

مجله اقتصادی

شماره‌های ۹ و ۱۰، آذر و دی ۱۳۹۲، صفحات ۲۲ - ۵

تعیین نرخ تعادلی ارز و تأثیر انحرافات آن از نرخ واقعی بر بخش‌های چهارگانه اقتصاد ایران

خدیجه نصراللهی

دانشیار اقتصاد دانشکده علوم اداری و اقتصاد دانشگاه اصفهان

khadijh.nasrollahi@gmail.com

سمانه مقدس‌فر

دانشجوی دکترای اقتصاد دانشگاه اصفهان

moghadassfar.s@gmail.com

سیدمحمد مستولی‌زاده

دانشجوی دکترای اقتصاد دانشگاه اصفهان

sm.mostolizadeh@gamil.com

نرخ ارز معیاری بر ارزش برابری پول ملی یک کشور در برابر پول کشورهای دیگر است که نشان‌دهنده وضعیت اقتصادی آن کشور در مقایسه با سایر کشورها می‌باشد. این موضوع از این جهت که تغییر ارزش پول ملی یک کشور و انحراف آن از روند تعادلی بلندمدت کاهش قدرت رقابت بین‌المللی و رشد صادرات را در پی دارد حائز اهمیت است. در این مقاله ابتدا با استفاده از روش برابری قدرت خرید (PPP) به تعیین نرخ تعادلی ارز پرداخته و در مرحله بعد تأثیر انحراف نرخ واقعی ارز بر بخش‌های چهارگانه اقتصادی ایران شامل صنعت و معدن، نفت، کشاورزی و خدمات بررسی می‌شود. مقایسه مقادیر نرخ تعادلی ارز بر آورد شده با مقادیر واقعی نشان‌دهنده این است که مقادیر واقعی ارز در ایران طی سال‌های (۱۳۸۵-۱۳۴۴) بیش از حد ارزشگذاری شده و در سال‌های (۱۳۸۹-۱۳۸۶) کمتر از حد بر آورد شده است، همچنین انحراف نرخ واقعی ارز از مسیر تعادلی بلندمدت خود بر بخش‌های خدمات، نفت و گاز و کشاورزی تأثیر منفی دارد.

واژه‌های کلیدی: انحراف نرخ واقعی ارز، مدل برابری قدرت خرید، بخش‌های چهارگانه اقتصاد ایران.

۱. مقدمه

تحولات نظام ارزی و نوسان‌های نرخ ارز در چند سال اخیر مبحث نرخ ارز را در اغلب کشورها مورد توجه اقتصاددانان و سیاستگذاران اقتصادی قرار داده است. نرخ ارز به‌عنوان یک عامل کلیدی بر متغیرهای اقتصادی اثر می‌گذارد و خود نیز از متغیرهای اقتصادی و تحولات آنها تأثیر می‌پذیرد. در میان متغیرهای اقتصادی رشد اقتصادی نسبت به تحولات ارزی حساسیت بالایی را نشان می‌دهد. علاوه بر اثرپذیری رشد اقتصادی از تغییرات نرخ ارز عامل مهم دیگری که بر این متغیر اثر می‌گذارد انحراف نرخ

ارز از مسیر تعادلی آن می‌باشد. به عبارت دیگر، اگر نرخ ارز در کشور کمتر یا بیشتر از مقدار تعادلی آن در بلندمدت تعیین شود این انحراف نرخ ارز از مقدار تعادلی آن آثاری بر رشد اقتصادی کشور خواهد گذاشت که نوع اثر و میزان آن وابسته به مقدار انحراف و بیش از حد بودن یا کمتر از حد بودن از نرخ تعادلی است. بر این اساس، در مقاله حاضر به تحلیل اثر انحراف نرخ ارز واقعی از میزان تعادلی آن در بلندمدت بر ارزش افزوده ۴ بخش اقتصادی پرداخته شده است. به این منظور، با استفاده از داده‌های سالانه دوره (۱۳۸۹-۱۳۴۴) برای اقتصاد ایران ابتدا به محاسبه نرخ ارز تعادلی با استفاده از رابطه نظریه برابری قدرت خرید پرداخته، سپس انحراف نرخ ارز استخراج خواهد شد و در نهایت در غالب یک مدل VAR-X به برآورد ضرایب موردنظر پرداخته می‌شود.

۲. مبانی نظری

۲-۱. تعریف نرخ برابری قدرت خرید

تئوری برابری قدرت خرید حذف اختلافات سطوح قیمتی در روند تبدیل شاخص‌های ۲ کشور می‌باشد. تئوری برابری قدرت خرید نظریه‌ای است که نرخ‌های مبادله میان ۲ ارز را زمانی در تعادل می‌داند که قدرت خرید آنها در هر ۲ کشور یکسان باشد به این معنا که نرخ مبادله بین ۲ کشور متناسب با سطح قیمت سبد ثابتی از کالاها و خدمات برابر باشند (سطح قیمت سبد ثابتی از کالاها و خدمات را به اصطلاح شاخص قیمت مصرف‌کننده گویند). بر این اساس، زمانی که سطح عمومی قیمت‌های داخلی یک کشور افزایش می‌یابد نرخ مبادله پول آن کشور می‌بایست به منظور مقابله با تورم و برابری قدرت خرید کالاها و خدمات کاهش یابد.

رابطه برابری قدرت خرید و تئوری تعیین نرخ ارز به رفتار واردکنندگان و صادرکنندگان در پاسخ به تغییرات سبد بازار ملی مربوط می‌شود. در واقع، زمانی که یک کالا در کشوری یک قیمت و در کشور دیگر بهای دیگری دارد بازرگانان با انگیزه سوداگری به خرید این کالا با قیمت کمتر و فروش آن با قیمت بالاتر مبادرت می‌نمایند. این قانون تفاوت قیمت می‌تواند به برابری قدرت خرید منتج شود، ضمن اینکه سبد کالاها در بازار کشورها را نیز تبیین می‌نماید.

برابری قدرت خرید یکی از عوامل مهم و تأثیرگذار در تعیین نرخ ارز به‌شمار می‌رود. این مکانیزم در شرایطی به کارایی قابل قبولی در تعیین نرخ ارز می‌رسد که قیمت کالاها در ۲ کشور واقعی بوده، کیفیت محصولات نیز یکسان و واردات و صادرات فاقد مشکل باشد. به این ترتیب، برابری قدرت خرید یک مفهوم تعادلی برای نرخ ارز اسمی به‌دست می‌دهد که آن را نرخ ارز مبتنی بر برابری قدرت خرید می‌نامند.

تئوری برابری قدرت خرید جهت تعیین نرخ واقعی ارز یا نرخ تعادلی بلندمدت ارز متوجه سطوح قیمت‌های داخلی و خارجی است. در این مورد می‌توان معادله (۱) را در نظر گرفت:

$$R_t = \alpha + (P^d - P^f) + \varepsilon \quad (1)$$

در این معادله، R_t لگاریتم نرخ اسمی ارز به پول ملی، P^d و P^f به ترتیب لگاریتم سطح قیمت‌های داخلی و خارجی شامل کالاهای مبادله شده و مبادله نشده، α مقدار ثابت و ε متغیر تصادفی است. در این روش فرمول بندی (لگاریتم) نرخ واقعی ارز از طریق عبارت:

$$R_t = P^f - P^d \quad (2)$$

مشخص می‌شود که (لگاریتم) نرخ واقعی بلندمدت ارز، ثابت و برابر با α است. از این رو، نوسان‌های نرخ واقعی ارز تحقق‌یافته به صورت انحرافات موقت از نرخ تعادل بلندمدت ارز تلقی می‌گردد. به‌ویژه توجه به این نکته ضروری است که هیچ‌یک از متغیرهای اساسی مؤثر بر نرخ ارز در قالب متغیرهای سیاست‌گذاری و برون‌زا وارد معادله (۱) نمی‌شود و این موضوعی است که می‌بایست مورد بررسی قرار گیرد.

ابتدا باید در نظر داشت که معادله (۱) خواص سری زمانی نرخ واقعی ارز را تبیین می‌نماید. به‌ویژه اینکه در نظریه برابری قدرت خرید لازم است انحرافات نرخ واقعی ارز تحقق‌یافته از نرخ تعادلی بلندمدت ثابت ارز موقتی و گذرا باشد (گرچه ممکن است از لحاظ زمانی همبستگی داشته باشند). این موضوع به این معناست که نرخ واقعی ارز می‌بایست یک سری زمانی پایدار باشد. دو روش مختلف برای ارتباط این موضوع با چارچوب مفهومی فوق وجود دارد. در روش نخست، مجموعه وسیعی از متغیرهای اساسی نرخ تعادلی بلندمدت ارز را تحت تأثیر قرار می‌دهند، اما تمام این متغیرها به مفهوم سری‌های زمانی در خلال دوره نمونه پایدارند (یا کاملاً همگرا هستند). بنابراین عبارت نرخ تعادلی بلندمدت ارز در حقیقت این متغیرهای اساسی را در بر می‌گیرد، زیرا اگر متغیرهای اساسی برون‌زا و سیاست‌گذاری پایدار باشند می‌توان تصور نمود میانگین این متغیرها در عبارت ثابت α و جزء تصادفی یا عبارت خطا خود را نشان می‌دهد. با توجه به این موضوع می‌بایست نظریه برابری قدرت خرید نسبی برقرار باشد و خود نرخ واقعی ارز نیز می‌بایست به صورت یک متغیر پایدار عمل نماید. گزینه دیگر این است که برخی متغیرهای اساسی در خلال دوره نمونه پایدار نیستند، اما ساختار اقتصاد به گونه‌ای است که هیچ‌یک از این متغیرهای ناپایدار تأثیری بر نرخ تعادل بلندمدت ارز ندارند. به‌عنوان مثال، فرض کنید که در بین این مجموعه متغیرهای اساسی بالقوه متغیرهای ناپایداری در طرف تقاضای اقتصاد وجود داشته باشد، اما ساختار اقتصاد نرخ تعادلی بلندمدت ارز را طرف

عرضه تعیین نماید. در این مورد نیز رفتار نرخ واقعی ارز با معادله (۱) هماهنگ است. روش مرسوم آزمون این فرضیه اجرای رگرسیون (۳) و آزمون $\beta = 1$ می‌باشد.

$$R_t = \alpha + \beta(P^d - P^f) + \varepsilon \quad (3)$$

بر اساس روش‌های اقتصادسنجی سری‌های زمانی تنها زمانی که R_t و P^d و P^f دارای همجمعی باشند، پایدار است. اگر همجمعی وجود نداشته باشد در این صورت معادله (۳) یک رگرسیون کاذب است. همجمعی بین سری‌های نرخ ارز، قیمت‌های داخلی و قیمت‌های خارجی و پایداری نرخ واقعی احتمالاً از مطالعاتی که ۲ شرط زیر را تأمین نمایند بیشتر برقرار است:

- زمانی که دوره زمانی به اندازه‌ای بلند است که رابطه فوق تعادل آماری را پوشش دهد، به‌طور معمول ۷۰ سال یا بیشتر

- زمانی که کشور تحت مطالعه دوره‌های تورم یا رکود حاد را تجربه کند.

۲-۲. نرخ ارز تعادلی

برای بررسی اثر انحرافات نرخ ارز می‌بایست ابتدا نرخ ارز تعادلی برآورد شود. مشکل اساسی در برآورد آن مشاهده‌ناپذیر بودن ارزش تعادلی نرخ ارز است و تعیین انحراف نرخ ارز نیز به شرایطی برمی‌گردد که موجب انحراف نرخ ارز از مسیر بلندمدت تعادلی می‌شود. نرخ ارز کم ارزش‌گذاری شده و بیشتر ارزش‌گذاری شده به ترتیب مربوط به زمانی است که آن نرخ از مقدار تعادلی کمتر و بیشتر برآورد شده است. گاهی ممکن است مطرح شود که چون نرخ ارز واقعی در بازارهای ارز خارجی به وسیله عرضه و تقاضای پول رایج تعیین می‌گردد، نرخ ارز همیشه در مقدار تعادلی خود خواهد بود. این مسئله را ویلیامسون به‌عنوان نرخ ارز تعادلی بازار معرفی نمود و تشخیص داد که نرخ ارز تعادلی عاملی است که عرضه و تقاضای پول را بدون دخالت‌های دولت متعادل می‌کند. انحراف نرخ ارز نسبت به مسیر تعادلی بلندمدت آن به مفهوم اختلال در قیمت‌های نسبی بر تخصیص صحیح و بهینه منابع تأثیر منفی دارد و موجب می‌گردد که منابع از بخش‌های کارا به بخش‌های غیر کارا انتقال یابند. در واقع، انحراف نرخ ارز از به مسیر تعادلی بلندمدت آن به معنای افزایش هزینه تولید کالاهای تجاری ساخت داخل و کاهش قدرت رقابت این کالاها در مقایسه با کالاهای تجاری است و در پی آن توقف رشد، سرمایه‌گذاری و صادرات در بخش‌های تجاری انتظار می‌رود. در واقع، این انحراف به‌عنوان مالیات ضمنی بر صادرات و تولید داخلی عمل می‌نماید و موجب کاهش حجم صادرات می‌گردد. علاوه بر این، انحراف نرخ ارز از مقدار تعادلی آن مقادیر حمایت از تولیدکنندگان را با تورش همراه خواهد نمود و محاسبه درصد حمایت‌ها دقیق نخواهد بود.

۳. مروری بر مطالعات گذشته

موضوع نرخ ارز به دلیل اهمیت آن در اقتصاد بین الملل و تأثیرپذیری این متغیر از سایر متغیرهای اقتصاد کلان و همچنین تأثیرگذاری آن بر متغیرهای دیگر از اهمیت بسزایی برخوردار است. در کنار موضوع نرخ ارز و نحوه اثرگذاری آن بر متغیرهای اساسی اقتصاد، امروزه ثبات نرخ ارز و انحراف آن از مقدار تعادلی خود از مباحث مورد توجه اقتصاددانان است. در این بخش به ارائه خلاصه‌ای از برخی مطالعات داخلی و خارجی در این حوزه پرداخته می‌شود.

کیانی و نیک اقبالی (۱۳۷۹) در مقاله خود به بررسی اثر نوسان‌های نرخ ارز واقعی و انحراف نرخ ارز واقعی بر عرضه صادرات محصولات کشاورزی پرداخته‌اند. آنها به منظور بررسی متغیرهای کمی مؤثر بر عرضه صادرات محصولات کشاورزی از مدل و برای محاسبه متغیر انحراف نرخ واقعی ارز از مسیر تعادلی بلندمدت از مدل کتانی، کاوالو و خان (۱۹۹۰) استفاده کرده‌اند. نتایج بررسی آنها نشان می‌دهد که انحراف نرخ واقعی ارز از مسیر تعادلی بلندمدت آن، نوسان‌های نرخ واقعی ارز و فشار تقاضای داخلی برای کالاهای قابل صدور بر عرضه صادرات محصولات کشاورزی اثر منفی دارند.

نصراللهی (۱۳۸۱) در رساله دکترای خود به بررسی اثر نوسان‌های نرخ ارز بر متغیرهای کلان اقتصادی در اقتصاد ایران پرداخته است. وی در نتایج تحقیق خود به تأثیرات منفی تنظیم نامناسب نرخ ارز بر عملکرد اقتصاد کلان رسیده است.

حلافی (۱۳۸۶) نیز در مطالعه‌ای در زمینه اثر نرخ ارز و انحرافات آن بر رشد اقتصادی ایران تأثیر نامطلوب این عامل را بر رشد اقتصادی ایران طی دوره (۱۳۸۳-۱۳۳۸) مورد بررسی تجربی قرار داده است. وی از مدل GARCH برای برآورد شاخص بی‌ثباتی در نرخ واقعی ارز و از ۳ معیار متفاوت برای اندازه‌گیری میزان انحراف نرخ واقعی ارز استفاده نموده است. برآورد مدل نشان می‌دهد که بی‌ثباتی و انحراف نرخ واقعی ارز در تمام مدل‌ها و بدون وقفه تأثیر منفی بر رشد اقتصاد ایران داشته است.

حسینی، گیلان‌پور و ایروانی (۱۳۸۹) به بررسی اثر انحراف نرخ ارز بر شاخص‌های حمایت از تولیدکنندگان گندم در اقتصاد ایران در دوره (۱۳۶۸-۱۳۸۶) پرداخته‌اند. به منظور محاسبه انحراف نرخ ارز ابتدا نرخ ارز تعادلی را با مدل تصحیح خطای برداری و نرخ ارز واقعی را با استفاده از نظریه برابری قدرت خرید محاسبه نموده‌اند، سپس با استفاده از شاخص‌های حمایت از تولیدکننده اثر انحراف نرخ ارز واقعی از مسیر تعادلی آن بر مقدار حمایت از تولیدکنندگان را بررسی نموده‌اند. نتایج تحقیق آنها نشان داد که نرخ ارز واقعی از نرخ ارز تعادلی انحراف دارد و این انحراف شاخص‌های حمایت از تولیدکنندگان گندم را تحت تأثیر قرار می‌دهد. همچنین سیاست‌های ارزی

بر این شاخص در اقتصاد ایران آثار منفی دارد، اما با آزادسازی نرخ ارز و یکسان‌سازی آن آثار منفی سیاست‌های ارزی بر شاخص موردنظر کاهش یافته است.

ایزدی و ایزدی (۱۳۸۷) در تحقیقی به مطالعه اثر تغییرات نرخ ارز و انحراف آن از مسیر تعادلی بر ارزش‌افزوده بخش صنعت پرداخته‌اند. آنها در این مقاله به‌منظور محاسبه انحراف نرخ واقعی ارز از مسیر تعادلی بلندمدت از مدل کوتانی استفاده نموده‌اند. در مرحله بعد، به‌دلیل ناپایا بودن برخی متغیرهای مدل با استفاده از تکنیک‌های جدید همگرایی و مدل خودتوضیح برداری با وقفه‌های توزیعی (ARDL) تأثیر نوسان‌های نرخ ارز و انحراف آن از مسیر تعادلی بر ارزش‌افزوده بخش صنعت را مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج تحقیق آنها نشان می‌دهد که ضریب انحراف نرخ ارز از مسیر تعادلی بلندمدت منفی بوده و به این معناست که با بیشتر ارزشگذاری کردن پول داخلی قدرت رقابت کالاهای داخلی کاهش می‌یابد و این امر سودآوری بخش صنعت را پایین می‌آورد. منابع اصلی ایجادکننده انحراف نرخ واقعی ارز از مسیر تعادلی، رشد اضافی اعتبارات داخلی است، همچنین وابستگی بخش صنعت به درآمد ارزی حاصل از صادرات نفت و گاز در مدل تأیید شده و از آنجا که نوسان‌های قیمت نفت در درآمد ارزی حاصل از آن تأثیرگذار است و این نوسان‌های ناشی از شوک‌های خارجی و خارج از کنترل دولت است، بنابراین کاهش وابستگی سیاست‌های مالی دولت به درآمدهای نفتی می‌تواند موجب رشد مداوم و پیوسته بخش صنعت شود.

در مطالعات خارجی نیز موضوع انحراف نرخ واقعی ارز و تأثیر آن بر متغیرهای اقتصاد کلان مورد توجه محققین قرار گرفته است. کوتانی، کاوالو و خان (۱۹۹۰) تأثیر انحراف نرخ واقعی ارز از مقدار تعادلی و بی‌ثباتی نرخ ارز بر شاخص‌هایی نظیر سرمایه‌گذاری، صادرات و رشد اقتصادی در کشورهای در حال توسعه را بررسی نمودند. نتایج تحقیق آنها نشان می‌دهد که آثار انحراف نرخ واقعی ارز و بی‌ثباتی در کشورهای در حال توسعه اثر منفی بر شاخص‌های عنوان شده دارد. قابل ذکر است که در این مقاله از انحراف نرخ ارز از میانگین نرخ واقعی ارز برای محاسبه شاخص بی‌ثباتی و از نظریه برابری قدرت خرید و یک مدل ساختاری و طراحی شده توسط خود نویسندگان برای اندازه‌گیری شاخص انحراف نرخ واقعی ارز استفاده شده است. در مطالعه‌ای دیگر، پیک و والراچ (۱۹۹۴) تأثیر انحراف نرخ واقعی ارز از مسیر تعادلی بر صادرات محصولات کشاورزی را در ۱۰ کشور در حال توسعه مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج حاصل از برآورد تابع رابطه منفی میان این دو را تأیید نموده است. این رابطه منفی در ۴ کشور معنادار بوده و در سایر کشورها نتایج معناداری مشاهده نگردیده است.

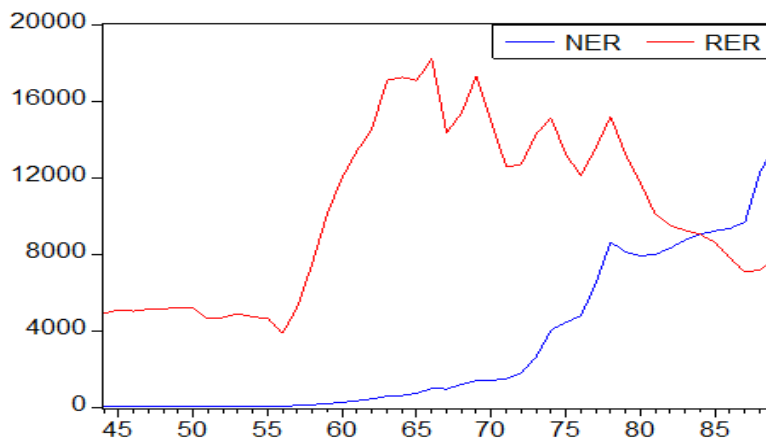
چو و شی (۱۹۹۸) در مقاله خود با استفاده از دو روش به برآورد نرخ ارز تعادلی در چین پرداخته‌اند.

این دو روش شامل نرخ برابری قدرت خرید (PPP) و مدل قیمت سایه‌ای ارز خارجی (SPFE) است. آنها

در مقاله خود ابتدا وجود رابطه بلندمدت PPP را در داده‌های خود مورد آزمون قرار داده‌اند، سپس با تأیید این رابطه به برآورد نرخ ارز تعادلی پرداخته‌اند. در دوره مورد بررسی آنها تمام داده‌های نرخ ارز واقعی از نرخ ارز تعادلی بالاتر بوده است که نشان‌دهنده ارزشگذاری بیش از حد است.

۴. بررسی روند نرخ ارز واقعی در ایران

نرخ ارز در اقتصاد ایران در سیری تاریخی تغییر و تحولات گسترده‌ای داشته است. نظام ارزی در اقتصاد ایران تا سال ۱۳۸۰ حداقل یک نظام ارزی ۲ نرخ شامل یک نرخ ارز رسمی ثابت و یک نرخ ارز غیررسمی (بازار آزاد) به صورت شناور مدیریت شده بوده است، اما با اجرای سیاست یکسان‌سازی نرخ ارز از سال ۱۳۸۱ نظام ارزی ایران به نظام ارزی تک‌نرخ شناور مدیریت شده تغییر یافت. سیر تاریخی نرخ ارز در اقتصاد ایران در نمودار (۱) نشان داده شده است. نرخ اسمی ارز در بازار آزاد در دوره پس از جنگ با یک سیر صعودی از محدوده کمتر از ۲۰۰۰ ریال در سال ۱۳۶۹ به فراتر از ۱۰۰۰۰ ریال در سال ۱۳۸۹ یعنی به بیش از ۵ برابر می‌رسد. در این دوره، نرخ رسمی ارز در سال‌های ۱۳۷۱ و ۱۳۸۱ به صورت جهشی تعدیل شده است به نحوی که شکاف گسترده بین نرخ ارز رسمی و غیررسمی را پر نموده است، اما از سال ۱۳۸۱ نظام ارزی به یک نظام ارز تک‌نرخ شناور مدیریت شده تبدیل گردید، به طوری که اختلاف میان نرخ ارز رسمی و غیررسمی تقریباً ناچیز بود. مانند عموم متغیرهای اقتصادی که میزان واقعی آنها از اهمیت برخوردار است، در مورد ارز نیز مسئله اصلی نرخ واقعی ارز است. از آنجا که در دوره پس از جنگ نرخ تورم داخلی عموماً بسیار بیشتر از نرخ تورم خارجی بوده روند نرخ واقعی ارز با روند نرخ اسمی ارز به طور کامل متفاوت بوده است. با پایان جنگ و بهبود درآمدهای نفتی، نرخ واقعی ارز در بازار آزاد از سال ۱۳۶۹ تا اواسط ۱۳۷۲ طی یک روند نزولی از محدوده ۱۵۰۰۰ ریال (به قیمت‌های سال ۱۳۸۳) تا ۱۰۰۰۰ ریال کاهش می‌یابد. پس از آن با توجه به پیامدهای منفی سیاست‌های تعدیل اقتصادی نرخ ارز با نوسانات ناگهانی و موقتی مواجه می‌شود و در ابتدای سال ۱۳۷۴ به ۱۶۰۰۰ واحد جهش می‌نماید. پس از آن نرخ ارز ابتدا طی یک روند کاهشی به محدوده ۱۱۰۰۰ در اواسط سال ۱۳۷۷ می‌رسد و پس از آن دوباره روند صعودی به خود گرفته و در اواسط سال ۱۳۷۸ به ۱۶۰۰۰ واحد می‌رسد، اما از نیمه دوم سال ۱۳۷۸ نرخ واقعی ارز روند نزولی خود را آغاز نموده و با کاهش پیوسته و مداوم، از ۱۶۰۰۰ واحد به ۵۰۰۰ واحد در سال ۱۳۸۹ می‌رسد. در واقع، در طول تقریباً یک دهه نرخ واقعی ارز بیش از ۶۵ درصد کاهش یافته است.



نمودار ۱. روند نرخ ارز اسمی بازار موازی (NER) و واقعی بازار موازی (RER)

۵. مدل برابری قدرت خرید (PPP) جهت برآورد نرخ ارز تعادلی

نرخ واقعی ارز تعادلی نرخی است که در آن نرخ تعادل داخلی و خارجی به‌طور همزمان برقرار باشد. منظور از تعادل داخلی، تعادلی است که بازار کالاهای غیرقابل تجارت در تعادل باشند و منظور از تعادل خارجی نیز تعادل در ترازپرداخت‌های یک کشور است. در برخی کشورها به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه ناسازگاری میان سیاست‌های پولی و مالی و نظام ارزی انحراف نرخ ارز واقعی را به همراه خواهد داشت، بنابراین در این بخش به ارائه مدلی جهت برآورد نرخ ارز واقعی پرداخته می‌شود تا در بخش‌های بعدی به برآورد انحراف نرخ ارز تعادلی و اثر آن بر بخش‌های اقتصادی پرداخته شود.

به‌طور کلی، شاخص انحراف نرخ واقعی ارز از مقایسه نرخ واقعی ارز بالفعل و نرخ واقعی ارز تعادلی آن از رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$e = \frac{\text{نرخ واقعی تعادلی ارز}}{\text{نرخ واقعی بالفعل ارز}} = \text{انحراف نرخ واقعی ارز} \quad (۴)$$

روش‌های مختلفی برای برآورد نرخ ارز تعادلی وجود دارد. در این مقاله، با توجه به مطالعات گذشته از مدل برابری قدرت خرید (PPP) به‌دلیل کارآمدی بیشتر این روش استفاده می‌گردد. جهت برآورد نرخ ارز تعادلی PPP از رابطه زیر استفاده می‌شود:

$$e^{PPP} = e_0 \left[\frac{P_t/P_0}{P_t^*/P_0^*} \right] \quad (۵)$$

در این رابطه، P_0^*, P_0, e_0 به ترتیب نرخ واقعی ارز، سطح قیمت کشور داخلی و سطح قیمت کشور خارجی که نرخ ارز بر اساس آن تعیین می‌گردد در زمان صفر می‌باشد. منظور از زمان صفر

در این مدل به دوره‌ای اطلاق می‌گردد که در آن دوره نرخ ارز از یک ثبات نسبی برخوردار بوده است که به آن دوره پایه گفته می‌شود. یکی از مشکلاتی که در این مدل مطرح می‌گردد تعیین این دوره پایه جهت محاسبه نرخ تعادلی PPP می‌باشد.

یک روش به کار گرفته شده در مطالعات گذشته استفاده از متوسط بلندمدت قیمت‌های نسبی گذشته^۱ است که در این دوره نرخ ارز از ثبات نسبی در کشور برخوردار باشد، بنابراین جهت محاسبه نرخ تعادلی PPP باید با مطالعه روند نرخ ارز در کشور دوره باثبات ارزی یا دوره‌ای که یک تحول ارزی در کشور اجرا شده است و منجر به ثبات در روند نرخ ارز گردید، سپس با به دست آوردن متوسط نرخ ارز و سطح قیمت‌ها در این دوره و قرار دادن آنها در معادله نرخ برابری قدرت خرید نرخ تعادلی PPP محاسبه شود. نکته‌ای که در این روش وجود دارد این است که پیش از پرداختن به مدل برابری قدرت خرید، ابتدا می‌بایست وجود رابطه بلندمدت را میان متغیرهای مورد استفاده در مدل آزمون کرد. به این منظور، اعتبار وجود PPP بلندمدت با استفاده از بررسی مانایی نرخ ارز واقعی مورد تحلیل قرار می‌گیرد، بنابراین می‌بایست نرخ ارز واقعی محاسبه گردد. برای این امر از روش ارائه شده توسط ادوارد (۱۹۸۸) به صورت زیر استفاده می‌شود:

$$q_t = S_t WPI_t^{US} / CPI_t \quad (۶)$$

که در آن، Q_t : نرخ ارز واقعی، S_t : نرخ ارز اسمی که واحد پول کشور داخلی به ازای یک واحد پول کشور خارجی است، WPI_t^{US} : شاخص قیمت عمده‌فروشی در آمریکا که نماینده قیمت خارجی کالاهای قابل تجارت و CPI : شاخص قیمت مصرف‌کننده داخلی است که نماینده قیمت داخلی کالاهای غیر تجاری می‌باشند. با لگاریتم‌گیری از متغیرها رابطه زیر حاصل می‌شود:

$$q_t = S_t + wpi_t^{US} - cpi_t \quad (۷)$$

جهت آزمون تجربی رابطه بلندمدت از معادله (۸) به جای معادله (۷) استفاده می‌شود، بنابراین رابطه PPP به صورت زیر است:

$$S_t = b_0 + b_1 cpi_t - b wpi_t^{US} + e_t \quad (۸)$$

۱. این روش توسط اوهنو (۱۹۹۰) مطرح شده است.

به طوری که e_t جزء خطای به دست آمده از PPP است. اگر cpi_t, S_t و wpi_t^{US} همبستگی داشته باشند می‌توان ادعا نمود که رابطه بلندمدت میان این متغیرها وجود دارد.

۶. مدل تجربی

۶-۱. معرفی داده‌ها و آزمون رابطه بلندمدت PPP

با توجه به ارائه مدل در بخش قبلی مربوط به برآورد رابطه PPP ابتدا می‌بایست آزمون همجمعی متغیرهای معادله (۸) که شامل لگاریتم نرخ ارز اسمی (S_t)، لگاریتم شاخص قیمت مصرف کننده در ایران (cpi_t)، لگاریتم شاخص قیمت عمده‌فروشی آمریکا (wpi_t^{US}) و e_t عبارت جزء خطا است انجام شود. داده‌های مورد استفاده در این مقاله داده‌های سالانه دوره (۱۳۸۹-۱۳۴۴) است که تمام داده‌ها بجز نرخ ارز اسمی از بانک اطلاعاتی WDI و نرخ ارز اسمی از سایت بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران گرفته شده است. به منظور تجزیه و تحلیل همجمعی آزمون برای تعیین مرتبه همگرایی متغیرهای مدل دنبال می‌شود، بنابراین از آزمون تعمیم یافته دیکی- فولر (ADF) در این مقاله استفاده شده است. نتایج آزمون ریشه واحد نشان دهنده این است که تمام متغیرهای مذکور $I(1)$ هستند، به طوری که $I(1)$ نماینده همگرایی از مرتبه نخست است (جدول ۱).

جدول ۱. آزمون دیکی- فولر تعمیم یافته

wpi_t^{US}	cpi_t	S_t	
-۰/۸۴۷	۰/۷۷۹	۰/۰۲۷	آماره آزمون در سطح
-۲/۹۲۱	-۲/۹۲	-۲/۹۲۲	ارزش بحرانی (۵ درصد)
۰/۷۹	۰/۹۹	۰/۹۵	احتمال
-۴/۳۱۸	-۲/۸۶۵	-۳/۶۲۲	آماره آزمون یکبار
-۲/۹۲۲	-۲/۹۲۲	-۲/۹۲۲	تفاضل گیری
۰/۰۰	۰/۰۵	۰/۰۰	ارزش بحرانی (۵ درصد)
			احتمال

مأخذ: نتایج تحقیق.

رابطه همجمعی میان نرخ ارز اسمی، شاخص قیمت داخلی (ایران) و شاخص قیمت خارجی (آمریکا) با استفاده از آزمون یوهانسون و جوسیلیوس ارزیابی شده است (جدول ۲). همانطور که در جدول مشاهده می‌شود براساس آزمون TRACE وجود یک رابطه همجمعی میان متغیرها تأیید می‌شود، اما بر اساس آماره λ_{max} وجود بردار همجمعی رد می‌شود. از آنجایی که آماره λ_{trace} قوی‌تر از آماره λ_{max} است، در اینجا نیز به آن استناد می‌شود. بنابراین رابطه بلندمدت PPP برقرار است.

جدول ۲. آزمون همجمعی یوهانسون

سطح بحرانی ۹۵ درصد	λ_{trace}	سطح بحرانی ۹۵ درصد	λ_{max}	فرضیه مقابل	فرضیه صفر
۲۹/۷۹۷	۳۱/۸۲۲	۲۱/۱۳۱	۱۸/۷۵۹	$r = 1$	$r = 0$
۱۵/۴۹۴	۱۳/۰۶۳	۱۴/۲۶	۱۲/۳۵۱	$r = 2$	$r \leq 1$

مأخذ: نتایج تحقیق.

۲-۶. محاسبه نرخ ارز تعادلی

با تأیید وجود رابطه بلندمدت PPP میان متغیرها می‌توان نرخ ارز تعادلی را با توجه به رابطه (۵) تعیین نمود. همانطور که در توضیح مدل ذکر گردیده است برآورد نرخ ارز تعادلی PPP با تعریف دوره پایه دوره صفر که در آن نرخ ارز از روند باثباتی برخوردار بوده امکان‌پذیر است. با توجه به مطالعه روند نرخ ارز در اقتصاد ایران دوره پایه در این مقاله سال‌های (۱۳۸۹-۱۳۸۱) انتخاب گردیده که دلیل انتخاب این دوره اعمال سیاست تک‌نرخ‌شی شناور مدیریت شده است.

در گام بعدی در رابطه (۵) میانگین نرخ ارز واقعی در خلال سال‌های (۱۳۸۹-۱۳۸۱) به‌عنوان e_0 در نظر گرفته شده و نیز میانگین شاخص قیمت مصرف‌کننده ایران و آمریکا در این دوره به ترتیب برای P_0 و P_0^* در نظر گرفته شده است. داده‌های نرخ ارز تعادلی در جدول (۳) نشان داده شده است. در ادامه، با استفاده از رابطه (۴) به محاسبه انحراف نرخ ارز واقعی پرداخته می‌شود که در ستون چهارم جدول (۳) ارائه شده است.

جدول ۳. نرخ ارز واقعی در بازار موازی، نرخ ارز تعادلی PPP و انحراف نرخ ارز

سال	نرخ ارز واقعی در بازار موازی	نرخ ارز تعادلی PPP	انحراف نرخ ارز واقعی
۱۳۴۴	۴۹۲۰/۵۳۲	۱۳۵/۸۹۶۵	۳۵۲۰/۷۹۴
۱۳۴۵	۵۱۰۲۰/۸۹	۱۳۱/۴۳۷۷	۳۷۸۱/۷۵۴
۱۳۴۶	۵۰۳۴/۴۴۴	۱۲۹/۹۳۱۲	۳۷۷۴/۷۰۱
۱۳۴۷	۵۱۲۴/۹۱۴	۱۲۵/۵۳۳۵	۳۹۸۲/۵۰۷
۱۳۴۸	۵۱۴۰/۶	۱۲۳/۳۶۴۴	۴۰۶۷/۰۰۶
۱۳۴۹	۵۲۳۹/۰۷۶	۱۱۸/۴۲۸۴	۴۳۲۳/۴۶۱
۱۳۵۰	۵۱۹۵/۵۵۸	۱۱۸/۳۶۹۵	۴۲۸۹/۲۷۱
۱۳۵۱	۴۶۲۹/۰۳۳	۱۲۱/۹۱۳۱	۳۶۹۶/۹۹۴
۱۳۵۲	۴۷۰۰/۰۰۵	۱۲۶/۰۴۴۳	۳۶۲۸/۸۵۱
۱۳۵۳	۴۸۸۷/۶۳۶	۱۲۹/۶۹۲۴	۳۶۶۸/۶۳۸
۱۳۵۴	۴۷۳۰/۳۲۷	۱۳۴/۱۴۵۶	۳۴۲۶/۲۶۲
۱۳۵۵	۴۶۴۵/۵۹	۱۴۱/۱۴۷۶	۳۱۹۱/۳
۱۳۵۶	۳۸۷۳/۵۵۱	۱۶۸/۷۱۹۷	۲۱۹۵/۸۵

ادامه جدول ۳.

۲۹۰۵/۵۸۶	۱۷۵/۱۰۵۸	۵۲۶۲/۹۵۵	۱۳۵۷
۴۲۴۷/۰۷۱	۱۷۳/۸۸۰۱	۷۵۵۸/۶۹۳	۱۳۵۸
۵۳۸۷/۹۶۴	۱۸۴/۸۰۹۲	۱۰۱۴۲/۲۶	۱۳۵۹
۵۶۸۱/۸۲	۲۰۸/۰۷۵۶	۱۲۰۳/۵۶	۱۳۶۰
۵۶۶۱/۷۳	۲۳۲/۶۳۲۷	۱۳۴۰۳/۶۷	۱۳۶۱
۵۲۹۹/۸۴۳	۲۶۹/۸۸۵	۱۴۵۷۳/۳۷	۱۳۶۲
۵۷۶۹/۰۷۳	۲۹۱/۱۵۹۱	۱۷۰۸۸/۳۴	۱۳۶۳
۵۷۷۶/۲۶۵	۲۹۳/۴۸۷۶	۱۷۲۴۶/۱۱	۱۳۶۴
۴۹۰۸/۱۰۱	۳۴۱/۲۳۱۸	۱۷۰۸۹/۲۳	۱۳۶۵
۴۲۰۸/۳۲۹	۴۲۲/۹۰۶۲	۱۸۲۲۰/۱۹	۱۳۶۶
۲۶۴۴/۳۷۵	۵۲۳/۱۸۱۳	۱۴۳۵۸/۰۶	۱۳۶۷
۲۴۲۰/۴۸۶	۶۱۰/۶۳۵۲	۱۵۳۹۰/۹۸	۱۳۶۸
۲۶۷۸/۸۱۸	۶۲۳/۵۵۳۳	۱۷۳۲۷/۴۱	۱۳۶۹
۲۰۲۷/۸۱۸	۷۰۰/۶۸۵۳	۱۴۹۰۹/۳۱	۱۳۷۰
۱۳۶۹/۶۴۲	۸۵۵/۶۰۱۶	۱۲۵۷۴/۲۸	۱۳۷۱
۱۱۵۹/۹۱۸	۱۰۰۷/۲۸	۱۲۶۹۰/۹۱	۱۳۷۲
۱۰۰۵/۸۰۱	۱۲۹۰/۳۹۴	۱۴۲۶۹/۱۹	۱۳۷۳
۷۰۵/۲۶۴	۱۸۷۸/۴۵۳	۱۵۱۲۶/۵	۱۳۷۴
۴۶۲/۰۹۶۴	۲۳۵۳/۰۵۴	۱۳۲۲۶/۴۳	۱۳۷۵
۳۴۸/۹۹۶۱	۲۶۹۸/۲۱۵	۱۲۱۱۴/۸۸	۱۳۷۶
۳۳۲/۹۱۳	۳۱۳۱/۶۷	۱۳۵۵۷/۴۱	۱۳۷۷
۳۱۳/۰۳۷۱	۳۶۷۹/۷۰۵	۱۵۱۹۸/۵۴	۱۳۷۸
۲۲۴/۵۶۷۶	۴۰۷۴/۸۰۶	۱۳۲۲۵/۵	۱۳۷۹
۱۶۵/۶۱۲	۴۴۰۹/۵۸۷	۱۱۷۱۲/۳۹	۱۳۸۰
۱۰۳/۳۵۲۹	۴۹۶۳/۰۲۸	۱۰۰۹۲/۴۶	۱۳۸۱
۶۸/۲۲۰۴۸	۵۶۵۲/۰۳۳	۹۵۰۷/۸۷۷	۱۳۸۲
۴۶/۳۵۲۰۸	۶۳۱۷/۲۳۱	۹۲۴۵/۴	۱۳۸۳
۳۰/۴۶۳۱۷	۶۹۳۰/۶۹۲	۹۰۴۲	۱۳۸۴
۱۴/۷۸۳۴۶	۷۵۱۵/۷۳۲	۸۶۲۶/۸۱۷	۱۳۸۵
-۸/۶۶۶۸۸	۸۵۶۵/۰۸۵	۷۸۲۲/۷۵۹	۱۳۸۶
-۳۱/۷۴۳۶	۱۰۳۵۵/۸۸	۷۰۶۸/۵۵۳	۱۳۸۷
-۳۸/۹۳۴۱	۱۱۷۹۵/۸۹	۷۲۰۳/۲۶	۱۳۸۸
-۳۹/۱۷۹۷	۱۲۷۸۲/۰۲	۷۷۴/۰۷۱	۱۳۸۹

مأخذ: نتایج تحقیق.

با توجه به جدول (۳) در سال‌های (۱۳۸۵-۱۳۴۴) نرخ ارز بیش از حد ارزشگذاری شده است و

تنها در سال‌های (۱۳۸۹-۱۳۸۶) نرخ ارز تعادلی کمتر از حد ارزشگذاری شده است.

۳-۶. معرفی مدل

حال با محاسبه انحراف نرخ ارز واقعی بازار موازی از مسیر تعادلی بلندمدت آن به بررسی اثر این شاخص بر ۴ بخش اقتصاد شامل صنعت، کشاورزی، خدمات و نفت و گاز پرداخته می‌شود، بنابراین در این مطالعه آمار مربوط به ارزش افزوده بخش صنعت، ارزش افزوده بخش کشاورزی، ارزش افزوده بخش خدمات، ارزش افزوده بخش نفت و گاز، شاخص قیمت بخش صنعت، شاخص قیمت بخش کشاورزی، شاخص قیمت بخش خدمات، شاخص قیمت بخش نفت و گاز و انحراف نرخ ارز واقعی بازار موازی از مسیر تعادلی بلندمدت که این اطلاعات به صورت سری زمانی است و دوره مورد مطالعه سال‌های (۱۳۸۹-۱۳۴۴) استناد خواهد گردید.

در این مطالعه برای بررسی اثر انحراف نرخ ارز واقعی از مسیر تعادلی بلندمدت بر روی ارزش افزوده بخش‌های چهارگانه اقتصاد مذکور از مدل VAR که توسط سیمز (۱۹۸۰) ارائه گردیده استفاده شده است، اما با توجه به اینکه در الگوی ارائه شده توسط سیمز (۱۹۸۰) تمایزی بین متغیرهای درون‌زا و برون‌زا در نظر گرفته نمی‌شود، از این رو این استراتژی الگوسازی برای اقتصادهای کوچک مانند اقتصاد کشورمان کارا نیست. در واقع، در اکثر اقتصادهای کوچک تصمیمات اقتصادی اتخاذ شده آثار قابل توجه و معناداری بر اقتصاد سایر کشورها ندارد و نیز رویدادها و وقایع کلان اقتصادی در خارج از این کشورها به صورت برون‌زا برای آنها در نظر گرفته می‌شود مانند قیمت بین‌المللی نفت برای اقتصاد ایران و نیز گاهی در برخی الگوها یک رابطه یک‌طرفه میان متغیرها وجود دارد که در این صورت نمی‌توان تمام متغیرها را به صورت درون‌زا در نظر گرفت. بنابراین، الگوی استفاده شده در این تحقیق نوع خاصی از VAR است که متغیرها را به دو دسته درون‌زا و برون‌زا تقسیم کرده که از آن تحت عنوان الگوی VAR-X نام برده می‌شود.

در این الگو متغیرهای ارزش افزوده بخش صنعت، ارزش افزوده بخش کشاورزی، ارزش افزوده بخش خدمات، ارزش افزوده بخش نفت و گاز و انحراف نرخ ارز واقعی از مسیر تعادلی بلندمدت به عنوان متغیرهای درون‌زا و متغیرهای شاخص قیمت بخش صنعت، شاخص قیمت بخش کشاورزی، شاخص قیمت بخش خدمات، شاخص قیمت بخش نفت و گاز به عنوان متغیرهای برون‌زا در نظر گرفته می‌شوند. پس از بررسی آزمون مانایی و تعیین تعداد وقفه بهینه اقدام به برآورد مدل زیر می‌نماییم. با توجه به اینکه ۵ متغیر درون‌زا در مدل وجود دارد، بنابراین ۵ معادله خواهیم داشت که در زیر آورده شده است.

$$LSER = C(1,1)*LSER(-1) + C(1,2)*LAGRI(-1) + C(1,3)*LIND(-1) + C(1,4)*LOILI(-1) + C(1,5)*DIVERS(-1) + C(1,6) + C(1,7)*LINAGRI + C(1,8)*LININD + C(1,9)*LINOIL + C(1,10)*LINSER$$

$$LAGRI = C(2,1)*LSER(-1) + C(2,2)*LAGRI(-1) + C(2,3)*LIND(-1) + C(2,4)*LOILI(-1) + C(2,5)*DIVERS(-1) + C(2,6) + C(2,7)*LINAGRI + C(2,8)*LININD + C(2,9)*LINOIL + C(2,10)*LINSER$$

$$LIND = C(3,1)*LSER(-1) + C(3,2)*LAGRI(-1) + C(3,3)*LIND(-1) + C(3,4)*LOILI(-1) + C(3,5)*DIVERS(-1) + C(3,6) + C(3,7)*LINAGRI + C(3,8)*LININD + C(3,9)*LINOIL + C(3,10)*LINSER \quad (9)$$

$$LOILI = C(4,1)*LSER(-1) + C(4,2)*LAGRI(-1) + C(4,3)*LIND(-1) + C(4,4)*LOILI(-1) + C(4,5)*DIVERS(-1) + C(4,6) + C(4,7)*LINAGRI + C(4,8)*LININD + C(4,9)*LINOIL + C(4,10)*LINSER$$

$$DIVERS = C(5,1)*LSER(-1) + C(5,2)*LAGRI(-1) + C(5,3)*LIND(-1) + C(5,4)*LOILI(-1) + C(5,5)*DIVERS(-1) + C(5,6) + C(5,7)*LINAGRI + C(5,8)*LININD + C(5,9)*LINOIL + C(5,10)*LINSER$$

در معادلات فوق لگاریتم ارزش افزوده بخش صنعت (LIND)، لگاریتم ارزش افزوده بخش کشاورزی (LAGRI)، لگاریتم ارزش افزوده بخش خدمات (LSER)، لگاریتم ارزش افزوده بخش نفت و گاز (LOILI)، لگاریتم شاخص قیمت بخش صنعت (LININD)، لگاریتم شاخص قیمت بخش کشاورزی (LINAGRI)، لگاریتم شاخص قیمت بخش خدمات (LINSER)، لگاریتم شاخص قیمت بخش نفت و گاز (LINOIL) و انحراف نرخ ارز واقعی بازار موازی از مسیر تعادلی بلندمدت (DIVERS) می‌باشد. با توجه به هدف این مقاله که بررسی اثر انحراف نرخ ارز واقعی بازار موازی از مسیر تعادلی بلندمدت بر ارزش افزوده بخش‌های چهارگانه اقتصادی است، بنابراین تنها بررسی ضرایب و اثر متغیر انحراف نرخ ارز واقعی از مسیر تعادلی بلندمدت بر ارزش افزوده بخش‌های اقتصادی را در قالب مدل VAR-X در جدول زیر می‌آوریم.

جدول ۴. تخمین VAR-X

متغیر وابسته	DIVERS(-1)
LSER	-۶/۸
LAGRI	-۱/۵
LIND	۶/۲۲
LOILI	-۷/۵۷

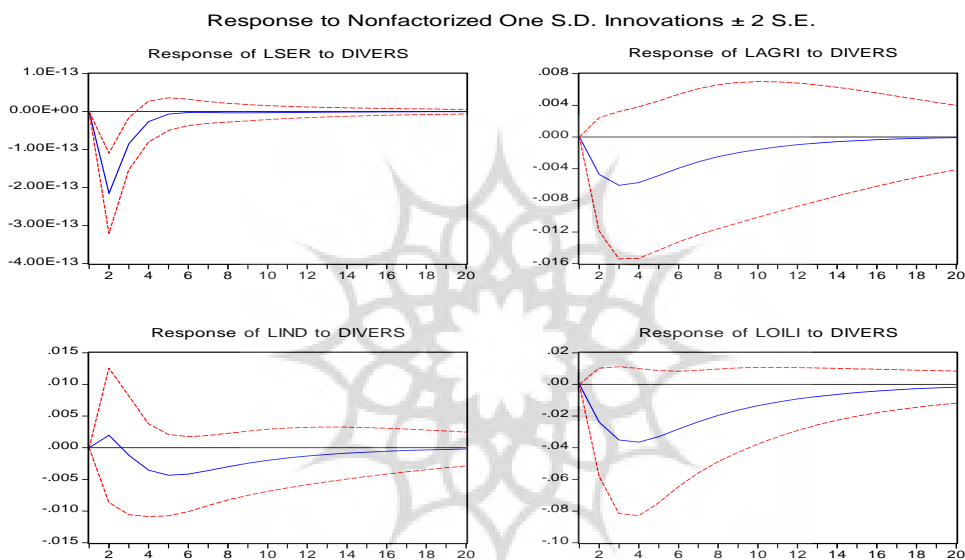
مأخذ: نتایج تحقیق.

تعیین نرخ تعادلی ارز و تأثیر انحرافات آن... ۱۹

با توجه به نتایج فوق، انحراف نرخ ارز واقعی از مسیر بلندمدت به ترتیب با کشش ۶/۸، -۱/۵ و ۷/۵۷- بر ارزش افزوده بخش خدمات، ارزش افزوده بخش کشاورزی و ارزش افزوده بخش نفت و گاز اثر منفی و بر ارزش افزوده بخش صنعت با کشش ۶/۲۲ اثر مثبت داشته است.

۳-۶-۱. توابع عکس‌العمل آنی (ضربه و پاسخ)

در بررسی عکس‌العمل آنی اثر یک انحراف معیار تکانه متغیر بر متغیرهای دیگر بررسی می‌شود.



نمودار ۲. تابع عکس‌العمل آنی

نمودارهای فوق نشان می‌دهد که اگر یک تکانه یا تغییر ناگهانی به اندازه یک انحراف معیار در متغیر انحراف نرخ ارز واقعی از مسیر بلندمدت ایجاد گردد اثر آن بر متغیرهای ارزش افزوده بخش‌های چهارگانه اقتصادی در دوره‌های بعد چگونه خواهد بود. همانطور که نمایان است انحراف نرخ ارز از مسیر تعادلی بلندمدت بر بخش‌های خدمات، کشاورزی و نفت ابتدا یک اثر کاهشی را حدوداً تا دوره چهارم بر جای گذاشته که با مرور زمان اثر این انحراف به تدریج کاهش یافته و پس از گذشت تقریباً ۲۰ سال به همگرایی رسیده و اثر این انحراف بر ارزش افزوده بخش‌های چهارگانه صنعت، نفت و گاز، کشاورزی و خدمات از بین می‌رود. قابل توجه است که اثر شوک انحراف نرخ ارز واقعی تنها در بخش صنعت ابتدا مثبت بوده، سپس منفی می‌گردد تا در نهایت به همگرایی برسد.

۶-۳-۲. تجزیه و تحلیل واریانس

این روش برای توصیف پویایی یک الگو به کار می‌رود و نشان‌دهنده درصد توضیح‌دهندگی هر یک از متغیرها از تغییرات متغیر وابسته طی زمان است. به عبارت دیگر این موضوع بیانگر این نکته است که در طول زمان چند درصد از تغییرات متغیر وابسته از طریق هر یک از متغیرهای موجود در الگو توضیح داده می‌شوند. در جدول (۴) تجزیه واریانس متغیرهای ارزش افزوده بخش صنعت، ارزش افزوده بخش کشاورزی، ارزش افزوده بخش خدمات و ارزش افزوده بخش نفت و گاز مشاهده می‌شود.

جدول ۴. تجزیه و تحلیل واریانس

PERIOD	LSER	DIVERS	LAGRI	DIVERS	LIND	DIVERS	LOILI	DIVERS
۱	۱۰۰/۰	۰	۹۹/۹	۰	۹۳/۰	۰	۹۹/۸	۰
۲	۸۲/۷	۷/۹۵	۹۹/۰	۰/۵۰	۸۳/۸	۰/۰۵	۹۵/۲	۰/۵۳
۳	۷۷/۸	۸/۶۴	۹۷/۷	۱/۰۳	۷۷/۶	۰/۰۶	۹۲/۷	۱/۳۳
۴	۷۶/۲	۸/۵۶	۹۶/۱	۱/۳۵	۷۴/۰	۰/۲۲	۹۱/۴	۲/۰۶
۵	۷۵/۶	۸/۵۰	۹۴/۶	۱/۴۸	۷۱/۶	۰/۴۴	۹۰/۶	۲/۶۲
۶	۷۵/۳	۸/۴۷	۹۳/۲	۱/۵۲	۶۹/۸	۰/۶۳	۸۹/۸	۳/۰۲
۷	۷۵/۱	۸/۴۵	۹۲/۰	۱/۵۱	۶۸/۲	۰/۷۶	۸۸/۹	۳/۲۹
۸	۷۴/۹	۸/۴۴	۹۱/۰	۱/۴۸	۶۶/۹	۰/۸۵	۸۸/۰	۳/۴۷
۹	۷۴/۸	۸/۴۲	۹۰/۲	۱/۴۵	۶۵/۷	۰/۹۰	۸۷/۱	۳/۵۸
۱۰	۷۴/۷	۸/۴۲	۸۹/۶	۱/۴۲	۶۴/۸	۰/۹۳	۸۶/۲	۳/۶۵
۱۱	۷۴/۷	۸/۴۱	۸۹/۰	۱/۴۰	۶۳/۹	۰/۹۴	۸۵/۴	۳/۶۸
۱۲	۷۴/۶	۸/۴۰	۸۸/۶	۱/۳۷	۶۳/۳	۰/۹۵	۸۴/۷	۳/۷۰
۱۳	۷۴/۶	۸/۴۰	۸۸/۲	۱/۳۶	۶۲/۷	۰/۹۵	۸۴/۰	۳/۷۰
۱۴	۷۴/۵	۸/۳۹	۸۷/۹	۱/۳۴	۶۲/۳	۰/۹۵	۸۳/۵	۳/۷۰
۱۵	۷۴/۵	۸/۳۹	۸۷/۷	۱/۳۳	۶۱/۹	۰/۹۵	۸۳/۱	۳/۶۹
۱۶	۷۴/۵	۸/۳۹	۸۷/۵	۱/۳۲	۶۱/۶	۰/۹۵	۸۲/۷	۳/۶۸
۱۷	۷۴/۴	۸/۳۸	۸۷/۴	۱/۳۲	۶۱/۴	۰/۹۵	۸۲/۵	۳/۶۷
۱۸	۷۴/۴	۸/۳۸	۸۷/۳	۱/۳۱	۶۱/۲	۰/۹۵	۸۲/۲	۳/۶۷
۱۹	۷۴/۴	۸/۳۸	۸۷/۲	۱/۳۱	۶۱/۱	۰/۹۵	۸۲/۱	۳/۶۶
۲۰	۷۴/۴	۸/۳۸	۸۷/۱	۱/۳۰	۶۱/۰	۰/۹۴	۸۱/۹	۳/۶۵

مأخذ: نتایج تحقیق.

همانطور که مشاهده می‌شود حدود ۸ درصد از تغییرات ارزش افزوده بخش خدمات، ۱/۵ درصد از تغییرات ارزش افزوده بخش کشاورزی، یک درصد از تغییرات ارزش افزوده بخش صنعت و ۴ درصد از تغییرات ارزش افزوده بخش نفت و گاز به وسیله انحراف نرخ ارز واقعی از مسیر بلندمدت توضیح داده می‌شود.

۷. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

هدف اصلی این تحقیق ارزیابی اثر انحراف نرخ ارز حقیقی از مسیر تعادلی بلندمدت بر ارزش افزوده بخش‌های چهارگانه کشاورزی، صنعت، خدمات و نفت و گاز است. برای محاسبه نرخ ارز تعادلی (PPP) از مدل برابری قدرت خرید استفاده شده است. پیش از پرداختن به مدل برابری قدرت خرید ابتدا می‌بایست وجود رابطه بلندمدت را میان متغیرهای مدل آزمون نمود. به این منظور، آزمون همجمعی متغیرهای مدل (۸) که شامل لگاریتم نرخ ارز اسمی (S_t)، لگاریتم شاخص قیمت مصرف‌کننده

در ایران (cpi_t)، لگاریتم شاخص قیمت عمده‌فروشی آمریکا (wpi_t^{us}) و عبارت جزء خطا می‌باشد انجام شده و نتیجه اینکه بر اساس آماره TRACE وجود یک رابطه همجمعی میان متغیرها تأیید شده است، بنابراین رابطه بلندمدت PPP برقرار می‌باشد. سپس نرخ ارز تعادلی (PPP) با تعیین دوره پایه بر اساس سال (۱۳۸۹-۱۳۸۱) که همزمان با اعمال سیاست تک‌نرخی شناور مدیریت شده محاسبه گردیده است. پس از برآورد نرخ ارز تعادلی و مقایسه آن با نرخ ارز واقعی در بازار موازی انحراف نرخ ارز واقعی محاسبه و در نهایت با استفاده از مدل VAR-X اثر این انحراف بر ارزش افزوده بخش‌های چهارگانه اقتصاد برآورد گردیده است. نتایج حاصل از این تحقیق به شرح زیر است:

- با توجه به انحراف نرخ ارز واقعی محاسبه شده در سال‌های (۱۳۸۵-۱۳۴۴) نرخ ارز بیش از حد ارزشگذاری شده و تنها در سال‌های (۱۳۸۹-۱۳۸۶) نرخ ارز تعادلی کمتر از حد ارزشگذاری شده است.

- انحراف نرخ ارز واقعی از مسیر بلندمدت به ترتیب با کشش $6/8-$ ، $1/5-$ و $7/57-$ بر ارزش افزوده بخش خدمات، ارزش افزوده بخش کشاورزی و ارزش افزوده بخش نفت و گاز اثر منفی داشته است که نشان می‌دهد این انحراف از مسیر تعادلی اثر منفی بر ارزش افزوده این ۳ بخش داشته است.

- اثر این انحراف بر ارزش افزوده بخش خدمات، ارزش افزوده بخش کشاورزی و ارزش افزوده بخش نفت و گاز تا حدود دوره چهارم کاهش یافته و به تدریج اثر انحرافات به سمت کمرنگ شدن می‌رود به طوری که پس از گذشت حدود ۲۰ سال اثر این انحرافات از بین می‌رود.

- با توجه به جدول تجزیه واریانس مشاهده می‌شود که حدود ۸ درصد از تغییرات ارزش افزوده بخش خدمات، $1/5$ درصد از تغییرات ارزش افزوده بخش کشاورزی، یک درصد از تغییرات ارزش افزوده بخش صنعت و ۴ درصد از تغییرات ارزش افزوده بخش نفت و گاز به وسیله انحراف نرخ ارز واقعی از مسیر بلندمدت توضیح داده می‌شود. بر اساس نتایج به دست آمده موارد زیر پیشنهاد می‌شود:

- سیاست‌های ارزی به گونه‌ای طراحی شود که نرخ ارز واقعی به سمت سطح تعادلی بلندمدت سوق یابد. بر اساس تجربیات کشورهای مختلف و اقتصاد ایران پیشنهاد می‌گردد که نظام ارزی مناسب برای تشویق صادرات غیرنفتی یک نظام شناور مدیریت شده باشد.

- سیاست‌های پولی و مالی مناسب و سازگار با سیاست‌های ارزی تدوین شود. این سیاست‌ها باید در جهت کنترل رفتار تقاضا و کاهش قیمت‌های داخلی طراحی شود و سازگاری آنها با سیاست‌های ارزی مانع بروز پدیده تنظیم نادرست نرخ ارز خواهد شد.

منابع

- ایزدی، حمیدرضا و مریم ایزدی (۱۳۸۷)، "اثرات تغییرات نرخ ارز بر ارزش افزوده بخش صنعت با استفاده از مدل کوتانی"، *مجله تحقیقات اقتصادی*، دوره ۴۴، شماره ۱.
- توکلی، اکبر (۱۳۷۸)، "تأثیر انحرافات نرخ ارز و شوک‌های عرضه و تقاضای داخلی بر عرضه صادرات محصولات کشاورزی غیر نفتی کشور"، *اتاق بازرگانی و صنایع معادن تبریز*.
- حسینی، سیدصفدر، گیلان‌پور، امید و سمانه ایروانی (۱۳۸۹)، "اثر انحراف نرخ ارز بر شاخص‌های حمایت از تولیدکنندگان گندم"، *اقتصاد و توسعه کشاورزی (علوم و صنایع کشاورزی)*، جلد ۲۴، شماره ۳.
- حلافی، حمیدرضا (۱۳۸۶)، "نرخ و واقعی ارز و رشد اقتصادی ایران"، *مجله تحقیقات اقتصادی*، دوره ۴۲، شماره ۲.
- نصراللهی، خدیجه (۱۳۸۱)، *درجه آشفتنگی (انحراف از مسیر تعادلی بلندمدت) نرخ ارز در ایران و اثرات آن بر متغیرهای کلان اقتصادی*، رساله دکتری دانشگاه اصفهان.
- هژیرکیانی، کامبیز و سیروس نیک‌اقبالی (۱۳۷۹)، "بررسی اثر عدم تعادل نرخ ارز بر عرضه صادرات محصولات کشاورزی"، *مجله تحقیقات اقتصادی*، شماره ۵۶، صص ۳۹-۵۳.
- Balassa, B. (1964), "The Purchasing Power Parity Doctrine: A Reappraisal", *Journal of Political Economy*, Vol. 72, PP. 584-585
- Chou, W. L. Y. & C. Shih (1998), "The Equilibrium Exchange Rate of the Chinese Renminbi", *Journal of Comparative Economics*, Vol. 26, PP. 165-174
- Cottani, Cavallo & Khan (1990), "Real Exchange Rate Behaviour and Economic Performance in LDCs", *Economic Development and Cultural Change*, Vol. 39.
- Edwards, Sebastian (1988a), "Exchange Rate Misalignment in Developing Countries", Baltimore: Johns Hopkins Univ. Press.
- Edwards, Sebastian (1988b), "Real and Monetary Determinants of Real Exchange Rate Behavior: Theory and Evidence from Developing Countries", *J. Dev. Econ.* Vol. 29, No. 3, PP. 311-341, Nov.
- Guerin J. & Lahreche Revil (2004), "Exchange Rate Volatility and Growth", University of Amiens.
- Pefferman, G. (1985), "Overvalued Exchange Rate and Development", *Finance and Development*, Vol. 22.
- Pick, D. H. & T. I. Vollrach (1994), "Real Exchange Misalignment Agricultural Export Performance in Developing Countries", *Economic Development and Cultural Change*, Vol. 42.
- Thacker, Nita (1995), "Does PPP Hold in the Transition Economies? The Case of Poland and Hungary", *Apply Economic*, Vol. 27, No. 6, PP. 477-481.
- Williamson, John (1994), "Estimating Equilibrium Exchange Rates", Washington D.C.: Institute of International Economics.