

بررسی فرآیند اثرگذاری تغییرات نرخ ارز بر تورم شاخصهای قیمت مصرف‌کننده و واردات در ایران

* آمنه خوشبخت

** محمد اخباری

در این مقاله نحوه و میزان انتقال تغییرات نرخ ارز به شاخصهای قیمت مصرف‌کننده و واردات با استفاده از الگوی خودرگرسیون برداری ساختاری و توابع واکنش تکانه‌ای و تجزیه واریانس چولسکی به صورت فصلی طی دوره ۱۳۸۳-۱۳۶۹ مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج

* آمنه خوشبخت؛ دانشجوی دکتری اقتصاد- دانشگاه الزهرا (س) و محقق اداره بررسیها و سیاستهای اقتصادی بانک مرکزی ج. ا. ا.

E.mail: amkhoshbakht@yahoo.com

** محمد اخباری؛ کارشناس ارشد اقتصاد- دانشگاه تهران و محقق اداره بررسیها و سیاستهای اقتصادی بانک مرکزی ج. ا. ا.

E. mail: mohakhbari@yahoo.com

مطالعه نشان می‌دهد که انتقال تغییرات نرخ ارز بر شاخص قیمت واردات بیشتر از شاخص قیمت مصرف‌کننده می‌باشد. این موضوع با سهم نسبتاً بیشتر کالاهای قابل مبادله در شاخص قیمت واردات نسبت به شاخص قیمت مصرف‌کننده همخوانی دارد. از طرف دیگر میزان انتقال تغییرات عرضه پول بر شاخص قیمت مصرف‌کننده سریعتر و بیشتر از شاخص قیمت واردات می‌باشد. این موضوع حاوی نکته مهمی برای سیاستگذار پولی است. به طوری که اثر انتقال پایین نرخ ارز آزادی بیشتری را برای تعقیب سیاست پولی مستقل؛ بویژه از طریق نظام هدفگذاری تورمی فراهم می‌آورد.

کلید واژه‌ها:

نوسانات نرخ ارز، نرخ ارز، شاخص قیمت واردات، شاخص قیمت مصرف‌کننده، الگوی خودرگرسیون برداری ساختاری، راهبردهای قیمت‌گذاری کالاها

مقدمه

اینکه به چه میزان تغییرات نرخ ارز منجر به تغییر شاخص قیمت مصرف کننده می‌شود، همواره یکی از موضوعات مورد علاقه اقتصاددانان بوده است. این علاقمندی در دهه ۱۹۷۰ بواسطه وجود تورم فزاینده به همراه بکارگیری نظام‌های ارزی انعطاف‌پذیرتر در بسیاری از کشورها، بویژه کشورهای توسعه یافته پس از فروپاشی نظام ارزی برتون وودز بیشتر شد. در آن دوره وجود محیط بسیار تورمی موجب شد تا بسیاری از بانک‌های مرکزی در مورد اثرات بالقوه تغییرات ارزش پولهای ملی بر تورم نگران شوند؛ بویژه نگرانیها در ارتباط با چرخه معیوبی بود که از تضعیف نرخهای ارز می‌توانست بوجود آید، به این صورت که تضعیف شدید ارزش پول ملی منجر به تورم شده و انتظارات تورمی را افزایش می‌دهد.

در صورتی که سیاستگذاران اقتصادی بطور جدی اقدام به کاهش و تثبیت تورم نمایند، این ترس که تضعیف ارزش پول می‌تواند به مارپیچ تورمی بینجامد فروکش خواهد کرد. اگر چه عوامل مختلفی می‌تواند منجر به روند کاهشی و تثبیتی تورم شود، در این میان انتقال به سمت نظام‌های پولی قابل اعتمادتر از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است. در کشورهایی مانند استرالیا، کانادا و انگلستان اجرای سیاست پولی بواسطه بکارگیری چارچوب هدفگذاری تورم از حمایت‌های لازم برخوردار می‌باشد؛ در دیگر کشورها، نظیر آمریکا نیز، اعتماد به سیاست پولی به دلیل تعهد پیوسته به حفظ تورم پایین افزایش یافته است.

بطور کلی روند نزولی تورم که در کشورهای صنعتی تقریباً از یک دهه گذشته شروع شده با تضعیف قابل توجه نرخهای ارز همزمان بوده است؛ اما این تضعیفها اثرات اندکی بر قیمت کالاهای مصرفی نسبت به آنچه که پیش‌بینی می‌شد داشته‌اند؛ برای مثال واکنش قیمت کالاهای مصرفی نسبت به تضعیفهای زیاد پول داخلی در کانادا، سوئد و انگلستان در دهه ۱۹۹۰ نسبت به آنچه که پیش‌بینی می‌شد، بسیار کمتر بود. چنین تجربه مشترکی منجر به این نتیجه‌گیری شد که میزان انتقال تغییرات نرخ ارز به قیمت کالاهای مصرفی، کاهش پیدا کرده است. ارزیابی این دیدگاه برای سیاستگذاری پولی از اهمیت بسیاری برخوردار است. در حقیقت کاهش اثرات انتقالی نشان‌دهنده این است که اثر تغییرات نرخ ارز بر قیمت کالاهای مصرفی و در نتیجه تورم کوتاه مدت، کمتر از میزان مورد انتظار می‌باشد. این موضوع

می‌تواند پیش‌بینی بانک‌های مرکزی از مسیر آینده تورم - که یکی از عناصر کلیدی در اجرای سیاست پولی است - را تحت تأثیر قرار دهد. به‌علاوه، چنانچه تغییرات اسمی نرخ ارز دارای اثرات کمتری بر قیمت نسبی کالاهای داخلی و خارجی باشد، می‌تواند به کاهش اثر تغییر مخارج از کالاهای خارجی به کالاهای داخلی تعبیر شود. در نهایت، کاهش اثر انتقال نرخ ارز سبب ایجاد مقتضیاتی در مورد انتقال تکانه‌های پولی بین‌المللی و نیز انتخاب نظام ارزی و سیاست پولی در کشورها است.

اقتصاد ایران در سال‌های گذشته همواره شاهد تورم دو رقمی بوده و محققان و تحلیلگران مختلف از زوایای متفاوت به بررسی این پدیده پرداخته‌اند.

در این میان یکی از متغیرهای مهم تأثیرگذار بر تورم اقتصاد ایران، افزایش نرخ ارز تشخیص داده شده است.^۱ به‌عبارتی با کاهش ارزش پول کشور، قیمت واردات و در نتیجه هزینه نهاده‌های وارداتی افزایش یافته و تولید و قیمت‌های داخلی تحت تأثیر قرار می‌گیرند. بنابراین افزایش قیمت واردات به واسطه کاهش ارزش پول داخلی یکی از دلایل افزایش تورم داخلی و تضعیف رابطه مبادله می‌باشد. تورم ایجاد شده در اثر کاهش ارزش پول ملی، توان واحدهای تولیدی در حفظ ارزش واقعی منابع را کاهش می‌دهد و بر این اساس است که ساز و کار تأثیر نوسان نرخ ارز و اثر آن بر متغیرهای کلان اقتصادی همواره مورد توجه سیاست‌گذاران اقتصادی بوده است. اما سوال اساسی این است که؛ قیمت واردات و در نتیجه قیمت‌های داخلی تا چه اندازه تحت تأثیر کاهش ارزش پول داخلی قرار می‌گیرند؟ در مقاله حاضر هدف، نشان دادن زمان و میزان واکنش قیمت‌های داخلی نسبت به نوسان نرخ ارز است که اصطلاحاً انتقال تغییرات نرخ ارز^۲ نامیده می‌شود.

در بخش دوم این نوشتار به مبانی نظری اثر انتقالی تغییرات نرخ ارز اشاره می‌شود؛ بخش سوم به مرور مطالعات صورت گرفته در این باره، و به تفکیک به مطالعات بین‌المللی و

۱. حسین، عباسی‌نژاد و احمد تشکینی، «آیا تورم در ایران یک پدیده پولی است؟»، *مجله تحقیقات اقتصادی*، شماره ۶۷، (۱۳۸۳)، ص ۱۹۰.

۲. Exchange Rate Pass- Through

موردی ایران اختصاص دارد و در بخش چهارم روش برآورد و در بخش پنجم نتایج کمی الگو ارائه می‌شود و در انتها در بخش ششم، مطالب مقاله با ارائه جمع‌بندی به پایان می‌رسد.

مبانی نظری انتقال تغییرات نرخ ارز به قیمت‌ها

ساز و کار انتقال

آنچه که در بررسی حاضر در مورد اثر انتقال و ساز و کار متناظر در الگو سازی مورد توجه قرار می‌گیرد، به ترتیب شامل تکانه قیمت نفت، تکانه پولی و تکانه نرخ ارز بر شاخص قیمت‌ها است. با توجه به اهمیت موضوع نرخ ارز و ساز و کار انتقال آن به شاخص قیمت‌ها، تمرکز و توجه بیشتری بر ساز و کار انتقال تغییرات نرخ ارز به شاخص قیمت‌ها صورت می‌گیرد. در ارتباط با نحوه انتقال تغییرات نرخ ارز به شاخص قیمت‌ها، قابل ذکر است که اولین بار «دورنبوش»^۱ (۱۹۸۷) بطور دقیق و با استفاده از مدل به این موضوع پرداخته است؛ به عبارتی مطالعه دورنبوش پایه‌گذار سایر مطالعات درباره نحوه انتقال تغییرات نرخ ارز بر قیمت‌ها بوده است. وی در مطالعه خود رابطه نرخ ارز و قیمت‌های داخلی را بر حسب میزان تمرکز بازار، میزان واردات، جانشینی واردات و تولیدات داخلی مورد بررسی قرار داده است.

«گلدبرگ و کنتتر»^۲ (۱۹۹۷) در مقاله خود «درصد تغییر قیمت واردات در نتیجه یک درصد تغییر در نرخ ارز بین کشور صادرکننده و واردکننده» را انتقال تغییرات نرخ ارز نامیدند. بنابراین اگر میزان تغییر نرخ ارز بطور یک به یک به قیمت واردات منتقل شود، اثر انتقال کامل و اگر به صورت کمتر از یک باشد انتقال ناقص می‌باشد. در مجموع می‌توان اهم دلایل بررسی فرایند و میزان انتقال تغییرات نرخ ارز به قیمت‌ها را به صورت زیر خلاصه کرد:

الف) پیش بینی تورم و تنظیم سیاست پولی در واکنش به تکانه‌های تورمی؛

ب) درک اثر انتقال تغییرات نرخ ارز در سطح بخشی و کلان و ارائه چشم اندازی از

قدرت بازاری بین المللی برخی از صنایع خاص؛

^۱ R. Dornbusch, "Exchange Rate and Prices", No. 77, (March 1987), pp. 93-106.

^۲ P. K. Goldberg and M. Knetter, "Goods Prices and Exchange Rates: What Have We Learned?", *Journal of Economic Literature*, No. 35, (1997), pp. 1243-72.

ج) اثر انتقال تغییر نرخ ارز بر جریان تجارت خارجی

نحوه انتقال تغییرات نرخ ارز به قیمت‌های داخلی در قالب اثرات مستقیم و غیرمستقیم به صورت زیر دسته بندی می‌شود^۱.

الف) اثر مستقیم: این اثر نشان دهنده انتقال تغییر نرخ ارز به قیمت واردات از طریق بخش خارجی یک کشور است؛ برای مثال اگر E ، نرخ ارز (پول داخلی در برابر یک واحد پول خارجی) و P^* قیمت کالای وارداتی بر حسب واحد پول خارجی باشند، بنابراین $E * P^*$ نشان دهنده ارزش کالای وارداتی بر حسب پول داخلی است. اگر P^* ثابت باشد و پول داخلی تضعیف شود (E افزایش یابد) قیمت کالای وارداتی بر حسب پول داخلی افزایش می‌یابد. با توجه به اینکه کالای وارداتی نوعاً کالای تمام شده و یا کالای واسطه‌ای می‌باشد؛ اولی بطور مستقیم و دومی از طریق افزایش هزینه تولید و افزایش قیمت تمام شده کالاهای داخلی موجب افزایش قیمت مصرف کننده می‌شوند. این اثر در واقع نشان دهنده انتقال تغییرات نرخ ارز به قیمت کالای وارداتی است. یعنی با افزایش نرخ ارز یا تضعیف پول داخلی قیمت کالای وارداتی افزایش یافته است. گلدبرگ و کنتز بیان می‌کنند که اثر انتقال، زمانی بطور کامل یا صد در صد می‌باشد که:

۱. اضافه بها^۲

۲. هزینه نهایی ثابت باشند.

با ثابت بودن اضافه بها و هزینه نهایی، تولیدکنندگان هیچ نوع تبعیض قیمتی را اعمال نمی‌کنند و قیمت واردات متناسب با تغییر نرخ ارز تغییر می‌کند؛ یعنی اگر تولیدکنندگان با تغییر قیمت، اضافه بها را کاهش دهند و تبعیض قیمتی اعمال نمایند، انتقال تغییرات نرخ ارز به قیمت‌ها کامل نخواهد بود. همچنین هر اندازه که قدرت قیمت‌گذاری بر

^۱. علاوه بر اثر مستقیم و غیر مستقیم، تیلور (۲۰۰۰) برای اولین بار به اثر انتظاری اشاره کرد. براساس این دیدگاه، زمانی انتقال تغییرات نرخ ارز زیاد است که، تغییرات نرخ ارز که از قبل مورد انتظار بود تداوم یابد و قیمت‌ها به علت انتظارات عمومی تعدیل شوند.

^۲. Mark up: درصدی که به هزینه تمام شده اضافه می‌شود تا قیمت فروش بدست آید.

اساس شرایط بازار بیشتر باشد^۱ (در واقع امکان تغییر قیمت کالاها بر اساس تغییر شرایط بازار وجود داشته باشد) میزان انتقال کمتر خواهد بود.

(ب) اثر غیرمستقیم: اثرانتقال تغییرات نرخ ارز به رقابت پذیری کالاها در بازارهای بین‌المللی نیز ارتباط دارد. تضعیف ارزش پول داخلی باعث ارزان شدن کالاهای داخلی برای خریداران خارجی شده که منجر به افزایش صادرات و تقاضای کل می‌شود؛ و با وجود مازاد تقاضا در بازار داخلی، سطح قیمت‌های داخلی افزایش می‌یابد. از آنجا که در قراردادهای کوتاه‌مدت سطح دستمزد اسمی ثابت است؛ سطح دستمزد واقعی در نتیجه این تحولات سیر نزولی یافته و تولید نیز افزایش می‌یابد. با گذشت زمان که دستمزدها تعدیل شوند و به سطح اولیه خود برسند با افزایش هزینه تولید، سطح قیمت‌ها افزایش و در نتیجه تولید کاهش می‌یابد. بنابراین کاهش ارزش پول، موجب افزایش دائمی در سطح قیمت‌ها و افزایش موقتی در تولید می‌شود (هافنر و اسشرودر (۲۰۰۲)).^۲

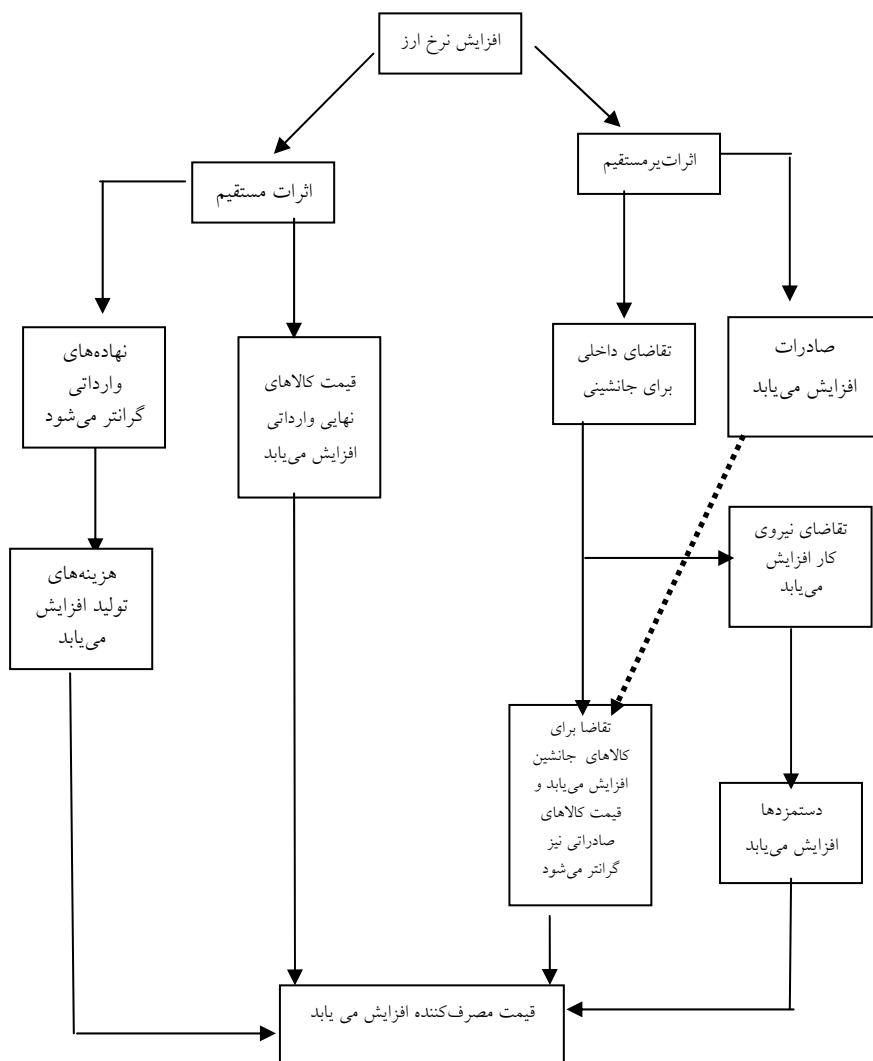
مطالعات صورت گرفته نشان می‌دهد که انتقال تغییرات نرخ ارز به سطح قیمت‌های داخلی هیچگاه کامل نمی‌باشد.^۳ نمودار شماره (۱) موارد بالا را بطور کامل نشان می‌دهد.

¹. Pricing to Market

². Felix P. Hufner and Michael Schroder, "Exchange Rate Pass-Through to Consumer Prices: A European Perspective", *ZEW Working Paper*, No. 02, (2002), <http://ssrn.com>.

³. Mihaljek, Dubravko and Marc Klau, "A Note on the Pass-through From Exchange Rate and Foreign Price Changes to Inflation in Selected Emerging Market Economies", *BIS Papers*, No. 8, (November, 2001), <http://www.bis.org/publ/bispap08c>.

نمودار شماره ۱. ساز و کار اثرگذاری تغییرات نرخ ارز بر قیمت مصرف‌کننده



منبع: برگرفته از (Lafleche, 1996).

راهبردهای قیمت‌گذاری کالاها و اثر انتقال

میزان انتقال تغییرات نرخ ارز بر قیمت‌ها به نوع شاخص مورد استفاده و نحوه قیمت‌گذاری کالاها در بازارها (راهبرد قیمت‌گذاری کالاها) بستگی دارد. بدین صورت که راهبردهای قیمت‌گذاری مختلف نظیر قیمت‌های رایج تولیدکننده^۱ که در آن قیمت‌گذاری براساس پول کشور تولیدکننده می‌باشد، قیمت‌های رایج محلی^۲ - که در آن قیمت‌گذاری براساس پول کشور مصرف‌کننده صورت می‌گیرد و نیز راهبردهای دیگری که در بین این دو حد نهایی قرار می‌گیرند. در راهبرد قیمت‌گذاری بر اساس قیمت‌های رایج تولیدکننده، قانون قیمت واحد^۳ برای کالاهای فروخته شده در داخل و خارج برقرار است و میزان انتقال کامل می‌باشد. در قیمت‌های رایج محلی، قیمت‌های نسبی نمی‌تواند در کوتاه‌مدت در برابر تکان‌های واقعی تغییر کند و میزان انتقال صفر خواهد بود و در سایر موارد میزان انتقال ناقص می‌باشد. مطالعات صورت گرفته نشان می‌دهد که میزان انتقال تغییرات نرخ ارز، ناقص و اندازه آن به قدرت بازاری صادرکنندگان در قیمت‌گذاری بر اساس شرایط بازار بستگی دارد. صادرکنندگان با تغییر اضافه‌بها و حاشیه سودشان برای حفظ سهم خود در بازار، قادر به عرضه بیشتر کالا در بازارها می‌شوند و از نوسان شدید قیمت محصولات خود جلوگیری می‌کنند. از این رو میزان انتقال تغییرات نرخ ارز به قیمت‌های داخلی ناقص می‌باشد.

انتقال تغییرات نرخ ارز بر قیمت‌های داخلی

اثر تغییرات نرخ ارز بر شاخص قیمت واردکننده

همانطور که پیشتر اشاره شد تحقیقات گذشته نشان می‌دهد که انتقال تغییرات نرخ ارز به قیمت‌های واردات حتی در بلندمدت کامل نیست. انتقال ناقص تغییرات نرخ ارز به قیمت واردات به دلیل برقرار نبودن قانون قیمت واحد در مورد کالاهای قابل مبادله می‌باشد؛ نقض قانون قیمت واحد یا به دلیل هزینه‌های مبادله و یا به دلیل قیمت‌گذاری، براساس

^۱. Producer Currency Prices

^۲. Local Currency Prices

^۳. Law One Price. بر اساس قانون قیمت واحد در یک بازار، رقابت کامل بدون هزینه حمل و نقل و موانع اداری، تجارت کالاهای همگن بایستی بر اساس واحد پول مشترک بدون توجه به محل فروش و با قیمت یکسان باشد.

شرایط بازار می‌باشد؛ یعنی اگر هزینه نهایی مبادله ثابت باشد، قانون قیمت واحد برقرار است و تغییرات نرخ ارز بطور کامل به قیمت‌های وارداتی منتقل می‌شود. در غیر این صورت انتقال نرخ ارز به قیمت‌های واردات ناقص خواهد بود. قیمت‌گذاری براساس شرایط بازار نیز نشان‌دهنده توانایی واحدهای تولیدی در بازار رقابت انحصاری در قیمت‌گذاری می‌باشد. بنابراین واضح است که قیمت‌گذاری براساس شرایط بازار تنها زمانی وجود خواهد داشت که مقررات ناظر بر فعالیتهای اقتصادی و یا مؤسسات، مانع بهره‌گیری واحدهای تولیدی از فرصت آربیتراژ بین‌المللی در بازار کالا شود. اگر قیمت‌گذاری براساس شرایط بازار - که خود به وضعیت واحدهای تولیدی بستگی دارد - وجود نداشته باشد، تغییر قیمت واردات، متناسب با تغییرات نرخ ارز خواهد بود. به عبارت دیگر اگر واحدهای تولیدی با افزایش قیمت کالاهای واسطه‌ای، قیمت کالا را افزایش ندهند، انتقال تغییر نرخ ارز به قیمت واردات ناقص می‌شود.

اثر تغییر نرخ ارز بر شاخص قیمت مصرف کننده

میزان انتقال تغییرات نرخ ارز به قیمت مصرف کننده، به میزان زیادی به سهم واردات بستگی دارد. هرچه سهم واردات در کالاهای مصرفی بالاتر باشد، میزان انتقال تغییرات نرخ ارز بالاتر است. با افزایش سهم واردات در مخارج مصرفی انتظار می‌رود که روند قیمت واردات به خوبی تورم داخلی را توضیح دهد.¹ در این صورت تغییر قیمت‌های واردات موجب تغییر قیمت مصرف کننده می‌شود؛ برای مثال یک تکانه مثبت در بازار نفت، می‌تواند منجر به درخواست دستمزدهای بالاتر در کشورهای واردکننده نفت شود و اگر برخی از دستمزدها با قیمت مصرف کننده شاخص بندی شوند در این صورت انعکاس آن موجب تورم بالاتر می‌شود. زمانی انتقال تغییرات نرخ ارز معنادار است که اقدام بانک مرکزی در برابر تکانه‌های قیمت واردات برای جلوگیری از تورم به‌کندی انجام گیرد. انتقال ناقص تغییرات نرخ ارز مربوط به حالتی است که تعدیل قیمت برای تولیدکنندگان به نوعی هزینه‌بر است و بطور کلی آنها در مورد این که تغییرات قیمت واردات دائمی یا ادواری است مطمئن نیستند. بنابراین تأخیر در

¹. Jonathan, McCarthy, "Pass-Through of Exchange Rates and Import Prices to Domestic Inflation in Some Industrialized Economies", Manuscript, Federal Reserve Bank of New York, (September 2000).

تعدیل قیمت‌ها تا زمانی که تولیدکنندگان نسبت به تداوم تکانه‌ها اطمینان حاصل نکنند و به دنبال آن میزان تغییر حاشیه سود خود را تعیین نکنند، وجود خواهد داشت.

در بیشتر مطالعات انجام شده میزان انتقال تغییرات نرخ ارز به شاخص قیمت مصرف‌کننده، کمتر از شاخص قیمت واردات برآورد شده و میزان آن به مقدار انتقال تغییرات نرخ ارز به قیمت واردات بستگی دارد که در توجیه آن می‌توان گفت تأثیرپذیری شاخص قیمت مصرف‌کننده به صورت غیرمستقیم است و سهم کالاهای غیر قابل مبادله نسبت به کالاهای قابل مبادله در آن، در مقایسه با شاخص قیمت واردات بالاتر است. شاخص قیمت مصرف‌کننده شامل ترکیباتی از ارزش افزوده کالاهای داخلی به علاوه کالاهای وارداتی واسطه‌ای و نهایی است. کالاهای خرده‌فروشی و اقلام خدمات، نیز رقابتی‌تر بوده و قابلیت جانشینی بیشتری نسبت به کالاهای وارداتی دارند. همچنین شاخص قیمت مصرف‌کننده ممکن است تحت تأثیر ادوار تجاری اقتصاد کلان باشد.

واکنش اندک شاخص قیمت مصرف‌کننده در برابر تغییرات نرخ ارز در کوتاه مدت لزوماً دلیل چسبندگی قیمت اسمی بر حسب پول مصرف‌کننده یا اثر کوچک انتقال مخارج نیست. هزینه‌های حمل و نقل و نیز توزیع و بازاریابی کالاهای، هزینه کالاهای وارداتی را افزایش می‌دهد و حتی اگر کالاهای وارداتی جانشین نزدیک کالاهای تولید داخلی باشند، ممکن است به علت هزینه بالاتر به مقدار زیاد مصرف نشوند. در این حالت، تغییرات نرخ ارز اثر کوچکی بر شاخص قیمت مصرف‌کننده دارد¹. به علاوه، تفاوت بین راهبردهای بهینه قیمت‌گذاری عمده فروشان خارجی و خرده‌فروشان داخلی کالاهای، موجب انتقال کمتر تغییرات نرخ ارز به شاخص قیمت مصرف‌کننده می‌شود. در واقع اگر فروشنده خارجی کالا را بر اساس قیمت رایج تولیدکننده (صادرکننده) عرضه کند و فروشنده داخلی براساس قیمت‌های نسبی و با قیمت رایج محلی عرضه کند انتقال به شاخص قیمت مصرف‌کننده کمتر از شاخص قیمت واردات می‌باشد.

¹. Maurice, Obstfeld and Kenneth Rogoff, "New Directions for Stochastic Open Economy Models" International Finance", *Economics Working Paper Archive EconWPA*, No. 4002, (2000).

از دیگر عوامل مؤثر بر انتقال تغییرات نرخ ارز، برخی از متغیرهای کلان اقتصادی نظیر نوسانات نرخ ارز و تولید ناخالص داخلی است. واردکنندگان در شرایطی که نرخ ارز نوسان زیادی دارد نگران تغییر قیمت کالاها هستند و با تغییر حاشیه سودشان مایل به کاهش میزان انتقال تغییرات نرخ ارز به قیمت‌ها می‌شوند. نوسان تولید ناخالص داخلی و عدم اطمینان در مورد تقاضای کل، حاشیه سود واردکنندگان را تغییر می‌دهد. «مان»^۱ (۱۹۸۶) اشاره می‌کند که انتقال تابع تقاضا همراه با نوسانات نرخ ارز است و در یک بازار رقابت ناقص با تغییر حاشیه سود میزان انتقال کاهش می‌یابد. در شرایط تورم پایین میزان اعتماد به سیاست پولی بیشتر بوده و تغییرات قیمت‌های نسبی کمتر است و در نتیجه میزان انتقال تغییرات نرخ ارز به قیمت‌ها کم می‌باشد.

مروری بر مطالعات صورت گرفته

مطالعات بین‌المللی

«منون»^۲ (۱۹۹۵)، ۴۳ مورد از مطالعات تجربی صورت گرفته در مورد انتقال تغییرات نرخ ارز را مورد بررسی قرار داده است. بیشتر این مطالعات به این نتیجه رسیده‌اند که انتقال تغییرات نرخ ارز کامل نبوده و در بین کشورهای مختلف متفاوت می‌باشد و عوامل مؤثر بر این تفاوت درجه باز بودن و اندازه اقتصادی کشورها می‌باشد. براساس مطالعه منون نتایج متفاوت برای یک کشور به روش شناسی، ویژگی مدلی و انتخاب متغیرها مربوط می‌شود و نه به تفاوت در دوره زمانی. غالب این مطالعات با روش حداقل مربعات معمولی انجام شده‌اند و معمولاً به ویژگی‌های سری زمانی نظیر نامانایی سری‌ها توجهی نشده است. قابل ذکر است که تنها مطالعه «کیم»^۳ (۱۹۹۸) با استفاده از تحلیل داده‌های روندزدایی شده، انجام گرفته است. در این مطالعات به باثباتی انتقال تغییرات نرخ ارز در طول زمان و اندازه انتقال نامتقارن این تغییرات در حالت تضعیف و تقویت نرخ ارز اشاره شده است. بعد از مطالعه منون، مطالعاتی به

^۱. C. L. Mann, "Price, Profit Margins and Exchange Rates", Federal Reserve Bulletin, No.72, (1986), pp..366-9.

^۲. Menon, (1995).

^۳. Kim, (1998).

منظور بسط اثرانتقال تغییرات نرخ ارز صورت گرفته است و در این مطالعات نواقصی که توسط منون ذکر شده بود تا حدودی بر طرف شد. کیم با استفاده از تکنیک هم‌انباشتگی و الگوی تصحیح خطای برداری^۱ اثرانتقال تغییرات نرخ ارز را برای آمریکا مورد بررسی قرار داد. «رانکی»^۲ (۲۰۰۰) به بررسی اثر انتقال تغییرات نرخ ارز در منطقه یورو با استفاده از روش داده-ستانده پرداخته است. برآورد وی حاکی از کامل بودن اثر انتقال تغییرات نرخ برابری یورو و دلار آمریکا بر قیمت مصرف‌کننده در طول یک سال می‌باشد؛ اما نتایج بررسی وی با نتایج سایر مطالعاتی که بعداً در مورد منطقه یورو انجام شده است تناقض دارد.

همچنین «گلدفجان و ورلنگ»^۳ (۲۰۰۰) اثر انتقال را برای ۷۱ کشور مورد بررسی قرار دادند. مطالعه آنها نشان می‌دهد که اثر انتقال (طی دوره ۱۹۹۸-۱۹۸۰) بر قیمت مصرف‌کننده در طول زمان افزایش می‌یابد و بعد از ۱۲ ماه به حداکثر مقدار خود می‌رسد. در این مطالعه، اثر نحوه ارزش‌گذاری نرخ ارز واقعی (بیش و کم ارزش‌گذاری)، نرخ تورم اولیه، انحراف تولید ناخالص داخلی از روند تخمین زده شده و درجه باز بودن بر ضریب انتقال تغییرات نرخ ارز مورد بررسی قرار گرفته است. بطور کلی با توجه به بررسی گلدفجان و ورلنگ، اثرانتقال تغییرات نرخ ارز بطور قابل ملاحظه‌ای در کشورهای توسعه یافته در مقایسه با اقتصادهای نوظهور کمتر است.

مک‌کارتی (۲۰۰۰) اثرانتقال تغییرات نرخ ارز را در اقتصادهای صنعتی با الگوی خود رگرسیون برداری برای سال‌های ۱۹۹۸-۱۹۷۶ (قیمت واردات، قیمت تولیدکننده، قیمت مصرف‌کننده) را بررسی کرد و نتیجه گرفت که اثر انتقال تغییرات نرخ ارز بر قیمت مصرف‌کننده در بیشتر کشورهای مورد بررسی در حد متوسط می‌باشد. همچنین سهم واردات کشورها و تداوم تغییرات نرخ ارز با میزان انتقال تغییرات نرخ ارز به شاخص قیمت مصرف‌کننده دارای رابطه مثبت بوده و این در حالی است که نوسان نرخ ارز با میزان اثر انتقال دارای رابطه منفی می‌باشد.

^۱. Vector Error Correction Model

^۲. Ranki, (2000).

^۳. Goldfajan and Werlang, (2000).

«هان»^۱ (۲۰۰۳) و «فاروقی»^۲ (۲۰۰۴) برای تحلیل اثر تغییر نرخ ارز و تکانه‌های مختلف بر تورم داخلی از رویکرد خود رگرسیون برداری استفاده کرده‌اند. این مطالعات با استفاده از شش تا هشت متغیر درونزا در الگو و با شناسایی تکانه‌های ساختاری، توابع واکنش و تجزیه چولسکی انجام شده است. تاکاتوشی و همکارانش^۳ (۲۰۰۵) برای کشورهای شرق آسیا، با ملاحظات اقتصاد خرد، کشش بلندمدت و کوتاه‌مدت انتقال تغییرات نرخ ارز را تخمین زدند. آنها همچنین با استفاده از الگوی خود رگرسیون برداری، تجزیه چولسکی، توابع واکنش و تجزیه واریانس اندازه انتقال تغییرات نرخ ارز بر قیمت‌های داخلی را برای این کشورها مورد بررسی قرار داده و نتیجه می‌گیرند که درجه انتقال تغییرات نرخ ارز به قیمت‌های واردات در کشورهایی که دچار بحران مالی شدند بالا بوده و همچنین میزان این تغییر در شاخص قیمت مصرف‌کننده کمتر است.

مطالعات مربوط به ایران

در این بخش به خلاصه‌ای از یافته‌های مطالعات صورت گرفته در مورد ایران اشاره می‌گردد. «میری طامه»^۴ (۱۳۷۵) با استفاده از الگوی پولی و نیز با استفاده از دو روش حداقل مربعات معمولی و الگوی هم‌انباشتگی به بررسی رابطه کاهش ارزش ریال و تورم طی دوره ۱۳۳۸-۱۳۷۲ پرداخته است. وی به این نتیجه می‌رسد که کاهش ارزش ریال و سیاست‌های آزادسازی و یکسان سازی نرخ ارز دارای اثرات تورمی بوده است. «شهاب»^۵ (۱۳۷۶) با استفاده از الگوهای تصحیح خطای برداری، اثرات تورمی نوسانات ارزی را برای دوره ۱۳۷۴-۱۳۴۷ مورد بررسی قرار داده است. وی اشاره دارد که اثر تغییر نرخ ارز بر قیمت مصرف‌کننده قوی و بر شاخص قیمت تولیدکننده ضعیف است. دهقان

^۱. Hahn, (2003).

^۲. Faruqee, (2004).

^۳. Takatoshi and et al , (2005).

^۴. اشرف‌السادات میری طامه، «بررسی اثرات تورمی کاهش ارزش ریال: مورد ایران»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم اجتماعی و اقتصاد دانشگاه الزهراء (س)، (۱۳۷۵).

^۵. محمدرضا شهاب، «نرخ‌های ارز و تورم یک تحلیل تجربی ایران»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس، (۱۳۷۶).

(۱۳۷۸) با استفاده از الگوی «هاربرگر»^۱ به بررسی رابطه متقابل نرخ ارز و تورم می‌پردازد و نتایج حاصل از برآورد وی نشان دهنده تأثیر مستقیم نرخ ارز در بازار آزاد بر تورم است. وی رابطه علی یک طرفه از تورم به نرخ ارز را بدست آورده است.

«طیبیان و سوری»^۲ (۱۳۷۶) با استفاده از یک رگرسیون ساده برای دو دوره زمانی ۱۳۵۸ - ۱۳۳۸ و ۱۳۷۴-۱۳۵۸ و الگوی خود رگرسیون برداری با وقفه های توزیع شده، اثر تغییرات نرخ ارز بر تورم را مورد بررسی قرار داده‌اند. در مجموع آنها نتیجه می‌گیرند که نقش عرضه پول در هدایت سطح قیمتها، فزاینده بوده و مهمترین عامل تأثیرگذار بر سطح قیمتها است. همچنین کاهش ارزش پول داخلی باعث افزایش قیمتها داخلی شده است. در نهایت آنها افزایش قیمت و کاهش ارزش ریال را در یک بستر و ناشی از افزایش عرضه پول می‌دانند. «حاجی مراد خانی»^۳ (۱۳۸۰) در مطالعه خود به بررسی اثر تغییر نرخ ارز بر قیمت مصرف‌کننده برای سالهای ۱۳۳۸-۱۳۷۸ می‌پردازد. نتایج مطالعه وی نشان می‌دهد که بین نرخ ارز و تورم رابطه مثبتی برقرار است. همچنین تأثیر نرخ ارز بر تورم بعد از یکسان‌سازی نرخ ارز بیشتر شده است. «نصر اصفهانی»^۴ (۱۳۸۱) با استفاده از الگوی خود رگرسیون برداری به بررسی تأثیر عوامل اسمی و واقعی مؤثر بر تورم در ایران برای دوره زمانی ۱۳۸۰-۱۳۵۰ می‌پردازد. مطالعه وی وجود ارتباط مثبت بین نرخ ارز و تورم را تأیید می‌کند. «راتقی»^۵ (۱۳۸۴)، با استفاده از الگوی خود رگرسیون توزیع شده اثر نوسانات نرخ ارز بر شاخصهای قیمت مصرف‌کننده و عمده فروشی و قیمت واردات را برآورد کرده است. در

1. Harberger

۲. محمد طیبیان، و داوود سوری، «ریشه‌های تورم در اقتصاد ایران»، پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۱، (۱۳۷۶)، صص ۳۷-۴۳.

۳. محمد حسین حاجی مرادخانی، «بررسی مقایسه اثرات تغییرات نرخ ارز و نقدینگی بر تورم در اقتصاد ایران»، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده اقتصاد دانشگاه آزاد اسلامی - واحد علوم تحقیقات، (۱۳۸۰).

۴. رضا نصر اصفهانی، «عوامل اسمی و واقعی مؤثر بر تورم در ایران، رهیافت خودرگرسیون برداری»، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس، (۱۳۸۱).

۵. مریم راتقی، «بررسی تأثیر نوسانات نرخ ارز بر شاخصهای قیمت»، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران، (۱۳۸۴).

این مطالعه اثر مثبت و معنادار نوسانات نرخ ارز بر شاخصهای قیمتهای داخلی تأیید می‌شود و اثر نرخ ارز بر شاخص عمده فروشی بیشتر از شاخص مصرف‌کننده است. «شجری و همکاران»^۱ (۱۳۸۴) نیز با استفاده الگوی خود رگرسیون برداری و همچنین تصریح یک الگوی تصحیح خطای برداری رابطه تعاملی متغیرهای الگو برای اقتصاد را مورد بررسی قرار دادند، نتایج مطالعه آنها انتقال ناقص تغییرات نرخ ارز در کوتاه‌مدت در ایران را تأیید می‌کند و به تدریج که دوره زمانی طولانی‌تر می‌شود، بر شدت انتقال نرخ ارز افزوده می‌گردد. در حالیکه کماکان در بلندمدت نیز انتقال نرخ ارز به صورت ناقص است. درباره این مطالعه می‌توان ایراداتی را بر روش‌شناسی آن مطرح کرد؛ چرا که از روش خود رگرسیون برداری و الگوی تصحیح خطای برداری بطور همزمان استفاده شده است؛ در حالیکه نتایج خود رگرسیون برداری در صورت وجود بردار هم‌انباشتگی قابل اطمینان نبوده و لازم است از الگوی تصحیح خطای برداری به منظور ارزیابی انتقال نرخ ارز استفاده شود.

روش برآورد

رویکرد مورد استفاده در این مقاله به منظور بررسی اثر انتقال تغییرات نرخ ارز بر قیمتهای داخلی روش خود رگرسیون برداری ساختاری^۲ بر مبنای الگوی مکراری است. مزیت روش خود رگرسیون برداری ساختاری بر روشهای دیگر، قابلیت آن در تعیین اندازه اثر انتقال تکانه‌های ساختاری بر قیمت داخلی با استفاده از تابع واکنش ساختاری و تجزیه واریانس چولسکی است. در این چارچوب مشخص می‌شود که کدام تکانه تأثیر بیشتری بر قیمتهای داخلی دارد.

پیش از تصریح الگوی مطالعه حاضر، ابتدا به تفاوت موجود در این الگو و الگوی مکراری اشاره می‌شود:

۱. هوشنگ شجری، کمیل طیبی و عبدالمجید جلائی، «تحلیل عبور نرخ ارز در ایران»، *مجله دانش و توسعه*، شماره ۱۶، (۱۳۸۴)، صص ۷۳-۵۱.

۲. Structural Vector Autoregressive

۱. در الگوی مک کارتی از هر سه شاخص قیمتی (شاخص قیمت مصرف کننده، شاخص قیمت تولید کننده، شاخص قیمت واردات) استفاده شده است. در این مقاله ابتدا از دو شاخص قیمت مصرف کننده و قیمت واردات بطور جداگانه، سپس بطور همزمان استفاده می‌گردد و از شاخص قیمت تولید کننده به دلیل عدم حضور کالاهای وارداتی در محاسبه این شاخص صرف نظر می‌شود.

۲. تفاوت در ترتیب قرار گرفتن متغیرها در تجزیه واریانس چولسکی و تأخیر در دسترسی به اطلاعات مربوط به بخش واقعی (تولید واقعی) موجب عدم تأثیر همزمان تکانه‌های جانب تقاضا (شکاف تولید) بر سیاست پولی می‌شود. از طرف دیگر سیاست پولی بطور همزمان تحت تأثیر تکانه‌های قیمتی قرار نمی‌گیرد؛ اما در مقابل تکانه‌های بازار پول، قیمت‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد^۱، لذا در این الگو تکانه بازار پول بر تکانه جانب تقاضا مقدم و متغیرهای قیمتی در انتهای زنجیره قرار می‌گیرند که متفاوت با الگوی مک کارتی است.

۳. متغیر شکاف تولید، یک متغیر جانشین برای ادوار تجاری است. مقدار مثبت (منفی) آن حاکی از رشد سریعتر (کندتر) کشور نسبت به روند زمانی است و این موضوع می‌تواند اثر انتقال افزایش هزینه تولید از جانب تقاضا به قیمت‌های داخلی را نشان دهد. در الگوی مک کارتی برای محاسبه شکاف تولید، از متغیر تولید ناخالص داخلی واقعی استفاده شده است در حالیکه در این مقاله به دلیل سهم بیشتر کالاهای صنعتی در کالاهای وارداتی، از تولید صنعتی برای محاسبه شکاف تولید استفاده گردیده است.

در این بررسی پنج متغیر درونزا (در الگوی حضور همزمان شاخصها شش متغیر) در بردار $X_t = (gpoil, gm2, gexr, gap, p)$ بکار برده می‌شود، همه متغیرها به صورت لگاریتمی و نرخ رشد هستند. در برآورد الگوی خود رگرسیون برداری ساختاری، لازم است تمامی متغیرهای الگو مانا باشند، با توجه به آزمونهای صورت گرفته، تمامی متغیرهای موجود در الگو بر اساس آماره دیکی فولر یا فیلیپس پرون مانا می‌باشند

^۱. Takatoshi Ito, Yuri N. Sasaki and Kiyotaka Sato, "Pass-Through of Exchange Rate Changes and Macroeconomic Shocks to Domestic Inflation in East Asian Countries", *RIETI Discussion Paper Series 05-E-020*, (April 2005), pp.2-31.

^۲. تعریف متغیرها و نحوه محاسبه هریک در پیوست آمده است.

(جدول ۱). انتخاب متغیرها براساس ملاحظات زیر است؛ متغیرهای قیمتی شاخص قیمت واردات و شاخص قیمت مصرف‌کننده بطور جداگانه و همزمان به منظور بررسی تفاوت واکنش قیمت‌ها به تکان‌ها استفاده شده است. برای نشان دادن اثر سیاست پولی، تکان‌های طرف تقاضا و عرضه، به ترتیب رشد عرضه پول، شکاف تولید صنعتی و قیمت نفت در الگو آورده شده است. جهت تحلیل اثرات تکان‌های ساختاری، از توابع واکنش تکان‌های و توابع تجزیه واریانس (تجزیه چولسکی) استفاده شده است. توابع تجزیه واریانس از ماتریس واریانس-کواریانس حاصل از پسماندهای خودرگرسیون برداری خلاصه شده- که تابعی از اختلال‌های ساختاری (ε_t ها) می‌باشد- بدست آمده است.

در ادامه به رابطه بین خطای پیش‌بینی و اجزای اختلال ساختاری یا تکان‌های ساختاری (ε_t ها) اشاره می‌شود. نرخ رشد شاخص قیمت واردات و شاخص قیمت مصرف‌کننده که هر یک به نوعی تورم مربوط به حوزه خود را نشان می‌دهند در الگوی کلی با p نشان داده شده است. این دو متغیر که در انتهای زنجیره قرار دارند از تمام تکان‌های عرضه، تقاضا، نرخ ارز، تکان پولی و تکان‌های وارده بر خود شاخصها متأثر می‌باشند.

$$gpoil_{it} = E_{t-1}(poil_{it}) + \varepsilon_{it}^{poil} \quad (۱)$$

$$gm_{2it} = E_{t-1}(gm_{2it}) + \alpha_{1i} \varepsilon_{it}^{poil} + \varepsilon_{it}^{gm} \quad (۲)$$

$$gexr_{it} = E_{t-1}(gexr_{it}) + b_{1i} \varepsilon_{it}^{poil} + b_{2i} \varepsilon_{it}^{gm} + \varepsilon_{it}^{gexr} \quad (۳)$$

$$gap_{it} = E_{t-1}(gap_{it}) + c_{1i} \varepsilon_{it}^{poil} + c_{2i} \varepsilon_{it}^{gm} + c_{3i} \varepsilon_{it}^{exr} + \varepsilon_{it}^{gap} \quad (۴)$$

$$gimp_{it} = E_{t-1}(imp_{it}) + \alpha_{1i} \varepsilon_{it}^{poil} + \alpha_{2i} \varepsilon_{it}^{gap} + \alpha_{3i} \varepsilon_{it}^{exr} + \alpha_{4i} \varepsilon_{it}^{gm} + \varepsilon_{it}^{gimp} \quad (۵)$$

$$gcp_{it} = E_{t-1}(cpi_{it}) + \beta_{1i} \varepsilon_{it}^{Poil} + \beta_{2i} \varepsilon_{it}^{gap} + \beta_{3i} \varepsilon_{it}^{exr} + \alpha_{4i} \varepsilon_{it}^{gm} + \varepsilon_{it}^{gcp} \quad (6)$$

ε_{it}^{Poil} : تکانه طرف عرضه ناشی از تغییرات قیمت نفت
 $\varepsilon_{it}^{gm_2}$: تکانه ناشی از عرضه پول بعد از خارج کردن اثر تکانه طرف عرضه
 ε_{it}^{exr} : تکانه‌های تغییرات نرخ ارز پس از خارج کردن اثر تکانه‌های عرضه و بخش پولی
 ε_{it}^{gap} : اثر تکانه طرف تقاضا پس از خارج کردن از تکانه‌های طرف عرضه و تغییرات نرخ ارز
 E_{t-1}^* : مقدار مورد انتظار متغیر را نشان می‌دهد.

ارتباط بین اجزای اخلاص (تکانه‌های) ساختاری (ε_t ها) و خطاهای فرم خلاصه شده الگوی خود رگرسیون برداری (u_t ها) که در رابطه شماره (7) نشان داده شده است از اعمال $\frac{n(n-1)}{2}$ (n تعداد متغیرهای الگو) قید صفر بر فرم خلاصه شده الگوی ساختاری برای مشخص¹ شدن الگو و نشان دادن عدم تأثیر همزمان تکانه‌ها بدست آمده است.

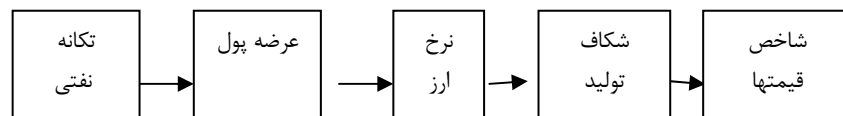
$$\begin{bmatrix} u_t^{Poil} \\ u_t^{gm} \\ u_t^{exr} \\ u_t^{gap} \\ u_t^p \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} S_{11} & 0 & 0 & 0 & 0 \\ S_{21} & S_{22} & 0 & 0 & 0 \\ S_{31} & S_{32} & S_{33} & 0 & 0 \\ S_{41} & S_{42} & S_{43} & S_{44} & 0 \\ S_{51} & S_{52} & S_{53} & S_{54} & S_{55} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_{it}^{Poil} \\ \varepsilon_{it}^{gm} \\ \varepsilon_{it}^{exr} \\ \varepsilon_{it}^{gap} \\ \varepsilon_{it}^p \end{bmatrix} \quad (7)$$

با توجه به روابط شماره ۱ تا ۶، عرضه پول تنها تحت تأثیر تکانه‌های عرضه (تغییرات قیمت نفت) و تکانه بازار پول قرار می‌گیرد و بطور همزمان با تکانه نرخ ارز رابطه ندارد. نرخ ارز از تغییرات قیمت نفت و تغییرات عرضه پول تأثیر می‌پذیرد؛ اما بطور همزمان تحت تأثیر تکانه‌های تقاضا یا تغییرات تولید قرار ندارد و شاخصهای قیمتی تحت تأثیر همه تکانه‌ها هستند. در واقع زنجیره توزیع اثرات تکانه‌ها، بصورت یک تکانه نفتی، ابتدا بر عرضه پول و

¹. Identification

تغییر عرضه پول نیز موجب تغییر نرخ ارز و این نیز موجب تغییر شکاف تولید و در نهایت تغییر شکاف تولید موجب تغییر قیمت‌های داخلی می‌شود (نمودار شماره ۲).

نمودار شماره ۲. روند اثرگذاری تکانه‌ها بر شاخص قیمت مصرف‌کننده



بنابراین با رسم توابع واکنش در برابر تکانه‌های مختلف و با محاسبه تجزیه واریانس چولسکی سهم هریک از متغیرها در توضیح واریانس خطای پیش‌بینی بدست می‌آید.

نتایج کمی

تابع واکنش تکانه‌ای

تابع واکنش تکانه‌ای، واکنش هر متغیر را در برابر یک انحراف معیار تغییر در سایر متغیرها نشان می‌دهد. در مطالعه حاضر واکنش رشد شاخص قیمت‌های داخلی (قیمت واردات - قیمت مصرف‌کننده) در برابر رشد نرخ ارز بازار موازی بررسی می‌شود. نمودار تابع واکنش تکانه‌ای نشان می‌دهد که واکنش رشد شاخص قیمت واردات در برابر تکانه وارده به اندازه یک انحراف معیار بر نرخ ارز بازار موازی، اندک می‌باشد. انتقال تغییرات نرخ ارز بر رشد شاخص قیمت واردات در دوره دوم با یک فصل تأخیر به اندازه ۰/۴ درصد بیشترین مقدار را دارد و بعد از شش فصل، اثر تکانه به حداقل مقدار خود می‌رسد. انتقال اثر نرخ ارز بر شاخص قیمت واردات همان‌طور که قبلاً ذکر شد به نحوه قیمت‌گذاری کالاها، رفتار تولیدکنندگان خارجی، قابلیت جانشینی کالاهای وارداتی و انواع قراردادهای خرید ارتباط می‌یابد. هرچه قابلیت جانشینی کالاهای واردات بیشتر باشد و در قراردادهای واردات، ریسک تغییرات نرخ ارز گنجانده شود، واکنش شاخصها در برابر تغییرات نرخ ارز اندک خواهد بود (نمودار شماره ۳).

در کنار تغییرات رشد شاخص قیمت واردات در برابر رشد نرخ ارز، تغییرات رشد این شاخص در برابر رشد عرضه پول نیز نشان داده شده است. اثر پذیری شاخص قیمت واردات از عرضه پول با دو فصل تأخیر برابر با ۰/۲۳ درصد می باشد که حداکثر مقدار است. پس از شش فصل میزان انتقال به حداقل می رسد و اثر تکانه از بین می رود (نمودار شماره ۴).

واکنش شاخص قیمت مصرف کننده در برابر تکانه نرخ ارز در فصل دوم برابر ۰/۱ درصد است که کمتر از مقدار واکنش شاخص قیمت واردات می باشد و تأییدکننده سایر مطالعات انجام شده در این زمینه است؛ سهم کمتر کالاهای وارداتی در سبد کالاهای مصرفی و رفتار مصرف کنندگان و جانشینی کالاهای داخل به جای کالای خارجی دلیل این امر می باشد (نمودار شماره ۵).

با توجه به تابع واکنش تکانه ای، رشد عرضه پول بیشترین اثر را بر شاخص قیمت مصرف کننده دارد؛ یعنی یک تکانه در عرضه پول موجب رشد شاخص قیمت مصرف کننده به اندازه ۰/۳ درصد می شود (نمودار شماره ۶). با مقایسه نمودار شماره ۴ و ۶ دیده می شود که واکنش شاخص قیمت های مصرف کننده نسبت به شاخص قیمت واردات هنگام تکانه پولی بیشتر است؛ به عبارتی به واسطه سیاست های ارزی در جهت کاهش نوسانات نرخ ارز، و فراهم بودن منابع ارزی در جهت حفظ شکاف موجود میان رشد نقدینگی داخل و رشد نرخ ارز، واکنش شاخص قیمت های وارداتی نسبت به شاخص قیمت مصرف کننده هنگام تکانه پولی کمتر می باشد. واکنش شاخص مصرف کننده در برابر تکانه قیمت نفت همانند شاخص قیمت واردات (نمودار شماره ۷) منفی؛ اما با حساسیت کمتر است. تأثیر تکانه عرضه در فصل دوم حداکثر و تقریباً برابر با ۰/۱۳ درصد است و بعد از شش فصل اثر این تکانه کاهش می یابد. در توجیه این موضوع می توان اظهار داشت هنگام افزایش قیمت های نفت، در دوره های تکانه مثبت نفتی، به دلیل سهم بیشتر کالاهای قابل مبادله نسبت به غیرقابل مبادله در شاخص قیمت وارداتی، این شاخص در مقایسه با شاخص قیمت مصرف کننده، از اثرپذیری بیشتری نسبت به شاخص قیمت های مصرف کننده، برخوردار می باشد (نمودار شماره ۸). به علاوه در برآورد دیگری، اثر انتقال تغییرات نرخ ارز با حضور همزمان شاخصها در الگو مورد بررسی قرار گرفت که نتایج نشان می دهد تأثیر نرخ ارز بر قیمت مصرف کننده در فصل دوم بیشترین

مقدار و برابر با ۰/۱ درصد می‌باشد و از فصل شش میزان این شاخص بسیار کم و به صفر نزدیک می‌شود (نمودار شماره ۹). از توابع واکنش تکانه‌ای همین الگوی ملاحظه می‌گردد که اثر رشد عرضه پول بر شاخص قیمت مصرف‌کننده، همانند الگوی قبل بیشتر از اثر نرخ ارز است و در دوره دوم حداکثر (۰/۳ درصد) است که بعد از شش فصل، اثر این تکانه به حداقل می‌رسد (نمودار شماره ۱۰).

تجزیه واریانس

تجزیه واریانس، تغییر در یک متغیر درونزا را به تفکیک اخلاص در سایر متغیرهای موجود در الگو نشان می‌دهد که با توجه به آن، سهم و اهمیت هر متغیر در توضیح دهندگی سایر متغیرها مشخص می‌شود. با توجه به نتایج بررسی تجزیه واریانس، اخلاصهای شاخص قیمت واردات مهمترین نقش را در توضیح واریانس خطای پیش بینی آن دارد، اما سهم نرخ ارز در توضیح واریانس خطای پیش بینی از سایر متغیرهای الگو بیشتر می‌باشد و در طول دوره سهم، نرخ ارز افزایش می‌یابد؛ بطوریکه در فصل سوم برابر با ۱۰/۲۱ درصد است. رشد عرضه پول و رشد قیمت نفت از سهم تقریباً یکسانی برخوردار است و سهم هر دو در طول دوره، افزایش می‌یابد (جدول شماره ۲). در جدول شماره (۳)، با تجزیه واریانس، شاخص قیمت مصرف‌کننده دیده می‌شود که سهم نرخ ارز بیشتر از سایر متغیرها می‌باشد. اما به تدریج در طول دوره از سهم آن کاسته می‌شود.

در تخمین دیگری که از دو شاخص قیمت مصرف‌کننده و شاخص قیمت واردات بطور همزمان در الگو استفاده می‌شود، نرخ ارز بعد از شاخص قیمت مصرف‌کننده مهمترین عامل توضیح دهنده شاخص قیمت مصرف‌کننده می‌باشد. در دوره اول ۳۰ درصد از تغییرات این شاخص توسط نرخ ارز توضیح داده می‌شود و از سهم این متغیر در طول این دوره کاسته و سهم عرضه پول افزایش می‌یابد (جدول شماره ۴).

نتیجه‌گیری

در مقاله حاضر اثر نرخ ارز بر شاخص قیمت‌های مصرف‌کننده و واردات با استفاده از الگوی خودرگرسیون برداری ساختاری و توابع واکنش تکانه‌ای و تجزیه واریانس چولسکی در مورد اقتصاد ایران برای دوره ۸۳-۱۳۶۹ به صورت فصلی، مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان می‌دهد که میزان انتقال تغییرات نرخ ارز به شاخص قیمت‌ها در ایران همانند سایر مطالعات ذکر شده کامل نیست و این میزان در مورد شاخص قیمت واردات بیشتر از شاخص قیمت مصرف‌کننده می‌باشد که سهم بیشتر کالاهای قابل مبادله در شاخص قیمت واردات نسبت به شاخص قیمت مصرف‌کننده می‌تواند یکی از دلایل این موضوع باشد.

اثر انتقال تغییرات نرخ ارز بر شاخص قیمت مصرف‌کننده روند کاهشی داشته و در فصل ششم به حداقل مقدار خود می‌رسد. رشد عرضه پول در افزایش شاخص قیمت مصرف‌کننده در مقایسه با شاخص قیمت واردات نقش مهمتری دارد. در الگویی که شاخص قیمت واردات و مصرف‌کننده با هم حضور دارند، سهم رشد نرخ ارز در توضیح واریانس خطای پیش‌بینی رشد هر دو شاخص در مرتبه دوم اهمیت قرار دارد. بنابراین با توجه به زنجیره توزیع در تجزیه واریانس، نرخ ارز بعد از شاخص‌های قیمت واردات و مصرف‌کننده، بیشترین سهم را در توضیح واریانس خطای پیش‌بینی به خود اختصاص می‌دهد. به منظور بررسی دقیقتر، با تغییر ترتیب چولسکی متغیرها، نتایج تخمین، مورد بررسی قرار گرفت و در نتایج بدست آمده تغییری مشاهده نگردید؛ یعنی حتی تقدم تأثیرپذیری نرخ ارز نسبت به عرضه پول اثر معناداری بر نتایج ندارد.

قابل توجه است که اثر انتقال پایین نرخ ارز به قیمت‌های مصرف‌کننده، حاوی نکته مهمی برای سیاستگذار پولی داخلی می‌باشد. بطوریکه؛ اثر انتقال پایین نرخ ارز آزادی بیشتری را برای تعقیب سیاست پولی مستقل، بویژه از طریق نظام هدفگذاری تورمی فراهم می‌آورد.

پی‌نوشتها:

۱. حاجی مرادخانی، محمد حسین. «بررسی مقایسه اثرات تغییرات نرخ ارز و نقدینگی بر تورم در اقتصاد ایران». **پایان نامه کارشناسی ارشد**، دانشکده اقتصاد دانشگاه آزاد اسلامی - واحد علوم تحقیقات، (۱۳۸۰).
۲. دهقان، منوچهر. «بررسی رابطه متقابل تورم و تغییرات نرخ ارز در ایران». **پایان نامه کارشناسی ارشد**، دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران، (۱۳۷۸).
۳. راتقی، مریم. «بررسی تأثیر نوسانات نرخ ارز بر شاخصهای قیمت». **پایان نامه کارشناسی ارشد**، دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران، (۱۳۸۴).
۴. شجری، هوشنگ؛ طیبی، کمیل و جلائی، عبدالمجید. «تحلیل عبور نرخ ارز در ایران». **مجله دانش و توسعه**، شماره ۱۶، (۱۳۸۴)، صص ۵۱-۷۳.
۵. شهاب، محمدرضا. «نرخهای ارز و تورم یک تحلیل تجربی ایران». **پایان نامه کارشناسی ارشد**، دانشکده اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس، (۱۳۷۶).
۶. طبیبیان، محمد و سوری، داوود. «ریشه‌های تورم در اقتصاد ایران». **پژوهشنامه بازرگانی**، شماره ۱، (۱۳۷۶)، صص ۳۷-۴۳.
۷. نصر اصفهانی، رضا. «عوامل اسمی و واقعی مؤثر بر تورم در ایران، رهیافت خودرگرسیون برداری». **پایان نامه کارشناسی ارشد**، دانشکده اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس، (۱۳۸۱).
۸. میری طامه، اشرف السادات. «بررسی اثرات تورمی کاهش ارزش ریال: مورد ایران». **پایان نامه کارشناسی ارشد**، دانشکده علوم اجتماعی و اقتصاد دانشگاه الزهراء (س)، (۱۳۷۵).
۹. عباسی نژاد، حسین و تشکینی، احمد. «آیا تورم در ایران یک پدیده پولی است؟». **مجله تحقیقات اقتصادی**، شماره ۶۷، (۱۳۸۳)، صص ۱۸۱-۲۱۲.
10. Devereux, M.C Engel and P. Storgaard. "Endogenous Exchange Rate Pass-Through When Nominal Price Are Set in Advance"., *NBER Working Paper*, No.9543 (2003).
11. Dornbusch, R. "Exchange Rate and Prices"., *American Economic Review*, No.77, (March 1987), pp. 93-106.
12. Dubravko, Mihaljek and Marc Klau. "A Note on The Pass-through From Exchange Rate and Foreign Price Changes to Inflation in Selected Emerging Market Economies"., *BIS Papers*, No. 8, (November 2001).
<http://www.bis.org/publ/bispap08c>
13. Faruquee, Hamid. "Exchange Rate Pass-Through in the Euro Area: The Role of Asymmetric Pricing Behavior"., *IMF Working Paper*. (2004).
14. Goldberg, P. K. and M. Knetter. "Goods Prices and Exchange Rates: What Have We Learned?"., *Journal of Economic Literature*, No. 35, (1997), pp. 1243-72.

15. Goldfajan, Ilan and Sergio R.C. Werlang. "The Pass-Through From Depreciation to Inflation a Panel Study"., *Series Textos Para Discussão 423*, Department of Economics PUC-Rio (Brazil), (2000).
16. Hahn, Elke. "Pass-Through of External Shocks to Euro Area Inflation"., *Working Paper*, No.243, European Central Bank, (2003).
17. Hyder, Zulfiqar and Sardar Shah. "Exchange Rate Pass-Through to Domestic Prices in Pakistan"., *State Bank of Pakistan Working Papers*, No. 5, (June 2004), pp.1-19.
18. Hufner, Felix P. and Michael Schroder. "Exchange Rate Pass-Through to Consumer Prices: A European Perspective"., *ZEW Working Paper*, No.2-20, (March 2002). <http://ssrn.com>.
19. Jeannine, Bailliu. "Exchange Rate Pass-Through and the Inflation Environment in Industrialized Countries: An Empirical Investigation"., *Bank of Canada Working Paper*, No.21, (June 2004).
20. Kenny, Geoff and Mc Gettigan, Donal. "Exchange Rates and Import Prices for a Small Open Economy: The Case of Ireland"., *Applied Economics, Taylor and Francis Journals*, Vol.30(9), (1998), pp.1147-55.
21. Kim, Ki-Ho. "US Inflation and the Dollar Exchange Rate: A Vector Error Correction Model"., *Applied Economics*, Vol. 30, (1998), pp. 613-19
22. Kiptui, Moses, Daniel Ndolo and Sheila Kaminchia. "Exchange Rate Pass-Through: To What Extent Do Exchange Rate Fluctuations Affect Import Prices and Inflation in Kenya?"., *Central Bank of Kenya. Working paper*, No.1, (April 2005), pp.1-16.
23. Korhonen, Iikka and Paul Wachtel. "A Note on Exchange Rate Pass-through in CIS Countries"., *Bofut Discussion Papers*, (March 2005).
24. Laflèche, T. "The Impact of Exchange Rate Movements on Consumer Prices" *Bank of Canada Review*, (Winter, 1996), pp. 21–32.
25. Mann, C. L., "Prices, Profit Margins and Exchange Rates"., *Federal Reserve, Bulletin*, No. 72, (1986), pp. 366-79.
26. Mc Carthy, Jonathan. "Pass-Through of Exchange Rates and Import Prices to Domestic Inflation in Some Industrialized Economies"., Manuscript, Federal Reserve Bank of New York, (September 2000).
27. Menon, Jayant. "Exchange Rate Pass-Through"., *Journal of Economic Surveys*, Blackwell Publishing, Vol.9(2) (1995), pp 197-231.
28. Obstfeld, Maurice and Kenneth Rogoff. "New Directions for Stochastic Open Economy Models"., International Finance 4002, *Economics Working Paper Archive Econ WPA*, (2000).

29. Ranki, S. "Does the Euro Exchange Rate Matter?", *Research Institute of the Finnish Economy Discussion Paper*, No. 729, (2000), [http:// www.etla.fi](http://www.etla.fi).
30. Takatoshi Ito¹, Yuri N. Sasaki and Kiyotaka Sato. "Pass-Through of Exchange Rate Changes and Macroeconomic Shocks to Domestic Inflation in East Asian Countries", *RIETI Discussion Paper Series 05-E-020*, (April 2005), pp.2-31.
31. Taylor, John. "Low Inflation Pass-Through, and the Pricing Power of Firms", *European Economic Review*, No. 44, Vol. 7, (2000), pp.1389-1408.

پیوست‌ها:

پیوست ۱. معرفی متغیرها

از همه متغیرهای الگو به استثنای متغیر شکاف تولید، ابتدا لگاریتم، و سپس نرخ رشد گرفته شده است.

$gexr$ = نرخ رشد نرخ ارز بازار موازی (بازار آزاد)

$gpoil$ = رشد قیمت نفت

$gm2$ = رشد عرضه پول (نقدینگی)

gap = شکاف تولید واقعی صنعتی به قیمت ثابت ۱۳۷۶؛ شکاف تولید بالقوه و بالفعل را نشان می‌دهد. این متغیر از پسماند رگرسیون لگاریتم تولید صنعتی (با توجه سهم بیشتر کالاهای وارداتی در تولیدات صنعتی) بر مقدار ثابت، روند زمانی خطی و روند زمانی به صورت درجه دو می‌باشد. هدف استفاده از این شاخص، خارج ساختن اثر تکانه‌های طرف تقاضا در مقابل تکانه‌های طرف عرضه است که متغیر جانشین ادوار تجاری می‌باشد. مقادیر مثبت (منفی) آن رشد سریعتر (کندتر) کشور نسبت به روند زمانی را نشان می‌دهد.

$$lgip = c + \alpha t + \beta t^2$$

$lgip$: لگاریتم تولید صنعتی واقعی

t : روند زمانی

$gimp$ = رشد شاخص قیمت واردات، بر اساس گزارش‌های بخش بازرگانی خارجی

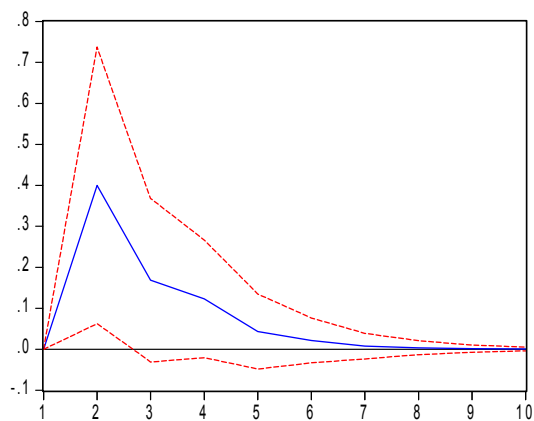
گمرک جمهوری اسلامی ایران واردات کالا از کشورهای مختلف به ارزش‌های مختلف انجام می‌شود. لذا معادل ریالی این ارزش‌ها برای محاسبه این شاخص مورد استفاده قرار می‌گیرد؛

$gipi$ = رشد شاخص قیمت مصرف کننده؛

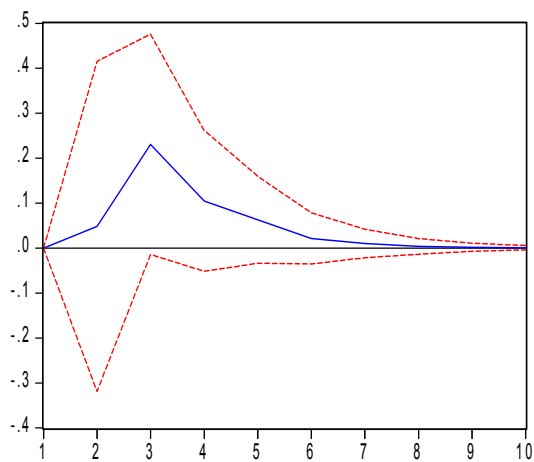
دوره زمانی مورد بررسی 1369Q1-1383Q3 به صورت فصلی است.

پیوست ۲. نمودارها و جداول

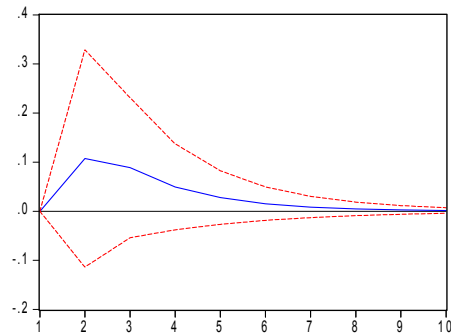
نمودار شماره ۳. تابع واکنش رشد شاخص قیمت واردات به رشد نرخ ارز



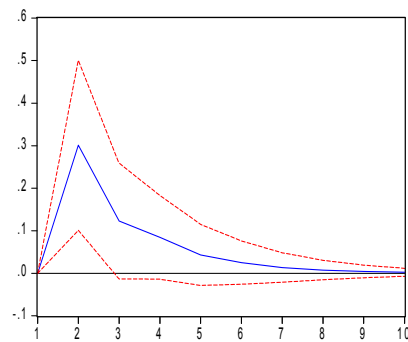
نمودار شماره ۴. تابع واکنش رشد شاخص قیمت واردات به رشد عرضه پول



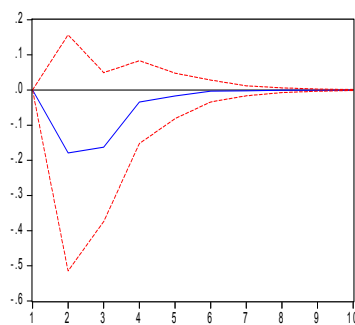
نمودار شماره ۵. تابع واکنش رشد شاخص قیمت مصرف‌کننده به رشد نرخ ارز



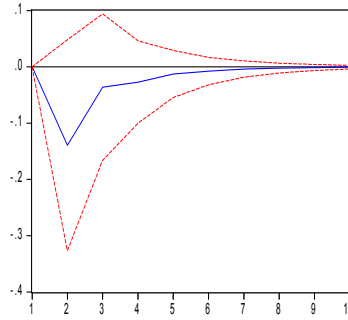
نمودار شماره ۶. تابع واکنش رشد شاخص قیمت مصرف‌کننده به رشد عرضه پول



نمودار شماره ۷. تابع واکنش رشد شاخص قیمت واردات به رشد قیمت نفت

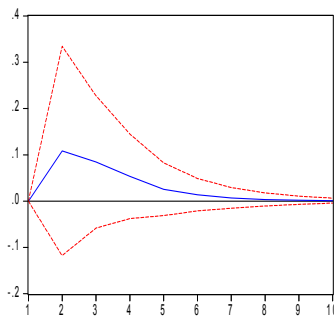


نمودار ۸. تابع واکنش رشد شاخص قیمت مصرف‌کننده به رشد قیمت نفت



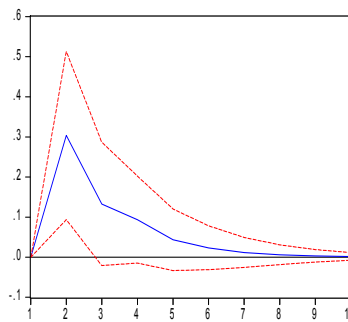
نمودار ۹. تابع واکنش رشد شاخص قیمت مصرف‌کننده به رشد نرخ ارز

در الگوی حضور همزمان شاخصها



نمودار شماره ۱۰. تابع واکنش رشد شاخص قیمت مصرف‌کننده به رشد عرضه پول

در الگوی حضور همزمان شاخصها



جدول ۱. آزمون ریشه واحد

فلیپس پرون		دیکی فولر تعمیم یافته		نام متغییر
مقدار بحرانی (در سطح ۵ درصد)	t آماره	مقدار بحرانی (در سطح ۵ درصد)	t آماره	
-۳,۴۹	-۷,۱۲	-۳,۴۹	-۷,۱۲	gpoil
-۳,۴۹	-۸,۴۹	-۳,۴۹	-۳,۴۹	gm2
۳,۴۹	-۸,۳	-۳,۹	-۸,۳	Gexr
-۳,۴۹	-۶,۸۷	-۳,۴۹	-۶,۸۷	Gap
-۳,۴۸	-۶,۲۱	-۳,۴۸	-۶,۲۱	Gimp
۳,۴۸	-۶,۲۴	-۳,۴۹	-۳,۱۲	Gcpi

جدول ۲. تجزیه واریانس (Cholesky Ordering) شاخص قیمت واردات

gimp	gap	gexr	gm2	gpoil	انحراف معیار	دوره
87.27	1.27	1.29	5.27	4.90	5.47	1
74.51	2.77	9.78	5.15	7.79	6.04	2
69.81	4.08	10.21	7.66	8.24	6.10	3
68.58	4.76	10.53	8.03	8.10	6.11	4
68.34	4.86	10.55	8.18	8.07	6.11	5
68.30	4.88	10.56	8.20	8.07	6.11	6
68.29	4.88	10.56	8.20	8.07	6.11	7
68.29	4.88	10.56	8.20	8.07	6.11	8
68.29	4.88	10.56	8.20	8.07	6.11	9
68.29	4.88	10.56	8.20	8.07	6.11	10

جدول ۳. تجزیه واریانس (Cholesky Ordering) شاخص قیمت مصرف کننده

دوره	انحراف معیار	goilp	Gm2	Gexr	gap	gimp
1	5.58	2.77	1.10	30.12	2.37	63.64
2	6.01	5.61	15.76	27.54	2.74	48.36
3	6.03	5.35	17.00	27.69	4.54	45.40
4	6.03	5.32	17.65	27.66	4.91	44.47
5	6.03	5.30	17.80	27.66	5.04	44.20
6	6.03	5.29	17.85	27.66	5.08	44.12
7	6.03	5.29	17.87	27.66	5.09	44.09
8	6.03	5.29	17.87	27.65	5.10	44.08
9	6.03	5.29	17.88	27.65	5.10	44.08
10	6.03	5.29	17.88	27.65	5.10	44.08

جدول ۴. تجزیه واریانس (Cholesky Ordering) شاخص قیمت مصرف کننده

در الگوی حضور همزمان شاخصها

دوره	انحراف معیار	Goilp	gm2	gexr	gap	gimp	gcpi
1	5.46	2.97	1.11	30.51	2.36	10.39	52.66
2	6.08	5.58	15.76	27.91	2.73	7.94	40.08
3	6.15	5.26	17.17	27.95	4.61	7.28	37.73
4	6.16	5.17	17.96	27.89	4.98	7.09	36.91
5	6.16	5.14	18.11	27.87	5.10	7.05	36.73
6	6.16	5.14	18.15	27.87	5.13	7.04	36.67
7	6.16	5.13	18.16	27.87	5.14	7.03	36.66
8	6.16	5.13	18.17	27.87	5.14	7.03	36.66
9	6.16	5.13	18.17	27.87	5.14	7.03	36.66
10	6.16	5.13	18.17	27.87	5.14	7.03	36.66