

# بررسی فرضیه وجود اثرات نامتقارن شوک‌های نرخ ارز بر سطح تولید و قیمت (مطالعه موردی: کشور ایران)

\* مرتضی سامتی

\*\* آزاد خانزادی

\*\*\* مهدی یزدانی

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۸۹/۱۱/۲۶

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۹/۶/۷

## چکیده

نوسان‌های نرخ ارز بر تقاضای کل اقتصاد، از طریق واردات، صادرات و تقاضای پول و همچنین بر عرضه کل اقتصاد از طریق هزینه‌های کالاهای واسطه‌ای وارداتی، تأثیر خواهد داشت. برآیند این دو اثر بر تولید و قیمت، به شرایط اولیه اقتصاد کشورها

---

\* دانشیار گروه اقتصاد دانشگاه اصفهان.

\*\* دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه اصفهان.

\*\*\* دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه اصفهان.

بستگی دارد. به طور کلی در بازار کالاها، شوک‌های مثبت نرخ ارز موجب گران شدن کالاهای وارداتی و ارزان تر شدن کالاهای صادراتی می‌گردد و در نتیجه افزایش تقاضا برای کالاهای داخلی را در پی خواهد داشت. از سوی دیگر با کاهش ارزش پول ملی، تقاضای نقدینگی بنگاه‌های اقتصادی افزایش یافته و این امر موجب افزایش تقاضای پول نیز می‌شود. در بخش عرضه اقتصاد نیز در کشورهای در حال توسعه شوک‌های مثبت نرخ ارز که باعث کاهش ارزش پول ملی می‌گردند، سبب افزایش هزینه‌های وارداتی کالاهای واسطه‌ای و در نتیجه گران تر شدن کالاهای واسطه‌ای وارداتی و متعاقب آن باعث افزایش هزینه‌های تولید و سطح قیمت‌ها می‌گردند.

این پژوهش به دنبال بررسی فرضیه نامتقارن بودن اثرات نوسانات نرخ ارز بر روی سطح محصول و سطح قیمت‌ها در اقتصاد ایران و همچنین ارائه راهکارهایی جهت رویارویی با این اثرات است. برای این منظور از فیلتر هودریک - پرسکات<sup>۱</sup> جهت تجزیه شوک‌ها و بررسی اثر آنها بر روی متغیرهای سطح محصول و سطح قیمت‌ها در دوره زمانی ۱۳۵۲-۱۳۸۶، استفاده شده است. بر اساس نتایج این مطالعه، فرضیه متقارن بودن اثرات شوک‌های نرخ ارز روی سطح تولید پذیرفته می‌شود؛ در حالی که این فرضیه برای سطح قیمت‌ها پذیرفته نخواهد شد.

**واژه‌های کلیدی:** شوک‌های نرخ ارز، اثرات نامتقارن شوک‌ها، فیلتر هودریک- پرسکات.

طبقه‌بندی JEL : C51, F31

## ۱. مقدمه

امروزه مباحث مربوط به اتخاذ و اجرای سیاست‌های مناسب نرخ ارز در کشورهای در حال توسعه، در حال گسترش است و این مباحث روی درجه نوسان‌های نرخ ارز در مواجه شدن با شوک‌های داخلی و خارجی متمرکز شده‌اند؛ زیرا نوسان‌های نرخ ارز در یک کشور نشان‌دهنده عملکرد اقتصاد آن کشور هستند.

برای بررسی مطلوب بودن نوسان‌های نرخ ارز در یک اقتصاد، لازم است که اثرات این نوسان‌ها بر تولید ملی و تورم ارزیابی گردد و از طریق کانال‌های عرضه و تقاضا می‌توان این اثرات را تعیین و ارزیابی نمود.

نوسان‌های نرخ ارز، تقاضای کل اقتصاد را از طریق واردات، صادرات و تقاضای پول و همچنین عرضه کل اقتصاد را از طریق هزینه‌های کالاهای واسطه‌ای وارداتی تحت تأثیر قرار خواهند داد. بنابراین برآیند این دو اثر بر تولید و قیمت، به شرایط اولیه اقتصاد کشورها بستگی دارد. به طور کلی در بازار کالاهای شوک‌های مثبت نرخ ارز سبب گران شدن کالاهای وارداتی و ارزان‌تر شدن کالاهای صادراتی می‌گردند و در نتیجه افزایش تقاضا برای کالاهای داخلی را در بر خواهد داشت. از سوی دیگر، با کاهش ارزش پول ملی، تقاضای نقدینگی بنگاه‌های اقتصادی افزایش یافته و این امر موجب افزایش تقاضای پول نیز می‌شود. در بخش عرضه اقتصاد می‌توان گفت که در کشورهای در حال توسعه، شوک‌های مثبت نرخ ارز که باعث کاهش ارزش پول ملی می‌گردند، سبب افزایش هزینه‌های وارداتی کالاهای واسطه‌ای و در نتیجه گران‌تر شدن کالاهای واسطه‌ای وارداتی و متعاقب آن افزایش هزینه‌های تولید و سطح قیمت‌ها می‌گردند.

مباحث نظری جدید و به دنبال آن بررسی‌های تجربی انجام‌یافته حاکی از آن است که نوسان‌های نرخ ارز، اثرات نامتقارنی بر متغیرهای کلان اقتصادی از خود نشان داده است. بر اساس نتایج به دست آمده در این مطالعات، اثرات کاهش نرخ ارز بر متغیرهای کلان اقتصادی متفاوت از اثرات افزایش نرخ ارز است.

این تحقیق به دنبال بررسی وجود اثرات نامتقارن نوسانات نرخ ارز بر سطح تولید و قیمت در اقتصاد ایران و همچنین ارائه راهکارهایی جهت رویارویی با این اثرات نامتقارن در دوره زمانی ۱۳۵۲-۱۳۸۶ می‌باشد. ساختار پژوهش به این صورت است که

در بخش دوم به ارائه مبانی نظری، در بخش سوم به ارائه مطالعات انجام گرفته داخلی و خارجی و در بخش چهارم به ارائه روش تحقیق و مدل مورد استفاده پرداخته شده است. بخش پنجم به برآورد مدل و در نهایت، بخش ششم به ارائه نتایج و پیشنهادهای می‌پردازد.

## ۲. مبانی نظری

نظام‌های ارزی در سطح بین‌الملل، در سالیان متعددی با فراز و نشیب‌های زیادی روبه‌رو بوده و ساختار اقتصادی کشورها را تحت تأثیر خود قرار داده‌اند. نظام‌های ارزی مختلف، چگونگی تعیین نرخ ارز را در اقتصاد نشان می‌دهند. نرخ ارز در طول سالیان متعددی خصوصاً پس از فروپاشی سیستم نرخ ارز ثابت (نظام برتون وودز)<sup>۱</sup>، نوسان‌های بسیاری داشت. از همان زمان، اثر بی‌ثباتی نرخ ارز بر تجارت بین‌الملل، کانون توجه طرفداران دو سیستم نرخ ارز ثابت و شناور بوده است.

یکی از دلایل اصلی طرفداران سیستم نرخ ارز ثابت در مقابل سیستم نرخ ارز شناور، آن است که این سیستم با کاهش دامنه نوسانات نرخ ارز، محیط مساعدتری را برای تولید، تجارت و سرمایه‌گذاری بین‌المللی فراهم می‌سازد. آنان معتقدند که از زمان ظهور سیستم نرخ ارز شناور، نرخ ارز، بی‌ثباتی‌های زیادی داشته و در طول زمان از میزان تعادلی بلندمدت خود انحرافات زیادی را شاهد بوده است؛ در حالی که طرفداران سیستم نرخ ارز شناور معتقدند که سیستم نرخ ارز ثابت نمی‌تواند بی‌ثباتی‌های پیش‌بینی نشده را کاهش دهد. علاوه بر آن، شناور بودن نرخ ارز موجب تسهیل در تعدیل نظام‌پرداخت‌ها در مقابل شوک‌های خارجی می‌شود.<sup>۲</sup>

سیاست کاهش ارزش پول داخلی در مقابل ارزهای خارجی، موجب افزایش قیمت کالاهای خارجی نسبت به کالاهای داخلی می‌گردد و رقابت‌پذیری در بین صنایع داخلی و در سطح بین‌المللی را افزایش خواهد داد و در این صورت مخارج از سمت کالاهای خارجی به سمت کالاهای داخلی حرکت خواهد کرد.<sup>۳</sup>

موفقیت در اجرای سیاست کاهش ارزش پول داخلی در ارتقای موازنه تجاری، تا حد زیادی به قرار گرفتن تقاضا در مسیر درست و ظرفیت مناسب، وابسته است؛ به طوری

1- Bretton Woods

2- Cote (1999).

3- Kandil (2000).

که این افزایش تقاضا با افزایش عرضه پاسخ داده می‌شود.<sup>۱</sup> در حالی که دیدگاه‌ها و نظریات سنتی نشان می‌دهند که سیاست کاهش ارزش پول داخلی موجب گسترش تولید می‌گردد، اما مباحث نظری جدید بر ایجاد برخی اثرات انقباضی تأکید دارند. در صورتی که شرط مارشال-لرنر<sup>۲</sup> برقرار نباشد آنگاه کاهش ارزش پول داخلی باعث کاهش در سطح تولید خواهد شد.<sup>۳</sup> کاهش ارزش پول داخلی با فرض وجود یک کسری تجاری اولیه در اقتصاد، باعث کاهش درآمد ملی حقیقی و منجر به کاهش تقاضای کل می‌گردد. کاهش ارزش پول داخلی از یکسو قیمت کالاهای صادراتی را کاهش و از سوی دیگر، قیمت کالاهای وارداتی را افزایش خواهد داد و در صورتی که تراز تجاری متوازن باشد و همچنین نرخ مبادله تغییر نکند، آنگاه می‌توان انتظار داشت که این تغییرات قیمت یکدیگر را جبران نمایند اما در صورتی که واردات بیشتر از صادرات باشد، آنگاه کاهش درآمد حقیقی، اثر خالص آن است.<sup>۴</sup>

اما اثرات کاهش ارزش پول داخلی بر عملکرد اقتصاد در سمت عرضه پیچیده‌تر است. برونو<sup>۵</sup> و وینبرگن<sup>۶</sup> بیان می‌کنند که در یک کشور شبه‌صنعتی که در آن نهاده‌های تولیدی به صورت گسترده‌ای وارد شده و به راحتی نمی‌توان آنها را در داخل تولید نمود، اجرای سیاست کاهش ارزش پول داخلی هزینه‌های تولید بنگاه را افزایش داده و اثرات اجرای این سیاست را بیشتر خواهد نمود و این عمل، یک اثر منفی در سطح قیمت‌های نسبی برای کالاهای تجاری داخلی را دربر خواهد داشت و موجب افزایش سطح قیمت‌های داخلی می‌گردد. اما گیلفسن<sup>۷</sup> و اشمیت<sup>۷</sup> شواهدی را ارائه دادند که اثر نهایی اجرای این سیاست بستگی به مقدار جابه‌جایی در منحنی‌های عرضه و تقاضا دارد.

بنابراین در بازار کالاها، یک شوک مثبت در نرخ ارز (کاهش ارزش پول داخلی)

1- Guitian (1976), Dornbusch (1998).

۲- شرط مارشال - لرنر (Marshall-Lernor) بیان می‌کند که کاهش ارزش پول، در صورتی تراز تجاری را بهبود خواهد بخشید که مجموع کشش تقاضا برای واردات کشور مورد نظر و کشش تقاضای خارجی برای صادرات آن کشور، بیشتر از یک باشد.

3- Meade (1951).

4- Hirschman (1949).

5- Bruno (1979).

6- Wijnbergen (1989).

7- Gylfson and Schmid (1983).

موجب می‌شود که قیمت واردات نسبت به صادرات افزایش یابد و در این حالت، رقابت‌پذیری بین بنگاه‌ها، افزایش و در نتیجه تقاضا برای کالاهای داخلی نیز افزایش پیدا می‌کند. این افزایش تقاضا، سطح تولید و قیمت‌ها را افزایش خواهد داد و یک شوک منفی در نرخ ارز، اثر عکس خواهد داشت.

همچنین در بازار پول، یک شوک مثبت در نرخ ارز (کاهش ارزش پول داخلی) باعث می‌شود که تقاضای بنگاه‌ها برای پول افزایش پیدا کند و این افزایش تقاضا موجب افزایش نرخ بهره می‌شود. افزایش نرخ بهره، افزایش تقاضای کل را تا حدودی تعدیل نموده و از این طریق، افزایش سطح تولید و قیمت‌ها تا حدودی جبران می‌شود و یک شوک منفی در نرخ ارز اثر عکس خواهد داشت.

در سمت عرضه اقتصاد نیز یک شوک مثبت در نرخ ارز، قیمت کالاهای واسطه‌ای وارداتی را افزایش خواهد داد؛ لذا قیمت تمام شده کالاهای تولید شده داخلی افزایش پیدا می‌کند و این امر موجب کاهش سطح تولید و افزایش سطح قیمت‌ها می‌شود و یک شوک منفی در نرخ ارز، اثر عکس خواهد داشت.

بنابراین وارد شدن یک شوک مثبت در نرخ ارز هم می‌تواند سطح تولید و قیمت‌ها را افزایش دهد و هم می‌تواند آنها را کاهش دهد، اما براینده اثرات این شوک بستگی به شرایط اقتصادی کشور مورد نظر دارد.

بر اساس نظریات اقتصاددانان مکتب نئوکلاسیک، اثرات این شوک‌ها بر روی متغیرهای کلان اقتصادی به صورت متقارن می‌باشد؛ در حالی که اقتصاددانان مکتب نئوکینزین این فرضیه را رد می‌نمایند.

### ۳. مروری بر مطالعات صورت گرفته

#### ۳-۱. مطالعات داخلی

ختایی و دانش‌جعفری در مقاله‌ای با عنوان «بررسی اثرات تکانه‌های تولید، سطح قیمت‌ها، ارز و پول در نوسان‌های اقتصاد کلان: رهیافت خودرگرسیون برداری ساختاری» به بررسی اثرات شوک‌های تولید، سطح قیمت‌ها، پول و ارز بر متغیرهای کلان اقتصادی همانند تولید و قیمت پرداخته‌اند. نتایج این تحقیق نشان می‌دهند که

شوک‌های مثبت نرخ ارز موجب افزایش سطح قیمت‌ها شده است، اما این شوک‌ها بر تولید واقعی تأثیری نداشته است.

بهمنی اسکویی در مقاله‌ای با عنوان «اثرات کلان اقتصادی کاهش ارزش خارجی ریال» به بررسی اثرات کاهش ارزش ریال بر برخی از متغیرهای کلان اقتصادی مانند تولید ناخالص داخلی، موازنه تجاری و تورم پرداخته است. بر اساس نتایج این تحقیق، کاهش ارزش خارجی ریال، دارای اثرات تورمی در اقتصاد ایران است.

خانعلی‌پور و احسانی در مقاله‌ای با عنوان «اثر بی‌ثباتی نرخ ارز بر صادرات غیرنفتی در ایران» به بررسی اثرات نوسان‌های نرخ ارز بر صادرات غیرنفتی در ایران پرداخته‌اند. بر اساس نتایج این تحقیق، افزایش نرخ ارز اثر مثبتی بر سطح صادرات غیرنفتی داشته اما نوسان‌های آن، اثر منفی بر سطح صادرات غیرنفتی داشته است.

مزینی و یآوری در مقاله‌ای با عنوان «اثر تغییرات نرخ ارز بر بخش تجاری کشور»<sup>۱</sup> به بررسی اثر نوسان‌های نرخ ارز بر بخش تجاری کشور برای دوره زمانی ۱۳۳۸-۱۳۷۹ پرداخته‌اند. بر اساس نتایج این تحقیق، افزایش نرخ ارز باعث افزایش قیمت نسبی کالاهای قابل مبادله به کالاهای غیرقابل مبادله می‌شود، اما رابطه معنی‌داری بین نوسانات نرخ ارز و رابطه مبادله مشاهده نشده است. این نتایج، چه در قالب دوره زمانی کوتاه‌مدت با داده‌های فصلی و چه در بلندمدت و در قالب داده‌های سالانه تأیید شده است و با شرایط حاکم بر سطح قیمت‌ها و ساختار تجارت خارجی ایران، هماهنگ می‌باشد.

کازرونی و رستمی در مقاله‌ای با عنوان «اثرات نامتقارن نوسانات نرخ ارز بر تولید واقعی و قیمت در ایران» به بررسی اثرات نامتقارن نوسان‌های نرخ ارز بر تولید واقعی و سطح قیمت‌ها پرداخته‌اند و نتایج این تحقیق یکسان نبودن اثرات شوک‌های نرخ ارز بر سطح تولید و قیمت‌ها را تأیید می‌نماید.

در تمامی مطالعات صورت گرفته داخلی به جز تحقیق کازرونی و رستمی، به بررسی تقارن یا عدم تقارن اثرات شوک‌های نرخ ارز بر متغیرهای کلان اقتصادی در ایران پرداخته نشده است.

## ۲-۳. مطالعات خارجی

کندیل<sup>۱</sup> در تحقیقی به بررسی اثرات نامتقارن نوسانات نرخ ارز بر سطح تولید و

قیمت‌ها در کشورهای در حال توسعه پرداخته است. بر اساس نتایج این تحقیق، فرضیه وجود اثرات نامتقارن نوسان‌های نرخ ارز بر سطح تولید و قیمت‌ها تأیید شده است. کاهش ارزش پول داخلی (شوکه‌های مثبت نرخ ارز) از طریق تأثیرگذاری بر هزینه کالاهای واسطه‌ای وارداتی موجب کاهش در سطح تولید و افزایش در سطح قیمت‌ها شده است و همچنین افزایش ارزش پول داخلی (شوکه‌های منفی نرخ ارز) از طریق کاهش در صادرات، سطح تولید را کاهش داده ولی روی سطح قیمت‌ها اثری نداشته است.

الکسیوس و پست<sup>۱</sup> در تحقیقی به بررسی فرضیه شوک‌های نامتقارن نرخ ارز در کشورهای با اقتصاد باز کوچک و با استفاده از الگوی خودرگرسیون برداری ساختاری<sup>۲</sup> پرداخته‌اند. بر اساس نتایج این مطالعه در بیشتر موارد، دلیل اصلی نوسانات نرخ ارز، خود نرخ ارز می‌باشد. همچنین بر اساس نتایج این مطالعه، نرخ ارز در کشورهای مورد مطالعه دارای ویژگی‌های باثباتی است، بنابراین اثرات شوک‌های نرخ ارز متقارن می‌باشد. همچنین نرخ ارز و نوسانات آن می‌تواند به صورت جدا از کل ساختار اقتصاد در این کشورها مورد بررسی قرار گیرد.

سان و لیان<sup>۳</sup> در تحقیقی به بررسی انتخاب بهترین رژیم نرخ ارز در مواجهه با شوک‌های نرخ ارز و در جهت پایدار نمودن رفتار نرخ ارز در کشورهای آسیای شرقی، با استفاده از یک مدل خودرگرسیون برداری ساختاری، پرداخته‌اند. بر اساس نتایج این تحقیق نمی‌توان یک ارز مشترک را در بین این کشورها انتخاب نمود که بتوان به وسیله آن، رفتار نرخ ارز را پایدارتر نمود اما از طرف دیگر شواهدی مبنی بر اینکه می‌توان در گروه کوچکی از این کشورها واحد پول ژاپن را به صورت واحد مشترک قرار داد، وجود دارد.

هیرشمن<sup>۴</sup> در تحقیقی به بررسی کاهش ارزش پول داخلی و اثر آن بر تراز تجاری پرداخته است. بر اساس نتایج این تحقیق، کاهش ارزش پول داخلی از یکسو قیمت‌های صادراتی را کاهش می‌دهد و لذا صادرات را افزایش داده و از سوی دیگر موجب افزایش قیمت کالاهای وارداتی و بنابراین کاهش واردات می‌گردد و در نهایت

1- Alexius & Post

2- Structural Vector Auto Regressive (SVAR).

3- Sun and Lian (2008).

4- Hirshman



خالص صادرات افزایش پیدا خواهد کرد و متعاقب آن تقاضای کل افزایش پیدا خواهد کرد و این افزایش در تقاضای کل، اثراتی بر متغیرهای کلان اقتصادی خواهد داشت. از دیگر مطالعات صورت گرفته می‌توان به مطالعات برونو<sup>۱</sup>، وینبرگن<sup>۲</sup> و مید<sup>۳</sup> در این زمینه اشاره نمود.

#### ۴. روش تحقیق

##### ۴-۱. تجزیه شوک‌ها

یکی از روش‌های متداول برای تجزیه نمودن شوک‌ها، استفاده از اجزای اخلاص مدل برآورد شده به عنوان شوک است. در این روش، نرخ رشد متغیر مورد نظر به دو بخش شوک‌های قابل انتظار و یا شوک‌های پیش‌بینی شده و شوک‌های غیرقابل انتظار و یا شوک‌های پیش‌بینی نشده تجزیه می‌شوند.

در این حالت، جملات اخلاص مدل رگرس نمودن متغیر بر روی زمان، به عنوان شوک‌های غیرقابل پیش‌بینی مورد استفاده قرار می‌گیرد. همچنین مقادیر مثبت این جملات به عنوان شوک‌های مثبت و مقادیر منفی آنها به عنوان شوک‌های منفی در نظر گرفته می‌شوند.

استفاده از این روش با مشکلاتی همراه است، زیرا استفاده از روش جملات اخلاص ممکن است با خطای اندازه‌گیری شوک‌ها همراه باشد. از آنجا که در این روش، شوک‌های مثبت و منفی نرخ ارز همان جملات اخلاص به دست آمده از رگرسیون نرخ ارز بر زمان هستند، لذا در انتخاب و برآورد مدل مورد نظر باید دقت نمود که برآورد مدل با خطای تصریح همراه نباشد زیرا در صورت وجود خطای تصریح در برآورد مدل، جملات اخلاص مدل، غیردقیق بوده و جهت استفاده به عنوان شوک‌های مثبت و منفی مناسب نیستند.

یکی از روش‌های به دست آوردن شوک‌های مثبت و منفی، استفاده از روند زمانی متغیر سری زمانی است. به طوری که با رگرس نمودن متغیر مورد نظر بر زمان و مقایسه مقادیر واقعی با مقادیر به دست آمده از روند، می‌توان مقادیر بالاتر از روند را به عنوان شوک‌های مثبت و مقادیر پایین‌تر از روند را به عنوان شوک‌های منفی در نظر

1- Bruno  
2- Wijnbergen.  
3- Meade

گرفت. اما در صورتی این راهکار صحیح است که روند متغیر مورد نظر با شکست ساختاری همراه نباشد و در غیر این صورت باید تغییرات ساختاری را در مدل وارد نمود.

در عمل برای در نظر گرفتن شرایط و تغییرات ساختار اقتصادی در تجزیه شوک‌های ارزی می‌توان از روش فیلترینگ تک‌متغیره استفاده کرد و از معروف‌ترین روش‌های فیلترینگ روش‌های باکستر- کینگ<sup>۱</sup> و روش هودریک - پرسکات هستند.

## ۴-۲. روش فیلترینگ باکستر - کینگ

بر اساس مطالعات باکستر و کینگ (۱۹۹۵)، یک روش روندگیری مناسب باید شش شرط زیر را برقرار نماید:

- یک ترکیب ادواری<sup>۲</sup> در یک چهارچوب تناوبی استخراج نماید به نحوی که ویژگی‌های این ترکیب را بدون تغییر باقی بگذارد.
- ترکیب اولیه داده‌های سری زمانی موجود را تغییر ندهد.
- یک تقریب بهینه را ارائه دهد.
- ویژگی کاهش‌دهندگی روند<sup>۳</sup> را نداشته باشد.
- ترکیبات ادواری که به طول مشاهدات بستگی ندارد را ایجاد نماید.
- یک روش عملی باشد.

بر این اساس، باکستر و کینگ روش فیلترینگی را ارائه دادند که دارای این شروط بوده و در حوزه زمانی، اثر این فیلتر روی سری زمانی به صورت یک فرآیند میانگین متحرک به فرم زیر می‌باشد:

$$y^tr = \sum_{j=-K}^K a_j L^j y_t \quad (1)$$

همچنین از بُعد فراوانی، این فیلتر به صورت یک تبدیل فوریه  $\alpha(\omega)$  تعریف می‌گردد. در این صورت برای به دست آوردن وزن‌های  $a_j$  باید مسأله حداقل‌سازی زیر، حل گردد:

1- Baxter-King  
2- Cyclical Component.  
3- Trend- Reducing.

$$\min_{a_j} Q = \int_{-\pi}^{\pi} |\beta(\omega) - \alpha(\omega)|^2 d\omega \quad (2)$$

به طوری که در آن  $\alpha(0) = 0$  است و  $|\beta(\omega)|$ ، ایده‌آل‌ترین فیلتر با توجه به  $\omega_1$  و  $\omega_2$  است. اما جواب مسأله حداقل‌سازی فوق به صورت زیر می‌باشد:

$$a_j = b_j + \theta \quad j = 0, \pm 1, \pm 2, \dots, \pm K \quad (3)$$

$$\begin{cases} \frac{1}{\pi j} (\sin \omega_{2j} - \sin \omega_{1j}) & \text{if } j = \pm 1, \pm 2, \dots, \pm K \\ \frac{\omega_2 - \omega_1}{\pi} & \text{if } j = 0 \end{cases}$$

$$\theta = \frac{-\sum_{j=-K}^K b_j}{2K+1} \quad (4)$$

اما باکستر و کینگ بر اساس مطالعات تجربی، پیشنهاد دادند که برای داده‌های فصلی،  $K = 12$ ،  $\omega_1 = \frac{\pi}{4}$  و  $\omega_2 = \frac{\pi}{3}$  و یا  $\pi$  باشند و همچنین برای داده‌های سالانه،  $K = 3$ ،  $\omega_1 = \frac{\pi}{4}$  و  $\omega_2 = \pi$  باشند.

### ۳-۴. روش فیلترینگ هودریک - پرسکات

این روش یک روش تک‌معادله‌ای است که در سال ۱۹۸۹ توسط هودریک و پرسکات ارائه شده است و شهرت بیشتری نسبت به دیگر روش‌های فیلترینگ همانند فیلتر باکستر-کینگ، دارد. منطق استفاده از این روش آن است که می‌توان شوک‌های مشاهده شده را به اجزای دائمی و موقتی تفکیک نمود. این فیلتر با حداقل نمودن

مجموع مجذور انحراف متغیر  $Y$  از روند آن  $Y_t^{tr}$  به دست می‌آید. در واقع مقادیر روند مذکور مقادیری هستند که رابطه زیر را حداقل می‌کنند:

$$\sum_{t=1}^T (Y_t - Y_t^{tr})^2 + \lambda \sum_{t=2}^{T-1} [(Y_{t+1}^{tr} + Y_t^{tr}) - (Y_t^{tr} - Y_{t-1}^{tr})]^2 \quad (5)$$

که در آن  $T$  تعداد مشاهدات و پارامتر  $\lambda$  عامل موزون کننده است که میزان هموار بودن<sup>۱</sup> روند را تعیین می‌کند و برای داده‌های سالانه  $\lambda = 100$  و برای داده‌های فصلی  $\lambda = 1600$  است. این فیلتر دوطرفه، قرینه بوده و مشکل تغییر فاز دوره را از بین می‌برد، اما در پایان دوره با مشکل مواجه است، زیرا آمار آینده موجود نیست. هر چقدر مقدار بیشتری را برای  $\lambda$  انتخاب کنیم دلیل بر هموارسازی بیشتر است و در حد سری زمانی به سمت خطی بودن حرکت خواهد کرد.

البته این فیلتر دارای نارسایی‌هایی است که از آن جمله می‌توان به انتخاب داوطلبانه مقدار  $\lambda$ ، چشم‌پوشی از شکست ساختاری و در نظر نگرفتن پویایی<sup>۲</sup> ناپایایی اشاره کرد. می‌توان بر اساس روش ارائه شده، شوک‌های نرخ ارز را به صورت زیر تعریف نمود:

در ابتدا اندازه روند زمانی نرخ ارز بر اساس فیلتر هودریک- پرسکات استخراج می‌شود که این اندازه همان شوک‌های پیش‌بینی شده و یا قابل انتظار هستند. شوک‌های پیش‌بینی نشده نرخ ارز را می‌توان از تفاضل نرخ ارز اسمی و شوک‌های پیش‌بینی شده نرخ ارز به دست آورد. اما برای به دست آوردن شوک‌های مثبت و منفی نرخ ارز به این صورت عمل می‌شود که شوک‌های مثبت آن دسته از شوک‌های غیرقابل پیش‌بینی هستند که مقدار آنها مثبت بوده و همچنین شوک‌های منفی آن دسته از شوک‌های غیرقابل انتظاری هستند که مقدار آنها منفی است. در این صورت برای تعیین شوک‌های مثبت در صورتی که مقدار شوک غیرقابل پیش‌بینی، منفی باشد به جای آن عدد، صفر منظور می‌گردد و در صورتی که مقدار شوک به دست آمده مثبت باشد همان مقدار مثبت لحاظ خواهد شد و برای شوک‌های منفی نیز با همین فرآیند اما به صورت عکس رفتار خواهد شد.

1- Smoothness.  
2- Dynamism.

#### ۴-۴. الگوهای تحقیق

در مطالعات قبلی صورت گرفته در زمینه موضوع مورد بررسی در این مطالعه، از متغیرهای مختلفی جهت برآورد الگو استفاده شده است. در این تحقیق با توجه به محدودیت‌های موجود در زمینه دسترسی به آمار و اطلاعات متغیرها، جهت برآورد الگو از متغیرهایی استفاده شده است که آمار مربوط به آنها در دسترس بوده است.

جهت برآورد الگوهای تحقیق، با توجه به تعاریف مربوط به متغیرهای شوک‌های قابل پیش‌بینی، شوک‌های غیرقابل پیش‌بینی، شوک‌های غیرقابل پیش‌بینی مثبت و منفی و برای اجتناب از مشکل همخطی کامل در برآورد الگوها، برای هر یک از متغیرهای سطح تولید و سطح قیمت‌ها دو الگو برآورد شده است. در یکی از الگوها اثر شوک‌های قابل پیش‌بینی و شوک‌های غیرقابل پیش‌بینی، بر متغیرهای وابسته بررسی شده است و در الگوی دیگر اثر شوک‌های مثبت و منفی غیرقابل پیش‌بینی، بر متغیرهای وابسته بررسی شده است. لذا بر این اساس الگوهای مورد استفاده در این مطالعه به صورت زیر هستند.

الگوی اول به صورت زیر است:

$$GDP_t = \beta_0 + \beta_1 I_t + \beta_2 M_{2_t} + \beta_3 Inf_t + \beta_4 D_1 + \beta_5 D_2 + \beta_6 PS_t + \beta_7 UPS_t + u_t \quad (۶)$$

که در آن، GDP: تولید ناخالص داخلی بدون نفت؛ I: سرمایه‌گذاری؛  $M_2$ : حجم نقدینگی؛ Inf: نرخ تورم؛ PS: شوک‌های قابل پیش‌بینی؛ UPS: شوک‌های غیرقابل پیش‌بینی؛  $u_t$ : جزء اخلاص هستند.

اما الگوی دوم به صورت زیر است:

$$GDP_t = \beta_0 + \beta_1 I_t + \beta_2 M_{2_t} + \beta_3 Inf_t + \beta_4 D_1 + \beta_5 D_2 + \beta_6 EX + \beta_7 neg_t + \beta_8 pos_t + u_t \quad (۷)$$

که در آن، EX: نرخ ارز؛ neg: شوک‌های غیرقابل پیش‌بینی منفی؛ pos: شوک‌های غیرقابل پیش‌بینی مثبت.

همچنین متغیرهای  $D_1$  و  $D_2$  متغیرهای مجازی مربوط به دوره‌های قبل از انقلاب و دوران جنگ هستند. الگوهای مربوط به سطح قیمت‌ها همانند الگوهای

مربوط به سطح تولید هستند، با این تفاوت که در این الگوها متغیر شاخص قیمت به عنوان متغیر وابسته قرار گرفته است.

### ۵. برآورد الگوها

قبل از برآورد الگوها و بررسی نتایج، جهت اجتناب از رگرسیون کاذب باید متغیرهای مورد استفاده در تحقیق از نظر مانا بودن مورد آزمون قرار گیرند. نتایج مربوط به آزمون مانایی روی متغیرهای تحقیق در جدول ۱ خلاصه شده‌اند.

جدول ۱- نتایج آزمون مانایی روی متغیرهای تحقیق

نام متغیر	درجه مانایی	نام متغیر	درجه مانایی
GDP	$I(1)$	PS	$I(0)$
I	$I(2)$	UPS	$I(0)$
$M_2$	$I(0)$	CPI	$I(0)$
Inf	$I(1)$	EX	$I(1)$

منبع: یافته‌های تحقیق.

بر اساس نتایج جدول ۱، متغیرهای تولید ناخالص داخلی بدون نفت (GDP)، سرمایه‌گذاری (I)، نرخ ارز (EX) و نرخ تورم (Inf) در سطح مانا نیستند. اما بر اساس روش همجمعی انگل- گرنجر<sup>۱</sup> در صورتی که ترکیب خطی متغیرهای الگو مانا باشد، آنگاه می‌توان از عدم وجود رگرسیون کاذب اطمینان حاصل نمود. برای این منظور آزمون مانایی را روی اجزای اخلال الگوهای برآورد شده انجام شده است. نتایج حاصل از این آزمون در جدول ۲ ارائه شده است.

1- Engel and Granger

جدول ۲- آزمون مانایی اجزای اخلاص الگوها

مقدار احتمال	آماره t	الگو
۰/۰۰۰	-۸/۴۰۵	اول
۰/۰۰۱۲	-۵/۱	دوم
۰/۰۰۰۳	-۵/۶۳	سوم
۰/۰۰۰۹	-۵/۲۷	چهارم

منبع: یافته‌های تحقیق.

بر اساس نتایج جدول ۲ تمامی اجزای اخلاص الگوهای برآورد شده، مانا هستند. بر این اساس در برآورد الگوها، مشکل رگرسیون کاذب وجود نخواهد داشت و می‌توان به نتایج الگوهای برآورد شده اطمینان داشت. پس از اطمینان از عدم وجود رگرسیون کاذب، در مرحله بعد به ارائه نتایج الگوهای برآورد شده پرداخته خواهد شد. نتایج مربوط به برآورد الگوی اثرات شوک‌های قابل پیش‌بینی و غیرقابل پیش‌بینی بر تولید ناخالص داخلی، در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳- نتایج برآورد الگوی اول

مقدار احتمال	آماره t	ضریب برآورد شده	متغیر
۰/۶۵۵	۰/۴۵۲	۴۰۶/۷۴	عرض از مبدأ
۰/۰۰۱	۱۶۶/۷۳	۰/۹۸	I
۰/۲۱	-۱/۲۹	-۲۳/۷۴	Inf
۰/۰۰۰۴	۴/۰۳	۰/۰۲۵	M <sub>2</sub>
۰/۰۲۰۴	-۲/۴۶	-۰/۷۴	PS
۰/۰۴	۰/۵۳۷	۰/۱۸	UPS
۰/۸۸	-۰/۱۶	-۱۴۱/۴	D <sub>1</sub>
۰/۸۴	-۰/۲۱	-۱۵۸/۷۴	D <sub>2</sub>
D.W = ۲/۳۲		R <sup>2</sup> = %۹۴۳	

منبع: یافته‌های تحقیق

بر اساس نتایج جدول ۳، با افزایش سرمایه‌گذاری، تولید ناخالص ملی افزایش پیدا

می‌کند. همچنین تورم اثر منفی بر تولید ناخالص داخلی داشته است، اما ضریب آن در سطح معناداری ۵ درصد معنی‌دار نبوده است. همچنین حجم نقدینگی روی تولید ناخالص داخلی اثر مثبت داشته و ضریب این متغیر در سطح معناداری ۵ درصد، معنی‌دار است و در نهایت اینکه ضرایب متغیرهای مجازی تعریف شده، معنادار نیستند.

در مورد شوک‌های قابل پیش‌بینی و غیرقابل پیش‌بینی نرخ ارز، می‌توان گفت که شوک‌های پیش‌بینی شده نرخ ارز بر سطح تولید ناخالص داخلی، اثر منفی و شوک‌های غیرقابل پیش‌بینی نرخ ارز بر سطح تولید ناخالص داخلی اثر مثبت دارند. این در حالی است که اثر شوک‌های قابل پیش‌بینی بر روی سطح تولید ناخالص داخلی بیشتر است. ضریب شوک‌های قابل پیش‌بینی و غیرقابل پیش‌بینی در سطح معناداری ۵ درصد معنی‌دار است.

برای آزمون نامتقارن بودن اثرات شوک‌های قابل پیش‌بینی و غیرقابل پیش‌بینی نرخ ارز بر سطح تولید ناخالص داخلی، از آزمون والد<sup>۱</sup> استفاده شده است. بر اساس نتایج آزمون والد، مقدار آماره آزمون  $F$  برابر با  $۲/۸۷$  و مقدار احتمال آن  $۰/۱۰۱۷$  است. لذا فرضیه نامتقارن بودن اثرات شوک‌های قابل پیش‌بینی و غیرقابل پیش‌بینی بر سطح تولید ناخالص داخلی پذیرفته نخواهد شد.

نتایج مربوط به برآورد الگوی اثرات شوک‌های غیرقابل پیش‌بینی مثبت و منفی بر تولید ناخالص داخلی، در جدول ۴ ارائه شده است.

جدول ۴- نتایج برآورد الگوی دوم

مقدار احتمال	آماره t	ضریب برآورد شده	متغیر
۰/۶۷	۰/۴۳۵	۴۳۳/۱۷	عرض از مبدأ
۰/۰۰۰	۱۵۹/۰۲	۰/۹۷	I
۰/۲۱	-۱/۲۶	-۲۳/۷۷	Inf
۰/۰۰۰۷	۳/۸۶	۰/۰۲۵	M <sub>2</sub>
۰/۳۰۶۱	۱/۰۴	۰/۹۷۴۳	Neg
۰/۱۶۳	۱/۴۳۵	۰/۹	Pos
۰/۰۲۳	-۲/۴۱	-۰/۷۴	EX
۰/۸۶	-۰/۱۷	-۱۶۶/۶	D <sub>1</sub>
۰/۸۳	-۰/۲۱۳	-۱۸۳/۲۵	D <sub>2</sub>
D.W = ۲/۳۰		R <sup>2</sup> = ٪۹۴	

منبع: یافته‌های تحقیق.



بر اساس نتایج جدول ۴، آثار شوک‌های غیرقابل پیش‌بینی مثبت و منفی بر تولید ناخالص داخلی مثبت هستند. بنابراین شوک‌های غیرقابل پیش‌بینی مثبت و منفی نرخ ارز در اقتصاد ایران موجب افزایش سطح تولید شده‌اند. اما ضرایب مربوط به این شوک‌ها در سطح معناداری ۵ درصد معنادار نیستند.

ضریب مربوط به نرخ ارز منفی است، به این مفهوم که با افزایش نرخ ارز سطح تولید داخلی کاهش پیدا می‌کند. دلیل این مطلب می‌تواند این باشد که با افزایش نرخ ارز، قیمت کالاهای واسطه‌ای وارداتی افزایش پیدا کرده و با افزایش هزینه‌های تولید بنگاه‌ها، سطح تولید کاهش پیدا کرده است. همچنین ضریب مربوط به متغیر نرخ ارز در سطح ۵ درصد معنادار است.

برای آزمون نامتقارن بودن اثرات شوک‌های غیرقابل پیش‌بینی مثبت و منفی نرخ ارز بر سطح تولید ناخالص داخلی، از آزمون والد استفاده شده است. بر اساس نتایج آزمون والد، مقدار آماره آزمون  $F$  برابر با ۰/۰۰۴۶ و مقدار احتمال آن ۰/۹۴۶ است. لذا فرضیه نامتقارن بودن اثرات شوک‌های غیرقابل پیش‌بینی مثبت و منفی نرخ ارز بر روی سطح تولید ناخالص داخلی پذیرفته نخواهد شد.

نتایج مربوط به برآورد الگوی اثرات شوک‌های قابل پیش‌بینی و غیرقابل پیش‌بینی بر سطح قیمت‌ها، در جدول ۵ ارائه شده است.

جدول ۵- نتایج برآورد الگوی سوم

مقدار احتمال	آماره $t$	ضریب برآورد شده	متغیر
۰/۰۰۱	-۳/۷۲	-۵/۹۷	عرض از مبدأ
۰/۰۰۳	۱۹/۰۳	۰/۰۰۰۲	I
۰/۰۲۲	-۶/۴	-۰/۰۰۷	$M_2$
۰/۰۰۰	۲۱/۰۹	۰/۰۱۱	PS
۰/۰۰۰	۴/۹۷	۰/۰۰۳	UPS
۰/۰۰۳	۳/۹۵	۶/۷۴	$D_1$
۰/۰۰۴	۳/۸۲	۵/۵۸	$D_2$
D.W = ۱/۸۹			$R^2 = ٪۹۶$

منبع: یافته‌های تحقیق.

بر اساس نتایج جدول ۵، افزایش حجم نقدینگی بر سطح قیمت‌ها اثر منفی داشته و این نتیجه با مبانی نظری مبنی بر اینکه با افزایش نقدینگی سطح قیمت‌ها افزایش پیدا خواهد کرد، سازگار است. همچنین ضریب این متغیر در سطح معناداری ۵ درصد، معنادار است. ضریب متغیرهای مجازی تعریف شده برای دوران قبل از انقلاب و دوران جنگ نیز معنی‌دار هستند و این امر نشان از وجود تفاوت بین دوره‌های مختلف تعریف شده دارد.

در مورد شوک‌های قابل پیش‌بینی و غیرقابل پیش‌بینی نرخ ارز، می‌توان گفت که هر دو نوع شوک اثر مثبت بر روی سطح قیمت‌ها دارند و بر اساس نتایج برآورد شده شوک‌های قابل پیش‌بینی و غیرقابل پیش‌بینی موجب افزایش سطح قیمت‌ها شده‌اند، در حالی که شوک‌های قابل پیش‌بینی بیشتر از شوک‌های غیرقابل پیش‌بینی است و ضرایب این شوک‌ها معنادار می‌باشند.

برای آزمون نامتقارن بودن اثرات شوک‌های قابل پیش‌بینی و غیرقابل پیش‌بینی نرخ ارز بر سطح قیمت‌ها، از آزمون والد استفاده شده است. بر اساس نتایج آزمون والد، مقدار آماره آزمون  $F$  برابر با  $۷۱/۶$  و مقدار احتمال آن  $۰/۰۰۱$  است. لذا فرضیه نامتقارن بودن اثرات شوک‌های قابل پیش‌بینی و غیرقابل پیش‌بینی بر سطح تولید ناخالص داخلی پذیرفته خواهد شد و شوک‌های قابل پیش‌بینی و غیرقابل پیش‌بینی نرخ ارز اثرات برابری را روی سطح قیمت‌ها ندارند.

نتایج مربوط به برآورد الگوی اثرات شوک‌های غیرقابل پیش‌بینی مثبت و منفی بر سطح قیمت‌ها، در جدول ۶ ارائه شده است.

جدول ۶- نتایج برآورد الگوی چهارم

مقدار احتمال	آماره $t$	ضریب برآورد شده	متغیر عرض از مبدأ
۰/۰۱	-۲/۷۴	-۴/۱۷	I
۰/۰۰۳	۲۰/۶	۰/۰۰۰۱	$M_2$
۰/۰۰۲۵	-۶/۵۱	۰/۰۰۶۹	Neg
۰/۰۰۳	-۳/۳	-۰/۰۰۴۹	Pos
۰/۰۰۰	-۹/۹۳	-۰/۰۱	EX
۰/۰۰۳	۲۴/۲۲	۰/۰۱۲	$D_1$
۰/۰۰۴	۳/۱۲	۴/۹۸	$D_2$
۰/۰۱	۲/۷۶	۳/۸۶	
$D.W = ۱/۸۶$		$R^2 = ۰/۹۶۲$	

منبع: یافته‌های تحقیق.

بر اساس نتایج جدول ۶، اثر شوک‌های غیرقابل پیش‌بینی مثبت و منفی بر سطح قیمت‌ها، منفی هستند؛ همچنین اثر شوک‌های مثبت بر سطح قیمت‌ها بیشتر از اثر شوک‌های منفی است. ضرایب مربوط به این شوک‌ها در سطح معناداری ۵ درصد، معنادار می‌باشند.

ضریب مربوط به نرخ ارز مثبت است، به عبارت دیگر با افزایش نرخ ارز، سطح قیمت‌ها افزایش پیدا می‌کند. دلیل این مطلب می‌تواند این باشد که با افزایش نرخ ارز، قیمت کالاهای واسطه‌ای وارداتی افزایش پیدا کرده و با افزایش هزینه‌های تولید بنگاه‌ها، قیمت تمام شده کالاهای تولید شده افزایش پیدا می‌کند و این امر موجب افزایش قیمت کالاها و خدمات می‌شود. همچنین ضریب مربوط به متغیر نرخ ارز در سطح ۵ درصد معنی‌دار است.

برای آزمون نامتقارن اثرات شوک‌های غیرقابل پیش‌بینی مثبت و منفی نرخ ارز بر سطح قیمت‌ها، از آزمون والد استفاده شده است. بر اساس نتایج آزمون والد، مقدار آماره آزمون  $F$  برابر با  $9/28$  و مقدار احتمال آن  $0/05$  می‌باشد. لذا فرضیه نامتقارن بودن اثرات شوک‌های غیرقابل پیش‌بینی مثبت و منفی نرخ ارز بر سطح تولید ناخالص داخلی پذیرفته خواهد شد و شوک‌های غیرقابل پیش‌بینی مثبت و منفی نرخ ارز اثرات برابری را بر سطح قیمت‌ها ندارند.

## ۶. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در این تحقیق به بررسی اثرات شوک‌های قابل پیش‌بینی و غیرقابل پیش‌بینی و همچنین شوک‌های غیرقابل پیش‌بینی مثبت و منفی نرخ ارز بر سطح تولید و سطح قیمت‌ها پرداخته شد. همچنین فرضیه نامتقارن بودن اثرات این شوک‌ها روی سطح تولید و سطح قیمت‌ها آزمون گردید.

بر اساس نتایج به دست آمده اثر شوک‌های غیرقابل پیش‌بینی نرخ ارز بر سطح تولید مثبت و اثر شوک‌های قابل پیش‌بینی نرخ ارز بر سطح تولید، منفی هستند و اثر شوک‌های قابل پیش‌بینی بر سطح تولید بیشتر از اثر شوک‌های غیرقابل پیش‌بینی است؛ به عبارت دیگر سیاست‌های اتخاذ شده توسط سیاستگذاران بیشتر از سیاست‌های غیرقابل پیش‌بینی سطح تولید را تحت تأثیر قرار می‌دهد. اما در مورد

آزمون فرضیه متقارن بودن اثرات این شوک‌ها، این فرضیه پذیرفته شده و لذا اثرات این شوک‌ها بر سطح تولید متقارن است.

در مورد اثر شوک‌های قابل پیش‌بینی و غیرقابل پیش‌بینی نرخ ارز بر سطح قیمت‌ها بر اساس نتایج این تحقیق، اثر هر دوی این شوک‌ها روی سطح قیمت‌ها مثبت است و اثر شوک‌های قابل پیش‌بینی بر سطح قیمت‌ها بیشتر از اثر شوک‌های غیرقابل پیش‌بینی است. به عبارت دیگر، سیاست‌های اتخاذ شده توسط سیاست‌گذاران بیشتر از سیاست‌های غیرقابل پیش‌بینی سطح قیمت‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد. در زمینه آزمون فرضیه متقارن بودن اثرات این شوک‌ها بر سطح قیمت‌ها، این فرضیه پذیرفته نخواهد شد و لذا اثرات این شوک‌ها بر سطح قیمت‌ها نامتقارن خواهد بود.

در مورد اثرات شوک‌های غیرقابل پیش‌بینی مثبت و منفی نرخ ارز بر سطح تولید، بر اساس نتایج به دست آمده، اثر این شوک‌ها بر سطح تولید مثبت بوده و اثر شوک‌های منفی بر سطح تولید بیشتر از اثر شوک‌های مثبت هستند. اما فرضیه متقارن بودن اثرات این شوک‌ها بر سطح تولید پذیرفته شده و لذا شوک‌های غیرقابل پیش‌بینی نرخ ارز بر سطح تولید اثرات نامتقارنی نخواهند داشت.

همچنین در مورد اثرات شوک‌های غیرقابل پیش‌بینی مثبت و منفی نرخ ارز بر سطح قیمت‌ها، بر اساس نتایج به دست آمده، اثر این شوک‌ها بر سطح تولید منفی بوده و اثر شوک‌های مثبت بر سطح قیمت‌ها بیشتر از اثر شوک‌های منفی است. فرضیه متقارن بودن اثرات این شوک‌ها بر سطح تولید پذیرفته نخواهد شد و بر این اساس شوک‌های غیرقابل پیش‌بینی مثبت و منفی نرخ ارز بر سطح قیمت‌ها اثرات نامتقارنی خواهند داشت. لذا با توجه به نامتقارن بودن اثرات شوک‌های مثبت و منفی نرخ ارز، سیاست‌گذاران اقتصادی در زمینه مواجهه با این شوک‌ها باید به صورت متفاوت از یکدیگر رفتار نمایند و بر اساس شرایط موجود، سیاست مناسبی را اتخاذ نمایند تا بتوانند در صورت وجود اثرات منفی ناشی از شوک‌های به وجود آمده، آنها را به حداقل برسانند.

## منابع و مأخذ

### – فارسی

- ۱- احسانی، محمدعلی، خانعلی پور، امیر و عباسی، جعفر. (۱۳۸۸). *اثر بی‌ثباتی نرخ ارز بر صادرات غیرنفتی در ایران*. پژوهشنامه علوم اقتصادی، سال نهم، شماره ۳۲.
- ۲- بهمنی اسکویی، محسن. (۱۳۷۲). *اثرات کلان اقتصادی کاهش ارزش خارجی ریال*. سومین کنفرانس سیاست‌های پولی و ارزی (۱۲۰-۸۸). تهران: پژوهشکده پولی و بانکی بانک مرکزی.
- ۳- ختایی، محمود و دانش جعفری، داوود. (۱۳۸۱). *بررسی اثرات تکانه‌های تولید، سطح قیمت‌ها، ارز و پول در نوسان‌های اقتصاد کلان: رهیافت خودرگرسیون برداری ساختاری*. مجله برنامه و بودجه، سال هفتم، شماره ۷۵.
- ۴- کازرونی، علیرضا و رستمی، نسرین. (۱۳۸۶). *اثرات نامتقارن نوسانات نرخ ارز بر تولید واقعی و قیمت در ایران*. پژوهش‌نامه اقتصادی، سال هفتم، شماره ۲۵.
- ۵- مزینی، امیرحسین و یآوری، کاظم. (۱۳۸۴). *اثر تغییرات نرخ ارز بر بخش تجاری کشور*. فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی، شماره ۱۴.
- ۶- نوفرستی، محمد. (۱۳۷۸). *ریشه واحد و همجمعی در اقتصادسنجی*. تهران: مؤسسه خدمات فرهنگی رسا.
- ۷- پایگاه اطلاع‌رسانی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران. [www.cbi.ir](http://www.cbi.ir)

### – انگلیسی

- 1- Alexius, A. & Post, E. (2008). *Exchange Rates and Asymmetric shocks in Small Open Economies*. Berlin: Springer Press.
- 2- Baxter, M. & R. King, G. (1995). *Measuring Business Cycles, Approximate band-pass filters for economic Time series*. NBER Working Paper Series, 5022.

- 3- Bruno, M. (1979). *Stabilization and Stagflation in a Semi-Industrial Economy*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- 4- Dornbusch, R. (1988). *Open Economy Macroeconomics*. 2<sup>nd</sup> (ED). New York: Basic Books.
- 5- Grave, P, D. (1993). *The Economic of Monetary Integration*. Oxford: Oxford University Press.
- 6- Guitian, M. (1976). The Effect of Change in the Exchange Rate on Output, Price and the Balance of Payments. *Journal of International Economics*, 6, 65-74.
- 7- Gylfson, T & Schmid, M. (1982). Does Devaluation cause Stagflation? *Canadian Journal of Economics*, 16(4), 641-654.
- 8- Hirschman, A, O. (1949). Devaluation and the Trade Balance: A Note. *Review of Economics and Statistics*, 31, 50-53.
- 9- Hodrick, R, & Prescott, E. C. (1998). Postwar U.S Business Cycle: An Empirical Investigation. *Journal of Money , Credit and Banking*, 29 (1), 1-16.
- 10- Kandil, M. (2000). The Asymmetric Effect of Exchange rate fluctuation: Theory and Evidence from Developing Countries. *IMF Working Paper*, 184.
- 11- Meade, J, E. (1951). *The Theory of International Economy Policy I: The Balance of Payment*. Oxford: Oxford University Press.
- 12- Sun, W. & Lian, A. (2008). Asymmetric Shocks and Exchange Rate Regimes in East Asia. *International Research Journal of Financial and Economics*, 22, 38-48.

- 13- Wijnbergen, S, V. (1989). Exchange Rate Management and Stabilization Policies in Developing Countries. *Journal of Development Economics*, 23, 227-247.