

عوامل تعیین کننده نرخ ارز در ایران با تأکید بر نقش تحریم‌های اقتصادی

سجاد برخوردار^{۱*}

حسین جلیلی بوالحسنی^۲

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۸/۱۸

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۲/۰۱

چکیده

هدف اصلی مقاله حاضر، بررسی عوامل تعیین کننده نرخ ارز در ایران می باشد. برای این منظور ابتدا از میان عوامل احتمالی که می توانند نرخ ارز را تحت تأثیر قرار دهند، با استفاده از روش Stepwise Least Square، برای دوره زمانی ۱۳۹۵-۱۳۵۷ شناسایی شده اند. سپس جهت تخمین روابط بلندمدت بین متغیرها از الگوی خودرگرسیون با وقفه توزیعی (ARDL)، استفاده شده و روابط کوتاه مدت با استفاده مکانیزم تصحیح خطای برداری (ECM) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. نتایج مؤید این است که در بازه زمانی مورد مطالعه در بلندمدت، نرخ ارز اسمی با رشد مخارج دولت، درآمدهای نفتی و خالص صادرات رابطه عکس دارد و با نرخ بهره بانکی، تولید ناخالص داخلی، اختلاف تورم داخل با خارج و نیز کسری بودجه دولت رابطه مثبت دارد. همچنین نتایج نشان می دهد در بازه زمانی مورد مطالعه اعمال تحریم های اقتصادی در سال ۱۳۹۰، اثر تعیین کننده در افزایش نرخ ارز داشته است. به بیان دیگر، تحریم ها در آن دوره، اثر تعیین کننده و اصلی در تغییرات نرخ ارز کشور داشته است.

کلیدواژه ها: نرخ ارز، تحریم های اقتصادی، درآمدهای نفتی، نرخ بهره بانکی، کسری بودجه دولت.

طبقه بندی JEL: F3, O24, F51.

Email: bakhordari@ut.ac.ir

۱. استادیار دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران (نویسنده مسئول)

Email: jalili.hossein91@gmail.com

۲. کارشناسی ارشد اقتصاد، دانشگاه تهران

۱. مقدمه

نرخ ارز به عنوان معیار ارزش برابری پول ملی یک کشور در برابر پول کشورهای دیگر، منعکس کننده وضعیت اقتصادی آن کشور در مقایسه با سایر کشورهاست. با فرض تبدیل پذیری کامل انواع پولها در یک کشور، نرخ ارز شاخص مهمی از اقتصاد پولی است که در تمام عرصه های اقتصادی تأثیر زیادی می گذارد (گرچی و خیابانی، ۱۳۸۱: ۲۳). رشد اقتصادی از جمله مهم ترین متغیرهای اقتصادی است که نسبت به تحولات نرخ ارز حساسیت نشان می دهد. چنانچه نرخ ارز به طور مناسب و هماهنگ با دنیای داخل و خارج اقتصاد و در یک فضای مناسب تنظیم نشده باشد، سبب کندی رشد اقتصادی خواهد شد.

در اقتصاد یک کشور نرخ ارز به دلیل ارتباط متقابل خود با سایر متغیرهای داخلی و خارجی، از این جهت که هم از سایر تحولات اقتصادی داخل و خارج از کشور اثر می پذیرد و هم بر متغیرهای اقتصادی داخل و خارج اثر قابل توجهی می گذارد، متغیری اساسی است. نوسانات نرخ ارز همواره یکی از موضوعات اساسی و مهم در اقتصاد کشور بوده است. از این رو تحلیل رفتار نرخ ارز و شناسایی عوامل تعیین کننده آن به منظور تدوین سیاست های مناسب همواره مورد توجه کارشناسان و سیاست گذاران اقتصادی بوده است (حلافی و همکاران، ۱۳۸۳: ۱۶۹).

با توجه به اهمیت بحث نرخ ارز در اقتصاد کشور و نیز با توجه به تغییرات سریع سیاست های نرخ ارز در ساختار اقتصادی ایران لازم است ضمن شناسایی عوامل مؤثر بر نرخ ارز در ایران، سیاست های اتخاذ شده در مورد نرخ ارز در ایران تحلیل شده و به منظور تعدیل آن، توصیه های سیاستی مناسب تدوین گردد. در واقع نوآوری این مقاله، توجه به اثرات تحریم در کنار سایر متغیرها در تعیین نرخ ارز و همچنین روش برآورد مدل برمی گردد. لذا هدف این مقاله این است که با تمرکز بر شرایط تحریمها بر اقتصاد کشور، عوامل اثرگذار بر تغییرات نرخ ارز را شناسایی نماید. برای این منظور مقاله به شکل زیر سازماندهی می گردد. در بخش بعد سیاست های نرخ ارز در ایران ارائه می شود. سپس چهارچوب نظری و شواهد تجربی متغیرهای کلان تأثیرگذار بر نرخ ارز بیان می شوند. آنگاه با توجه به شرایط و خصیصه های اقتصاد ایران یک الگوی مناسب اقتصادسنجی، انتخاب و تخمین زده می شود و ضمن شناسایی متغیرهای مؤثر بر نرخ ارز در بلندمدت، میزان اثرگذاری آنها نیز مشخص می شود. بخش پایانی نیز نتیجه گیری و پیشنهادهای سیاستی را شامل می شود.

۲. مبانی نظری پژوهش

گرچه در مورد عوامل مؤثر بر نرخ ارز مطالعات متعددی انجام پذیرفته است ولی این مطالعات محدود به چند عامل عمده و شناخته شده اصلی بوده است، در این مقاله سعی شده است

عوامل مؤثر بر نرخ ارز، از دید نظری و تجربی، بررسی شده و در شرایط تحریم حاکم بر اقتصاد کشور در دوره ۱۳۹۰-۱۳۹۴، عوامل اثرگذار بر تغییرات نرخ ارز شناسایی شود. براساس ادبیات موجود، می‌توان عوامل مؤثر بر نرخ ارز را به سه دسته شامل عوامل سمت تقاضا، عوامل سمت عرضه و سایر عوامل طبقه‌بندی کرد. مهم‌ترین این عوامل به شرح زیر هستند:

۲-۱. عوامل سمت تقاضا

۲-۱-۱. درآمد ملی کشور

اگر درآمد افزایش پیدا کند واردات افزایش پیدا می‌کند، در این حالت تقاضای ارز بالا می‌رود و در نتیجه نرخ ارز افزایش پیدا می‌کند. در اینجا لازم به ذکر است که در مدل نرخ ارز پول‌گراها نتیجه‌ای عکس نتیجه فوق حاصل می‌گردد. افزایش درآمد ملی نشان‌دهنده افزایش تولید در یک کشور می‌باشد که می‌تواند موجب افزایش صادرات گردد، لذا از این طریق می‌تواند باعث افزایش عرضه ارز شده و نرخ ارز را کاهش دهد. خلاصه مدل پول‌گراها (Monetarists Model) به شرح زیر است (هومفری^۱، ۱۹۷۷: ۱۲):

$$e = m - m^* - \Phi(y - y^*) - [E(m) - E(m^*)]$$

که در آن:

e = نرخ

m = حجم نقدینگی

y = درآمد ملی

$E(m)$ = انتظارات تغییرات حجم پول

* = مربوط به همان متغیرها در خارج می‌باشد.

ملاحظه می‌شود که در مدل پول‌گراها رابطه بین درآمد ملی با نرخ ارز منفی می‌باشد.

۲-۱-۲. جایگزینی پول ملی (دلاریزه شدن اقتصاد)

در هنگام تورم شدید، اتباع کشوری که با تورم روبه‌روست، قسمتی از پس‌انداز خودشان را به پول کشورهای دیگر (معمولاً پولی که اعتبار جهانی بالایی دارد)، نگهداری می‌نمایند. البته این نگهداری پول به منظور مبادله صورت نمی‌گیرد، بلکه به منظور نگهداری و ذخیره ارزش انجام می‌شود. واضح است که در این حالت تقاضای ارز افزایش و عرضه ارز کاهش می‌یابد که نتیجه آن افزایش نرخ ارز خواهد بود. در این خصوص مدل جایگزینی پول را مطرح می‌شود:

e = نرخ ارز (به صورت لگاریتم)

P = قیمت کالاها (به صورت لگاریتم)

$m =$ حجم پول (به صورت لگاریتم)

$r =$ نرخ بهره

$w =$ سهم پول داخلی در تقاضای پول (به صورت لگاریتمی)

$e = p$ شرط تعادل در بازار کالا

$m - p = \Phi y - \lambda r + w$ شرط تعادل در بازار پول

$w = -\alpha E(\dot{e}) - Bvar[E(\dot{e})]$

$r = E(\dot{e})$ شرط تعادل در بازار دارایی

$E(\dot{e}) = E(\dot{m})$ انتظارات در مورد کاهش ارزش پول ملی

از ترکیب روابط فوق رابطه زیر به دست می آید:

$e = m - \Phi y + (\lambda + \alpha)E(\dot{m}) + Bvar E(\dot{m})$

$e' =$ نرخ رشد ارز

$\dot{m} =$ نرخ رشد حجم پول

رابطه فوق بیانگر این مطلب است که نه تنها انتظارات افزایش حجم پول، باعث افزایش نرخ ارز می گردد بلکه افزایش α (کاهش سهم پول ملی در سبد نگهداری پول توسط اتباع داخلی) نیز افزایش نرخ ارز را تقویت می کند (گارتنر، ۱۹۹۳: ۲۱).

۲-۱-۳. فرار سرمایه به خارج

اگر در کشوری وضعیت اقتصادی، سیاسی و اجتماعی به نحوی باعث شود که فرار سرمایه‌ها به خارج صورت پذیرد در نتیجه آن، تقاضای ارز افزایش و نرخ آن بالا خواهد رفت. به احتمال قوی فرار سرمایه به خارج یکی از عوامل مؤثر بر افزایش نرخ ارز (پس از پیروزی انقلاب) بوده است. البته لازم به ذکر است که بین فرار سرمایه و تحرک سرمایه (به انگیزه سود اقتصادی) تفاوت اساسی وجود دارد (شریف آزاده و حقیقت، ۱۳۸۴: ۳۵).

۲-۱-۴. انتظارات

نرخ ارز یکی از موارد مهمی است که از طریق انتظارات تورمی نیز بر تورم اثرگذار است بدون شک سمت و سوی انتظارات مردم و شدت آن بر نرخ ارز اثر می‌گذارد. به عنوان مثال انتظارات مردم در خصوص افزایش تورم (نسبت به تورم در خارج) باعث تغییر در نرخ ارز خواهد شد. اگر مردم انتظار داشته باشند که قیمت‌ها (در آینده) افزایش خواهند یافت، هم باعث افزایش واردات و کاهش صادرات خواهد شد و هم باعث فرار سرمایه می‌شود که نتیجه آن افزایش نرخ ارز خواهد بود. تنش‌ها،

کشمکش‌ها، شایعات، جنگ تبلیغاتی، تحریم‌های اقتصادی و... همه باعث افزایش نرخ ارز می‌شوند (خان^۱ و همکاران، ۲۰۰۲).

در کنار موارد یادشده، عوامل دیگری مانند غیر ترجیحات به سمت مصرف کالاهای خارجی یا داخلی، هزینه‌های دولت، تعرفه بر واردات، نرخ رشد جمعیت و تمایل به مصرف نیز می‌توانند بر نرخ ارز اثرگذار باشند.

۲-۲. عوامل سمت عرضه

۲-۲-۱. تفاوت نرخ بهره واقعی داخلی و خارجی

اگر نرخ بهره داخل بیشتر از خارج باشد، باعث ورود سرمایه به داخل می‌شود یعنی عرضه ارز بالا می‌رود و در نتیجه نرخ ارز کاهش می‌یابد. البته اثر تغییرات نرخ بهره بر نرخ ارز را می‌توان به شیوه‌ای دیگر نیز تحلیل کرد. مثلاً اگر نرخ بهره افزایش یابد، در بازار کالا، باعث کاهش سرمایه‌گذاری و در نتیجه کاهش درآمد خواهد شد که به دنبال آن واردات و تقاضای ارز کاهش خواهد یافت که موجب کاهش نرخ ارز می‌شود.

در مدل نرخ ارز پول‌گراها، رابطه نرخ ارز و نرخ بهره برعکس تحلیل فوق می‌باشد. بخشی از فرمول آن در مدل پول‌گراها به شرح زیر است:

$$e = m - m^* - \Phi(y - y^*) + \lambda(r - r^*)$$

که در آن:

e = نرخ ارز

m = حجم نقدینگی

y = درآمد ملی

r = نرخ بهره

* = مربوط به همان متغیرها در خارج می‌باشد.

همان‌طور که از فرمول فوق مشاهده می‌شود، در اینجا بین نرخ بهره و نرخ ارز رابطه مستقیم برقرار است. زیرا $\lambda > 0$ فرض می‌شود (گارتنر، ۱۹۹۳: ۲۵).

۲-۲-۲. رابطه مبادله

رابطه مبادله به صورت شاخص قیمت کالاهای صادراتی به شاخص قیمت کالاهای وارداتی تعریف می‌شود. در صورتی که رابطه مبادله افزایش پیدا کند، یعنی نرخ رشد قیمت کالاهای صادراتی بیشتر از نرخ رشد قیمت کالاهای وارداتی باشد، خالص صادرات افزایش پیدا کرده باعث افزایش عرضه ارز و کاهش تقاضای ارز خواهد شد که در نتیجه آن نرخ ارز کاهش پیدا خواهد کرد.

$$tot = \frac{p_x}{p_m} \quad \text{if } tot \uparrow \Rightarrow px > p_m \Rightarrow NX \uparrow$$

۲-۲-۳. پیشرفت و ابداع تکنولوژی

ابداع تکنولوژی موجب افزایش بهره‌وری نیروی کار می‌شود و یا هزینه‌های تولید را کاهش می‌دهد و در نتیجه باعث کاهش قیمت و افزایش توان رقابت خواهد گردید و به دنبال آن توان صادرات افزایش خواهد یافت و در نهایت باعث افزایش عرضه ارز شده و نرخ ارز را کاهش خواهد داد. به طور معمول نرخ رشد تولید ناخالص حقیقی به عنوان جانشینی برای پیشرفت فناوری مورد استفاده قرار می‌گیرد (ادوارز، ۱۹۸۹: ۲۱۰).

۲-۲-۴. قیمت و میزان تولید نفت

مشکلات اقتصادی ایران در سال‌های اخیر نشان‌دهنده این ارتباط نزدیک می‌باشد. عرضه و تقاضای ارز در نوسان نرخ ارز نقش اساسی به عهده دارند. مهم‌ترین عاملی که در عرضه ارز در ایران نقش اساسی دارد، نفت و درآمدهای حاصل از صادرات نفت می‌باشد. لذا واضح است که قیمت و میزان تولید نفت و به طور کلی درآمد نفتی در تعیین نرخ ارز در بازار آزاد نقش اصلی را بر عهده دارد. از سویی دیگر، تغییر در نرخ ارز می‌تواند بر درآمدهای ریالی حاصل از صادرات نفت اثر گذارد و عامل مهمی در حفظ سهمیه‌های تعیین شده برای کشورهای تولیدکننده نفت باشد (ویرجانتو و یوسفی، ۲۰۰۳: ۱۵۶). در کنار عوامل یادشده، عوامل دیگری مانند قوانین و مقررات ارزی و خالص صادرات نیز می‌توانند از سمت عرضه بر نرخ ارز اثرگذار باشند.

۲-۳. سایر عوامل

۲-۳-۱. تفاوت تورم داخلی با خارجی

اگر تورم داخلی بیشتر از تورم خارجی باشد یعنی کالاها در داخل به طور نسبی گران‌تر از خارج باشند، در نتیجه واردات افزایش و صادرات کاهش می‌یابد، به عبارت دیگر خالص صادرات کاهش می‌یابد. در این حالت به دلیل افزایش تقاضای ارز، نرخ ارز بالا می‌رود. از طرف دیگر، تورم به معنی کاهش ارزش پول داخلی یک کشور می‌باشد، وقتی نرخ تورم داخل بیشتر از خارج باشد کاهش افت پول داخلی بیشتر خواهد بود و این به معنای افزایش نرخ ارز می‌باشد. دورنبوش^۳ (۱۹۹۳) رابطه نظری بین نرخ ارز و سطح قیمت‌ها را چنین بیان می‌کند که یک افزایش نرخ ارز مستقیماً قیمت کالاهای وارداتی را در پول ملی افزایش می‌دهد که منجر به افزایش سطح قیمت‌های داخلی می‌شود. همچنین کانال غیرمستقیمی نیز وجود دارد که بنگاه‌های داخلی با افزایش قیمت کالاهای رقبا می‌توانند قیمت‌ها را

1. Edwards
2. Wirjanto & Yousefi
3. Dornbusch

بالا ببرند و در بازار نیروی کار، کارگران زمانی که قیمت‌های بالا وارداتی هزینه زندگی را افزایش می‌دهد، تقاضای افزایش دستمزد می‌نمایند. بنابراین تغییر نرخ ارز به شدت با سیاست تورمی گره خورده است.

$$if \dot{p} > p^* \Rightarrow NX \downarrow \Rightarrow e \uparrow$$

۲-۳-۲. تفاوت نرخ رشد عرضه پول در داخل و خارج

نقدینگی تابعی از سیاست‌های پولی است که مقام‌های پولی دولت اعمال می‌کنند. در نظریه‌های اقتصادی، رشد نقدینگی در یک کشور از طریق انبساط در طرف تقاضای اقتصاد، تورمزا بوده و این تورم نیز از طریق تغییر در سطح عمومی قیمت‌ها که یکی از عوامل مهم تعیین نرخ ارز است، نرخ ارز را تغییر می‌دهد، اما در جهت عکس این رابطه، تغییرات نرخ ارز (مطابق سازوکارهای بیان شده در فوق) باعث تورم می‌شود و تورم نیز مقام‌های پولی را ناگزیر به رشد حجم نقدینگی برای پاسخگویی به تقاضای معاملاتی پول از جانب مردم می‌کند.^۱ اعمال سیاست‌های پولی براساس قاعده تیلور^۲ نیز در برخی کشورها، نرخ بهره براساس حجم پول هدفگذاری شده را متأثر و موجبات جابه‌جایی سرمایه و اثرگذاری بر نرخ ارز را فراهم می‌کند.^۳

برای توضیح بیشتر در این خصوص خلاصه‌ای از مدل پول‌گراها را به شرح زیر مطرح می‌نماییم.

$$e = p - p^* \Rightarrow p = e + P^* \quad \text{شرط تعادل در بازار کالا:}$$

$$m = p + \Phi y - \lambda r \quad \text{شرط تعادل در بازار پول:}$$

$$r = r^* + E(e) \quad \text{شرط تعادل در بازار دارایی:}$$

$$p = m - \Phi y - \lambda r$$

$$p^* = m^* - \Phi y^* - \lambda r^*$$

$$p - p^* = (m - m^*) - \Phi(y - y^*) - \lambda(r - r^*)$$

$$e = (m - m^*) - \Phi(y - y^*) - \lambda(r - r^*)$$

$$e = (m - m^*) - \Phi(y - y^*) - \lambda(E(p) - E(p^*))$$

این رابطه به‌وضوح نشان‌دهنده تأثیر مثبت نرخ رشد پول داخلی نسبت به خارجی و نیز انتظارات در

خصوص این نرخ رشد بر نرخ ارز می‌باشد.

۲-۳-۳. کسری بودجه دولت

در صورت افزایش کسری بودجه دولت، مشروط به تأمین مالی آن از طریق استقراض از بانک مرکزی، پایه پولی افزایش و منجر به افزایش نرخ ارز خواهد شد.

فرمول پایه پولی به شرح زیر است:

1. Mishkin

2. Taylor Rule

3. Romer

$$H = FA + GA + BA$$

H = پایه پولی (پول پر قدرت)

FA = مطالبات بانک مرکزی از خارج (دارایی‌های بانک مرکزی)

GA = مطالبات بانک مرکزی از دولت (بدهی‌های دولت به بانک مرکزی)

BA = مطالبات بانک مرکزی از نظام بانکی

همان‌طور که از رابطه فوق استنباط می‌شود، افزایش کسری بودجه دولت موجب افزایش بدهی دولت به بانک مرکزی و در نتیجه باعث افزایش پایه پولی و حجم پول خواهد شد که افزایش نرخ ارز را در پی خواهد داشت (طهماسبی و همکاران، ۱۳۹۱: ۱۵).

۲-۳-۴. نسبت سرمایه‌گذاری به تولید ناخالص ملی

اثر سهم سرمایه‌گذاری بر روی نرخ ارز بستگی به این دارد که آیا چنین افزایشی، ترکیب مخارج از کالاهای تجاری و غیرتجاری را تغییر خواهد داد یا نه. اگر یک افزایش در سهم سرمایه‌گذاری از GDP، ترکیب مخارج را به سمت کالاهای تجاری تغییر دهد، منجر به تضعیف پول داخلی یا افزایش نرخ ارز می‌شود و برعکس یک تغییر به سمت کالاهای غیرتجاری منجر به افزایش تقویت پول داخلی و کاهش نرخ ارز می‌شود (ادوارز، ۱۹۹۸: ۴۵۸).

۲-۳-۵. درجه باز بودن اقتصاد

در اینجا درجه باز بودن اقتصاد به صورت $(X + M)/GDP$ تعریف می‌شود. در رابطه فوق X صادرات و M واردات و GDP تولید ناخالص داخلی می‌باشد. با توجه به حجم صادرات در مقایسه با حجم واردات، اثر باز بودن تجاری بر تغییرات نرخ ارز می‌تواند متفاوت باشد. اگر حجم واردات بیشتر از حجم صادرات باشد یا تولید محصولات صادراتی به خارج از کشور وابسته باشد، رابطه مثبت و اگر حجم صادرات بیشتر از حجم واردات باشد، رابطه منفی بین درجه باز بودن و تغییرات نرخ ارز به دست می‌آید. بعضی از محققین رابطه معنی‌داری بین نرخ ارز و درجه باز بودن اقتصاد پیدا کرده‌اند (کازرونی و همکاران، ۱۳۸۸: ۲۱۰).

۲-۳-۶. وضعیت تراز پرداخت‌ها و ذخایر ارزی

کسری یا مازاد تراز پرداخت‌ها نیز می‌تواند نرخ ارز را تحت تأثیر قرار دهد. مثلاً مازاد تراز پرداخت‌ها باعث افزایش پایه پولی و حجم پول گردیده و در نتیجه نرخ ارز را افزایش می‌دهد. رابطه پایه پولی به صورت مجموع دارایی‌های خارجی بانک مرکزی، مطالبات از دولت و مطالبات از بانک مرکزی می‌باشد. مازاد تراز پرداخت‌ها باعث افزایش دارایی‌های بانک مرکزی شده و از طریق افزایش پایه پولی، نقدینگی را افزایش می‌دهد که در نهایت افزایش نرخ ارز را در پی خواهد داشت.

۲-۳-۷. ذخایر بانک مرکزی

ذخایر بانک مرکزی دلالت بر توانایی این بانک در دفاع از پول رایج دارد. بر این اساس یک افزایش در ذخایر، منجر به تقویت پول داخلی یا کاهش نرخ ارز می‌شود. درحالی‌که کاهش در این ذخایر، پول داخلی را تضعیف می‌کند و نرخ ارز را افزایش می‌دهد (آرون^۱ و همکاران، ۱۹۹۷: ۲۰۵).

۲-۳-۸. محدودیت‌ها در ارتباط با دنیای خارج (تحریم‌ها)

تحریم‌ها در اشکال مختلف آن بر علیه یک کشور، محدودیت‌هایی در ارتباط با دنیای خارج ایجاد می‌کند. این محدودیت‌ها از یک‌سو دسترسی به منابع ارزی برای کشور هدف تحریم را کاهش می‌دهد و از سوی دیگر، هزینه واردات را برای کشور هدف تحریم افزایش می‌دهد. بر این اساس، تحریم‌ها منجر به کاهش ارزش پول کشور هدف شده و نرخ ارز در کشور هدف را افزایش می‌دهد. مطالعات مختلفی مانند بوتوزو^۲ (۲۰۱۶)، تیل^۳ و همکاران (۲۰۱۸) برای اقتصاد روسیه و قربانی دستگرددی و همکاران (۲۰۱۸) برای اقتصاد ایران نشان داده‌اند که تحریم‌های آمریکا و برخی کشورهای اروپایی منجر به بی‌ثباتی در بازار ارز کشورهای هدف تحریم شده و این امر در نهایت، افزایش نرخ ارز در این کشورها را به دنبال داشته است.

علاوه بر موارد ذکر شده، موارد دیگری نیز مانند قیمت جهانی طلا، نسبت سرعت گردش پول در داخل به خارج و کارایی تولید نیز می‌توانند بر نرخ ارز اثرگذار باشند. بر این اساس مشاهده می‌شود، اجماع کامل در خصوص عوامل اثرگذار بر نرخ ارز در ادبیات نظری و تجربی وجود نداشته و با توجه به شرایط کشورها، برخی عوامل می‌توانند اثر شدیدتری در مقایسه با برخی دیگر از عوامل بر نرخ ارز در یک کشور داشته باشند. از این رو، شرایط اقتصادی کشور در بررسی عوامل اثرگذار بر نرخ ارز، مهم است. در ادامه تحلیلی کوتاه از وضعیت نظام ارزی کشور ارائه می‌شود که برای فهم مدل تجربی، ضروری است.

۲-۴. تحلیلی از وضعیت ارزی کشور

با توجه به میزان قابل‌توجه درآمدهای نفتی به‌خصوص در سال‌های رونق بازار جهانی نفت و محدودیت‌های عرضه ارز توسط بانک مرکزی، بانک مرکزی نسبت به دولت از قدرت مانور کمتری برای مدیریت عرضه ارز برخوردار است. به هر حال در مجموع، نحوه مدیریت درآمدهای ارزی حاصل از صادرات نفت توسط دولت و بانک مرکزی، نقش ویژه‌ای در بازار ارز و تعیین نرخ ارز دارد. البته باید توجه داشت که قدرت مانور سیاست‌های دولت و بانک مرکزی در عرضه ارز، تا حد بالایی به وضعیت درآمدهای نفتی و ذخایر ارزی وابسته است. در واقع زمانی که درآمدهای نفتی در سطح بالایی قرار

1. Aron
2. Butuzo
3. Tyll

دارد و ذخایر ارزی انباشت شده است، دولت از نقش مسلط در بازار ارز برخوردار است و می‌تواند با تغییر عرضه ارز، نرخ ارز را به دلخواه خود تغییر دهد؛ اما زمانی که درآمدهای نفتی کاهش یابد و ذخایر ارزی نیز در وضعیت مناسبی نباشد، قدرت مانور دولت برای عرضه ارز و کنترل نرخ ارز کاهش می‌یابد.

برای بررسی وضعیت نرخ ارز در ۴۰ سال گذشته، می‌توان تحولات نرخ دلار را به پنج دوره تقسیم کرد: دوره اول از سال ۱۳۵۷ تا ۱۳۶۷، دوره دوم از سال ۱۳۶۷ تا ۱۳۷۳، دوره سوم از سال ۱۳۷۳ تا ۱۳۸۱، دوره چهارم از سال ۱۳۸۱ تا ۱۳۹۲ و دوره پنجم از سال ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۶. علت این تقسیم‌بندی به رخدادهای متفاوت در هر یک از این دوره‌ها برمی‌گردد.

دوره اول: سال ۱۳۵۷ تا ۱۳۶۷

در سال ۱۳۵۷ و پس از وقوع انقلاب اسلامی، با توجه به وقایع پیش‌آمده و التهابات سیاسی و شرایط روانی ناشی از تغییر مدیریت سیاست‌گذاری اقتصادی، درآمدهای ارزی سابق کشور با ابهام مواجه شد. همچنین وقوع حمله خارجی در فاصله کمی پس از انقلاب نیز بر تشدید این شرایط تأثیر زیادی گذاشت. مجموع این قضایا باعث شد نرخ ارز با جهش چشمگیری در سال ۱۳۵۷ مواجه شود. داده‌های سری زمانی بانک مرکزی مربوط به نرخ ارز در بازار غیررسمی نشان می‌دهد که در نخستین سال‌های پس از وقوع انقلاب، نرخ ارز جهش یافت و از قیمت ۷ تومان، به ۱۰ تومان رسید. به این ترتیب نخستین شوک ارزی اقتصاد کشور، با ۴۰ درصد افزایش نرخ ارز در سال ۱۳۵۷ به وقوع پیوست. در سال‌های بعد انقلاب اسلامی و جنگ تحمیلی نرخ ارز افزایش قابل‌ملاحظه‌ای داشت به جز سال ۱۳۶۴ که رشد نرخ ارز پایین بوده است در بین سال‌های ۱۳۵۷ تا ۱۳۶۶ نرخ ارز سالانه به‌طور متوسط نزدیک به ۳۱ درصد رشد داشته است.

دوره دوم: از سال ۱۳۶۷ تا ۱۳۷۳

در سال ۱۳۶۷، کشور با یک شوک متفاوت ارزی با تغییرات وارونه‌ای در نرخ ارز مواجه شد. به‌طوری‌که نرخ ارز با شوکی منفی ۳ درصدی همراه شد و به ۹۶ تومان رسید. بهبود تدریجی درآمدهای نفتی با نزدیک شدن به پایان جنگ، کاهش تقاضا برای ارز در این سال، دلایل عمده نخستین شوک ارزی منفی در اقتصاد ایران دانسته شده است. تغییرات نرخ ارز در این دوره نسبتاً کنترل شده بود. در مجموع می‌توان گفت به‌رغم تنگنای پیش‌آمده در فروش نفت در سال‌های جنگ، سیاست‌های تعیین‌شده بر مبنای صرفه‌جویی در مصارف ارزی و مدیریت تقاضای آن، باعث شد با وجود کمبود شدید درآمدهای ارزی، قیمت دلار افزایش قابل‌توجهی پیدا نکند.

دوره سوم: از سال ۱۳۷۳ تا ۱۳۸۱

با تشدید روند افزایشی قیمت‌های داخلی و تورم اقتصادی، نرخ ارز نیز به ناگهان در سال‌های ۱۳۷۳ و ۱۳۷۴ جهش بی‌سابقه‌ای را تجربه کرد. به این ترتیب یک شوک عمده افزایشی در نرخ ارز، پس از

شوک اولیه در سال‌های انقلاب و جنگ تحمیلی در این دوره پدید آمد. نرخ ارز در سال ۱۳۷۳ در حدود ۴۶ درصد افزایش یافت و به ۲۶۳ تومان رسید و در سال ۱۳۷۴ نیز در حدود ۵۳ درصد افزایش یافت و به ۴۰۳ تومان رسید. چنین جهشی در نرخ ارز در اقتصاد کشور، نه در سال‌های پیش از آن سابقه داشت و نه در سال‌های بعدی -تا سال ۱۳۹۱- نمی‌توان نمونه مشابهی پیدا کرد. البته تورم نیز در این بازه وضعیت مشابهی داشت. به طوری که نرخ تورم سال ۱۳۷۳ حدوداً ۳۵ درصد و تورم سال ۱۳۷۴ بالغ بر ۴۹ درصد گزارش شده بود، که از جهشی بی‌سابقه در قیمت‌های داخلی در این دوره خبر می‌داد.

همزمان با وقوع شوک تورمی و از سال ۷۳ به بعد، با تکمیل بازسازی‌ها و تعدیل‌های صورت گرفته در اقتصاد کشور، دولت مجدداً اقدام به «تثبیت نرخ ارز مرجع» کرد. پیش از این سال و در سال ۱۳۷۱، نرخ ارز رسمی بانک مرکزی افزایش یافته و از ۶ تومان در سال ۱۳۷۰ به ۱۴۵ تومان در سال ۱۳۷۱ رسیده بود. در سال‌های ۱۳۷۳ تا ۱۳۸۰ بانک مرکزی نرخ ارز رسمی را ۱۷۵ تومان اعلام کرده بود. حال آن‌که ارز در بازار آزاد در سال ۱۳۸۰ به قیمتی در حدود ۷۹۲ تومان مبادله می‌شد و مشابه سال ۱۳۷۰، در این سال نیز شکاف ایجاد شده در سیستم ارزی چند نرخی، سیاست‌گذاران پولی را به تعدیل نرخ ارز غیررسمی واداشت. در سال ۱۳۸۰ قیمت ارز در بازار آزاد، بیش از چهار و نیم برابر نرخ رسمی آن بود. به این ترتیب در سال ۱۳۸۱ در پی ناسامانی بازار ارز و رانت‌های گسترده ناشی از چند نرخی بودن ارز، بانک مرکزی اقدام به افزایش نرخ ارز رسمی و رساندن آن به سطح ۷۹۵ تومان کرد.

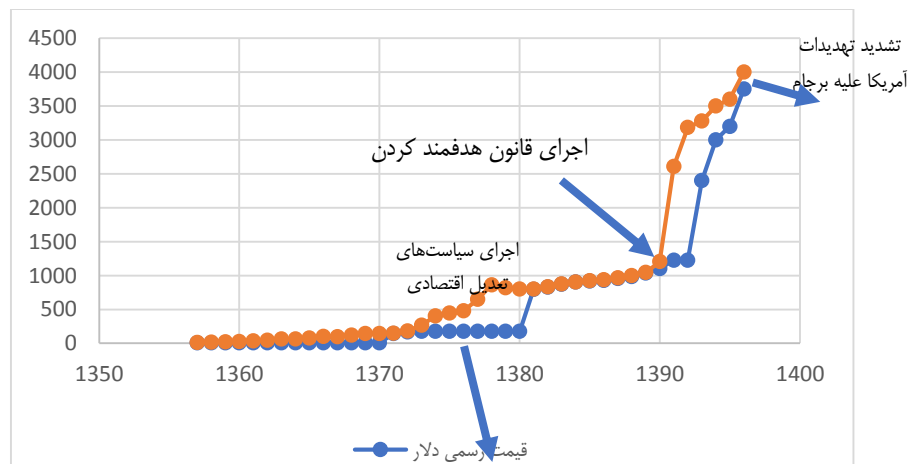
دوره چهارم: از سال ۱۳۸۱ تا ۱۳۹۲

نرخ ارز در دهه هشتاد یعنی از سال ۱۳۷۹ تا سال ۱۳۸۹، از ۸۱۳ تومان به ۱۱۰۰ تومان رسید، یعنی رشدی تقریباً ۲۸ درصدی داشت. در سال ۱۳۹۰ همزمان با تشدید زمزمه‌ها مبنی بر محدود شدن درآمدهای نفتی، افزایش نرخ ارز حالتی شتابان به خود گرفت. نرخ غیررسمی ارز در پایان سال ۱۳۸۹ معادل ۱۰۳۳ تومان بود، اما در پایان اسفند سال ۱۳۹۰، بهای ارز در بازار آزاد ایران به میزان ۱۸۹۲ تومان تعیین شد. یعنی در سال ۱۳۹۰، نرخ غیررسمی ارز بالغ بر ۸۳ درصد افزایش یافت. بیشترین افزایش قیمت در دی‌ماه این سال به وقوع پیوست و نرخ ارز در عرض یک ماه رشدی ۱۸ درصدی به خود دید. شوک ارزی در سال بعد نیز ادامه یافت و در تابستان ۱۳۹۱ نرخ ارز از حدود ۱۸۰۰ تومان در تیرماه، به حوالی ۲۳۰۰ تومان در پایان شهریورماه رسید. افزایش ناگهانی بعدی در نرخ ارز، در مهرماه سال ۱۳۹۱ رخ داد. در این ماه نرخ ارز با تقریباً ۹۰۰ تومان افزایش، به رقم ۳۱۸۲ تومان رسید. البته در سال ۱۳۹۱ دامنه نوسانات نرخ ارز بسیار زیاد بود و دلار برحسب ریال رقم ۴۰۰۰ تومان هم تجربه کرد ولی بعد از آن روند کاهشی به خود گرفت. ولی در سال ۱۳۹۲ و با روی کار آمدن دولت جدید روند صعودی نرخ ارز متوقف شد.

دوره پنجم: از سال ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۶

بعد از روی کار آمدن دولت یازدهم، شکل گیری انتظارات مثبت در اقتصاد کشور از یک سو و تلاش دولت برای تقویت تعاملات بین المللی کشور از سوی دیگر، موجب گردید رشد نرخ ارز متوقف شده و حتی در برخی ماه های ۱۳۹۳، نرخ ارز نه تنها افزایش نیافت بلکه کاهش نیز یافت. با نهای شدن توافق هسته ای برجام در سال ۱۳۹۴، انتظارات مثبت در اقتصاد کشور تقویت گردید و اقتصاد ایران در انتظار بازگشت رونق و حضور خارجیان قرار گرفت؛ اما با روی کار آمدن آقای ترامپ به عنوان رئیس جمهور آمریکا در ۲۰۱۶ و تهدیدات وی علیه توافق هسته ای، انتظارات مثبت در اقتصاد ایران تعدیل شده و آثار آن بر نرخ ارز نیز انتقال یافت. با توجه به انتخابات ریاست جمهوری دوره دوازدهم در فصل اول ۱۳۹۶، آثار تعدیل انتظارات مثبت در اقتصاد کشور بر نرخ ارز در شش ماهه اول ۱۳۹۶، مشاهده نشد؛ اما در شش ماهه دوم سال ۱۳۹۶، آثار منفی تهدیدات دولت آمریکا و اعمال برخی محدودیت ها بر اقتصاد ایران، نرخ ارز در شش ماهه دوم ۱۳۹۶، روند افزایشی به خود گرفت تا این که رکوردهای جدیدی از نرخ ارز در اقتصاد ایران مشاهده گردید.

نمودار (۱) قیمت رسمی دلار و همچنین قیمت دلار در بازار آزاد را در بازه زمانی ۱۳۵۷-۱۳۹۶ نشان می دهد.



نمودار ۱: قیمت رسمی و بازاری دلار در سال های ۱۳۵۷-۱۳۹۶

منبع: داده های بانک مرکزی

۳. پیشینه پژوهش

پژوهش های متعددی در زمینه مدلسازی رابطه نرخ ارز و سایر متغیرهای کلان اقتصادی چه در خارج و چه در داخل صورت گرفته است. در اینجا فهرستی از پژوهش های صورت گرفته ارائه می شود:

۳-۱. نتایج به دست آمده در مورد عوامل مؤثر بر نرخ ارز در خارج از ایران

نتایج مطالعات متعدد در خارج از کشور نشان می‌دهد که عوامل متعددی مانند حجم تجارت، باز بودن تجاری، رشد اقتصادی، عرضه پول، تورم، بدهی‌ها خارجی، سرمایه‌گذاری خارجی، تفاوت در نرخ بهره واقعی، کسری بودجه دولت و انتظارات بر ارزش پول ملی کشورها در برابر ارزش پول سایر کشورها اثر می‌گذارند. به‌طور کلی مطالعات در این حوزه را می‌توان بر حسب عوامل اثرگذار بر نرخ ارز به دو گروه شامل عوامل اثرگذار داخلی و عوامل اثرگذار خارجی طبقه‌بندی کرد:

الف- عوامل داخلی اثرگذار: نتایج به دست آمده در این گروه از مطالعات بر عواملی مانند نرخ تورم، عرضه پول، بهبود در بهره‌وری، نسبت سرمایه‌گذاری به تولید ملی، تفاوت در نرخ‌های بهره، رشد اقتصادی و ضعف دولت تأکید دارند. از جمله این مطالعات می‌توان به مطالعه رضا و افشان^۱ (۲۰۱۷) برای اقتصاد پاکستان در دوره ۱۹۷۰-۲۰۱۳، ابراهیم و ناگی^۲ (۲۰۱۷) برای اقتصاد سومالی در دوره ۱۹۷۰-۲۰۱۴، بن^۳ و همکاران (۲۰۱۰) برای اقتصاد نیجریه در دوره ۱۹۷۰-۲۰۰۷، و فرانکل^۴ (۲۰۰۷) برای اقتصاد آفریقا جنوبی در دوره ۱۹۸۴-۲۰۰۶، اشاره کرد.

ب- عوامل خارجی اثرگذار: در کنار عوامل داخلی یادشده، سپرده‌های ارزی، سپرده‌های پس‌انداز بلندمدت، ذخایر بین‌المللی، نرخ بهره جهانی، قیمت واقعی طلا، جریان سرمایه، بدهی خارجی و نرخ تبدیل ذخایر ارزی در بُعد خارجی کشورها به‌عنوان عوامل اثرگذار بر ارزش پول کشورها در مقابل یکدیگر شناخته شده‌اند. از جمله مطالعات تجربی در این حوزه می‌توان به مطالعات بنازیک و کرسان- اسکابیک^۵ (۲۰۱۶) برای اقتصاد کرواسی در دوره ۱۹۸۳-۲۰۱۳، کاکار و یان^۶ (۲۰۱۴) برای اقتصاد فنلاند در دوره ۱۹۷۰-۲۰۰۶، سوتار^۷ (۲۰۰۸) برای اقتصاد هند در دوره ۱۹۹۶-۲۰۰۷، یو^۸ (۲۰۰۶) برای اقتصاد ونزوئلا در دوره ۱۹۸۹-۲۰۰۳، گلدبرگ و کلاین^۹ (۱۹۹۷) برای کشورهای در حال توسعه و ادواردز^{۱۰} (۱۹۸۹) مطالعات بین کشوری اشاره کرد.

۳-۲. نتایج به دست آمده در مورد عوامل مؤثر بر نرخ ارز در ایران

در ایران نیز مطالعات زیادی در خصوص عوامل اثرگذار بر نرخ ارز در دوره‌های زمانی مختلف انجام شده است. نتایج به دست آمده در این مطالعات همانند مطالعات خارجی عوامل مختلفی مانند شوک‌های نفتی، شاخص قیمت سهام، عرضه پول، بهره‌وری، مخارج دولت، تولید ناخالص داخلی،

1. Reza and Afshan
2. Nageye and Ibrahim
3. Ben
4. Frankel
5. Benazic and Kersan.Sakabic
6. Kakkar and Yan
7. Suthar
8. Yu
9. Goldberg and Klein
10. Edwardz

حجم تجارت، اندازه دولت، حجم ذخایر ارزی و سهم سرمایه‌گذاری از تولید ناخالص داخلی را به‌عنوان عوامل اثرگذار بر نرخ ارز شناسایی کرده‌اند. از جمله جدیدترین این مطالعات می‌توان به مطالعه رضازاده (۱۳۹۵) برای دوره ۱۹۹۲-۲۰۱۵، ترکی و همکاران (۱۳۹۵) برای دوره ۲۰۰۱-۲۰۱۴، منافی انور و همکاران (۱۳۹۴) برای دوره ۱۳۵۸-۱۳۹۲، طیبی و اسماعیلی رزی (۱۳۹۱) برای دوره ۱۹۸۰-۲۰۰۸، حسین‌زاده یوسف‌آباد و حقیقت (۱۳۹۲)، تقوی و محمدی (۱۳۹۰)، رضازاده، کازرونی، فشاری (۱۳۸۸)، آقایی و همکاران (۱۳۸۷)، اشاره کرد.

بررسی مطالعات تجربی در ایران و جهان نشان می‌دهد شناسایی عوامل اثرگذار بر نرخ ارز همچنان موضوع پژوهش‌های جدید بوده و نتایج چنین پژوهش‌هایی برای سیاست‌گذاری‌های حوزه پولی و ارزی کشورها دارای اهمیت فراوانی است. بررسی مطالعات انجام شده در ایران نشان می‌دهد، هر یک از این مطالعات به‌صورت جزئی به شناسایی عوامل اثرگذار بر نرخ ارز در ایران پرداخته‌اند و در هیچ‌یک از این مطالعات، تمام عوامل اثرگذار به‌صورت یکجا مورد بررسی قرار نگرفته‌اند. از سوی دیگر، در دوره زمانی مورد بررسی هر یک از مطالعات، اثرات تحریم‌ها در اوایل دهه ۱۳۹۰ بر اقتصاد ایران به‌عنوان یک عامل بیرونی اثرگذار بر نرخ ارز در کنار سایر متغیرها مورد توجه قرار نگرفته است. در این مطالعه از یک‌سو تمام عوامل اثرگذار بر نرخ ارز در مدل‌سازی تجربی مورد توجه قرار گرفته و از سوی دیگر، آثار تحریم اقتصادی سال ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۴ (قبل از اجرای برجام) بر نرخ ارز در کنار سایر عوامل، مورد بررسی قرار گرفته است.

جدول (۱) خلاصه‌ای از نتایج حاصل از تحقیقات خارجی و داخلی در خصوص عوامل مؤثر بر نرخ

ارز را نشان می‌دهد:

جدول ۱: خلاصه مرور مطالعات تجربی

نویسنده/نویسندگان	کشور مورد مطالعه	دوره مورد مطالعه	نتایج مطالعه
رضا و افشان (۲۰۱۷)	پاکستان	۱۹۷۰-۲۰۱۳	حجم تجارت، باز بودن تجاری و رشد اقتصادی، عرضه پول و تورم
ابراهیم و ناگی (۲۰۱۷)	سومالی	۱۹۷۰-۲۰۱۰	تراز تجاری، عرضه پول و بدهی خارجی و ضعف دولت
بنازیک و کرسان-اسکاپیک (۲۰۱۶)	کرواسی	۱۹۸۳-۲۰۱۳	سرمایه‌گذاری خارجی، قیمت‌های مصرف‌کننده، بدهی خارجی، سپرده‌های ارزی، سپرده‌های پس‌انداز مدت‌دار و ذخایر بین‌المللی
کاکار و یان (۲۰۱۴)	فنلاند	۱۹۷۰-۲۰۰۶	تفاوت در بهره‌وری عوامل، تفاوت در نرخ بهره واقعی، قیمت واقعی طلا
بن و همکاران (۲۰۱۰)	نیجریه	۱۹۷۰-۲۰۰۷	بهبود در بهره‌وری، نسبت سرمایه‌گذاری به تولید ملی و تورم بالا، درجه باز بودن تجاری، افزایش در ذخایر ارزی و تفاوت در نرخ‌های بهره
سوتار (۲۰۰۸)	هند	۱۹۹۶-۲۰۰۷	تفاوت بین نرخ بهره کوتاه‌مدت و بلندمدت، سیاست پولی و نرخ تبدیل ذخایر ارزی دارای آثار معنادار
یو (۲۰۰۶)	ونزوئلا	۱۹۸۹-۲۰۰۳	کسری بودجه، حجم پول، نرخ بهره جهانی، ریسک کشوری و نرخ تورم انتظاری

فرانکل (۲۰۰۷)	آفریقای جنوبی	۱۹۸۴-۲۰۰۶	قیمت کالاهای معدنی، نرخ بهره و تورم دارای اثر معنادار
گلدبرگ و کلاین (۱۹۹۷)	کشورهای آمریکای لاتین و جنوب آسیا	۱۹۷۸-۱۹۹۴	سرمایه‌گذاری خارجی دارای اثر معنادار
ادواردز (۱۹۸۹)	کشورهای نوظهور	۱۹۶۸-۱۹۸۷	رابطه مبادله، ترکیب مخارج دولت، کنترل جریان سرمایه، کنترل-های ارزی و تجاری و موجودی سرمایه
رضازاده (۱۳۹۵)	ایران	۱۹۹۲-۲۰۱۵	شوکه‌های نفتی
ترکی و همکاران (۱۳۹۵)	ایران	۲۰۰۱-۲۰۱۴	بازارهای سهام
منافی انور و همکاران (۱۳۹۴)	ایران	۱۳۵۸-۱۳۹۲	درآمدهای نفتی، نقدینگی و محصول ناخالص داخلی، کسری بودجه
طیبه و اسماعیل رزی (۱۳۹۱)	ایران	۱۹۸۰-۲۰۰۸	بهره‌وری نسبی بخش قابل تجارت
حسین‌زاده یوسف‌آباد و حقیقت (۱۳۹۲)	ایران	۱۳۵۱-۱۳۸۸	عرضه پول و درآمد ملی
تقوی و محمدی (۱۳۹۰)	ایران	۱۳۳۸-۱۳۸۸	تورم و مخارج دولت، تولید ناخالص داخلی، درآمدهای نفتی و مالیاتی
همتی و مباشرپور (۱۳۹۰)	ایران	۱۳۶۹-۱۳۸۷	قیمت نفت، عرضه پول، بهره‌وری و مخارج حقیقی
کازرونی و همکاران (۱۳۸۸)	ایران	۱۳۴۰-۱۳۸۴	نرخ تورم، حجم نقدینگی و تولید ناخالص
آقایی و همکاران (۱۳۸۷)	ایران	۱۳۴۹-۱۳۸۴	رابطه مبادله، تراز تجاری، تقاضای حقیقی، قیمت نفت

منبع: نتایج حاصل از مرور ادبیات تجربی

۴. داده‌ها و برآورد مدل تجربی

آن‌چنان‌که در بخش ادبیات نظری و تجربی مورد بحث قرار گرفت، عوامل مختلفی بر نرخ ارز اثرگذار هستند. هر چند مطالعات تجربی انجام شده در ایران با تکیه بر ادبیات نظری، اثر برخی مؤلفه‌ها بر نرخ ارز را شناسایی کرده‌اند؛ اما عوامل اثرگذار بر نرخ ارز همچنان به‌عنوان یک سؤال باز بوده و برای بسیاری از محققان، شناسایی عوامل اثرگذار بر نرخ ارز، می‌تواند به‌عنوان موضوع پژوهش باشد. در این مقاله، با توجه به ادبیات نظری و تجربی مرور شده، تلاش شده است تمام عوامل شناسایی شده که بر نرخ ارز اثر می‌گذارند، در قالب مدل تجربی مورد بررسی قرار گیرند. برای این منظور، متغیر رشد سالانه نرخ ارز بازار به‌عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شده است. علت انتخاب متغیر نرخ ارز بازار به‌جای نرخ ارز رسمی، بهتر نشان دادن تکانه‌های ناشی از متغیرهای مختلف است. متغیرهای مستقل نیز براساس ادبیات نظری و تجربی مرور شده، انتخاب شده‌اند. مدل تجربی زیر، جهت بررسی رابطه میان متغیرهای الگو و نرخ ارز تعریف شده است. طبق تئوری‌های اقتصادی که در قسمت قبلی توضیح داده شد، عواملی که می‌تواند نرخ ارز را تحت تأثیر قرار دهند را به‌عنوان فاکتورهای مؤثر در نظر می‌گیریم، بنابراین مدل مطالعه به شکل زیر خواهد بود.

$$Gner = f(Dinf, Dm, Gvm, Gdb, Gbp, Gge, Ggdp, Giratio, Gnx, Gopn, Gpop, Goilre, Gpgold, Gtot, Gir, Gtc, DUrev, DUsanc)$$

متغیرهای $Gner$ ، $Giratio$ ، $Ggdp$ ، Gge ، Gbp ، Gdb ، Gvm ، Dm ، $Dinf$ ، Gnx ، $Gopn$ ، $Goilre$ ، $Gpgold$ ، $Gtot$ ، Gir و Gtc به ترتیب نشان دهنده نرخ رشد سالانه نرخ دلار بازار آزاد، اختلاف سالانه تورم ایران و آمریکا، نرخ تغییرات سالانه سرعت گردش پول در ایران (سرعت گردش پول از تقسیم تولید ناخالص داخلی به قیمت‌های جاری بر نقدینگی هر سال به دست آمده است)، نرخ رشد سالانه کسری بودجه دولت، نرخ رشد سالانه تراز پرداخت‌ها، نرخ رشد سالانه مخارج دولت، نرخ رشد سالانه تولید ناخالص داخلی، نرخ رشد سالانه نسبت سرمایه‌گذاری به تولید ناخالص داخلی، نرخ رشد سالانه خالص صادرات، نرخ رشد سالانه درجه باز بودن اقتصاد (درجه باز بودن اقتصاد به صورت مجموع صادرات و واردات تقسیم بر تولید ناخالص داخلی در نظر گرفته شده است)، نرخ رشد سالانه جمعیت، نرخ رشد سالانه درآمدهای نفتی (درآمدهای نفتی به دلار محاسبه شده است)، نرخ رشد سالانه قیمت جهانی طلا (قیمت جهانی طلا به دلار در نظر گرفته شده است)، نرخ رشد سالانه رابطه مبادله، نرخ رشد سالانه نرخ بهره بانکی (نرخ بهره بانکی برای سپرده‌های یک‌ساله لحاظ شده است) و نرخ رشد سالانه تمایل به مصرف (تمایل به مصرف به صورت مجموع مصرف خصوصی و مصرف دولتی تقسیم بر تولید ناخالص داخلی در نظر گرفته شده است)، هستند. با توجه به این که در سال ۱۳۹۱ با اعمال تحریم‌های اقتصادی افزایش نرخ ارز جهش قابل ملاحظه‌ای را تجربه کرد، متغیر تحریم‌های اقتصادی به صورت متغیر مجازی وارد مدل شده است. $DUsanc$ متغیر مجازی است که برای سال‌های ۱۳۹۰-۱۳۹۴ (دوران تحریم‌ها و قبل از اجرای برجام)، یک تعریف شده و برای بقیه سال‌ها صفر لحاظ شده است.

مدل تعریف شده، با استفاده از داده‌های سری زمانی ۱۳۹۵-۱۳۵۷ برآورد شده است. برای برآورد ضرایب این مدل از داده‌های سری زمانی موجود در سایت بانک مرکزی و بانک جهانی استفاده شده است. با توجه به این که تعداد زیادی متغیر توضیحی براساس ادبیات نظری و تجربی بر نرخ ارز اثر می‌گذارند، از این رو، قبل از برآورد مدل لازم است که متغیرهایی اصلی که اثر تعیین کننده بر نرخ ارز دارند، شناسایی شوند. یکی از روش‌ها برای انتخاب متغیرها در مدل تجربی، رگرسیون گام به گام^۱ است. این روش، دارای مزیت‌هایی مانند انتخاب جلونگر متغیرها براساس معیار حداقل کردن مجموع مجذورات خطاها و حذف عقب‌نگر گام به گام متغیرها براساس معیار یادشده است. از این رو، مدل تجربی مقاله، با استفاده از روش حداقل مربعات مرحله‌ای^۲ جهت تعیین بهترین متغیرهای اصلی اثرگذار بر نرخ ارز اسمی برآورد می‌شود و در نهایت نتایج به دست آمده تحلیل می‌شود.

1. Stepwise regression
2. Stepwise Least Square

۴-۱. بررسی مانایی متغیرها

قبل از تخمین مدل ابتدا آزمون مانایی را برای متغیرها انجام می‌دهیم. برای انجام آزمون مانایی از دیکی فولر تعمیم‌یافته (ADF)^۱، فلیپس-پرن (PP)^۲ استفاده شده است. نتایج آزمون مانایی برای متغیرهای مدل در جدول زیر آورده شده است.

جدول ۲: نتیجه آزمون مانایی

نتیجه آزمون مانایی	مقدار بحرانی آماره آزمون		مقدار آماره آزمون		متغیرها
	PP	ADF	PP	ADF	
$I(0)$	-۲/۹۳	-۲/۹۳	-۳/۴۱	-۴/۰۴	<i>dinf</i>
$I(0)$	-۲/۹۳	-۲/۹۳	-۳/۲۷	-۳/۳۸	<i>dm</i>
$I(0)$	-۲/۹۳	-۲/۹۳	-۸/۲۷	-۸/۲۳	<i>gvm</i>
$I(0)$	-۲/۹۳	-۲/۹۳	-۶/۴۵	-۶/۴۵	<i>gdb</i>
$I(0)$	-۲/۹۳	-۲/۹۳	-۵/۹۲	-۵/۹۲	<i>gbp</i>
$I(0)$	-۲/۹۳	-۲/۹۳	-۴/۹۶	-۵/۰۷	<i>gge</i>
$I(0)$	-۲/۹۳	-۲/۹۳	-۸/۳	-۸/۲	<i>ggdp</i>
$I(0)$	-۲/۹۳	-۲/۹۳	-۹/۱۶	-۱۰/۱	<i>giratio</i>
$I(0)$	-۲/۹۳	-۲/۹۳	-۵/۰۷	-۵/۰۳	<i>gner</i>
$I(0)$	-۲/۹۳	-۲/۹۳	-۵/۱۴	-۵/۱۱	<i>gnx</i>
$I(0)$	-۲/۹۳	-۲/۹۳	-۷/۱۰	-۷/۰۷	<i>gopn</i>
$I(0)$	-۲/۹۳	-۲/۹۳	-۲/۹۷	-۲/۹۸	<i>gpop</i>
$I(0)$	-۲/۹۳	-۲/۹۳	-۵/۰۵	-۵/۱۹	<i>goilre</i>
$I(0)$	-۲/۹۳	-۲/۹۳	-۵/۷۵	-۵/۷۲	<i>gpgold</i>
$I(0)$	-۲/۹۳	-۲/۹۳	-۶/۱۶	-۶/۲۱	<i>gtot</i>
$I(0)$	-۲/۹۳	-۲/۹۳	-۷/۵۶	-۷/۵۲	<i>gir</i>
$I(0)$	-۲/۹۳	-۲/۹۳	-۹/۳	-۹/۱۲	<i>gtc</i>

منبع: نتایج حاصل از برآورد مدل

با توجه به این که آماره‌های آزمون دیکی فولر و فلیپس پرون بزرگ‌تر از مقادیر بحرانی در سطح معنی‌دار (۹۵٪) هستند، بنابراین می‌توان نتیجه گرفت همه متغیرها در سطح مانا هستند. بر این اساس، نتایج برآورد مدل به روش حداقل مربعات، قابلیت تفسیر برای دوره بلندمدت را دارد.

۴-۲. شناسایی متغیرهای اصلی و برآورد مدل

با توجه به این که تعداد متغیرهای توضیحی زیاد می‌باشد و احتمال وجود همبستگی شدید بین متغیرها وجود دارد، باید از بین متغیرها، آن‌هایی که بیشترین توضیح‌دهندگی را دارند، انتخاب شوند. برای این منظور، در این مقاله برای بررسی عوامل بلندمدت مؤثر بر نرخ ارز در بازه زمانی مورد مطالعه از روش

1. Augmented Dickey- Fuller

2. Philips-Perron

Stepwise Least Square استفاده می‌شود. در این روش از بین متغیرهایی که اشاره شد، متغیرهایی که بهترین توضیح‌دهندگی را برای تغییرات نرخ ارز سالانه دارند، اساس الگوریتم مبتنی بر تکرار انتخاب می‌شوند. نتایج تخمین مدل با استفاده از روش stepwise least square به شرح زیر است:

جدول ۳: برآورد ضرایب بلندمدت الگوی نرخ ارز در ایران با استفاده از روش Step-ls

متغیرها	ضریب	خطای معیار	مقدار احتمال
<i>c</i>	۹/۹۱	۲/۹۶	۰/۰۰۲
<i>gge</i>	-۰/۳۳	-۰/۰۶	۰/۰۰
<i>gir</i>	۰/۵۲	-۰/۲۱	۰/۰۱
<i>goilre</i>	-۰/۱۲	-۰/۰۴	۰/۰۰
<i>ggdp</i>	۰/۳۵	-۰/۱۰	۰/۰۰
<i>dinf</i>	۰/۳۲	-۰/۱۱	۰/۰۰
<i>gnx</i>	-۰/۱۲	-۰/۰۴	۰/۰۰
<i>gdb</i>	۰/۰۰۲	۰/۰۰۰۸	۰/۰۰
<i>dusanc</i>	۵۱/۰۲	۱۳/۷۸	۰/۰۰
$R^2 = 0.84$		Prob (F-static)= 0.00	DW= 1.54

منبع: نتایج حاصل از برآورد مدل

براساس نتایج جدول، مشاهده می‌شود که از بین تمام متغیرهای مدل تجربی، تنها رشد مخارج دولت، درآمدهای نفتی، خالص صادرات، نرخ بهره بانکی، تولید ناخالص داخلی، اختلاف نرخ تورم داخل با خارج، و کسری بودجه دولت بر تغییرات نرخ ارز اسمی، اثرگذار هستند. آن چنان که مشاهده می‌شود متغیرهای نهایی انتخاب شده در این روش برآورد، همبستگی بالایی نیز با یکدیگر ندارند. همه متغیرها در سطح ۵ درصد معنادار بوده و دارای علامت مورد انتظار هستند.

ضرایب برآورد شده نشان می‌دهد در بلندمدت رشد نرخ ارز اسمی با رشد مخارج دولت، افزایش درآمدهای نفتی، افزایش خالص صادرات رابطه عکس دارد و با افزایش نرخ بهره بانکی، رشد تولید ناخالص داخلی، افزایش اختلاف تورم داخل با خارج و نیز افزایش کسری بودجه دولت رابطه مثبت دارد.

نتایج نشان می‌دهد که افزایش مخارج دولت رابطه منفی با افزایش نرخ ارز دارد؛ این پدیده را می‌توان به این صورت تحلیل کرد که با افزایش مخارج دولت، درآمد ملی افزایش یافته است و طبق نظریه پول‌گرایان با افزایش درآمد ملی نرخ ارز کاهش می‌یابد، همچنین می‌توان تفسیر کرد که در سال‌هایی که درآمد نفتی زیاد بوده است مخارج دولت زیاد بوده است و کاهش نرخ ارز ناشی از وفور درآمدهای نفتی بوده است، براساس مدل افزایش ۱۰ درصدی مخارج دولت باعث کاهش حدود ۳,۳ درصد نرخ ارز شده است.

ضمناً نتایج مؤید این است که در بازه زمانی مورد مطالعه در سال‌های با وفور درآمدهای نفتی ورود ارز به کشور زیاد شده است و در نتیجه افزایش عرضه ارز، رشد نرخ ارز روند نزولی داشته است، براساس مدل افزایش ۱۰ درصدی درآمدهای نفتی، نرخ ارز را ۱,۲ درصد کاهش داده است. رابطه منفی بین خالص صادرات و نرخ ارز کاملاً منطقی است چون با افزایش خالص صادرات ورود ارز به کشور زیاد شده و در نتیجه نرخ ارز کاهش یافته است. براساس مدل برآورد شده، افزایش ۱۰ درصدی خالص صادرات موجب شده نرخ ارز به اندازه ۱,۲ درصد کاهش یابد. وجود رابطه مثبت بین نرخ بهره بانکی و نرخ ارز را می‌توان به این صورت تحلیل کرد که با افزایش نرخ ارز، نرخ تورم در داخل کشور افزایش یافته و دولت برای مهار تورم نرخ بهره بانکی را افزایش داده است. این افزایش در نهایت، منجر به افزایش نرخ ارز شده است. نتایج مدل نشان می‌دهد افزایش ۱۰ درصدی در نرخ بهره بانکی موجب افزایش نرخ ارز به اندازه ۵,۲ درصد شده است. رشد تولید ناخالص ملی باعث افزایش نرخ ارز شده است که می‌تواند از کانال افزایش واردات باشد که منجر به افزایش تقاضای ارز شده است. بنابراین این نتیجه خلاف نظریه پول‌گرایان است. افزایش تولید ناخالص داخلی به اندازه ۱۰ درصد موجب افزایش نرخ ارز به اندازه ۳,۵ درصد شده است. افزایش اختلاف تورم داخل و خارج کشور به معنی کم‌ارزش‌تر شدن پول داخلی در مقابل پول خارجی است و طبیعتاً این امر نرخ ارز را افزایش خواهد داد. نتایج به‌دست‌آمده از مدل تجربی نیز این موضوع را تأیید می‌کند. افزایش اختلاف تورم داخل و خارج به‌اندازه ۱۰ درصد باعث افزایش ۳,۲ درصدی نرخ ارز شده است.

ضمناً نتایج حاکی از وجود رابطه مثبت بین کسری بودجه دولت و نرخ ارز است، این پدیده ناشی از این است که در سال‌هایی که دولت با کسری بودجه روبه‌رو بوده است، از طریق استقراض از بانک مرکزی باعث افزایش نقدینگی شده است که این پدیده باعث افت ارزش پول داخلی در مقابل پول خارجی شده است و نرخ ارز را افزایش داده است. البته طبق نتیجه مدل این افزایش ناچیز بوده است. افزایش ۱۰ درصدی کسری بودجه دولت نرخ ارز را به اندازه ۰,۰۲ درصد افزایش داده است. با توجه به متغیر مجازی و معنی‌داری این متغیر، نتایج نشان می‌دهد اعمال تحریم‌های اقتصادی نرخ ارز را به‌اندازه ۵۱,۲ درصد افزایش داده است که نشان از تأثیر شدید تحریم‌ها بر نرخ ارز می‌باشد.

۳-۴. آزمون‌های تشخیص

در ادامه برای این که بتوانیم نتایج به‌دست‌آمده را تفسیر کنیم، نیاز است آزمون‌های تشخیص انجام شود. نتایج حاصل از این آزمون‌ها در جدول (۴) ارائه شده است. نتایج آزمون LM بروش-گادفری برای همبستگی سریالی جملات خطا نشان می‌دهد که بر اساس هر دو آماره آزمون F و کای-دو، فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود همبستگی سریالی بین جملات خطا، رد نمی‌شود. همچنین نتایج

آزمون بروش- پاگان- گادفری برای ناهمسانی واریانس نشان می‌دهد که براساس هر دو آماره آزمون F و کای-دو، فرضیه صفر دال بر عدم وجود ناهمسانی واریانس در جملات خطا، رد نمی‌شود. نتایج آزمون نرمال بودن جملات خطا نیز بر عدم رد فرضیه صفر و نرمال بودن جملات خطا دلالت دارد.

جدول ۴: نتایج آزمون‌های تشخیص مدل تجربی

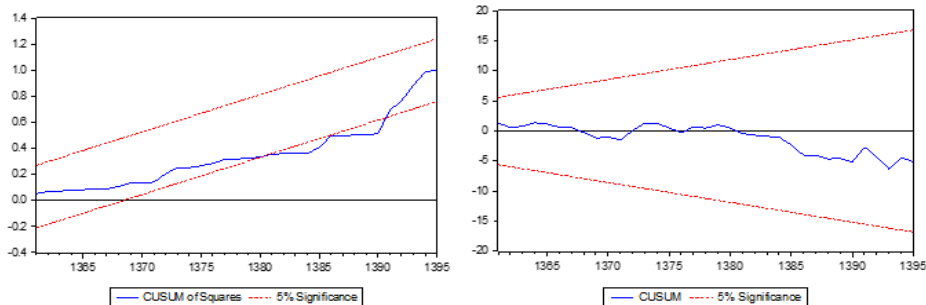
آزمون LM بروش-گادفری برای همبستگی سریالی			
آماره F	۱/۳۶	میزان احتمال	۰/۲۷
آماره Obs*R-squared	۳/۳۸	میزان احتمال	۰/۱۸
آزمون ناهمسانی واریانس بروش- پاگان- گادفری			
آماره F	۰/۵	میزان احتمال	۰/۸۴
آماره Obs*R-squared	۴/۵	میزان احتمال	۰/۸
آزمون نرمال بودن جملات خطا			
آماره آزمون JB	۰/۱۷	میزان احتمال	۰/۹۱

منبع: نتایج تحقیق

۴-۴. آزمون‌های ثبات

به منظور بررسی ثبات پارامترهای برآورد شده در مدل تجربی از دو آزمون CUSUM و CUSUMSQ استفاده می‌شود. در این آزمون‌ها، اگر نمودار آماره‌های آزمون در بین مرزهای سطح معناداری ۵ درصد قرار گیرد، در این حالت فرضیه صفر رد نمی‌شود. بدین معنی که آماره‌های این آزمون ثبات ضرایب بلندمدت مدل را تأیید می‌کنند. برای این منظور، ابتدا دو آزمون یادشده را برای بررسی ثبات ضرایب بلندمدت کل مدل انجام داده و در ادامه، برای هر یک از ضرایب مدل، این آزمون انجام می‌شود. قابل ذکر است که متغیر مجازی تحریم‌ها در این آزمون‌ها از مدل کنار گذاشته شده است.

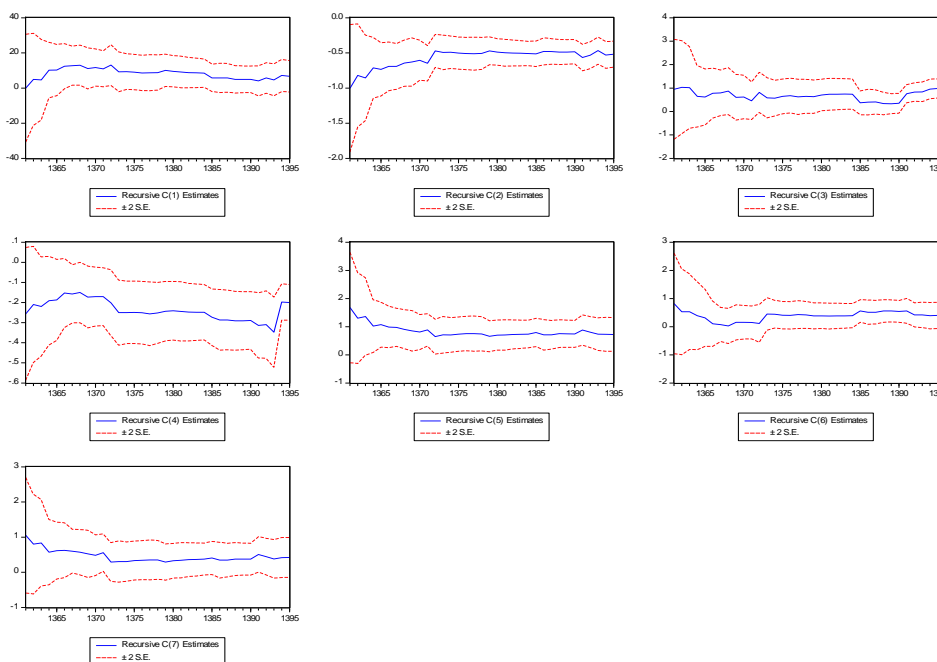
نتایج آزمون در شکل (۱) و (۲) ارائه شده است. بر اساس آزمون CUSUM، فرضیه ثبات ضرایب بلندمدت متغیرها برای کل مدل رد نمی‌شود، اما بر اساس آزمون CUSUMSQ، در برخی سال‌ها نمودار آماره آزمون از مرز معناداری ۵ درصد خارج شده است. با توجه به توان بالای آزمون CUSUM در مقایسه با CUSUMSQ، می‌توان نتیجه گرفت که ثبات ضرایب بلندمدت کل مدل، رد نمی‌شود.



شکل ۱: نتیجه آزمون CUSUM برای کل مدل

شکل ۲: نتیجه آزمون CUSUMSQ برای کل مدل

نتایج آزمون ثبات برای تک تک ضرایب بلندمدت متغیرهای مدل در شکل (۳) ارائه شده است. آن چنان که مشاهده می شود برای تمام ضرایب مدل، فرضیه ثبات ضرایب رد نمی شود. براین اساس، ضرایب بلندمدت به دست آمده از مدل تجربی دارای ثبات بوده و قابلیت تفسیر بلندمدت را دارند.



شکل ۳: نتایج آزمون ثبات برای تک تک ضرایب بلندمدت مدل

نتیجه گیری

بر اساس نتایج به دست آمده در این مقاله به نظر نتیجه می شود از میان تمام متغیرهای بررسی شده، در بلندمدت رشد نرخ ارز اسمی با رشد مخارج دولت، افزایش درآمدهای نفتی و افزایش خالص

صادرات رابطه عکس دارد و با افزایش نرخ بهره بانکی، رشد تولید ناخالص داخلی، افزایش اختلاف تورم داخل با خارج و نیز افزایش کسری بودجه دولت رابطه مثبت دارد. ضمناً شکل گیری انتظارات نیز در کنار تحریم‌های اقتصادی از دیگر علل افزایش نرخ ارز در ایران می‌باشند.

افزایش درآمدهای نفتی باعث تقویت نرخ ارز شده است، در اقتصادهایی مانند اقتصاد ایران که درآمدهای نفتی سهم قابل توجهی از درآمدهای اقتصادی را شامل می‌شود، پیشنهاد می‌شود برای جلوگیری از شوک‌های وارده از سمت نوسانات نفتی، از صندوق‌های توسعه مبتنی بر درآمدهای ارزی حمایت ویژه شود و قوانین مرتبط با این صندوق‌ها به‌طور جدی، اجرایی شود.

در مورد رابطه رشد نرخ ارز و رشد خالص صادرات می‌توان گفت کشور ما به دلیل اینکه کشوری است که در هر دوره زمانی واردکننده کالاهای اساسی و نهاده‌های تولید بوده، افزایش حجم واردات در طول زمان باعث افزایش نرخ ارز شده است. حرکت به سوی خودکفایی در تولید محصولات اساسی، دستیابی به فناوری لازم برای تولید، تولید نهاده‌های تولیدی در داخل کشور، تغییر الگوی مصرف و جلوگیری از واردات کالاهای لوکس باعث می‌شود، در بلندمدت حجم واردات کاهش یافته و این امر باعث کاهش نرخ ارز در طول زمان می‌شود.

با توجه به معنی‌داری متغیر مجازی در کوتاه‌مدت و بلندمدت، شوک‌های اقتصادی و سیاسی داخلی و خارجی باعث نوسانات نرخ ارز می‌شود. لذا در صورتی که کشور از ثبات اقتصادی و سیاسی برخوردار باشد، باعث ثبات در بازار ارز شده و از نوسانات نرخ ارز جلوگیری می‌شود. از این رو، جلوگیری از وارد شدن شوک‌های سیاسی و اقتصادی به اقتصاد کشور در راستای حفظ ثبات در بازار ارز، ضروری است. با توجه به اثر مثبت رشد تولید ناخالص داخلی بر رشد نرخ ارز، در مواقعی که اقتصاد در شرایط رونق به سر می‌برد، نرخ ارز تمایل به افزایش دارد، پس دولت برای کنترل نرخ ارز در چنین شرایطی بایستی با اعمال دیگر سیاست‌های اقتصادی از افزایش نرخ ارز جلوگیری نماید. به‌عنوان مثال دولت می‌تواند با اعمال سیاست پولی انقباضی، تا حدودی از افزایش نرخ ارز جلوگیری کند.

با توجه به اینکه عوامل گوناگونی بر تعیین نرخ ارز اثر دارند و تعیین دستوری نرخ ارز سبب ایجاد انحراف در این نرخ می‌شود و علائم غیرواقعی در اقتصاد ایجاد می‌نماید، پیشنهاد می‌شود که از تعیین دستوری نرخ ارز خودداری گردد. بهتر است که بانک مرکزی تصمیمی در خصوص ثابت نگه داشتن نرخ ارز در مقدار خاصی نگیرد، زیرا در این صورت ابزار سیاستی خود را برای کنترل تورم از دست می‌دهد.

با توجه به وجود تورم مزمن در اقتصاد ایران پیشنهاد می‌شود نرخ ارز هر ساله به اندازه تفاوت تورم داخل و خارج اضافه شود. ثابت نگه داشتن نرخ ارز توسط بانک مرکزی می‌تواند رقابت‌پذیری کالای داخلی را از بین ببرد. لذا در اقتصادهایی مانند ایران که با تورم روبه‌رو هستند، بهتر است نرخ ارز نیز همگام با اختلاف تورم داخل و خارج زیاد شود.

منابع

- آقایی، کیومرث؛ جباری، امیر و کریمی، محمد (۱۳۸۷). «بررسی منابع نوسانات کلان اقتصادی ایران با تأکید بر نرخ واقعی ارز طی سال‌های ۱۳۳۹-۱۳۸۴». *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی*، ۸(۲)، ۴۱-۶۱.
- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران. «گزارش اقتصادی و ترازنامه»، سال‌های مختلف.
- ترکی، لیلا؛ نوشادی، احسان و رضایی، احمدعلی (۱۳۹۵). «بررسی تأثیر شاخص قیمت سهام بر نرخ ارز در بازارهای کشورهای منتخب عضو گروه D8: رهیافت رگرسیون کوانتیل». *فصلنامه اقتصاد مقداری (بررسی‌های اقتصادی سابق)*، ۱۳(۲)، ۱-۱۹.
- حسین‌زاده یوسف‌آباد، مجتبی و حقیقت، علی (۱۳۹۲). «اثر سیاست پولی بر نرخ ارز در ایران با استفاده از الگوی خودهمبسته با وقفه توزیع شده». *فصلنامه علوم اقتصادی*، ۲۵(۷)، ۱۲۳-۱۴۶.
- حلافی، حمید رضا، اقبالی، علی رضا و گسگری، ریحانه (۱۳۸۳). «انحراف نرخ ارز واقعی و رشد اقتصادی در اقتصاد ایران»، *پژوهشنامه اقتصادی*، دوره ۴، شماره ۳، ۱۶۷-۱۸۸.
- رضازاده، علی (۱۳۹۵). «بررسی تأثیر شوک‌های نفتی بر نرخ ارز در ایران: رهیافت غیرخطی مارکوف-سوئیچینگ»، *پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی*، ۲۴(۷۹)، ۱۲۳-۱۴۴.
- شریف‌آزاده، محمدرضا و حقیقت، علی (۱۳۸۴). «عوامل مؤثر بر نرخ ارز در ایران»، *اقتصاد و مدیریت*، شماره ۶۶، ۳۱-۴۵.
- طهماسبی، بهمن؛ جعفری‌صمیمی، احمد و امیری، حنیفه (۱۳۹۱). «تأثیر کسری بودجه بر نرخ ارز حقیقی در اقتصاد ایران»، *دانش حسابرسی*، ۱۲(۴۹)، ۲۰-۳۵.
- طیبی، کمیل و اسماعیلی رزی، حسین (۱۳۹۱). «تأثیر بهره‌وری بخشی بر نرخ واقعی مؤثر ارز در اقتصاد ایران (آزمون اثر بالاسا-ساموئلسون)»، *تحقیقات اقتصادی*، ۴۷(۹۹)، ۴۱-۶۰.
- کازرونی، علی‌رضا، فشاری، مجید و ممی‌پور، سیاب (۱۳۸۸). «اثر درجه بازبودن تجارت بر بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز (مطالعه موردی کشورهای منتخب منطقه MENA)»، *فصلنامه سیاست‌گذاری اقتصادی*، ۱۲(۱)، ۱۸۵-۲۱۶.
- گرگی، ابراهیم و ناصر خیابانی (۱۳۸۱). *یکسان‌سازی نرخ ارز و اثر آن بر متغیرهای کلان اقتصادی*، مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی، تهران.
- مرکز آمار ایران. *سالنامه‌های آماری کشور*، سال‌های مختلف.
- منافی انور، وحید؛ خدادادکاشی، فرهاد؛ بیابانی، جهانگیر و پاسبان، فاطمه (۱۳۹۴). «عوامل مؤثر بر تغییرات نرخ ارز واقعی و تأثیر آن بر شاخص رقابت‌پذیری در اقتصاد ایران»، *اقتصاد مالی (اقتصاد مالی و توسعه)*، ۹(۳۲)، ۱-۲۳.
- همتی، عبدالناصر و مباشرپور، علیرضا (۱۳۹۰). «منابع نوسان‌های نرخ‌های اسمی و حقیقی ارز در یک اقتصاد متکی به نفت: مورد ایران»، *فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی*، شماره ۲۸، ۱۳۵-۱۵۱.
- Arize, A. (1998). "The Effects of exchange rate volatility on U.S. imports", *International Economic Journal*, 12(3), 31-40.
- Aron J., Elbadawi I. & Kahn B. (1997) "Determinants of Real Exchange Rate in South Africa, Centre for Studies of African Economies, University of Oxford, Working Paper Series WPS/97-16.
- Ben, O., Gobna, O. and Abu, N. (2010) "Determinants of exchange rate in Nigeria, 1970-2007: An empirical analysis", *Indian Journal of Economics and Business*, 9(1), 175-187.

- Benazic, M. and Kersan-Skabic, I. (2016). "The determinants of exchange rate in Croatia", *Eastern Journal of European Studies*, 7(1), 125-152.
- Butuzov, D. (2016). *Impact of the EU and US sanctions on the foreign exchange rate of Russia* (Doctoral dissertation, Instituto Superior de Economia e Gestão).
- Edwards, S., Van, W. (1989), "Tariffs The Real Exchange Rate and the Terms of Trade", *Oxford Economic Paper*, 39(3), 456-464.
- Frankel, J. (2007). "On the Rand: Determinants of the South African exchange rate", *South African Journal of Economics*, 75(3), 425-441.
- Gartner, M. (1993). *Macroeconomics Under Flexible Exchange Rates, LSE Handbooks in economics Series*, Harvester Wheatsheaf, New York.
- Ghorbani Dastgerdi, H., Yusof, Z. B., Shahbaz, M. (2018). "Nexus between economic sanctions and inflation: a case study in Iran". *Applied Economics*, 1-19.
- Humphrey, N., T. (1977). "A Monetarist Model of Exchange Rate Determination", *FRB Richmond Economic Review*, 63(1), 3-9
- Ibrahim, M. I. and Nageye, A. I. (2017). "Determinants of exchange rates in Somalia", *Asian Journal of Economic Modeling*, 5(3), 233-244.
- Kakkar, V., Yan, I. (2014). "Determinants of real exchange rates: An empirical investigation", *Discussion Paper*, No. 1/2014.
- Reza, S. A., Afshan, S. (2017). "Determinants of exchange rate in Pakistan: Revisited with structural break testing", *Global Business Review*, May 9.
- Suthar, M. H. (2008). Determinants of Exchange Rate in India (April 21, 2008). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=1165602> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1165602>.
- Tyll, L., Pernica, K., Arltova, M. (2018). "The impact of economic sanctions on Russian economy and the RUB/USD exchange rate". *Journal of International Studies*, 11(1), 21-33.
- Yu, H. (2006). "Determinants of exchange rate fluctuations for Venezuela: Application of an extended Mundell- Fleming model", *Applied Econometrics and International Development*, 6, 139-147.

Determinant Factors of Exchange Rate in Iran with Focus on Economic Sanctions

Barkhordari, S.^{1*}, Jalili Abol Hasani, H.²

Abstract

The main purpose of this paper is description of determinant factors of exchange rate in Iran. We used Stepwise Lease Square to know possible factors that affect exchange rate in the period of 1357-1396. Then, we used econometric methods to estimate long-run relationships among variables. The results verify in the long-run, the relationship among nominal exchange rate and government expenditure, oil revenues and net export is negative and significant, while interest rate, GDP, difference in domestic and foreign inflation, and budget deficit have positive and significant effect on nominal exchange rate. In addition, the economic sanctions in 1391 have notable effect on nominal exchange.

Keywords: Exchange rate, Oil revenue, Interest rate, Budget deficit.

JEL Classification: F3, O24, F51.

1. Assistant Professor, Department of Economics,
University of Tehran

Email: barkhordari@ut.ac.ir

2. Master of Economics, University of Tehran

Email: jalili.hossein91@gmail.com

