

مطالعه‌ی ارتباط سیاست‌های پولی و نوسانات اقتصاد ایران (چارچوب انتظارات عقلایی)

نرگس خواجه روشنایی، دکتر ناصر شاهنوشی،
یداله آذرین فر، رؤیا محمدزاده و دکتر افشین امجدی*

تاریخ وصول: 1389/1/22 تاریخ پذیرش: 1389/6/29

چکیده:

هدف کلی مقاله‌ی حاضر، مطالعه‌ی چگونگی تأثیر سیاست‌های پولی بر نوسانات متغیرهای کلان اقتصادی ایران در چارچوب انتظارات عقلایی طی دوره‌ی زمانی 85-1352 است. در همین راستا، ابتدا با بهره‌گیری از روش پسران و شین، وجود رابطه‌ی بلند مدت میان متغیرهای مستقل با متغیرهای وابسته‌ی نرخ ارز مؤثر حقیقی و نرخ تورم بررسی گردیده و سپس روابط بلند مدت با استفاده از الگوی ARDL به دست آمده است. روابط کوتاه مدت نیز با استفاده از فرآیند هندری و آزمون فرضیه‌های بیایی تعیین گردیده است. نتایج مطالعه نشان داد که عامل اصلی نوسانات تورمی، تغییرات شاخص قیمت (تورم) است. همچنین به استناد نتایج، در چارچوب انتظارات عقلایی تحلیل میزان تأثیر نرخ ارز و تورم بر یکدیگر امکان پذیر نیست. از آنجا که دو معیار سیاستی بانک مرکزی (ذخایر بانک مرکزی به کل اعتبارات داخلی و اعتبارات اعطایی بانک مرکزی به دولت) در بلندمدت و کوتاه مدت، تأثیر قابل ملاحظه‌ای بر نرخ ارز و تورم نشان دارند، در نتیجه برای ایجاد ثبات اقتصادی، انتخاب سیاست‌های پولی مناسب توسط بانک مرکزی نقش به‌سزایی در ثبات این متغیرها خواهد داشت.

طبقه‌بندی JEL: O15, J32, E52

واژه‌های کلیدی: سیاست پولی، ثبات کلان اقتصادی، انتظارات عقلایی، ایران

* به ترتیب، دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشیار دانشگاه فردوسی مشهد، کارشناسی ارشد موسسه پژوهش‌های برنامه ریزی - اقتصاد کشاورزی و توسعه روستایی، دانش آموخته کارشناسی ارشد اقتصاد کشاورزی و مدیر گروه سیاست‌های حمایتی موسسه پژوهش‌های برنامه ریزی اقتصاد کشاورزی و توسعه روستایی

(naser.shahnoushi@gmail.com)

1- مقدمه

بی ثباتی یا نوسان از حالت تعادلی در اقتصاد یک کشور به شرایطی اطلاق می شود که اقتصاد دارای نوسان و تغییر باشد، به طوری که پیش بینی وضعیت کشور و طرح ریزی فعالیتها در آینده با مشکل مواجه شود. به عبارتی دیگر، ثبات اقتصادی، پایداری و ثبات یک محیط کلان اقتصادی، مستلزم بودن وضعیت پنج شاخص نرخ تورم، نرخ ارز، نرخ بهره، وضعیت مالی دولت و وضعیت تراز پرداختها است (خلیلی عراقی و رمضانپور، 1380).

هدف از اعمال سیاستهای پولی و مالی، دستیابی به ثبات نسبی در روند فعالیتهای اقتصادی هر کشور است؛ هر چند به دلیل ساختار اقتصاد جوامع و نحوه عملیات سیاستها، نه تنها همیشه هدف فوق محقق نمی شود، بلکه زمینهی ایجاد بی ثباتی متغیرهای کلان اقتصادی را نیز به همراه خواهد داشت. به طور کلی، بانک مرکزی سیاستهای پولی را به منظور رسیدن به تعادل اشتغال کامل، رشد سریع اقتصادی، ثبات قیمتی و تعادل خارجی اعمال می نماید (فولاوینو و اسینوبی،¹ 2006). گفتنی است که سیاستهای پولی مکمل سیاستهای دولت برای برنامه های تعدیل ساختاری و به طور عام در جهت استراتژی های توسعه ای کشور است.

مدیریت ضعیف کلان اقتصادی با اتخاذ سیاستهای نسنجیده و واکنش منفعلانه در برابر شوکها، بی ثباتی را تشدید می کند (طیبیان و سوری، 1375). با توجه به وجود معضلات سیاسی و اقتصادی، همواره ایران در معرض شوکهای شدید قرار دارد. از این رو اعمال سیاستهای صحیح و متناسب با شرایط که منجر به تورم فزاینده و تغییرات شدید نرخ ارز نگردند، از موارد بسیار مهم و اساسی تلقی می گردد.

در زمینهی عوامل مؤثر بر نوسانات متغیرهای کلان اقتصادی، مطالعات متعددی در داخل و خارج از کشور انجام شده است که از آن جمله می توان به مطالعات دهمرده و ایزدی (1386)، قطمیری و شرافتیان جهرمی (1386)، مصلحی (1385)، عمادزاده و همکاران (1384)، نصر اصفهانی (1382)، معدلت (1380)، طیبیان و سوری (1375)، نادری (1373)، فولاوینو و اسینوبی (2006)، ازم²

¹ Folawewo and Osinubi

² Azam

(2001)، دلانو³ (1993)، ادواردز⁴ (1989) و دورنبوش و فیشر⁵ (1993) اشاره نمود.

به طور کلی، می‌توان واکنش و نوسانات متغیرهای کلان اقتصادی را در چارچوب انتظارات تطبیقی یا انتظارات عقلایی مورد تجزیه و تحلیل قرار داد. از آنجا که در انتظارات عقلایی روابط بین متغیرها و تأثیرپذیری آنها بر یکدیگر مبتنی بر مبانی نظری است، در مطالعه‌ی حاضر ابتدا امکان تجزیه و تحلیل عوامل مؤثر بر بی‌ثباتی نرخ ارز و تورم در چارچوب انتظارات عقلایی مورد بررسی قرار می‌گیرد و در ادامه با استفاده از این نظریه میزان تأثیر عوامل مؤثر بر بی‌ثباتی متغیرهای کلان اقتصاد تعیین خواهد شد. به هر روی با توجه به آنچه گفته شد، هدف اصلی مقاله‌ی حاضر بررسی و تعیین تأثیر متغیرهای پولی و غیر پولی بر نوسانات نرخ ارز و تورم در بلندمدت و کوتاه مدت در چارچوب انتظارات عقلایی است.

2- تئوری و روش تحقیق

تجزیه و تحلیل عوامل مؤثر بر بی‌ثباتی نرخ ارز و تورم در چارچوب انتظارات عقلایی برگرفته از تئوری ازم (2001) صورت پذیرفت. بر اساس این مدل، قیمت کالاهای تجاری بر حسب پول خارجی برابر با یک و قیمت اسمی در پول داخلی برابر با e است. در این مدل فرض بر این است که M مقدار پول و P یک تابع فزاینده‌ی خطی از e و قیمت کالاهای غیر تجاری است. نرخ ارز حقیقی برابر با نسبت قیمت کالاهای تجاری به قیمت کالاهای غیر تجاری است.

$$q = \frac{e}{p} \quad (1)$$

برای منظور کردن نقش مالی نرخ ارز حقیقی، درآمد و هزینه‌های دولت در دو دسته متفاوت قرار می‌گیرند. به این صورت که درآمدها با شاخص e و هزینه‌های دولت با شاخص P نشان داده می‌شوند. شایان ذکر است که F مازاد درآمد بر هزینه و D مازاد هزینه بر درآمد است.

$$\frac{dM}{dt} = pD - eF \quad (2)$$

³ Delano

⁴ Edwards

⁵ Dornbusch and Fischer

رابطه‌ی (2) گویای آن است که تغییر در موجودی پول طی زمان به منظور تأمین مالی کسری‌های بودجه‌ای دولت به کار می‌رود. نرخ تورم (π) و نرخ تغییر بر حسب پول رایج کشور (δ) که توسط دولت انتخاب می‌شود، به صورت زیر نشان داده می‌شوند:

$$p = \frac{d \log p}{dt} \quad (3)$$

$$d = \frac{d \log e}{dt} \quad (4)$$

که در آن فرض بر این است که δ توسط دولت در چارچوب انتظارات عقلایی تعیین می‌شود و همچنین بنگاه‌های خصوصی از وضعیت بازار و δ اطلاع کامل دارند. نرخ حقیقی کاهش ارزش پول داخلی به وسیله‌ی تفاوت بین نرخ تغییر انتخاب شده توسط دولت و نرخ تورم تعیین می‌شود.

$$\frac{dq}{dt} = (d - p)q \quad (5)$$

اگر m به عنوان تعادل پولی حقیقی در نظر گرفته شود، رابطه‌ی (2) را می‌توان به صورت زیر بازنویسی کرد.

$$\frac{dm}{dt} = D - qF - pm \quad (6)$$

چنانچه تقاضا برای تعادل پول حقیقی (که تابعی از نرخ تورم انتظاری است) به صورت زیر تعریف شود.

$$m = I(p^e) \quad I' < 0 \quad (7)$$

رابطه‌ی (7) تحت فرضیه‌ی تعادل انتظارات عقلایی است که در آن $p^e = p$ و $\forall t > 0, |p^e| < \infty$ به گونه‌ای که $t=0$ زمان حال یا دوره شروع است. با جایگزینی رابطه‌ی (7) در (6)، رابطه‌ی (8) به دست می‌آید.

$$\frac{dp}{dt} = \left(\frac{1}{I'}\right) \frac{dm}{dt} = \left(\frac{1}{I'}\right)(D - qF - pI(p)) \quad (8)$$

این رابطه بیانگر این است که تورم به صورت $\frac{dp}{dt} = 0$ ثابت است و برای تمامی جفت‌های $\{q, p\}$ رابطه‌ی زیر صادق است.

$$D - qF = pI(p) \quad (9)$$

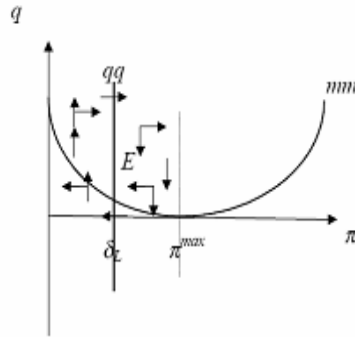
با توجه به رابطه‌ی (9)، سمت چپ این تابع بودجه‌ی تورمی را نشان می‌دهد که یک تابع خطی کاهنده از q است. شیب منفی تابع با این فرض که D و F تابعی از q هستند، تقویت می‌شود ($D' < 0$ و $F' > 0$). با توجه به اینکه کاهش ارزش حقیقی، ارزش حقیقی تجارت خارجی را افزایش می‌دهد (به دلیل افزایش مالیات‌ها)، بنابراین با افزایش سطح F ، ارزش حقیقی هزینه‌های عمومی روی کالاهای غیر تجاری کاهش می‌یابد. با استفاده از مکانیزم منحنی لافرمالیات-تورم، عایدات مالیات تورمی به وسیله‌ی قسمت سمت راست تابع نشان داده شده است (دورنبوشی و فیشر،⁶ 1993). در صورتی که مجموع حداکثر تولید از نرخ تورم واقعی و انتظاری به دست آید، مالیات تورم حداکثر می‌شود.

$$p^{\max} = \arg \max(pl(p)) \quad (10)$$

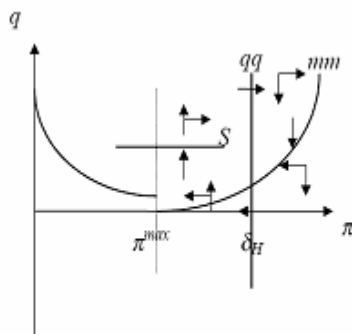
نمودارهای 1 و 2 نشان می‌دهند که تابع 9 یک تابع مقعر غیر یکنواخت (mm) است و هر سطحی از نرخ ارز حقیقی که با یک تعادل پایا (روی منحنی mm) سازگار باشد، می‌تواند با یک نرخ بالا یا پایین تورم در سمتی از منحنی که روی آن تعادل قرار گرفته است، مطابق باشد. هر حرکتی از $\{q, p\}$ در بالای مکان هندسی mm موجب افزایش نرخ تورم در طول زمان می‌شود؛ در حالی که حرکت در زیر مکان هندسی mm تورم را کاهش خواهد داد. در نتیجه، کاهش نرخ ارز حقیقی منجر به افزایش کسری بودجه می‌شود. بنابراین، افزایش در ارزش حقیقی کمک‌ها و مالیات‌های تجاری مشاهده می‌شود. این شرایط منجر به این خواهد شد که بنگاه‌های خصوصی، موازنه‌ی پول حقیقی شان را کاهش دهند. در صورتی که تورم با سرعت فزاینده رو به رو باشد، این شرایط تنها در تعادل انتظارات عقلایی رخ می‌دهد.

⁶ Dornbusch and Fisher

نمودار 1: اثر ترکیبی پویایی نرخ ارز



نمودار 2: اثر ترکیبی پویایی نرخ ارز



این منحنی‌ها اثر ترکیبی پویایی نرخ ارز را نشان می‌دهد. پویایی نرخ ارز در تابع 5 نشان داده شده است. مثلاً در این تابع مکان هندسی نقطه‌ای که در آن $\frac{dq}{dt} = 0$ باشد، qq نامیده می‌شود. نمودار (1) نشانگر حالتی است که نرخ انتخاب شده δ کمتر از مالیات - تورمی باشد و نرخ تورم در آن حداکثر است و اشاره ضمنی به نقطه‌ی زین اسبی دارد. پس چنانچه هیچ تغییر از قبل تعیین شده‌ای در سیستم وجود نداشته باشد، اقتصاد سریعاً به نقطه‌ی E جهش می‌کند و در آنجا تا زمانی که نرخ انتخاب شده d_L معتبر باشد، باقی می‌ماند. بنابراین، نرخ ارز حقیقی و نرخ تورم به وسیله‌ی نرخ انتخاب شده d_L تعیین می‌شوند.

در نمودار 2، d_H بزرگتر از p^{\max} است و در این مورد حالت پایدار در نقطه‌ی S با یک زیر فضای متقارب دو بعدی است. در این شکل وضعیت پایدار S یا از سمت شمال شرقی یا جنوب غربی منحنی قابل دسترس است؛ این جهت‌ها در

مسیر شیب مثبت است. با خطی کردن سیستم حول نقطه‌ی پایایی $\{p^*, q^*\}$ در جایی که $p^* = d$ است، رابطه‌ی زیر به دست می‌آید:

$$\begin{bmatrix} \frac{dp}{dt} \\ \frac{dq}{dt} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \left(\frac{-1}{I'}\right)(1 + pl') \left(\frac{-1}{I'}\right)F \\ -q \quad 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} p - p^* \\ q - q^* \end{bmatrix} \quad (11)$$

دترمینان ماتریس ژاکوبین در تابع 11 همیشه مثبت است در حالی که تریس آن، علامت مشابهی با $I + pl'$ دارد. در صورتی که نرخ انتخاب شده δ کمتر از مالیات - تورم حداکثر کننده‌ی نرخ تورم باشد، ریشه‌های مشخصه‌ی این ماتریس هر دو مثبت خواهند بود و در صورتی که خلاف این مورد صادق باشد، ریشه‌های مشخصه‌ی هر دو منفی خواهند بود. زمانی که نرخ انتخاب شده δ کمتر از مالیات تورم حداکثر کننده‌ی نرخ تورم باشد، یک تعادل انتظارات عقلایی منحصر به فرد وجود دارد که نرخ تورم و نرخ ارز حقیقی را تعیین می‌کند. هر نقطه غیر از نقطه‌ی ساکن E ، منجر به حرکت شدیدی از مسیر منحنی و در نتیجه از شرایط همگرایی برای تعادل انتظارات عقلایی خارج می‌شود. در نتیجه مراجع پولی (سیاستمداران) سیاستی را اجرا می‌کنند که منجر به کنترل نرخ ارز حقیقی و تورم به وسیله‌ی نرخ انتخاب شده δ شود. نرخ δ توسط پارامترهای داده شده‌ی سیستم تعیین می‌شود. به عبارتی دیگر، زمانی که نقطه‌ی پایایی S باشد، هر نقطه‌ی داخل آن فضا به مسیری که در نهایت به S ختم می‌شود، تعلق دارد و بنابراین با تعادل انتظارات عقلایی مطابقت دارد که باعث تداوم تعادل انتظارات عقلایی می‌گردد.

تفاوت بین این دو موقعیت ناشی از کشش تقاضا برای پول نسبت به نرخ انتظاری تورم است. در شرایط عملی، تداوم تعادل انتظارات عقلایی تغییر زیادی را برای متغیرها در سیستم پیش بینی می‌کند. بنابراین، هیچ تضمینی برای ثبات در سیستم وجود ندارد و به دلیل واکنش بنگاه‌های خصوصی به انتظاراتشان، متغیرهای سیستم به شدت دچار بی‌ثبات شده و از یک مسیر به مسیر دیگر جهش می‌کند.

همان‌طور در بالا گفته شد، سیاست پولی با هدف حداکثر یا حداقل کردن مالیات تورم، می‌تواند منجر به بی‌ثباتی در نرخ تورم شود. علاوه بر آن، سیاست

پولی منجر به بی‌ثباتی نرخ ارز حقیقی نیز می‌شود که تابع نرخ مالیات تورم انتخاب شده توسط مراجع پولی و واکنش بنگاه‌های خصوصی نسبت به اطلاعات بازار می‌باشد. بر طبق تئوری تورم و نرخ ارز حقیقی توأمآً تعیین می‌شوند.

در این مطالعه به منظور بررسی چگونگی اثر گذاری سیاست‌های پولی بر متغیرهای کلان اقتصادی از دو معیار سیاست بانک مرکزی یعنی نسبت ذخایر بانک مرکزی به کل اعتبارات داخلی و ارزش حقیقی اعتبارات اعطایی بانک مرکزی به دولت استفاده شده است. اولین معیار در ارتباط با نرخ ارز و به عنوان یک هدف سیاسی به منظور جلوگیری از افزایش ارزش پول ملی و کاهش نرخ ارز (با هدف بهبود وضعیت رقابت پذیری کشور) است. معیار دوم در اکثر کشورها با دولت‌های بزرگ دلیل اصلی تورم است. لازم به ذکر است که از نرخ تورم به منظور بررسی نوسانات در سطح قیمت‌های داخلی و از نرخ ارز به عنوان یک ابزار سیاستی برای تعیین ثبات خارجی استفاده شده است. الگوهای برآورد شده به شرح زیر است:

$$reer = c + a_1 inf + a_2 rescrdt \quad (12)$$

$$inf = c + a_1 reer + a_2 rcrdtgov + a_3 oil \quad (13)$$

$$\Delta inf = c + a_1 CPI + a_2 reer + a_3 rcrdtgov \quad (14)$$

در روابط فوق، $reer$ نرخ ارز مؤثر حقیقی، inf نرخ تورم، $rescrdt$ نسبت ذخایر بانک مرکزی به کل اعتبارات داخلی، $rcrdtgov$ ارزش حقیقی اعتبارات اعطایی بانک مرکزی به دولت، oil درآمد نفت، CPI شاخص قیمت مصرف کننده و Δinf نشان دهنده تغییرات تورم است.

در مطالعه‌ی حاضر ابتدا با استفاده از مرحله‌ی اول آزمون پسران و شین، وجود رابطه‌ی بلندمدت بین متغیرهای مستقل و وابسته الگوهای مورد نظر بررسی شد. پس از آن به منظور انجام چارچوب تئوریک بحث شده، از یک پروسه‌ی تحقیق با عنوان روش هندری⁷ استفاده شده است. این مدل به عنوان رقیبی در برابر روش هم‌انباشتگی انگل گرنجر محسوب می‌شود و به مدل خود توضیح با وقفه‌های گسترده⁸ مشهور است. این روش به متدلوژی کل به جزء⁹ نیز شهرت دارد؛ زیرا در ابتدا شکل پویای مدل در حالت کلی تصریح می‌شود و سپس با

⁷ Hendry

⁸ Auto Regressive Distributed Lag Model

⁹ General to Specific

استفاده از آزمون فرضیه‌های پیاپی طول وقفه‌ها کاهش می‌یابد. می‌توان از معیارهای انتخاب مدل مانند AIC و معیار SCB برای تعیین طول مناسب وقفه‌ها استفاده کرد. این مدل با مشکل رگرسیون کاذب مواجه نیست؛ زیرا جمله‌ی اخلاص نه تنها ساکن بلکه دچار همبستگی پیاپی نیز نیست.

تعبیر هندری از ECM^{10} همان $ARDL$ است که متغیرهای آن بر حسب اولین تفاضل و سطوح بیان شده‌اند. تخمین ECM با استفاده از روش انگل- گرنجر به طور مجانبی در نمونه‌های بزرگ معادل برآورد الگوی $ARDL$ است، اما این نتیجه در نمونه‌های کوچک صادق نیست. با عنایت به اینکه تعداد داده‌های موجود در مطالعه محدود است، به جای روش تخمین ECM با استفاده از روش انگل- گرنجر، از روش برآورد ECM با استفاده از الگوی $ARDL$ استفاده شده است (ابریشمی، 1381).

شایان ذکر است که به منظور بررسی و تعیین منبع اصلی بی‌ثباتی تورم در چارچوب رابطه‌ی 5 از روش $GARCH$ بنا بر پیشنهاد (اندرز، 1995¹¹) بهره گرفته شد. بر این اساس مشخص خواهد شد که آیا شاخص قیمت مصرف کننده (CPI) در رابطه‌ی (5)، دلیل اصلی تغییرات تورم است. برای رسیدن به این نتیجه، مربع مقادیر باقیمانده‌ی رابطه‌ی (5) بر وقفه‌ی خود و شاخص قیمت مصرف کننده رگرس گردید.

داده‌ها و اطلاعات مورد نیاز مطالعه از پایگاه اینترنتی بانک مرکزی ایران و IMF^{12} طی دوره‌ی زمانی 85-1352 جمع آوری گردیده است. برآورد مدل‌ها با استفاده از نرم افزارهای $Eviews$ و $Microfit$ صورت پذیرفته است.

3- نتایج و بحث

در این بخش قبل از پرداختن به اهداف اصلی مقاله، روند تغییرات و نوسانات متغیرهای نرخ ارز مؤثر حقیقی، نرخ تورم، نسبت میزان ذخایر بانک مرکزی به اعتبارات داخلی و نسبت مقدار حقیقی اعتبارات به کل اعتبارات داخلی اعطایی بانک مرکزی به دولت در فاصله سال‌های 1352 تا 1385 به ترتیب در نمودارهای

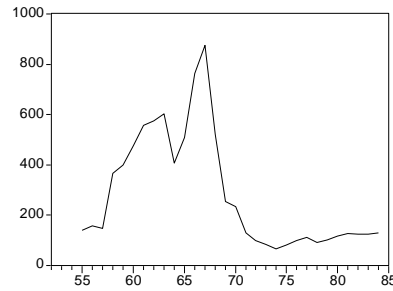
¹⁰ Error Correction Model

¹¹ Enders

¹² International Monetary Fund

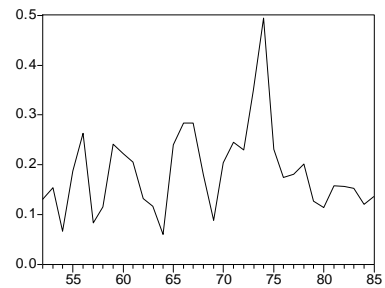
(3) تا (6) مورد بررسی و تحلیل قرار می‌گیرد. همان طور که در نمودارهای (3) و (4) ملاحظه می‌گردد، روند تغییرات متغیرهای نرخ ارز مؤثر حقیقی و نرخ تورم طی دوره‌ی زمانی مورد اشاره یک دوره بی‌ثباتی و یک دوره ثبات نسبی به ترتیب قبل و بعد از سال 1378 را نشان می‌دهند.

نمودار 3: روند نوسانات نرخ ارز مؤثر حقیقی



مأخذ: یافته‌های تحقیق

نمودار 4: روند نوسانات نرخ تورم

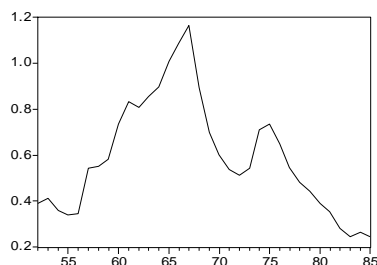


مأخذ: یافته‌های تحقیق

نمودار (5) نشانگر آن است که میزان ذخایر بانک مرکزی در سه دوره‌ی زمانی 56-1353، 72-1367 و 85-1375 کاهش و در دو دوره‌ی 67-1356 و 75-1372 افزایش داشته است. مقایسه‌ی نمودارهای (3) و (5) مبین آن است که دو دوره افزایش و کاهش نرخ ارز مؤثر حقیقی و نسبت ذخایر بانک مرکزی به اعتبارات داخلی تغییراتی همسو داشته‌اند. نمودار (6) نیز نوسانات زیاد نسبت

مقدار حقیقی اعتبارات به کل اعتبارات داخلی اعطایی به دولت توسط بانک مرکزی را نشان می‌دهد که از این حیث شباهت زیادی با نرخ تورم (نمودار 4) دارد.

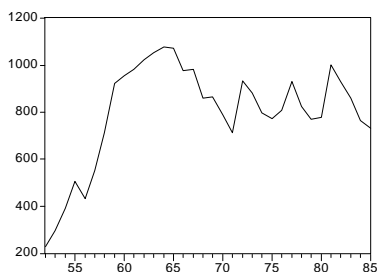
نمودار 5: روند نوسانات نسبت میزان ذخایر بانک مرکزی به اعتبارات داخلی



مأخذ: یافته‌های تحقیق

نمودار 6: روند نوسانات نسبت مقدار حقیقی اعتبارات به کل اعتبارات داخلی اعطایی بانک

مرکزی به دولت



مأخذ: یافته‌های تحقیق

در تحقیق حاضر به منظور تعیین استراتژی مناسب تخمین، ابتدا آزمون مانایی متغیرها صورت گرفت. پایایی داده‌های این تحقیق با استفاده از روش نه مرحله‌ای بررسی شد. نتایج این آزمون نشان داد که متغیرهای نرخ ارز مؤثر حقیقی، نرخ تورم، نسبت ذخایر بانک مرکزی به کل اعتبارات داخلی، درآمد نفت و ارزش حقیقی اعتبارات اعطایی به دولت توسط بانک مرکزی مانا از درجه‌ی صفر و یک هستند و استفاده از الگوی خود توضیح با وقفه‌های گسترده بلامانع است. نتایج به دست آمده از برآورد الگوهای مورد نظر در ادامه ارائه شده است.

با توجه به نتایج به دست آمده از آزمون مرحله‌ی اول پسران و شین، وجود رابطه‌ی بلند مدت در فاکتورهای دو تابع با متغیرهای وابسته نرخ ارز مؤثر حقیقی (*reer*)، در سطح 5 درصد و نرخ تورم (*inf*)، در سطح 10 درصد تأیید می‌شود. بر این اساس، روابط بلند مدت حاصل به صورت جدول 1 است:

جدول 1: نتایج برآورد عوامل مؤثر بر نرخ ارز مؤثر حقیقی در بلندمدت

متغیر	ضریب	آماره t
c	ضریب ثابت	0/283
inf	نرخ تورم	-1/78
rescrdt	نسبت ذخایر بانک مرکزی به کل اعتبارات داخلی	3/87

* معنی دار در سطح 1% *** معنی دار در سطح 10%
مأخذ: یافته‌های تحقیق

برای بررسی چگونگی تأثیر عوامل مؤثر بر تغییرات نرخ ارز و تورم، از روش هندری و آزمون فرضیه‌ها در هر مرحله با حذف کلیه‌ی متغیرهای مستقل، وقفه‌ها و تفاضل‌های بی‌معنی آنها استفاده شد.

جدول 2: نتایج برآورد عوامل مؤثر بر تغییرات نرخ ارز مؤثر حقیقی در کوتاه مدت

متغیر	ضریب	انحراف معیار	آماره t
C	ضریب ثابت	41/1	3/006
reer(-1)	نرخ ارز حقیقی مؤثر	0/067	-2/367
inf(-1)	نرخ تورم	174/9	-2/26
Drescrdt	نسبت ذخایر بانک مرکزی به کل اعتبارات داخلی	169/69	2/98
Drescrdt(-1)	نسبت ذخایر بانک مرکزی به کل اعتبارات داخلی	181/85	2/76
R ² =0/56		F=8/59	DW=1/91

* معنی دار در سطح 1% ** معنی دار در سطح 5%
مأخذ: یافته‌های تحقیق

با توجه به نتایج جدول (2)، مقدار باوقفه نرخ ارز مؤثر حقیقی (*reer*) تأثیر منفی معنی داری بر نرخ رشد خود دارد که بیانگر پایایی این متغیر با در نظر گرفتن اثرات سایر متغیرها در تابع است. این مشاهده، نمونه‌ای از یک پایایی شرطی است (آزام، 2001). در جدول (2) متغیر نسبت ذخایر بانک مرکزی به کل اعتبارات داخلی (*rescrdt*) معنی دار و با علامت مثبت است. بر اساس تئوری

استاندارد اقتصاد کلان، افزایش این نسبت به عنوان سیاستی برای نرخ ارز است که هدفش جلوگیری از افزایش ارزش پول ملی و کاهش نرخ ارز است. با افزایش ذخایر نسبت به اعتبارات انتظار می‌رود که نرخ ارز افزایش و ارزش پول کاهش یابد. که این امر منجر به افزایش قدرت رقابت پذیری کالاهای تجاری و بهبود شرایط برای صادرات نسبت به واردات خواهد شد. همچنین، نتایج کوتاه مدت نشان داد که افزایش این متغیر و وقفه‌ی آن، بی‌ثباتی در نرخ ارز را افزایش می‌دهد.

بر اساس نتایج مندرج در جداول (1) و (2)، ضریب متغیر نرخ تورم (*inf*) دارای علامت منفی است که مطابق انتظار و تئوری نیست. با توجه به ثبات نسبی نرخ ارز اسمی در اکثر سال‌های مورد بررسی و بیشتر بودن سطح قیمت داخلی نسبت به قیمت شرکای اصلی یا به عبارتی بیشتر بودن قیمت کالاهای غیر تجاری به قیمت کالاهای تجاری، با افزایش نرخ تورم، نرخ ارز مؤثر حقیقی کاهش یافته و بر خلاف تئوری است.

در جدول (3) نتایج برآورد عوامل مؤثر بر نرخ تورم در بلند مدت ارائه گردیده است.

جدول 3: نتایج برآورد عوامل مؤثر بر نرخ تورم در بلندمدت

آماره t	ضریب	متغیر	c
0/9	0/094	ضریب ثابت	c
-1/75	-0/24E-3***	نرخ ارز حقیقی مؤثر	reer
1/6	0/412E-3***	ارزش حقیقی اعتبارات اعطایی به دولت توسط بانک مرکزی	Rcrdtgov
-2/13	0/899E-6**	درآمد نفت	OilI

** معنی دار در سطح 5% *** معنی دار در سطح 10%

مأخذ: یافته‌های تحقیق

چنان که نتایج نشان می‌دهد، در بلند مدت به ترتیب متغیرهای ارزش حقیقی اعتبارات اعطایی به دولت توسط بانک مرکزی و درآمد نفت دارای اثر مثبت و معنادار بر نرخ تورم در بلند مدت است؛ اما متغیر نرخ ارز حقیقی مؤثر دارای تأثیر منفی و معنادار بر نرخ تورم در بلند مدت است.

نتایج برآورد عوامل مؤثر بر نرخ تورم در کوتاه مدت نیز در جدول (4) قابل مشاهده است. بر اساس نتایج، مقدار با وقفه‌ی نرخ تورم تأثیر منفی معنی داری بر

تغییرات خود دارد که نشان دهنده‌ی پایایی این متغیر در کل و با در نظر گرفتن اثرات سایر متغیرها در تابع است.

جدول 4: نتایج برآورد عوامل مؤثر بر تغییرات تورم در کوتاه مدت

آماره t	انحراف معیار	ضریب	متغیر	
			ضریب ثابت	C
0/36	0/06	0/02	نرخ تورم	inf(-1)
-4/16	0/157	-0/655*	نرخ ارز حقیقی مؤثر	reer(-1)
-2/31	0/86E-4	0/19E-3**	ارزش حقیقی اعتبارات اعطایی به دولت توسط بانک مرکزی	Rcrdtgov(-1)
2/43	0/89E-4	0/22E-3**	درآمد نفت	oilII
-2/19	0/31E-6	0/67E-6**		
$DW=1/71$			$F=5/27$	
			$R^2=0/43$	

* معنی دار در سطح 1% ** معنی دار در سطح 5%

مأخذ: یافته‌های تحقیق

با استناد به نتایج جداول (3) و (4)، مقدار با وقفه‌ی نرخ ارز مؤثر حقیقی در کوتاه مدت و مقدار جاری آن در بلندمدت تأثیری منفی بر تغییرات تورم داشته و بر خلاف یافته‌های تئوری است. در چارچوب انتظارات عقلایی با افزایش نرخ ارز که براساس تئوری عاملی بالقوه برای افزایش تورم است، پیش‌بینی می‌شود که تورم در کشور افزایش یابد. از این رو، دولت به منظور کاهش سطح قیمت‌ها و جلوگیری از رشد فزاینده‌ی تورم اقدام به واردات کالا بالاخص کالاهای مصرفی می‌کند تا بدین وسیله از رشد قیمت‌ها جلوگیری نماید. باید خاطر نشان کرد که افزایش عرضه‌ی محصولات به هدف کاهش قیمت‌ها، به دلیل ظرفیت اندک تولید و نامناسب بودن زیرساخت‌ها در کشور عملاً در کوتاه مدت امکان پذیر نخواهد بود. در نتیجه، با افزایش نرخ ارز، نرخ تورم و تغییرات آن کاهش می‌یابد.

ارزش حقیقی اعتبارات داده شده به دولت توسط بانک مرکزی (rcrdtgv) در بلندمدت و کوتاه مدت علامت مثبت دارد. تأثیر مثبت این متغیر مبین اثرات تورمی کسری‌های بودجه‌ی دولت است که توسط بانک مرکزی و از طریق انتشار پول تأمین مالی می‌شود. این نتیجه مطابق با انتظارات و تئوری است و حکایت از آن دارد که زمانی که سیاست بانک مرکزی بر مبنای افزایش میزان اعتبارات به دولت باشد، افزایش نوسانات تورمی در کوتاه مدت و افزایش تورم در بلند مدت مشاهده خواهد شد.

از آنجا که درآمد نفت مهمترین منبع درآمدی دولت در ایران است، تأثیر این متغیر بر تورم مورد بررسی قرار گرفت. به استناد نتایج، مقدار با وقفه (و جاری) این متغیر در کوتاه مدت (و بلندمدت) تأثیری منفی بر نوسانات تورم (و نرخ تورم در بلندمدت) دارد که با توجه به شرایط خاص ایران قابل توجیه است. به دیگر سخن، با افزایش درآمد نفت، میزان کالاهای وارداتی به کشور به شدت افزایش یافته است که این امر منجر به افت سطح قیمت‌ها، کاهش تورم و نوسانات آن شده است.

به منظور تعیین اثرات تورم بر نوسانات خود، از ارزش‌های دوره‌ای شاخص قیمت مصرف‌کننده (CPI) استفاده شد و با بهره‌گیری مجدد از پروسه‌ی هندری، الگوی عوامل مؤثر بر تغییرات شاخص قیمت مصرف‌کننده (تورم) با استفاده از روش ARDL در کوتاه مدت برآورد گردید که نتایج در جدول (5) آورده شده است.

جدول 5: نتایج برآورد عوامل مؤثر بر تغییرات شاخص قیمت مصرف‌کننده در کوتاه مدت

ت	انحراف معیار	ضریب	متغیر	C
0/21	0/05	0/01	ضریب ثابت	
2/85	0/15	-0/43 [*]	شاخص قیمت مصرف‌کننده	DlogCPI(-1)
-2/38	0/009	-0/02 ^{**}	شاخص قیمت مصرف‌کننده	logCPI(-1)
-2/63	0/82E-4	-0/21E-3 ^{**}	نرخ ارز حقیقی مؤثر	Reer(-1)
2/87	0/91E-4	0/26E-3 [*]	ارزش حقیقی اعتبارات اعطایی به دولت توسط بانک مرکزی	Rcrdtgov(-1)
		DW=1/78	F=4/22	R ² =0/38

* معنی دار در سطح 1% ** معنی دار در سطح 5%

مأخذ: یافته‌های تحقیق

همان گونه که از جدول (5) مستفاد می‌شود، افزایش نرخ ارز حقیقی مؤثر، نوسانات قیمتی را کاهش و افزایش میزان اعتبارات اعطا شده به دولت توسط بانک مرکزی، تغییرات تورمی را افزایش می‌دهد. به منظور برآورد تأثیرات شاخص قیمت مصرف‌کننده (CPI) بر بی‌ثباتی تورم از فرآیند GARCH استفاده شد که نتایج آن در جدول (6) آورده شده است.

جدول 6: نتایج برآورد تاثیر CPI بر بی ثباتی تورم (متغیر وابسته: باقیمانده‌های رابطه‌ی 5)

اماره t	انحراف معیار	ضریب	متغیر	
-0/25	0/0017	0/4E-3	ضریب ثابت	C
2/12	0/01	0/02**	شاخص قیمت مصرف کننده	DlogCPI(-1)
-0/38	0/189	-0/07	شاخص بی ثباتی تورم	Res2(-1)
DW=1/89		F=2/35	R ² =0/14	

* معنی دار در سطح 1% ** معنی دار در سطح 5%

مأخذ: یافته‌های تحقیق

بر اساس نتایج، تغییرات CPI (تورم) تأثیر مثبت و معناداری بر نوسانات باقیمانده‌های رابطه‌ی 5) دارد. با استناد به این نتیجه می‌توان چنین اظهار داشت که دلیل اصلی ایجاد نوسانات در نرخ خود است.

4- جمع بندی و پیشنهاد

نتایج نشان داد که تجزیه و تحلیل میزان تأثیر نرخ ارز و تورم بر یکدیگر در چارچوب انتظارات عقلایی امکان پذیر نیست. در صورتی که علائم این ضرایب منطبق با تئوری می‌بود، برای کارگزاران اقتصادی این فرصت ایجاد می‌شد که با توجه به سیاست‌های پیش بینی شده‌ی دولت، امکان واکنش بنگاه‌های اقتصادی و مصرف کنندگان را نسبت به این سیاست‌ها پیش بینی نموده، عملاً تأثیر این سیاست‌ها را خنثی نمایند. در واقع، امکان شکل دهی انتظارات در چارچوب مبانی تئوری وجود می‌داشت. سیاست‌های پولی دولت، نرخ ارز و تورم را در حد قابل ملاحظه‌ای تحت تأثیر قرار می‌دهند. در نتیجه با توجه به اینکه تغییرات نرخ ارز در مجموع توسط ساز و کارهای اداری تعیین می‌شود و تغییرات این دو متغیر و تأثیر آنها بر یکدیگر، خلاف جهت مورد انتظار است، برای ایجاد ثبات در نرخ ارز و تعدیل تورم، انتخاب سیاست‌های پولی مناسب توسط بانک مرکزی، نقش به سزایی خواهد داشت.

فهرست منابع:

- ابریشمی، حمید. (1381). اقتصادسنجی کاربردی (رویکردهای نوین). تهران: انتشارات دانشگاه تهران. چاپ اول.
- خلیلی عراقی، منصور و اسماعیل رمضانپور. (1380). اهمیت محیط با ثبات اقتصاد کلان. مجله تحقیقات اقتصادی، 58: 1-28.
- دهمرد، نظر و حمیدرضا ایزدی. (1386). تابع تقاضای پول در ایران و تعدیل جزئی نرخ تورم. اقتصاد مقداری، 4(2): 75.
- طبیپیان، محمد و داوود سوری. (1375). ریشه‌های تورم در اقتصاد ایران، اثر نرخ ارز و متغیرهای پایه‌ای اقتصاد بر نرخ تورم. پژوهشنامه بازرگانی، 1: 32-49.
- عمادزاده، مصطفی، سعید صمدی و بهار حافظی. (1384). بررسی عوامل (پولی و غیر پولی) مؤثر بر تورم در ایران. پژوهشنامه علوم انسانی و اجتماعی، 5(19): 33-52.
- قطمیری، محمدعلی و رضا شرافتین جهرمی. (1386). مقایسه‌ی تأثیر تغییرات نرخ ارز بر تولید در کشورهای در حال توسعه‌ی منتخب بانظام‌های ارزی مختلف: یک رهیافت همجمعی با داده‌های پانل (1981-2004). فصلنامه اقتصاد مقداری، 4(2): 25.
- مصلحی، فریبا. (1385). تأثیرگذاری سیاست‌های پولی در اقتصاد ایران. پژوهشهای اقتصادی ایران، 8(27): 133-151.
- معدلت، کوروش. (1380). ارزیابی عملکرد سیاست‌های پولی و مالی دولت با توجه به نقش درآمد‌های نفتی در اقتصاد ایران. پژوهشهای اقتصادی ایران، 2: 68-92.
- نادری، مرتضی. (1373). تجزیه و تحلیل نامیزانی نرخ ارز واقعی در ایران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه مازندران.
- نصر اصفهانی، رضا. (1382). عوامل اسمی و واقعی مؤثر بر تورم رهیافت خود رگرسیون برداری. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس. تهران.

- Azam, J. (2001). Inflation and Macroeconomic Instability in Madagascar. *African Development Review*, 132: 175-201.
- Banerjee, A., J. Dolado, J.W. Galbraith & D.F. Hendry. (1993). *Cointegration, Error Correction and the Econometric Analysis of Non-Stationary Data*. Oxford: Oxford University Press.
- Delano, V. (1993). The Macroeconomic Effects of Rate Unification with Special Reference to the Islamic Republic of Iran. 256-270.
- Dornbusch, R. & S. Fischer. (1993). Moderate Inflation. *World Bank Economic Review*, 7: 1-44.
- Edwards, S. (1989). *Real Exchange Rates, Devaluation and Adjustment Exchange Rate Policy in Developing Countries*. Cambridge, Massachusetts. London: MIT Press.

-
- Enders, W. (1995). *Applied Econometric Time Series*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Folawewo, A.O. & T.S. Osinubi. (2006). Monetary Policy and Macroeconomic Instability in Nigeria (A Rational Expectation Approach). *Social Science*, 12(2): 93-100.
- Ruddier, D. (1987). Exchange Rates and Price. *The American Economic Review*, 77(1): 93-106.