

تاثیر نوسانات نرخ ارز و سیاست‌های پولی بر نرخ ارز در ایران

آتنا امینی

چکیده

نرخ ارز و عوامل تاثیرگذار بر آن یکی از محورهای اصلی سیاست‌های اقتصاد کلان محسوب می‌شود. تغییرات نرخ ارز بر روی متغیرهای کلان اقتصادی یکی از مهم‌ترین بحث‌ها و چالش‌های مطرح شده هم در کشورهای توسعه یافته و هم در کشورهای در حال توسعه و همچنین کشورهای که بعد از دهه ۱۹۷۰ (شکسته شدن قرارداد برتون-وودز) سیستم نرخ ارز ثابت خود را حفظ کرده‌اند، می‌باشد. این مقاله سعی دارد تا ارتباط و تأثیرات سیاست‌های پولی بر نرخ ارز برای ایران طی سال‌های ۱۳۳۸ تا ۱۳۹۰ را مورد مطالعه و بررسی قرار دهد. برای این منظور از روش‌های نوین در اقتصادسنجی برای بررسی اثرات متغیرهای سیاست پولی (عرضه پول) بر نرخ ارز استفاده شده است و از روش اقتصادسنجی ARDL برای تخمین مدل استفاده شده است. نتایج حاصل از تخمین بیانگر وجود رابطه کوتاه مدت و بلند مدت بین سیاست‌های پولی و نرخ ارز و همچنین اثر این رابطه مثبت بوده است. جزء ناپایدار نرخ ارز واقعی در کوتاه مدت با نرخ ارز اسمی رابطه مثبت دارد. اما در بلند مدت هیچ رابطه معنی داری با نرخ ارز اسمی ندارد. همچنین، ضریب جمله تصحیح خطا نشان می‌دهد که الگوی پویای ما به سمت الگوی بلند مدت خود حرکت می‌کند و هر ساله ۴۲٪ از عدم تعادل سیاست‌های پولی در دوره بعد تعدیل خواهد شد.



مدیریت

۱- مقدمه

سیاست‌های ارزی نشان می‌دهد که این نوع سیاست از طریق تغییر نرخ ارز اسمی رسمی که به منزله سیاست تغییر ارزش پول ملی است، موجب می‌شود تا واردات و به دنبال آن تولید ناخالص داخلی در جهت عکس آن تغییر کنند.

دگریو^۱ (۱۹۹۴)، در مقاله خود با عنوان «نرخ ارز در جستجوی متغیرهای بنیادی^۲»، بیان می‌کند که بین عرضه پول و نرخ ارز اسمی در بلند مدت رابطه نسبتاً قوی وجود دارد ولی در کوتاه مدت رابطه معنی داری بین عرضه پول و نرخ ارز وجود ندارد و همچنین با بررسی دو حالت نرخ ارز ثابت و انعطاف پذیر، به این نتیجه رسیده که در صورت وجود نرخ ارز انعطاف‌پذیر رابطه بین سیاست پولی و نرخ ارز در بلند مدت قوی‌تر می‌شود.

جانانان و دیگران^۳ (۲۰۰۵)، در مقاله‌ای با عنوان «تأثیرات سیاست پولی بر نرخ ارز» به تعیین رابطه سیاست پولی و نرخ ارز برای چهار کشور (انگلستان، کانادا، استرالیا و نیوزیلند) پرداخته و با بهره‌گیری از داده‌های دوره‌ای این چهار کشور به این نتیجه رسیده که سیاست پولی بر روی نرخ ارز متمرکز نمی‌باشد و تصمیمات در مورد نرخ ارز بدون در نظر گرفتن تأثیراتی که سیاست پولی می‌تواند بر نرخ ارز داشته باشد، از قبل تعیین می‌شود و همچنین بیان می‌کند که با تغییر یک درصدی در سیاست پولی میانگین تغییر نرخ ارز ۱/۵٪ است و برای تک تک کشورها در بازه ۱ تا ۱/۸ درصد تغییر وجود دارد.

مورکیسون^۴ (۲۰۰۹)، در مقاله «تأثیرپذیری نرخ ارز و سیاست پولی: ارتباط چقدر قوی است؟» به بررسی و اندازه‌گیری ارتباط بین تغییرات سیاست پولی و تأثیرپذیری نرخ ارز از آن در کانادا پرداخته. وی با معرفی کردن تأثیرپذیری بوسیله فرم خلاصه

تغییرات نرخ ارز بر قیمت کالاهای داخلی در بازار خارجی و همچنین بر قیمت کالاها و خدمات وارداتی در بازار داخلی تاثیرگذار بوده و به همین دلیل یکی از اساسی‌ترین عواملی است که بر صادرات و واردات، تراز پرداخت‌ها، ذخایر ارزی و به واسطه اینها بر رشد اقتصادی، اشتغال و... اثرگذار خواهد بود (سیلان، ۱۳۷۴).

با توجه به اهمیت نرخ ارز در پیشرفت و توسعه اقتصادی هر کشوری، بررسی عوامل موثر بر آن، ضروری به نظر می‌رسد. عوامل زیادی همچون عوامل اقتصادی، سیاسی و روانی بر نرخ ارز تاثیرگذارند. از جمله عوامل سیاسی می‌توان به ثبات سیاست خارجی، روابط با کشورهای دیگر... و از عوامل روانی می‌توان به انتظارات مردم از وضعیت آینده اقتصادی و سیاسی و... و از جمله عوامل اقتصادی می‌توان به نرخ بهره، نقدینگی، درآمد ملی، رشد ناخالص ملی و... اشاره کرد (انوار، ۱۳۸۱). از میان عوامل اقتصادی که می‌تواند بر نرخ ارز موثر باشد نقدینگی است که به وسیله سیاست‌های پولی^۱ ایجاد می‌شود.

نوفروستی (۱۳۷۴) در مقاله‌ای با عنوان بررسی تأثیر سیاست‌های پولی و ارزی بر اقتصاد ایران در چهار چوب یک الگوی اقتصادسنجی کلان پویا به بیان تاثیر این دو بر روی متغیرهای عمده اقتصادی می‌پردازد. نتایج نشان می‌دهد که سیاست‌های پولی انبساطی از طریق کاهش نرخ سپرده قانونی و یا افزایش بدهی بانک مرکزی، قادر است به نحو محسوسی بخش واقعی اقتصاد تأثیر بگذارد و آثار مثبتی را از نظر بالا بردن سطح تولید و اشتغال و همچنین افزایش در اجرای تقاضای کل و در نتیجه ارتقای درآمد کل و نتیجه ارتقای رفاه عمومی داشته باشد و همچنین در مورد



شده معادله منحنی فیلیپس و همچنین با استفاده از مدل اقتصاد باز DSGE و همراه با قانون سیاست پولی سبک تیلور به این نتیجه می‌رسد که بین تاثیرپذیری نرخ ارز و سیاست پولی یک رابطه منفی قوی و معنی‌داری وجود دارد و همچنین بیان می‌کند که تغییر کوچکی در سیاست‌ها می‌تواند تاثیرات عمیقی بین قیمت‌ها و نرخ ارز بوجود آورد.

۲- سیاست پولی

سیاست پولی از طریق تغییر در حجم پول، تغییر در رشد حجم پول و نرخ بهره و یا شرایط اعطای تسهیلات مالی انجام می‌گیرد. هدف از سیاست‌های پولی در کشورهای صنعتی پیشرفته و کشورهای رو به توسعه تا حدودی متفاوت است. در کشورهای صنعتی هدف مذکور به طور عمده برطرف ساختن تورم، رفع کساد و رسیدن به اشتغال کامل می‌باشد در حالی که برای کشورهای رو به توسعه، هدف عمده سیاست پولی را رشد اقتصادی و افزایش درآمدهای دولتی و عرضه کل تشکیل می‌دهد. سیاست پولی بر دینوع انبساطی و انقباضی تقسیم می‌شود (جعفرپور، ۱۳۸۶). الف) سیاست پولی انبساطی؛ به منظور مقابله با رکود و دستیابی به اشتغال کامل اتخاذ می‌شود.

ب) سیاست پولی انقباضی؛ به منظور مقابله با تورم و فشار قیمت‌ها اتخاذ می‌شود. در کشورهای صنعتی پیشرفته هدف اغلب دولت‌ها تامین اشتغال کامل^۴ و مبارزه با تورم است تا همراه با حفظ ثبات قیمت‌ها و اعتبار پول ملی، در کشور خود با اعتراض بیکاران و گروه‌های کم درآمد مواجه نشوند. سیاست‌های اقتصاد کلان به دو گروه مختلف تقسیم می‌شوند. سیاست‌های غیرمستقیم که به طور عمده شامل سیاست مالی و پولی و سیاست‌های مستقیم که به طور عمده شامل سیاست‌های بازرگانی و درآمدی می‌شود. سیاست‌هایی که توسط بانک مرکزی در جهت کنترل نقدینگی اعمال می‌شود سیاست‌های پولی نامیده می‌شود.

سیاست پولی اصولاً بر نظریه مقداری پول مبتنی است. نوع سیاست پولی مورد استفاده اغلب انقباضی و ضد تورمی است و به صورت انبساطی تنها در شرایط کم اشتغالی و آن هم در کوتاه مدت باعث افزایش تولید و اشتغال کل می‌شود (اخوی، ۱۳۷۴).

پیدایش نظریه مقداری پول به قرن ۱۶ میلادی باز می‌گردد. جین بولدین در مقاله‌ای که در سال ۱۹۲۴ چاپ مجدد شد بیان می‌کند که دلیل افزایش قیمت کالاها در فرانسه فراوانی عرضه طلا و نقره، انحصارات، کمیابی، تفریحات و ولخرجی شاهزادگان و ضرب سکه‌های تقلبی است. بولدین معتقد بود که فراوانی عرضه نقره و طلا که برای تولید پول در آن زمان مورد استفاده قرار می‌گرفت، باعث افزایش عرضه پول شده و افزایش قیمت‌ها در فرانسه به این دلیل پدید آمده است. در واقع بولدین جزو اولین افرادی است که رابطه حجم پول و قیمت را بیان داشت (کلین^۵، ۱۹۷۰).

بعدها جان استوارت میل در نظریه مبادله خود با بسط نظریه دیوید هیوم عرضه پول را به ارزش پول مورد مبادله مرتبط نمود. اما نظریه مقداری پول به شکل امروزی خود توسط نیوکومب، فوایله، فیشر و میزس در اواخر قرن نوزده و اوایل قرن بیست میلادی ارایه شد و پس از انتقاداتی که به آن وارد شد، مجدد توسط فریدمن در نظریه پولیون بازیابی شد.

۳- مواد و روش‌ها

الف- منابع داده‌ها و متغیرها

در این مطالعه از مدل زیر استفاده می‌شود:

$$LEX_t = \alpha_0 + \alpha_1 LM_t + \alpha_2 LY_t + \alpha_3 LP_t + \alpha_4 LRERC_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

که در آن:

LEX_t : لگاریتم نرخ ارز اسمی، LM_t : عرضه پول داخلی، LY_t : لگاریتم درآمد ملی، LP_t : لگاریتم قیمت داخلی، $LRERC_t$: لگاریتم جزء ناپایدار نرخ ارز واقعی، ε_t : جزء اختلال، نرخ ارز اسمی (EX)

نرخ ارز اسمی در اینجا نرخ ارز غیر رسمی می‌باشد. علت استفاده کردن از این نوع نرخ ارز، نزدیک بودن آن به مقدار تعادلی که از برخورد عرضه و تقاضا ارز در بازار مربوط به آن بدست می‌آید. پس نرخ ارز غیررسمی با واقعیت‌ها بیشتر همخوانی دارد تا نرخ ارز رسمی. که در آن (EX) نرخ ارز اسمی غیر رسمی، (M2) حجم نقدینگی که از لحاظ نظری دارای رابطه مثبت با نرخ ارز می‌باشد، (Y) درآمد ملی رابطه منفی، (RERC) جزء ناپایدار نرخ ارز واقعی رابطه مثبت و (P) شاخص قیمت مصرف‌کننده رابطه منفی، همچنین از داده‌های این متغیره‌ها طی دوره زمانی ۱۳۳۸-۱۳۸۸ از منابع متعددی نظیر سالنامه‌های آماری، آمارهای موجود در سایت مرکزی آمار ایران و سایت آماری اقتصاد ایران استفاده شده است. لازم به ذکر است که تمام متغیرها بر حسب قیمت سال پایه ۱۳۷۶ می‌باشند.

ب- روش تحقیق

از آنجا که استفاده از روش‌های سنتی در اقتصادسنجی برای مطالعات تجربی، مبتنی بر فرض پایایی متغیرها است و بررسی‌های انجام یافته در این زمینه نشان داده که در مورد بسیاری از داده‌های سری‌های زمانی، این فرض نادرست است و اغلب این متغیرها ناپایا^۱ هستند و همچنین این مساله ممکن است سبب بروز رگرسیون جعلی شده و اعتماد را نسبت به ضرایب برآورد شده از بین ببرد. بنابراین، طبق نظریه‌ی همجمعی در اقتصادسنجی مدرن، ضروری است که از روش‌هایی در برآورد توابع هنگام استفاده از سری‌های زمانی، استفاده شود که به مساله‌ی پایایی و همجمعی توجه داشته باشند. لذا در این مطالعه از روش اقتصادسنجی ARDL استفاده شده است. این روش روابط بلندمدت و کوتاه‌مدت بین متغیر وابسته و سایر متغیرهای توضیحی الگو را به طور همزمان تخمین می‌زند. این روش همچنین قادر به رفع مشکلات مربوط به حذف متغیر و خودهمبستگی است و در ضمن به دلیل اینکه این مدل‌ها عموماً عاری از مشکلاتی همچون خودهمبستگی سریالی و درون‌زایی هستند، تخمین‌های به دست آمده از آن‌ها ناریب و کارا خواهد بود (امیرتیموری و خلیلیان، ۱۳۸۷). در استفاده از این رهیافت به یکسان بودن درجه همجمعی متغیرها- که در روش انگل - گرنجر ضروری است- نیازی نیست (یوسفی، ۱۳۷۹) و مدل‌های ARDL در حالتی که متغیرها ترکیبی از متغیرهای $I(1)$ و $I(0)$ باشند، باهم قابل کاربرد است. این الگو از این مزیت نیز برخوردار است که، علاوه بر برآورد ضرایب مربوط به الگوی بلندمدت، الگوی تصحیح خطا را نیز به منظور بررسی چگونگی تعدیل بی‌تعادلی کوتاه مدت به تعادل بلندمدت، ارائه می‌دهد. پسران و



جدول (۳): نتیجه نهایی آزمون ساکن پذیری متغیرها

| نتیجه آزمون ساکن پذیری | متغیر |
|------------------------|-------|
| I(0) | LEX |
| I(0) | LY |
| I(1) | LM |
| I(1) | LP |
| I(1) | LRERC |

مأخذ: یافته‌های تحقیق

۴-۲- تخمین کوتاه مدت مدل

مدل مورد نظر توسط نرم افزار با وارد کردن داده‌های مربوط به ایران از سال ۱۳۳۸ تا ۱۳۹۰ هجری شمسی تخمین زده می‌شود. با توجه به نتایج حاصل از آزمون ساکن‌پذیری، چون متغیرهای مورد استفاده، همگی ساکن‌پذیر I(0) نیستند، روش مورد استفاده با توجه به مباحث گفته شده در قسمت مبانی نظری الگوی خود همبسته با وقفه توزیع شده (ARDL) می‌باشد. معمولاً در داده‌های سالانه، وقفه را یک یا دو و برای داده‌های با فراوانی بیشتر (مثل داده‌های فصلی و ماهانه) طول وقفه را می‌توان بیشتر وارد کرد، که این انتخاب با تشخیص محقق انجام می‌شود.^{۱۲} پس از انتخاب حداکثر وقفه، با انتخاب معیار شوارتز-بیزین^{۱۳} از بین معیارهایی مانند آکاییک، خان-کوئین و ضریب تعیین تعدیل شده، وقفه‌های بهینه تعیین می‌شود. معمولاً در نمونه‌های کمتر از ۱۰۰، از معیار شوارتز-بیزین استفاده می‌شود، تا درجه آزادی زیادی از دست نرود. مقدار آماره شوارتز-بیزین برای وقفه‌های ۱ و ۲، ۳ و ۴ به صورت جدول (۴) زیر می‌باشد.

جدول (۴): مقدار آماره شوارتز-بیزین

| وقفه | ۱ | ۲ | ۳ |
|--------------------|---------|--------|---------|
| آماره شوارتز-بیزین | ۶۳/۰۷۶۱ | ۶۸/۸۹۹ | ۶۴/۷۱۳۲ |

مأخذ: یافته‌های تحقیق

در این مطالعه، با توجه به اینکه معیار شوارتز-بیزین در وقفه ۲ (۶۸/۸۹۹) بدست آمده است که نسبت به معیار شوارتز-بیزین در وقفه یک (۶۳/۰۷) و وقفه سه (۶۴/۷۱) بیشتر می‌باشد، لذا حداکثر وقفه بهینه، دو در نظر گرفته شده است و نرم افزار Microfit 4.1 مدل (۲, ۱, ۰, ۰) ARDL را مطابق معیار شوارتز-بیزین، به عنوان بهترین مدل برآوردی انتخاب می‌کند که خلاصه نتایج در جدول ۵ ارائه شده است.

در جدول ۵ LEX, LM2, LY, LRERC, LP، به ترتیب نشان‌دهنده لگاریتم نرخ ارز اسمی، لگاریتم حجم نقدینگی، لگاریتم درآمد ملی، لگاریتم نوسانات ناپایدار نرخ ارز واقعی، لگاریتم قیمت داخلی می‌باشند. C نیز عرض از مبدا است.

با توجه به نتایج بدست آمده از تخمین مدل، مشخص می‌شود که در کوتاه مدت سیاست پولی با یک قفه بر نرخ ارز تأثیر مثبت و معنی‌داری دارد. سایر متغیرها بدون وقفه بر نرخ ارز اثر گذار و این تأثیر از نظر آماری معنی‌دار بوده که رابطه درآمد ملی و شاخص قیمت مصرف‌کننده با نرخ ارز منفی و رابطه جزء ناپایدار نرخ ارز واقعی با نرخ ارز اسمی مثبت است.

همانطور که از جدول (۵) مشخص است، ضریب تعیین تعدیل شده (۰/۹۹۸) و آماره F

پسران سال ۱۹۹۷ در کتاب خود ثابت می‌کنند که اگر بردار هم جمعی حاصل از به کارگیری روش حداقل مربعات در یک الگوی خودتوضیح با وقفه‌های توزیعی که وقفه‌های آن به خوبی تصریح شده به دست آید، علاوه بر این که از توزیع نرمال برخوردار خواهد بود، در نمونه‌های کوچک از آریب کمتر و کارایی بیشتری برخوردار است (مهدوی عادل و دیگران، ۱۳۸۸). تخمین‌های روش ARDL به دلیل اجتناب از مشکلاتی همچون خود همبستگی و درون‌زایی، نارایب و کارا هستند (سیدیکی ۲۰۰۱،^{۱۱}).

۴-۱- تجزیه و تحلیل نتایج

۴-۱- آزمون ساکن‌پذیری

برای بررسی متغیرها از نظر ساکن‌پذیری از آزمون دیکی-فولر تعمیم یافته استفاده شده است که فرضیه صفر، در این آزمون وجود ریشه واحد می‌باشد.

جدول (۱): نتایج آزمون ساکن‌پذیری متغیرها در سطح

| عوامل جبری | متغیر | ADF محاسباتی | ADF جدول | نتیجه آزمون |
|---------------------------------|-------|--------------|----------------|-------------|
| عرض از مبدا عرض از مبداوروند | LEX | -۳/۷۵۵ | -۲/۹۵ -۳/۵۵ | ساکن |
| عرض از مبدا عرض از مبداوروند | LY | -۳/۹۳۰ | -۲/۹۵ -۳/۵۵ | ساکن |
| عرض از مبدا عرض از مبداوروند | LM | ۰/۰۶۹ | -۲/۹۵ -۳/۵۵ | غیرساکن |
| عرض از مبدا عرض از مبداوروند | LP | -۱/۶۴۶ | -۲/۹۵ -۳/۵۵ | غیرساکن |
| عرض از مبدا عرض از مبداوروند | LRERC | -۰/۲۶۹ | -۲/۹۵ -۳/۵۵ | غیرساکن |

مأخذ: یافته‌های تحقیق

در مرحله بعد آزمون ساکن‌پذیری بر روی تفاضل مرتبه اول متغیرهایی که در سطح ساکن نبوده‌اند، صورت گرفته است که نتایج آن در جدول (۲) آمده است. همانطور که مشاهده می‌شود متغیرها در تفاضل مرتبه اول ساکن هستند. نتیجه نهایی آزمون ساکن‌پذیری در جدول (۳) آمده است.

جدول (۲): نتایج آزمون ساکن‌پذیری متغیرها در تفاضل مرتبه اول

| عوامل جبری | متغیر | ADF محاسباتی | ADF جدول | نتیجه آزمون |
|---------------------------------|-------|--------------|----------------|-------------|
| عرض از مبدا عرض از مبداوروند | DLM | -۸/۴۰۰ | -۲/۹۵ -۳/۵۵ | ساکن |
| عرض از مبدا عرض از مبداوروند | DLP | -۳/۵۵۳ | -۲/۹۵ -۳/۵۵ | ساکن |
| عرض از مبدا عرض از مبداوروند | LRERC | -۵/۷۱۵ | -۲/۹۵ -۳/۵۵ | ساکن |



جدول (۵): نتایج ضرایب کوتاه مدت

| Variable | Coefficient | Standard Error | T-Ratio | P-Value |
|----------|-------------|----------------|---------|---------|
| LEX(-1) | -.۴۶۶ | -.۰۱۳۴ | ۳/۸۴ | ۰/۰۰۰ |
| LEX(-2) | -.۲۳۴ | -.۰۲۵ | ۲/۶۸ | ۰/۰۰۹ |
| LM | -.۲۳۸ | -.۰۶۵ | ۳/۱۵ | ۰/۰۰۳ |
| LM(-1) | -.۲۰۷ | -.۰۱۹۱ | ۲/۲۱ | ۰/۰۳۰ |
| LY | -.۲۹۰ | -.۰۱۲۸ | -۲/۸۳ | ۰/۰۰۶ |
| LP | -.۳۱ | -.۰۱۸۹ | ۲/۵۶ | ۰/۰۱۱ |
| LRERC | -.۰۵۵ | -.۰۰۸۷ | ۲/۹۱ | ۰/۰۰۷ |
| C | ۱/۱۸ | -.۳۸۲ | ۳/۰۹ | ۰/۰۰۵ |

R-Squared=0/918, R-Bar-Squared=0/895, F-Stat = 13/02 [0/00]
DW-Statistic = 1/974 Schwarz Bayesian Criterion -68/89

منبع: پیوست کامپیوتری (خروجی نرم افزار)

در این روش فرضیه زیر مورد آزمون قرار می گیرد:

$$H_0: \sum_{i=1}^k \alpha_i - 1 \geq 0 \quad \text{عدم وجود هم انباشتگی} \quad (۲)$$

$$H_1: \sum_{i=1}^k \alpha_i - 1 < 0 \quad \text{وجود هم انباشتگی}$$

فرضیه صفر بیانگر عدم وجود هم انباشتگی با رابطه بلند مدت است، چون شرط آن که رابطه پویای کوتاه مدت به سمت تعادل بلند مدت گرایش یابد، آن است که مجموع ضرایب کمتر از یک باشد. برای انجام آزمون مورد نظر، باید عدد یک از مجموع ضرایب با وقفه متغیر وابسته کسر و بر مجموع انحراف معیار ضرایب مذکور تقسیم شود.

$$F = \frac{\sum_{i=1}^k \alpha_i - 1}{\sum_{i=1}^k \alpha_i} \quad (۳)$$

اگر قدر مطلق t به دست آمده از قدر مطلق مقادیر بحرانی ارائه شده توسط بنرجی، دولاو و مستر بزرگتر باشد، فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود هم انباشتگی رد شده و وجود رابطه بلند مدت پذیرفته می شود (تشکینی، ۱۳۸۴).

کمیت آماره t مورد نیاز برای انجام آزمون فوق براساس آنچه قبلاً گفته شده به صورت زیر محاسبه می شود:

$$F = \frac{\sum_{i=1}^k \alpha_i - 1}{\sum_{i=1}^k \alpha_i} = \frac{0/700 - 1}{0/037} = -3/1$$

از آن جا که کمیت بحرانی ارائه شده توسط بنرجی، دولاو و مستر (۱۹۹۲)، در سطح اطمینان ۹۵٪ برابر ۳/۴۳- است فرضیه H_0 رد می شود. بنابراین می توان نتیجه گرفت که یک رابطه تعادلی بلند مدت بین متغیرهای الگوی اشتغال در صنعت وجود دارد.

۴-۴- تخمین بلندمدت مدل

پس از اطمینان از وجود رابطه بلندمدت و وجود ثبات ساختاری در مدل، به تخمین این رابطه می پردازیم. نتایج حاصل از تخمین در جدول (۷) ارائه شده است.

جدول (۷): نتایج تخمین بلندمدت مدل

| Variable | Coefficient | Standard Error | T-Ratio | P-Value |
|----------|-------------|----------------|---------|---------|
| C | ۱/۳۹ | -.۲۸۲ | ۳/۰۹ | [۰/۰۰۶] |
| LM2 | ۱/۰۴۱ | -.۰۱۹ | ۲/۳۴ | [۰/۰۱۷] |
| LY | -۱/۱۳ | -.۰۱۹ | ۶/۲۴ | [۰/۰۰۰] |
| LRERC | ۰/۰۹ | -.۰۱۰۸ | ۰/۴۱ | [۰/۶۸۱] |
| LP | ۰/۳۶۸ | -.۰۴۴ | ۰/۶۷ | [۰/۱۴۲] |

منبع: پیوست کامپیوتری (خروجی نرم افزار)

در جدول بالا LP، LRERC، LY، LM2، LEX، به ترتیب نشان دهنده لگاریتم نرخ

(۲۹۷۵/۶)، نشان از قدرت توضیح دهنده بالایی مدل دارد و همچنین از آنجایی که ضریب تعین و ضریب تعین تعدیل شده به یکدیگر خیلی نزدیک می باشند می توان نتیجه بگیریم که با مشکل ورود متغیر زائد در مدل برآوردی رو به رو نمی باشیم. همان طور که جدول (۶) نشان می دهد، آزمون تشخیص فروض کلاسیک برای معادله برآورد شده، به دلیل بیشتر بودن عدد داخل براکت از سطح ۰/۰۵، از نظر آماری، معنی دار بوده و دلیلی برای رد فرضیه صفر وجود ندارد. بنابراین مدل با مشکلات همبستگی سریالی^{۱۴}، فرم تبعی (تصریح مدل)^{۱۵}، نرمالیتی^{۱۶} و ناهمسانی واریانس^{۱۷}، مواجه نیست.

جدول (۶): نتایج آزمون تشخیص فروض کلاسیک

| Test Statistics | LM Version | F Version |
|--------------------|----------------|-----------------|
| Serial Correlation | ۰/۰۶۴ [-۰/۷۹۹] | ۰/۰۴۵۱ [-۰/۸۳۲] |
| Functional Form | ۰/۰۶۷ [-۰/۷۹۵] | ۰/۰۴۶ [-۰/۸۳۰] |
| Normality | ۵/۰۸۵ [-۰/۱۷۹] | Not applicable |
| Heteroscedasticity | ۲/۲۴۷ [-۰/۱۳۴] | ۲/۲۶۳ [-۰/۱۴۲] |

منبع: پیوست کامپیوتری (خروجی نرم افزار)

حال بلافاصله بعد از تخمین معادله پویا باید قبل از بحث درباره رابطه تعادلی بلندمدت بین متغیرهای موجود در الگو، آزمون وجود هم جمعی بلندمدت در بین متغیرهای موجود، صورت گیرد. به همین دلیل آزمون تصحیح خطا ECM انجام گرفت که به صورت زیر می باشد.

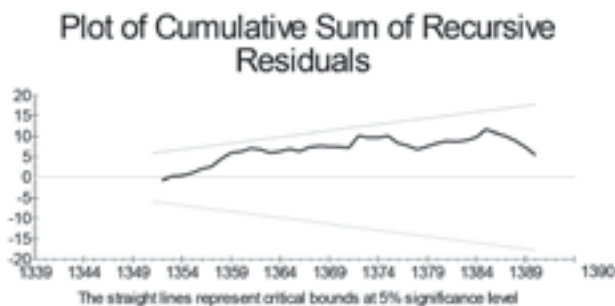
۴-۳- آزمون وجود رابطه بلند مدت (روش بنرجی، دولاو و مستر^{۱۸})

حال بلافاصله بعد از تخمین معادله پویا باید قبل از بحث درباره رابطه تعادلی بلندمدت بین متغیرهای موجود در الگو، آزمون وجود هم جمعی بلندمدت در بین متغیرهای موجود، صورت گیرد. این آزمون را می توان به طریق زیر انجام داد:



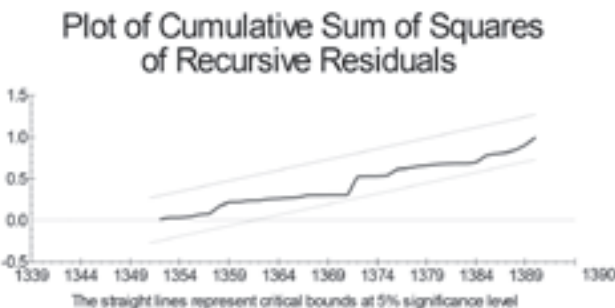
هستند، به عبارتی نمی‌توان فرضیه صفر مبنی بر ثبات ضرایب را در سطح اطمینان ۹۵ درصد رد کرد.

نمودار (۱): آزمون CUSUM



منبع: پیوست کامپیوتری (خروجی نرم افزار)

نمودار (۲): آزمون CUSUMQ



منبع: پیوست کامپیوتری (خروجی نرم افزار)

۵- نتیجه گیری

نتایج حاصل از تخمین مدل را می‌توان بطور خلاصه در قالب موارد زیر جمع‌بندی کرد:

۱- حجم نقدینگی به عنوان سیاست پولی در کوتاه مدت با یک وقفه تأثیر مثبتی بر نرخ ارز بر جا گذاشته است. این فرضیه که «تأثیر سیاست‌های پولی بر نرخ ارز در کوتاه مدت معنی دار است». اثبات می‌شود. نتایج نشان داده که کشش حجم نقدینگی در کوتاه مدت نسبت به نرخ ارز برابر با ۰/۴۰ می‌باشد. یعنی با تغییر یک درصدی در حجم نقدینگی، نرخ ارز به اندازه ۰/۴۰٪ تغییر خواهد کرد.

۳- در بلند مدت بین حجم نقدینگی و نرخ ارز رابطه مثبت و معنی داری وجود دارد. همچنین با یک درصد تغییر در حجم نقدینگی در بلند مدت، نرخ ارز را به اندازه ۱/۵۳٪ تغییر می‌دهد. که بیان‌گر کشش حجم نقدینگی نسبت به نرخ ارز در بلندمدت به اندازه ۱/۵۳ می‌باشد.

۴- درآمد ملی در کوتاه مدت تأثیر منفی بر نرخ ارز دارد. کشش درآمد ملی نسبت به نرخ ارز در کوتاه مدت برابر با ۰/۲۶ می‌باشد که بیانگر این است که، یک درصد تغییر در درآمد ملی باعث تغییر ۰/۲۶٪ در نرخ ارز خواهد شد. همچنین در بلند مدت کشش درآمد ملی نسبت به نرخ ارز ۱/۶ می‌باشد. به این ترتیب با یک درصد تغییر در درآمد ملی نرخ ارز به اندازه ۱/۶٪ تغییر خواهد کرد.

ارز اسمی، لگاریتم حجم نقدینگی، لگاریتم درآمد ملی، لگاریتم نوسانات ناپایدار نرخ ارز واقعی، لگاریتم قیمت داخلی می‌باشند. C نیز عرض از مبدا است. مدل بلند مدت به شکل زیر می‌باشد:

$$LEX = C + \alpha_1 LM + \alpha_2 LY + \alpha_3 LP + \alpha_4 LRERC \quad (4)$$

که با ضرایب بلند مدت بدست آمده به شکل زیر در می‌آید:

$$LEX = 1/39 + 1/041LM - 1/13LY + 0/368LP + 0/09LRERC \quad (5)$$

با توجه به جدول (۷) می‌توان گفت که در بلند مدت متغیرهای سیاست‌های پولی و درآمد ملی به ترتیب تأثیرات مثبت و منفی بر نرخ ارز دارند که این تأثیرپذیری در سطح ۹۵٪ معنی‌دار می‌باشد ولی دو متغیر نوسانات ناپایدار نرخ ارز واقعی و شاخص قیمت داخلی در سطح ۹۵٪ معنی‌دار نمی‌باشند.

۴-۵- تخمین الگوی تصحیح خطا

در ادامه به برآورد الگوی تصحیح خطا که بیانگر ارتباط کوتاه مدت میان متغیر وابسته و متغیرهای مستقل الگو می‌باشد، می‌پردازیم که ضرایب مربوط به آن در جدول (۸) ارائه شده‌اند.

جدول (۸): نتایج الگوی تصحیح خطا

| Variable | Coefficient | Standard Error | T-Ratio | P-Value |
|----------|-------------|----------------|---------|---------|
| ECM(-1) | -۰/۴۲۴ | ۰/۲۰۸ | -۵/۳۹ | ۰/۰۰۰ |

منبع: پیوست کامپیوتری (خروجی نرم افزار)

آن چه در مدل تصحیح خطا بیش از همه حائز اهمیت است، ضریب جمله تصحیح خطا است که نشان‌دهنده سرعت تعدیل فرآیند عدم تعادل به سمت تعادل در بلندمدت می‌باشد. با توجه به این که ضریب جمله تصحیح خطا برابر (-۰/۴۲۴) برآورد شده است، به این نتیجه می‌رسیم که در هر دوره حدود ۴۲ درصد از عدم تعادل ایجاد شده در متغیر وابسته از مقادیر تعادلی بلندمدت خود در یک دوره، در دوره بعد تعدیل شده و از بین می‌رود.

۴-۶- آزمون ثبات ساختاری^{۱۹}

به منظور بررسی ثبات ضرایب مدل از آزمون‌های CUSUM^{۲۰}، CUSUMQ^{۲۱} که در ادبیات اقتصادسنجی دارای قدمت طولانی هستند، استفاده شده است. در این آزمون‌ها فرضیه صفر، ثبات پارامترها را در سطح معنی‌داری ۵ درصد مورد آزمون قرار می‌دهد. فاصله اطمینان در این دو آزمون دو خط مستقیم است که سطح اطمینان ۹۵ درصد را نشان می‌دهند. چنان چه آماره آزمون در بین این دو خط قرار گیرند، نمی‌توان فرضیه صفر مبنی بر ثبات ضرایب را رد کرد. نمودارهای (۱) و (۲) نتایج آزمون‌ها را نشان می‌دهند. این آماره‌ها در مقابل زمان رسم می‌شوند. همان‌طور که نمودارها نشان می‌دهند، آماره‌های این آزمون‌ها در داخل خطوط مستقیم قرار دارند که این خود به معنی ثبات ضرایب در سطح معنی‌دار ۵ درصد



۵- جزء ناپایدار نرخ ارز واقعی در کوتاه مدت با نرخ ارز اسمی رابطه مثبت دارد و با یک درصد تغییر در آن نرخ ارز به اندازه ۰/۲۷٪ تغییر خواهد کرد و همین امر نشان دهنده کشش ۰/۲۷- جزء ناپایدار نرخ ارز واقعی نسبت به نرخ ارز اسمی است. در بلند مدت هیچ رابطه معنی داری با نرخ ارز اسمی ندارد که با واقعیت‌ها هم خوانی دارد. زیرا در بلندمدت خروج ارز تعادل تعدیل می‌شود و نرخ ارز واقعی به تعادل مجدد می‌رسد.

۶- آخرین متغیری موجود در این تحقیق قیمت داخلی بود که به دلیل در حال توسعه بودن کشور ایران از شاخص قیمت مصرف کننده استفاده شد. نتایج بیانگر این است که در کوتاه مدت رابطه معنی داری بین شاخص قیمت مصرف کننده و نرخ ارز وجود دارد و که این رابطه منفی است. در کوتاه مدت کشش شاخص قیمت مصرف کننده نسبت به نرخ ارز اسمی برابر با ۰/۱۳ است. یعنی اگر شاخص قیمت مصرف کننده یک درصد تغییر کند نرخ ارز اسمی به اندازه ۰/۱۳٪ تغییر خواهد کرد. شاخص قیمت مصرف کننده نیز همانند جزء ناپایدار نرخ ارز واقعی به دلیل تعدیل و پیش بینی در بلند مدت با نرخ ارز رابطه معنی داری ندارد.

۶- پیشنهادات

با توجه به نتایج به بررسی‌های انجام شده در ارتباط با تاثیر سیاست‌های پولی بر نرخ ارز، مباحثی مدنظر قرار می‌گیرند که جهت ادامه و تکمیل موضوع مقاله موجود می‌توانند مؤثر واقع شوند.

۱- از برآورد مدل به این نتیجه رسیدیم که میزان نرخ ارز در کوتاه مدت در هر دوره مهمترین عامل افزایش نرخ ارز در دوره بعد می‌باشد. لذا با توجه به این مهم پیشنهاد می‌شود از افزایش عوامل مثبت اثرگذار بر نرخ ارز مثل حجم نقدینگی و جزء ناپایدار نرخ ارز واقعی جلوگیری به عمل آید که این امر به وسیله ایجاد و تصویب قوانین صحیح در جلوگیری از بی‌برنامه بودن سیاست‌های پولی کشور و همچنین از اعمال سیاست‌های پولی انساطی و استقراض از بانک مرکزی جهت تأمین کسری بودجه دولت جلوگیری شود، که این عمل نیز باعث تورم و آسیب‌های جدی در ترازپرداخت‌های کشور می‌شود.

۲- در آمد ملی عاملی است که هم در کوتاه مدت و هم در بلند مدت بر نرخ ارز اثرگذار بوده و یک رابطه منفی با نرخ ارز دارد. درآمد ملی در ایران وابسته به درآمد نفتی می‌باشد، بطوری که شوک‌های حاصل از درآمد نفتی از دلایل بروز افزایش درآمد ملی بوده است. بنابراین با توجه به باکشش بودن نرخ ارز نسبت به درآمد ملی و بالا بودن کشش آن توصیه می‌شود برای افزایش ارزش پول ملی که به منزله کاهش نرخ ارز می‌باشد دولت بیشتر از سیاست‌های درآمدی طرف عرضه کل استفاده شود.

۳- با توجه به تأثیر مثبت افزایش درآمد بر نرخ تورم و حجم نقدینگی و نیز تأثیر حجم نقدینگی بر نرخ ارز هم در کوتاه مدت و هم در بلند مدت می‌توان پیشنهاد کرد که با اتخاذ سیاست پولی انقباضی به هنگام افزایش درآمدهای نفتی، به علت بیشتر بودن کشش درآمد نسبت به کشش حجم نقدینگی، می‌توان علاوه بر خنثی کردن اثرات حجم نقدینگی، به افزایش ارزش پول ملی نیز رسید.

۴- از آنجا که نرخ ارز نسبت به حجم نقدینگی باکشش است و به نوعی نشان دهنده بالا بودن اثرات انبساطی سیاست افزایش حجم پول بر نرخ ارز است، دولت

برای اجرای سیاست‌های گسترشی خود باید به جای استقراض از بانک مرکزی، از سایر روش‌های تأمین مالی (فروش اوراق قرضه دولتی و ...) استفاده نماید. یک روش پیشنهادی دیگر این است که دولت با قراردادن سهام شرکت‌های دولتی در بازار بورس، به فعال کردن این بازار بپردازد. با این کار بخشی از سرمایه و نقدینگی‌های سرگردان موجود در جامعه، که باعث تورم می‌شوند، جمع‌آوری شده و همچنین این کار سرمایه لازم جهت ایجاد هر چه بیشتر پروژه‌های تولیدی بدست می‌آید.

۵- با توجه به روند و بررسی وضعیت نرخ ارز طی سالهای اخیر در ایران می‌توان گفت که همواره با فرآیند کاهش ارزش پول طی این سالهای مواجه بوده و با توجه به تاثیر آن بر سطح تولید واقعی کشور، توصیه می‌شود که سیاست‌گذاران اقتصادی همراه با اجرای سیاست‌ها فوق، با اعمال بعضی از سیاست‌های موازی که تورم را نیستند از تشدید شرایط تورمی ایران جلوگیری نمایند. تا بدین صورت از خنثی شدن اثرات مثبت این سیاست بر کارایی اقتصادی و تخصیص بهینه منابع جلوگیری شود.

پی‌نوشت:

استاد راهنما: دکتر عباس نجف زاده

استاد مشاور: دکتر احمد سرلک

منابع در دفتر مجله موجود است.

1. Monetary Policy
2. De Grauwe
3. Calvo & etal
4. Janatan & etal
5. Murchison
6. Expansionary Monetary Policy
7. Restrictive monetary policy
8. Full Employment
9. Kelin
10. Nonstionar
11. Siddiki
12. Pesaran, M.H. and Pesaran, B. (1996), Working with Microfit 4.0: Interactive Econometric Analysis, Oxford: Oxford University Press.
13. Schwarz Bayesian Criterion (SBC)
14. Serial Correlation
15. Functional Form
16. Normality
17. Heteroscedasticity
18. Banerjee, Dolado and Mestre
19. Structural Stability
20. Cumulative Sum of Recursive Residuals
21. Cumulative Sum of Squares of Recursive Residuals