت ارز می‌تواند با افزایش تورم همراه باشد. البته این مسئله که تورم عامل افزایش نرخ ارز یا معلول آن است همواره مورد اختلاف محققان بوده است. به‌طور خلاصه باید گفت تثبیت نرخ ارز و ارزش پول ملی برای ایجاد ثبات در اقتصاد کلان، سیاستی صحیح است. همان‌طور که ملاحظه شد، افزایش نرخ ارز در ایران در کوتاه‌مدت موجب افزایش قیمت کالاهای وارداتی و در میان‌مدت، با توجه به وابستگی تولید داخلی به مواد اولیه و واسطه‌های وارداتی، موجب افزایش قیمت کالاهای داخلی و در نهایت بروز تورم می‌شود. از سوی دیگر، افزایش نرخ تورم نیز از دو مجرا بر روی نرخ ارز در ایران تأثیرگذار است. افزایش قیمت‌های داخلی موجب بالا رفتن ارزش کالاهای داخلی و در پی آن کاهش توان رقابت آن‌ها در سطح بین‌الملل می‌شود. لذا ما شاهد کاهش صادرات و به دنبال آن کاهش منابع ارزی و افزایش نرخ ارز خواهیم بود. راه دوم از تأثیرپذیری نرخ ارز بر تورم را باید در بازارهای داخلی و تقاضای سفته‌بازی جستجو نمود. افزایش نرخ تورم موجب منفی شدن نرخ سود حقیقی بانک‌ها می‌شود مردم به جهت جلوگیری از کاهش ارزش دارایی‌های نقدی خود، در صورت نبود بازارهای مناسب جهت سرمایه‌گذاری، رو به خرید ارز می‌آورند و باعث افزایش قیمت آن در بازار می‌شوند. این پژوهش، بررسی عوامل تأثیرگذار بر تورم با استفاده از الگوی طراحی شده و مسیری است که طی آن سیاست‌های ارزی تأثیرات تورمی کمتری در جامعه در پی داشته و سعی شده است متغیرهای تأثیرگذار بر تورم در ایران و اثرات هر یک را مورد بررسی قرار دهد.

## ۳- فرضیه‌های پژوهش

با توجه به مطالب مذکور، فرضیه‌های پژوهش حاضر عبارتند از:

۱- در ایران و در طول دوره مورد بررسی تغییرات نرخ ارز باعث تغییرات سطح عمومی قیمت‌ها می‌شوند.

۲- بین حجم پول و تورم رابطه مستقیم و معناداری وجود دارد.

## ۴- تعریف تورم و نظریات اقتصادی در خصوص منشاء آن

در این قسمت ابتدا تعریفی از تورم ارائه شده و در ادامه به مروری گذرا بر نظریات اقتصادی در خصوص منشاء تورم پرداخته می‌شود.

### ۴-۱ تعریف تورم



تورم وضعیتی است که سطح عمومی قیمت‌ها بطور مداوم و به مرور زمان افزایش می‌یابد. نکته حائز اهمیت در تعریف تورم، عنصر زمان و تداوم افزایش سطح عمومی قیمت‌ها است، بدین معنا که قیمت‌ها باید به صورت مداوم در طول زمان افزایش داشته باشند. اگر قیمت‌ها در یک دوره خاص افزایش یابند و سپس این روند صعودی قطع شود به این روند تورم اطلاق نمی‌شود، چرا که افزایش صعودی در قیمت‌ها باید تداوم داشته باشد. (شاکری، ۱۳۸۷).

#### ۴-۲ نظریات اقتصادی در خصوص منشا تورم

##### ۴-۲-۱ مکتب اصالت پولی

بر اساس عقیده اصلی این مکتب، تورم همیشه و همه جا یک پدیده پولی است، و یا به بیان دیگر، هر گونه افزایش در عرضه پول منحصرًا موجب افزایش سطح عمومی قیمت‌ها می‌شود. بر این اساس، عرضه پول هیچ گونه تأثیری بر متغیرهای حقیقی مانند مصرف، سرمایه‌گذاری، اشتغال، نرخ بهره و درآمد حقیقی ندارند. مکتب پولی به دو گروه مکتب سنتی پول و مکتب انتظارات عقلایی<sup>۱</sup> تقسیم می‌شوند. بر اساس مکتب انتظارات عقلایی، هر گونه تغییر در نرخ رشد عرضه پول می‌تواند به بخش منظم یا پیش‌بینی شده<sup>۲</sup> و یا غیر قابل انتظار<sup>۳</sup> تقسیم شود. تغییرات پیش‌بینی شده عرضه پول، نرخ تورم انتظاری<sup>۴</sup> و هم‌زمان با آن، نرخ تورم بالفعل را افزایش می‌دهد.

##### ۴-۲-۲ مکتب کینز و تورم

به نظر کینز، نوسانات حجم پول می‌تواند بخش‌های حقیقی اقتصاد از جمله تولید و سطح اشتغال را نیز متاثر سازد. وی بیان می‌کند که تورم ناشی از فزونی مخارج کل بر درآمد واقعی است. به طور کلی در این نظریه که به نظریه شکاف تورمی کینز معروف شده، علت شکاف تورمی فاصله بین تقاضای کل و عرضه کل است.

##### ۴-۲-۳ نظریه تورم روانی

به عقیده طرفداران این نظریه، تورم نتیجه انتظار مردم از افزایش قیمت‌ها در آینده است، که به آن تورم انتظاری گفته می‌شود. پژوهش‌های مختلف نشان داده‌اند که مصرف‌کنندگان در مورد پیش‌بینی قیمت‌ها روند‌های گذشته را مد نظر قرار می‌دهند. شایان ذکر است که عکس‌العمل‌های روانی علت تورم نیست، بلکه، عامل تشدید تورم‌اند.

##### ۴-۲-۴ تورم وارداتی

گروهی از اقتصاددانان بر این اعتقادند که تورم، ناشی از افزایش قیمت کالاهای وارداتی است. شدت و ضعف آن را نیز بر میزان واردات کالاها و خدمات در جامعه نسبت می‌دهند. در وضعیت کنونی جهان و وابستگی شدید اقتصادها به یکدیگر، مسئله‌ی تراز پرداخت‌ها در کشورهای در حال توسعه یکی از مسائل جدی است. قیمت واردات و حجم آن یک منشا اساسی در افزایش قیمت‌های داخلی و تخریب رابطه مبادله است. در پایان باید گفت که در چارچوب نظریه تعادل عمومی، وضعیت موجود در تمام بازارها بر سطح قیمت‌ها موثر است. از این جهت، به نظر می‌رسد که یک نظریه کامل از تورم باید بر تمام بازارهای اقتصاد و همچنین عوامل موثر بر آن متمرکز شود. افزون بر این، تورم یک مسئله پویاست و به نرخ تغییر قیمت‌ها (نه به سطح تعادلی قیمت‌ها) مربوط می‌شود. پس، مسئله اصلی در بحث تورم، بررسی عوامل موثر بر تغییر سطح قیمت‌ها (نه خود سطح قیمت‌ها) است.

##### ۴-۲-۵ نظریه پولی کگان

کگان، انتظارات تورمی را عامل مهمی در تصمیم‌گیری مردم برای نگه‌داری پول نقد می‌داند. عامل تورم انتظاری، به ویژه هنگامی که تورم افسار گسیخته در اقتصاد وجود داشته باشد، موجب می‌شود مردم و بنگاه‌ها تا جایی که می‌توانند پول نقد کمتری نزد خود نگه‌داری کنند.

<sup>۱</sup>-Rational Expectations.

<sup>۲</sup>-Systematic, correctly Anticipated.

<sup>۳</sup>-Unexpected Surprise.

<sup>۴</sup>-Expected Rate of inflation.



بر خلاف دو نظریه قبلی (مکتب کلاسیکها و کینزیها) که فزونی تقاضای کل نسبت به عرضه کل را دلیل اصلی تورم می‌نامیدند، این نظریه افزایش هزینه های تولید و انتقال منحنی عرضه کل را دلیل اصلی ترقی قیمت‌ها می‌داند. این نظریه زمانی ارائه شد که پدیده تورم توام با بیکاری در دهه ۷۰ به وقوع پیوست. با وقوع چنین اتفاقی دیگر نظریات قبلی قادر به توضیح این پدیده‌ها نبودند. (برانسون، ۱۳۷۶).

#### ۴-۲-۷ الگوی تورم از دیدگاه ساختارگرایان

نظریه های ساختاری تورم معتقد است که ریشه‌های بنیادی تورم در ساختار اقتصادی جامعه نهفته است. بطور کلی، می‌توان گفت چکیده مطلب ساختارگرایان این است که در کشورهای در حال توسعه تورم معلول عدم توازنهای ساختاری و کشش‌ناپذیری عرضه در بخش‌های کلیدی اقتصاد است و اینکه برای درمان اصولی تورم تغییر در سیستم تولید، ساختار اقتصادی و توزیع درآمد ضروری است بدین معنا که سیاستهای ضد تورمی نباید به عنوان یک واکنش مقطعی نسبت به شرایط بحرانی تلقی شود، بلکه باید جزئی از استراتژی توسعه باشد. (بهمن پور، ۱۳۹۱).

#### ۵- پیشینه تحقیق

##### مطالعات انجام شده در داخل کشور

نصر اصفهانی، رضا (۱۳۸۱) در پایان‌نامه خود «عوامل اسمی و واقعی مؤثر بر تورم در ایران برای دوره زمانی ۱۳۵۰ تا ۱۳۸۰ بر پایه داده‌های فصلی با استفاده از الگوی خود رگرسیون برداری (VAR) پرداخته است. نتایج حاصل از تخمین مدل او عبارتند از: ۱- تورم در ایران صرفاً یک پدیده پولی نیست و در دراز مدت باید بخش واقعی اقتصاد مد نظر باشد. ۲- شوک‌های رشد نرخ ارز بر تورم مؤثر است و رابطه بین نرخ ارز و تورم مثبت است.

سادات کاظمی نژاد، مرضیه (۱۳۸۲) «در پایان‌نامه کارشناسی ارشد خود با عنوان آزمون رابطه علیت نرخ ارز و تورم در ایران برای دوره‌ی زمانی ۱۳۵۰ تا ۱۳۸۰ با استفاده از آزمون علیت گرانجری پرداخته است. نتایج این پژوهش، وجود رابطه دو طرفه بین این دو متغیر اثبات شده است.

طیبه، کمیل، ترکی، لیلیا (۱۳۸۵) ارتباط بین تورم و نرخ ارز را طی دوره ۱۳۳۸-۱۳۸۰ مورد بررسی قرار داده‌اند. اساس کار این تحقیق استفاده از روش علیت گرانجری، روش خود رگرسیونی برداری، تجزیه واریانس و توابع واکنش ضربه‌ای است. نتایج حاصل از این تحقیق نشان می‌دهد، تورم ایجاد شده به علت اتخاذ سیاست‌های ارزی دوباره منجر به تورم می‌شود، به عبارت دیگر نرخ ارز و تورم در ایران رابطه تعاملی دارند.

فرزین وش، اسدا،...، اصغرپور، حسین (۱۳۸۶) در این مقاله با استفاده از داده‌های سالانه سری زمانی اقتصاد ایران طی دوره ۱۳۴۲-۱۳۸۰ آثار نامتقارن شوک‌های نرخ ارز بر سطح قیمت و تولید آزمون شده است. نتایج نشان می‌دهد که در شرایط رکود و پایین بودن سطح قیمت‌ها کاهش ارزش پول ملی می‌تواند با افزایش اندک سطح قیمت‌ها، اثرات مثبت و معنادار بر تولید حقیقی داشته باشند.

طیبه نیا، علی، ملایی، تقی (۱۳۸۹) پژوهش حاضر به دنبال بررسی و تحلیل تجربی تورم در ایران و یافتن مؤلفه‌های اصلی آن با استفاده از رویکرد هم‌انباشتگی و مدل تصحیح خطای برداری (VECM) در دوره زمانی ۱۳۷۰-۱۳۸۸ هست. طبق برآوردهای پژوهش، رابطه پول و تورم، رابطه یک به یک نیست. و رابطه علیت در این فرآیند، از پول به تورم است و در واقع، حجم پول، علت تورم است نه معمول آن.

مهرابی، حسین، باغستانی، علی‌اکبر (۱۳۸۹) این مطالعه بررسی تاثیر شوک‌های نرخ ارز و شکاف تولید بر تورم در اقتصاد ایران با استفاده از فیلتر هودریک پرسکات و فیلتر کالمن طی دوره ۱۳۶۷-۱۳۸۶ در قالب آزمون جوهانسون و مدل تصحیح خطای برداری پرداخته است. نتایج نشان می‌دهد شوک‌های مثبت نرخ ارز تاثیر منفی و شوک‌های منفی نرخ ارز تاثیر مثبت بر تورم دارند. همچنین، شکاف تولید ناخالص داخلی و حجم پول تاثیر مثبت و معنی‌داری بر تورم داشته است.

غفاری، فرهاد، نعیمی پژوه، حامد (۱۳۹۱) در تحقیق خود آثار تکنانه‌های داخلی و خارجی رشد نرخ ارز و رشد شاخص بهای کالاها و خدمات وارداتی بر تورم ایران با به‌کارگیری الگوی خود رگرسیون برداری طی سال‌های ۱۳۵۲-۱۳۸۶ مورد مطالعه قرار داده اند. نتایج حاکی از رابطه علی یک طرفه‌ای از سوی سه متغیر نرخ رشد، تولید نرخ رشد نقدینگی و نرخ رشد شاخص بهای کالا و خدمات وارداتی به سمت تورم می‌باشد.





## مطالعات انجام شده در خارج کشور

آنتز و آزموکر<sup>۱</sup> (۱۹۸۷) در مقاله‌ای با عنوان نرخ ارز، تورم و عرضه پول در ترکیه در راستای بررسی تورم ترکیه طی سالهای ۱۹۸۱-۱۹۸۷ را مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج تحقیق آن‌ها نشان می‌دهد که بین نرخ ارز و سطح عمومی قیمت‌ها رابطه مثبت و معنی‌داری برقرار بوده است.

گلدفجان و ورنلنگ<sup>۲</sup> (۲۰۰۰) رابطه‌ی بین تغییرات نرخ ارز بر تورم را برای ۷۱ کشور در دوره‌ی ۱۹۸۰-۱۹۸۸ بررسی کردند. در این مطالعه، نتایج حاصل از این مطالعه نشان می‌دهد اثر انتقال تغییرات نرخ ارز بر قیمت مصرف‌کننده طی دوره‌ی مورد بررسی در طول زمان افزایش می‌یابد.

ادواردز<sup>۳</sup> (۲۰۰۶) در مطالعه‌ی خود به بررسی رابطه‌ی بین ارز و تورم در ۷ کشور<sup>۴</sup> می‌پردازد وی در تحقیق خود از داده‌های فصلی طی دوره- دوره‌ی ۱۹۸۵-۲۰۰۰ می‌پردازد. نتایج نشان می‌دهد که افزایش نرخ ارز در کشورهایی که نرخ‌های تورم بالا را دارد را در سال‌های قبل تجربه کرده‌اند وجود داشته است. اثر تغییرات نرخ ارز بر تورم در کشورهای که کاهش تورم را هدف قرار داده‌اند، کاهش یافته است.

فازا، خالد<sup>۵</sup> (۲۰۱۲) در مقاله‌ی خود به بررسی تغییرات نرخ ارز بر تورم در کشور پاکستان با استفاده از داده‌های فصلی در دوره‌ی زمانی ۱۹۸۲-۲۰۱۰ از الگوی اقتصادسنجی مدل (VAR) استفاده می‌کنند. نتیجه نهایی محققان رابطه‌ی مثبت و معنی‌دار تغییرات نرخ ارز روی شاخص قیمت مصرف‌کننده در کشور پاکستان را نشان می‌دهد.

پارک و ماشا<sup>۶</sup> (۲۰۱۲) در این مطالعه به بررسی تغییرات نرخ ارز بر تولیدات و سطح عمومی قیمت‌ها در کشور مالدیو با استفاده از داده‌های سالانه سری زمانی طی دوره ۱۹۹۴-۲۰۱۰ و با استفاده از الگوی خودرگرسیون برداری VAR پرداخته‌اند. نتایج این تحقیق به این شرح است که نرخ ارز رابطه معنی‌داری با شاخص کل قیمت کالاها و خدمات مصرفی در کشور مالدیو دارد.

در بعضی از تحقیقات این رابطه یک‌سویه از طرف تغییرات قیمت به سمت نرخ ارز معرفی شده است. ولی در تحقیقات دیگر یک رابطه دوسویه بین نرخ ارز و سطح قیمت‌ها به دست آمده است. در پژوهش حاضر هم بین نرخ ارز و سطح عمومی قیمت‌ها رابطه مثبت و معنی‌داری، همچنین بین حجم پول و تورم رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد. با توجه به بررسی‌های صورت گرفته توسط محققین این مطالعه، هر چند که مطالعات متعددی جهت بررسی رابطه نرخ ارز و متغیرهای کلان صورت گرفته است، و کارهای که انجام شده مسائل سالهای اخیر یعنی تورم ۴۰ درصدی و پرش ۲۰ درصدی نرخ ارز را شامل نمی‌شود. در این پژوهش بر پایه این مطالعه، در قالب یک الگوی ترکیبی تاثیر متغیرهای عرضه پول، ذخایر خارجی و نرخ ارز اسمی بر تورم در ایران بررسی می‌شود.

### ۶- معرفی مدل

این بخش از تحقیق به تخمین و تجزیه و تحلیل مدل تحقیق و نیز به بررسی فرضیه‌های تحقیق در قالب الگوی خودرگرسیون- برداری (VAR) با استفاده از نرم افزار Eviews می‌پردازد.

### ۶-۱ معرفی داده‌ها

در این تحقیق، جهت بررسی تاثیر نرخ ارز بر تورم از متغیرهای نرخ ارز در بازار غیر رسمی (NER)، عرضه پول (M2)، ذخایر خارجی (FE) و تورم که با استفاده از شاخص قیمت مصرف‌کننده (CPI) است استفاده می‌شود. آمار و ارقام مربوط به سال‌های ۱۳۸۲ تا ۱۳۹۲ به صورت فصلی می‌باشند. اطلاعات و داده‌های مورد نیاز از سالنامه‌های آماری کشور و بانک مرکزی ایران بدست آمده است. روش جمع‌آوری اطلاعات، با استفاده از

۱- Ontsand, Osmucur.  
۱- Goldfajam Werlang  
۲- Sebastion Edwards.

۳- هفت کشور استرالیا، کانادا، برزیل، شیلی، کره، مکزیک و اسرائیل

۴- Farah, Khalid  
۵- Park, Masha



روش میدانی، روش اسناد مکتوب و کتابخانه‌ای استفاده شده است و جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها و برآورد مدل، نرم افزار EVIEWSY به کار گرفته شده است.

روش هم انباشتگی جوهانسون- جوسیلیوس مدل تصحیح خطای بردای

به طور کلی در تحلیل چند متغیره سری زمانی، ممکن است بیش از یک بردار هم انباشتگی بلند مدت وجود داشته باشد. در آن صورت، روش‌های مثل انگل گرانجر نمی‌تواند بدون هیچ پیش فرضی از جانب تحلیل‌گر، این بردارها را تعیین کند. جوهانسون و جوسیلیوس با فرموله کردن روشی برای هم انباشتگی برداری، توانستند روش انگل گرانجر را حل کنند. اساس کار آن‌ها را یک مدل VAR به صورت رابطه یک تشکیل می‌دهد. (نوفستی، ۱۹۹۸).

$$P = A_1 P_{t-1} + A_2 P_{t-2} + \dots + A_p P_{t-p} + e_t \quad (1)$$

بر اساس این رابطه یک مدل تصحیح خطای برداری (VECM) به صورت رابطه زیر نوشته می‌شود:

$$P_t = \pi_1 \Delta P_{t-1} + \pi_2 \Delta P_{t-2} + \dots + \pi_{p-1} \Delta P_{t-p+1} + e_t \quad (2)$$

که در آن:

$$\pi = -(I - A_1 - A_2 - \dots - A_p) \quad (3)$$

به طور کلی اساس تحلیل در این روش، روش ماتریس  $\pi$  استوار است. اگر رتبه ماتریس را  $(r)$  دانسته و تعداد متغیرها  $P$  فرض شود، آنگاه سه حالت زیر ممکن است پیش آید:

اگر  $r=P$  باشد، در آن صورت  $\pi$  دارای رتبه کامل است و تمام متغیرها مانا خواهند بود. در این صورت می‌توان از روش VAR برای سطح متغیرها استفاده کرد.

اگر  $0 < r < P$  باشد، در این صورت  $r$  بردار هم انباشتگی وجود دارد که پایا هستند و  $r-P$  روند تصادفی یا ناپایا خواهد بود.

اگر  $r=0$  باشد، تمام متغیرها دارای ریشه واحد بوده و می‌توان از روش VAR (تفاضل مرتبه اول متغیرها) ضرایب را تخمین زد.

بحث جوهانسون- جوسیلیوس بر حالت دوم بنا نهاده شده است که در آن رتبه ماتریس کوچکتر از تعداد متغیرهاست. در این روش از دو آماره حداکثر مقادیر ویژه و آزمون اثر برای تعیین تعداد بردارهای هم انباشتگی استفاده می‌شود.

## ۲-۶ مدل تحقیق

جهت بررسی روابط میان متغیرها از مدل VAR استفاده خواهد شد. در این مطالعه با توجه به آنکه چهار متغیر شاخص قیمت مصرف‌کننده، عرضه پول، نرخ ارز و ذخایر خارجی بررسی می‌شوند، یک مدل VAR، ۴ متغیره به صورت زیر بررسی خواهد شد.

$$Y_{1t} = \mu_1 + \theta_{11}^1 \cdot Y_{1t-1}$$

$$Y_{2t} = \mu_2 + \theta_{21}^1 \cdot Y_{1t-1}$$

$$Y_{3t} = \mu_3 + \theta_{31}^1 \cdot Y_{1t-1}$$

$$Y_{4t} = \mu_4 + \theta_{41}^1 \cdot Y_{1t-1}$$



$t=1,2,\dots,T$

ساختار مدل VAR در این تحقیق به صورت این می باشد. که  $Y_{1t}$  شاخص قیمت مصرف کننده (LCPI)،  $Y_{2t}$  عرضه پول ( $M_2$ ),  $Y_{3t}$  نرخ ارز اسمی (LNER)،  $Y_{4t}$  ذخایر خارجی (FEL) و  $U_t$  هم جمله اختلال می باشد. و از این طریق می توان ماتریس مدل VAR را به صورت زیر نوشت.

$$Y_t = \mu + \pi_1 \cdot Y_{t-1}$$

$U_t$  در این رابطه  $Y_t$  یک ماتریس  $4 \times 1$  است که نشان دهنده متغیرهای مدل VAR در زمان  $t$  می باشد یعنی  $(Y_{1t}, Y_{2t}, Y_{3t}, Y_{4t})$ .  $M$  بردار مربوط به عرض از مبدا و  $(\mu_1, \mu_2, \mu_3, \mu_4)$  ضرایب الگو مربوط به وقفه اول،  $Y_{t-1}$  مقادیر متغیرها با وقفه اول،  $\pi_1$  ضرایب الگو مربوط به وقفه دوم،  $Y_{t-2}$  مقادیر متغیرها با وقفه دوم،  $\pi_2$  ضرایب الگو مربوط به وقفه سوم،  $Y_{t-3}$  مقادیر متغیرها با وقفه سوم،  $\pi_3$  ضرایب الگو مربوط به وقفه  $P$  و  $Y_{t-P}$  مقادیر متغیرها با وقفه  $P$  را نشان می دهند و  $U_t$  نیز یک بردار  $4 \times 1$  است که نشان دهنده جملات اختلال الگو می باشند.

### ۳-۶ بررسی آزمون ریشه واحد برای پایایی متغیرها

برای این منظور، در این مطالعه از آزمونهای ریشه واحد دیکی-فولر تعمیم یافته<sup>۱</sup> و آزمون فیلیپس-پرون<sup>۲</sup> استفاده شده است. بر اساس آزمون ایستایی دیکی-فولر و فیلیپس پرون که از طریق نرم افزار Eviews انجام گردید مشخص شد که تمام متغیرهای نرخ تورم، نرخ رشد عرضه پول، نرخ ذخایر خارجی و نیز نرخ رشد ارز ایستا از یک درجه می باشند. برای جلوگیری از رگرسیون کاذب باید متغیرهای سری زمانی ایستا از یک درجه (۱) باشند. همان طور که مشاهده می شود در جدول (۱) بادیفرانسیل گیری روی متغیرها، همه متغیرها در تفاضل مرتبه اول ایستا و انباشته از مرتبه (۱) هستند.

جدول (۱) آزمون ADF و P.P برای متغیرهای مدل

نتیجه آزمون P.P	نتیجه آزمون ADF	مقادیر بحرانی P.P			مقادیر بحرانی ADF			آماره آزمون P.P	آماره آزمون ADF	نام متغیر
		%۱	%۵	%۱۰	%۱	%۵	%۱۰			
I(۱)	I(۱)	-۳/۶۱۵	-۲/۹۴۱	-۲/۶۰۹	-۳/۶۱۵	-۲/۹۴۱	-۲/۶۰۹	-۵/۳۱۰	-۳/۳۶۵	LCPI
I(۱)	I(۱)	-۳/۵۳۳	-۲/۹۰۶	-۲/۵۹۰	-۳/۵۴۰	-۲/۹۰۹	-۲/۵۹۲	-۶/۵۶۳	-۴/۷۳۷	LFE
I(۱)	I(۱)	-۳/۶۱۵	-۲/۹۴۱	-۲/۶۰۹	-۳/۶۲۶	-۲/۹۴۵	-۲/۶۱۱	-۴/۰۱۸	-۱۳/۵۰۷	LNER
I(۱)	I(۱)	-۳/۶۱۵	-۲/۹۴۱	-۲/۶۰۹	-۳/۶۳۲	-۲/۹۴۸	-۲/۶۱۲	-۸/۱۹۵	-۷/۵۵۹	LM۲

ماخذ: نتایج تحقیق.

### ۴-۶ آزمون هم انباشتگی جوهانسون-جوسیلیوس

در این مرحله برای بررسی وجود یا عدم وجود رابطه بلندمدت بین متغیرهای مدل، از روش هم انباشتگی جوهانسون-جوسیلیوس استفاده می-گردد. دلیل استفاده از این روش این است که این روش بیش از یک بردار هم انباشتگی بین متغیرهای مدل را در نظر گرفته و در صورت استفاده از این روش تخمین زنده‌ها دارای کارایی مجانبی خواهند بود. برای تخمین رابطه بلندمدت با استفاده از روش هم انباشتگی جوهانسون-جوسیلیوس باید چهار مرحله انجام شود. با استفاده از ملاکهای تعیین وقفه مشخص شده، VAR در مرحله اول لازم است مرتبه بهینه مدل بررسی شود. سپس در مرحله دوم با استفاده از آماره‌های آزمون ماتریس اثر و حد اکثر مقادیر ویژه، تعداد بردار و یا تعداد بردارهای هم انباشتگی بین متغیرهای مدل تعیین می‌شود. و در مرحله سوم

<sup>۱</sup>-Augmented Dickey- Fuller

<sup>۲</sup>-Phillips-Perron





رابطه بلندمدت متغیرهای مدل تخمین زده می‌شود. و در مرحله چهارم نیز از مدل الگوی تصحیح خطا (ECM) استفاده می‌شود، که عمده‌ترین دلیل شهرت الگوهای تصحیح خطا آن است که نوسانات کوتاه‌مدت متغیرها را به مقادیر تعادلی بلند مدت آنها ارتباط می‌دهند. (سوری، ۱۳۹۱).

مرحله (۱): تعیین مرتبه بهینه مدل VAR با استفاده از معیارهای تعیین وقفه

در این مرحله لازم است مرتبه بهینه مدل خود رگرسیون برداری با استفاده از ملاکهای تعیین وقفه معین گردد. تعیین وقفه بهینه باید براساس تعداد متغیرهای مدل و حجم نمونه صورت گیرد. برای تعیین وقفه بهینه از معیارهای زمانی مورد مطالعه در این تحقیق ۱۰ سال و به صورت فصلی می‌باشد. که وقفه مادر این مدل دو انتخاب شده است. از آنجای که تعداد حجم نمونه کمتر از ۱۰۰ است و معیارهای اطلاعات کمترین وقفه را در دوره دوم دارند لذا وقفه دو می‌تواند وقفه مناسبی برای مدل باشد. اطلاعات آکاییک، حنان کوئین و بیزین- شوارتز به صورت زیر می‌باشند و نتایج تعیین وقفه بهینه این مدل در جدول (۲) ارائه شده است.

جدول (۲) تعیین تعداد وقفه بهینه مدل VAR

طول وقفه	شوارتز- بیزین	آکاییک	حنان- کوئین
۰	۵/۸۵۵	۵/۶۸۱	۵/۷۴۲
۱	-۱/۸۸۰	-۳/۵۰۲	-۳/۱۹۵
۲	-۲/۶۳۱	-۴/۷۴۶	-۳/۹۴۸
۳	-۲/۳۲۰	-۳/۵۳۲	-۲/۸۶۰

ماخذ: نتایج تحقیق.

با توجه به جدول (۲)، مقدار آماره شوارتز-بیزین، آکاییک و حنان کوئین در وقفه دو کمترین مقدار را دارند. هرچه به مدل وقفه بیشتر داده شود مقدار شوارتز، حنان کوئین و آکاییک مقدار آنها زیاد شد و فقط در وقفه دو کمترین مقدار را دارند. بنابراین می‌توان بیان کرد که وقفه بهینه مدل برابر دو می‌باشد.

مرحله (۲): در این مرحله تعداد بردارهای هم‌انباشتگی بین متغیرهای مدل به وسیله آماره‌های آزمون ماتریس اثر و حداکثر مقادیر ویژه، تعیین می‌شود. نتایج این آزمونها در جدول زیر ارائه شده است.



Trace λ جدول (۳) آزمون ماتریس اثر

ارزش احتمالی در سطح ۹۵٪	مقدار بحرانی در سطح معناداری ۵٪	مقدار آماره آزمون	فرضیه مقابل	فرضیه صفر
۰/۱۲۷	۴۷/۸۵۶	۴۳/۲۲۲	$I \geq 1$	$I = 0$
۰/۳۴۴	۲۹/۷۹۷	۲۱/۲۰۶	$I \geq 2$	$I \leq 1$
۰/۲۷۶	۱۵/۴۹۴	۱۰/۰۶۲۲	$I \geq 3$	$I \leq 2$
۰/۱۳۴	۳/۸۴۱	۲/۲۳۵	$I \geq 4$	$I \leq 3$

ماخذ: نتایج تحقیق.

λ max جدول (۴) آزمون حداکثر مقدار ویژه

ارزش احتمالی در سطح ۹۵٪	مقدار بحرانی در سطح معناداری ۵٪	مقدار آماره آزمون	فرضیه مقابل	فرضیه صفر
۰/۲۱۹	۲۷/۵۸۴	۲۲/۰۱۶	$I = 1$	$I = 0$
۰/۶۳۲	۲۱/۱۳۱	۱۱/۱۴۴	$I = 2$	$I \leq 1$
۰/۳۹۶	۱۴/۲۶۴	۷/۸۲۶	$I = 3$	$I \leq 2$
۰/۱۳۴	۳/۸۴۱	۲/۲۳۵	$I = 4$	$I \leq 3$

ماخذ: نتایج تحقیق.

با توجه به نتایج بدست آمده در جدول (۳) و (۴) در آزمون اثر و حداکثر مقدار بحرانی در سطح ۵٪ درصد در ماتریس اثر و همچنین در ماتریس حداکثر وجود یک رابطه بلندمدت میان متغیرهای مدل رانشان می‌دهند. لذا فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود بردار هم‌انباشتگی یا رابطه بلندمدت بین متغیرهای مدل در سطح معنی‌داری ۵٪ درصد رد گردیده و فرضیه، مقابل یعنی وجود یک رابطه بلندمدت بین متغیرهای مدل را تایید می‌کند. چون مقدار بحرانی آزمون از مقدار آماره بیشتر است وجود رابطه بلندمدت را بیان می‌کند. همچنین چون ارزش احتمالی در سطح ۹۵٪ بیشتر از ۵٪ است سری-زمانی همگرا هستند و بین متغیرهای مدل رابطه بلند مدت وجود دارد. پس از اینکه وجود یک رابطه بلندمدت به اثبات رسید اقدام به تخمین رابطه بلندمدت بین متغیرهای مدل و همچنین به بررسی الگوی تصحیح خطا پرداخته می‌شود.

(۳): تخمین مدل الگوی تصحیح خطا

جمله خطای رگرسیون الگوی ایستایی بلندمدت ( $U_t$ ) را به عنوان یک متغیر توضیح‌دهنده در الگوی VECM مورد استفاده قرار داده و آنرا برآورد می‌کنیم. ضریب جمله تصحیح خطا نشان می‌دهد، در هر دوره چند درصد از عدم تعادل متغیر وابسته به سمت رابطه بلندمدت تعدیل می‌شود.

در جدول پایین ضریب  $ECM(-1)$  برابر  $-0/087$  به دست آمده است که نشان می‌دهد در هر دوره (فصل)،  $0/087$  از عدم تعادل کوتاه‌مدت نرخ ارز برای رسیدن به تعادل بلندمدت تعدیل می‌شود. و این حاکی از سرعت نسبتاً بالای تعدیل به سمت مقدار تعادلی بلندمدت می‌باشد.



جدول (۵) نتایج استخراج آزمون تصحیح-خطا

متغیرها	ضریب	انحراف معیار	آماره T
D(LCPI(-۱))	۰/۱۵۱	۰/۲۰۱	۰/۷۵۰
D(LCPI(-۲))	-۰/۱۰۳	۰/۲۰۲	-۰/۵۱۰
D(LFE(-۱))	۲/۷۳۳	۱۴/۸۳۷	۰/۱۸۶
D(LFE(-۲))	۸/۸۴۶	۱۵/۱۹۴	۰/۵۸۲
D(LM۲(-۱))	-۴/۶۱۲	۵/۳۲۳	-۰/۱۸۶۶
D(LM۲(-۲))	۳/۳۷۵	۴/۶۵۱	۰/۷۲۵
D(LNER(-۱))	۰/۸۸۵	۱/۵۷۱	۰/۵۶۳
D(LNER(-۲))	-۰/۰۷۵	۱/۶۹۷	-۰/۰۴۴
C	-۰/۴۶۱	۰/۵۲۹	-۰/۷۵۴
ECM(-۱)	-۰/۰۸۷	۰/۱۴۲	۰/۶۱۴

ماخذ: نتایج تحقیق.

جدول (۶): استخراج رابطه بلندمدت بین متغیرهای مدل:

متغیرها	ضریب	انحراف معیار	آماره T
LCPI	-۱	-	-
LFE	۰/۱۱۷	۰/۸۲۵	۰/۱۴۱
LM۲	۲/۰۷۸	۱/۳۲۲	۱/۵۴۷
LNER	۵/۹۸۸	۱/۲۴۲	۴/۸۲۱
C	-۲۹/۳۱۰	-	-

ماخذ: نتایج تحقیق.

جدول (۶) نتایج رابطه بلند مدت



جدول بالا نتایج رابطه بلندمدت نشان می‌دهد، ضرایب برآورد شده همه متغیرها در سطح معنی‌داری ۵ درصد از لحاظ آماری معنی‌دار هستند. با توجه به ضرایب بدست آمده در جدول (۶) می‌توان تابع بلندمدت شاخص قیمت مصرف‌کننده را به شکل زیر نوشت:

$$LCPI(-2) = -29/310 + 0/1117LFE(-2) + 5/988LNER(-2) + 2/078LM2(-2) \quad (4)$$

بر اساس یافته‌های تحقیق، در بلندمدت رابطه مستقیمی بین شاخص قیمت مصرف‌کننده و ذخایر خارجی وجود دارد. ضریب مثبت ذخایر خارجی بیان می‌کند که یک درصد افزایش در ذخایر خارجی در درازمدت شاخص قیمت مصرف‌کننده را به مقدار ۰/۱۱۷ درصد افزایش خواهد داد.

همچنین رابطه مستقیمی بین نرخ ارز و شاخص قیمت مصرف‌کننده وجود دارد. ضریب مثبت نرخ ارز بیان می‌کند که یک درصد افزایش در نرخ ارز در بلندمدت شاخص قیمت مصرف‌کننده را به مقدار ۵/۹۸۸ درصد افزایش خواهد داد.

در بلندمدت رابطه مستقیمی بین شاخص قیمت مصرف‌کننده و عرضه پول وجود دارد. ضریب مثبت عرضه پول بیان می‌کند که یک درصد افزایش در عرضه پول در بلندمدت شاخص قیمت مصرف‌کننده را به مقدار ۲/۰۷۸ درصد افزایش خواهد داد. چون مقدار متغیر نرخ ارز بیش از مقدار سایر متغیرهاست نشان می‌دهد که متغیر نرخ ارز بیش از سایر متغیرها روی تورم اثر دارد و بعد از آن متغیر عرضه پول و کمترین اثر را هم متغیر ذخایر خارجی بر تورم دارد.

در تمام مطالعات انجام شده در ایران متغیر نظام ارزی و نرخ ارز اسمی در بلندمدت همواره دارای تاثیرگذاری مثبت و معنی‌داری بر شاخص بهای کالا و خدمات مصرفی داشته‌اند. همچنین اثر متقاطع محیط تورمی و نرخ ارز اسمی به لحاظ آماری معنی‌دار بوده که نشان می‌دهند قرار گرفتن در محیط تورمی بالاتر به افزایش درجه عبور نرخ ارز در اقتصاد ایران می‌شود. متغیرهای تورم و حجم نقدینگی تاثیر مثبت و معنی‌داری بر قیمت کالاهای داخلی داشته و در نتیجه افزایش قیمت کالاهای داخلی باعث می‌شود که تقاضا برای کالاهای داخلی کمتر شود و واردات کالاهای خارجی زیاد می‌شود در نتیجه باعث تورم می‌شود

## ۶-۵ آزمون علیت گرنجری

در اینجا لازم است که وقفه‌های مختلف را بررسی کنیم، زیرا ممکن است بین دو متغیر، در وقفه‌های کوتاه رابطه علیت وجود نداشته باشد، ولی با وقفه‌های طولانی‌تر بین آنها رابطه علیت به وجود می‌آید. در این تحقیق به بررسی رابطه علیت بین متغیرهای لگاریتم شاخص قیمت مصرف‌کننده بر نرخ ارز، ذخایر خارجی و عرضه پول می‌پردازیم. بر اساس مکتب اصالت پولی، یک تلازم مثبت، معنی‌دار و یک به یک بین رشد پول و تورم وجود دارد. دوم اینکه، جهت رابطه سببی از عرضه پول به تورم است. یعنی عرضه پول، متغیر فعال است و سطح عمومی قیمت‌ها به طور انفعالی و تحت تاثیر سیاست پولی تغییر می‌کند. در واقع، پول‌گرایان با تکیه بر همین رابطه سببی یک سو، تورم را معلول انبساط پولی می‌دانند و درمان آن را نیز در سیاست‌های پولی انقباضی جستجو می‌کنند. ساختار گرایان تلازم انبساط پولی و تورم را انکار نمی‌کنند، اما معتقدند که تورم ناشی از عوامل ساختاری مانند عدم تعادل در بودجه دولت و تجارت خارجی است و عرضه پول به طور درونزا تحت تاثیر شرایط تورمی تغییر می‌کند. به طور خلاصه، بر اساس نظریه پولی، سیاست‌های فعال پولی، علت تغییرات قیمت‌ها هستند، در حالی که بر اساس نظریه ساختارگرا، عرضه پول به طور درونزا تعیین می‌شود و شرایط تورمی جامعه بر آن تاثیر می‌گذارد. هر چند مفهوم رابطه سببی، ابعاد مختلفی دارد، اما گرنجر به منظور بررسی رابطه علیت در چارچوب الگوهای سری زمانی یک مفهوم قابل آزمون ارائه کرده است. نتایج آزمون علیت در جدول (۵) نشان داده شده است.





جدول (۷) نتایج آزمون علیت گرنجری

نتیجه گیری	احتمال	آماره F	متغیر تاثیر گذار	متغیر وابسته
تغییرات تورم باعث تغییرات نرخ ارز نیست.	۰/۶۵۴	۲/۲۶۴	LNER	LCPI
تغییرات نرخ ارز باعث تغییرات تورم است.	۰/۰۲۴	۶/۱۱۴	LCPI	LNER
تغییرات عرضه پول علت تغییرات تورم است.	۰/۰۳۱	۲/۴۵۵	LM <sub>۲</sub>	LCPI
تغییرات تورم علت تغییرات عرضه پول نیست.	۰/۷۴۵	۴/۲۶۴	LCPI	LM <sub>۲</sub>
تغییرات متغیر ذخایر خارجی علت تغییرات تورم نیست.	۰/۵۱۹	۰/۶۶۶	LFE	LCPI
تغییرات تورم علت تغییرات ذخایر خارجی نیست.	۰/۵۱۹	۰/۶۶۶	LCPI	LFE

ماخذ: نتایج تحقیق.

LCPI به LNER چون مقدار F جدول بیشتر از F محاسبه شده است و همچنین مقدار احتمال بیشتر از ۵٪ است. پس نتیجه می‌گیریم که تغییرات تورم باعث تغییرات نرخ ارز نمی‌شوند. LNER به LCPI چون مقدار F محاسبه شده بیشتر از F جدول است و همچنین مقدار احتمال کمتر از ۵٪ است پس نتیجه می‌گیریم که تغییرات نرخ ارز باعث تغییرات تورم می‌شوند. با توجه به آماره‌های موجود در جدول به این معنا هست که فرضیه صفر مبنی بر اینکه تورم و نرخ ارز ارتباط دو طرفه ندارند، رد می‌شود. رابطه علی یک طرفه بین نرخ ارز و تورم وجود دارد و جهت علیت از نرخ ارز به تورم است. به عبارت دیگر تغییرات نرخ ارز باعث تغییرات تورم می‌شوند. نتایج جدول نشان می‌دهد LCPI به LM<sub>۲</sub> چون مقدار F محاسبه شده بیشتر از مقدار F جدول است و مقدار احتمال کمتر از ۵٪ است پس تغییرات عرضه پول باعث تغییرات تورم می‌شود. همچنین LM<sub>۲</sub> به LCPI نشان می‌دهد که مقدار F جدول بیشتر از مقدار F محاسبه شده است و احتمال بدست آمده بیشتر از ۵٪ است نتیجه می‌گیریم که تغییرات تورم باعث تغییرات عرضه پول نمی‌شوند، که این رابطه یک طرفه می‌باشد. از آنجایی که LFE به LCPI چون مقدار F جدول بیشتر از F محاسبه شده است و همچنین مقدار احتمال بدست آمده بیشتر از ۵٪ می‌باشد پس نتیجه می‌گیریم که تغییرات ذخایر خارجی باعث تغییرات تورم نمی‌شوند و LCPI به LFE چون مقدار F جدول بیشتر از F محاسبه شده می‌باشد و همچنین مقدار احتمالی بدست آمده بیشتر از ۵٪ می‌باشد لذا نتیجه می‌گیریم تغییرات تورم هم باعث تغییرات ذخایر خارجی نمی‌شوند.

#### ۷- نتیجه گیری و ارائه پیشنهادات

در این تحقیق با استفاده از روش‌های اقتصادسنجی سری‌های زمانی تغییرات نرخ ارز بر تورم در اقتصاد ایران با استفاده از داده‌های فصلی طی سال‌های ۱۳۹۲-۱۳۸۲ بررسی شده است. نتایج حاصل از این تحقیق وجود ارتباط بین تورم و نرخ ارز را تایید می‌کند. در این پژوهش جهت بررسی مانایی سری زمانی از آزمون ریشه واحد دیکی-فولر تعمیم یافته و آزمون فیلیپس-پرون استفاده شده است و نتایج این آزمون نشان داد با دیفرانسیل‌گیری روی متغیرها همه آن‌ها با تفاضل مرتبه اول مانا شدند، لذا همه آن‌ها هم انباشته از مرتبه یک می‌باشند.

برای تعیین نوسانات نرخ ارز از مدل اقتصادسنجی VAR استفاده شده است در مرحله بعد با استفاده از روش هم انباشتگی جوهانسون-جوسیلیوس به بررسی وجود رابطه بلندمدت میان متغیرها پرداخته می‌شود. در مرحله اول به تعیین تعداد وقفه‌های بهینه پرداخته شده و تعیین تعداد وقفه با استفاده از آماره‌های اطلاعات شوارتز، حنان کویین و آکایک به دست آمده و نتایج حاکی از آن بود که وقفه‌ی بهینه مدل دو هست.

در دومین مرحله، آزمون اثر حداکثر را بررسی کرده که نتایج آن نشان می‌دهد بین متغیرها رابطه بلندمدت وجود دارد. چون مقدار بحرانی آزمون از مقدار آماره بیشتر است وجود رابطه بلندمدت را بیان می‌کند و همچنین چون ارزش احتمالی در سطح ۹۵٪ بیشتر از ۵٪ است حاکی از



وجود رابطه بلندمدت بین متغیرها است. لذا فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود بردار هم انباشتگی یا رابطه بلندمدت بین متغیرهای مدل در سطح معنی داری ۵٪ رد گردیده و فرضیه مقابل، یعنی وجود یک رابطه بلندمدت بین متغیرهای مدل تأیید می شود.

در سومین مرحله الگوی خطای ECM مورد بررسی قرار گرفت. در این پژوهش مقدار تصحیح خطای به دست آمده نشان می دهد در هر دوره (فصل)، ۰/۰۸۷ از عدم تعادل کوتاه مدت نرخ ارز برای رسیدن به تعادل بلندمدت تعدیل می شود. این حاکی از سرعت نسبتاً بالای تعدیل به سمت مقدار تعادلی بلندمدت هست. با توجه به نتایج آزمون می توان این چنین بیان کرد که در کوتاه مدت بین متغیرها و شاخص قیمت مصرف کننده رابطه‌ی معنی داری وجود ندارد.

سپس آزمون علیت گرانجر مورد بررسی قرار گرفت که نتایج این آزمون نشان می دهد که رابطه‌ی علی یک طرفه بین نرخ ارز و تورم وجود دارد و جهت علیت از نرخ ارز به تورم است. و رابطه‌ی علی یک طرفه بین تورم و عرضه پول وجود دارد که جهت علیت از عرضه پول به تورم می باشد.

بنابراین در این پژوهش فرضیه‌ها را تأیید می کند. ۱- تغییرات نرخ ارز روی تغییرات شاخص قیمت مصرف کننده اثر می گذارند. ۲- بین حجم پول و شاخص قیمت مصرف کننده رابطه مثبت و معنی دار وجود دارد. با توجه با نتایج بدست آمده پیشنهادات زیر ارائه می شوند:

بانک مرکزی وقتی با مازاد ذخائر خارجی روبه رو می شود، باید سیاست مناسب پولی را متناسب با آثاری که روی حجم پول اثر می گذارد اتخاذ کند.

وقتی که نرخ ارز یا ارزش پول داخلی کاهش پیدا می کند دولت برای اینکه آثار تکانه ارزی را روی قیمت‌ها به حداقل برساند می تواند با اعمال سیاستهای ارزی یا بازار ارز را کنترل کند، مثل تزریق ارز به بازار یا اینکه با جبران عرضه کالا در داخل آثار تورم را کنترل کند.



۱. بانک اطلاعات سری زمانی بانک مرکزی، (۱۳۸۲-۱۳۹۱) WWW.Tsd.cbi.ir
۲. بانک مرکزی ایران، نماگرهای اقتصادی، دوره های مختلف
۳. برانسون، و. ۱۳۷۶، تئوری و سیاست های اقتصاد کلان، شاکری، عباس. تهران نشر نی. ص ۵۹۷
۴. بهمن پور، ح. مشیری، س.، ۱۳۹۰، اقتصاد پول و بانکداری، تهران نشر نی، ص ۲۴۸-۲۶۴
۵. سالواتوره، د ۱۳۸۶، مالیه بین‌الملل، ارباب، حمیدرضا، نشرنی .
۶. سوری، ع.، ۱۳۹۱، اقتصاد سنجی، تهران نشر فرهنگ شناسی
۷. شاکری، ع.، ۱۳۸۷، اقتصاد کلان نظریهها و سیاستها، انتشارات نیوسا .
۸. قدیری اصل، ب.، ۱۳۷۲، نظریه های پولی، دانشگاه تهران، موسسه انتشارات و چاپ .
۹. نوفرستی، م.، ۱۳۷۸، ریشه واحد و همجمعی در اقتصاد سنجی، موسسه خدمات فرهنگی رسا
۱۰. پیرایی، خ. کورش پسندیده، ح. (۱۳۸۱). مطالعه تجربی رابطه بین نرخ ارز و تورم در ایران. پژوهش نامه علوم انسانی و اجتماعی. سال اول. شماره ۴
۱۱. توکلی، ا.، ۱۳۸۶، تحلیل سری های زمانی همگرایی و همگرایی یکسان»، موسسه مطالعات و پژوهش های بازرگانی، چاپ اول
۱۲. سادات کاظمی نژاد، م.، ۱۳۸۲، آزمون رابطه علیت نرخ ارز و تورم و برآورد مدل پولی تورم در ایران، پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه
۱۳. طیب نیا، ع. شهاب، م.، ۱۳۷۶، نرخ های ارز و تورم یک تحلیل تجربی در مورد ایران، پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه تهران
۱۴. طبیبی، ک. ترکی، ل.، ۱۳۸۵، نرخ های ارز و تورم در ایران (یک مطالعه موردی، فصلنامه بررسی های اقتصاد مقداری، سال سوم، شماره ۳
۱۵. غفاری، ف. نعیمی پژوه، ح.، ۱۳۹۱، بررسی آثار تکانه های داخلی و خارجی بر تورم در ایران، فصلنامه پژوهش ها و سیاست های اقتصادی، سال بیستم، شماره ۶۲، ص ۱۱۷-۱۴۲
۱۶. فرزین وش، ا. اصغرپور، ح.، ۱۳۸۶، بررسی اثرات نامتقارن نوسانات نرخ ارز بر تولید و قیمت در ایران، مجله علوم اقتصاد، شماره ۱، ص ۱۶۴-۱۳۹
۱۷. کازرونی، ع. سلمانی، ب. فشاری، م.، ۱۳۹۱، بررسی تاثیر نظام ارزی و محیط تورمی بر درجه عبور نرخ ارز در ایران، فصلنامه تحقیقات اقتصادی راه اندیشه
۱۸. مهرابی بشرآبادی، ح. شرافتمند، ح. باغستانی، ع.، ۱۳۸۹، بررسی تاثیر شوک های نرخ ارز و شکاف تولید بر تورم در ایران، مجله دانش و توسعه (علمی- پژوهشی)، سال هفدهم، شماره ۳۳
۱۹. نصر اصفهانی، ر.، ۱۳۸۱، عوامل اسمی و واقعی موثر بر تورم ایران- رهیافت خود رگرسیون برداری، پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه تربیت مدرس



- ١- Celason. Oya., January.( ٢٠٠٣). Exchange regime consideration in an oil economic: the case of the Islamic republic iran. IMF working paper.
- ٢- Degefa. M.,(٢٠٠١). Pricing to market when the Exchange rate changes to inflation. Journal of economics. ٧. ٢٢٢-٢٣٢.
- ٣- Edward.sebastian., (٢٠٠٦). The relationship between exchange rate and inflation targeting reviditet. Central bnk of chile working paper.no, ٤٠٩.
- ٤- Goldfajan.Ilan. and Sergio R.C Werlang.. (٢٠٠٠). The pass –through from depreciation to inflation:A *panel study, series taxes para discussion*. Departman of economics puc-Rio Brazil.٤٢٣.
- ٥- Krugman. P.,(١٩٨٧). Pricing to market when the exchange rate changes. In Real-Financial among open economics,ed. S.W.Arndt and J.D.Richardson.MIT.Press.
- ٦- Masha.Iyabo.and Park. Chanho.( ٢٠١٢). Exchange rate through to prices in Maldives.IMF working paper.WP/١٢/١٢٦.
- ٧- Naz. Farah. Mohsin. Asma. And Zaman. Khalid.,( ٢٠١٢). Exchange rate pass- through in to inflation: new insights in to the cointegration relationship s
- ٨- Onis.Z. and Ozmuco.s.,( ١٩٩٠). *Exchange rate, inflation and money supply in turkey*. Journal of development economics.pp.١٣٣-١٥٤