

عوامل موثر بر نرخ ارز در ایران

دکتر محمدرضا شریف‌آزاده*

دکتر علی حقیقت**

چکیده

هدف این تحقیق بررسی عوامل موثر بر نرخ ارز (اسمی و حقیقی) در ایران، بوده است. پس از بررسی و تعیین عوامل موثر بر نرخ ارز، با استفاده از داده‌ها و اطلاعات سال‌های ۱۳۴۰-۱۳۷۹، مدل‌های مورد نظر را، علاوه بر بکارگیری روش‌های سنتی اقتصادسنجی، با استفاده از روش‌های نوین یعنی روش‌های انگل-گرینجر تعمیم یافته، دوربین-واتسون و یوهانسن، تخمین زده و در این ارتباط موارد زیر را بررسی خواهیم کرد:

- ۱- اثرات نرخ رشد پول، نرخ بهره و درآمد ملی بر نرخ ارز در ایران (آزمون نظریه پول‌گراها در اقتصاد ایران)
 - ۲- اثرات متغیرهای: هزینه‌های دولت، کسری بودجه دولت، قیمت نفت، سرمایه‌گذاری، نرخ تورم، درجه باز بودن اقتصاد، بهره‌وری تولید، رابطه مبادله، قیمت طلا و نرخ رشد جمعیت بر نرخ ارز در ایران.
 - ۳- نظریه PPP در اقتصاد ایران
- در پایان ضمن ارائه نتایج تحقیق، پیشنهادات و توصیه‌هایی مطرح خواهد گردید.

واژگان کلیدی:

نرخ اسمی ارز، نرخ حقیقی ارز، نرخ رشد پول، روش یوهانسن، قیمت نفت، درجه باز بودن اقتصاد و قیمت طلا.

* دانشیار، عضو هیات علمی دانشگاه علامه طباطبایی
** عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیراز

مقدمه

پس از فروپاشی نظام برتون وودز در اوایل دهه ۱۹۷۰، اهمیت نظام‌های مختلف ارزی و عوامل مؤثر بر نرخ ارز بیش از پیش مورد توجه محققین علم اقتصاد قرار گرفت. نظریه‌ها و بحث‌های مختلفی در این خصوص ارائه شد و یا نظریه‌های قبلی بیش از گذشته مورد نقد و بررسی قرار گرفت، از قبیل مدل‌های معروفی مانند مدل دورن بوش و مدل پول‌گراها در خصوص نظام‌های مختلف ارزی و نیز عوامل مؤثر بر نرخ ارز، نظریه‌های مختلف و مخالفی (چه از نظر تئوریک و چه از نظر عملی و کاربردی) مطرح شده است.

در این تحقیق، ابتدا عوامل مؤثر بر نرخ ارز را (از دید نظری) بررسی می‌کنیم و سپس اثرات این عوامل را، بر اساس روش‌های سنتی اقتصادسنجی، انگل-گرینجر، دوربین - واتسون و یوهانسن (برای داده‌های سال‌های ۱۳۴۰ تا ۱۳۷۹)، تخمین زده و ارزیابی می‌نمائیم.

سوالات مهمی که در این رابطه مطرح می‌شود بدین شرح‌اند:

۱- آیا نظریه پول‌گراها در مورد رابطه نرخ ارز و رشد پول، نرخ ارز و نرخ بهره و نرخ ارز و رشد درآمد ناخالص ملی صادق است؟

۲- آیا نظریه برابری قدرت خرید (PPP) نیز در ایران (در دوره مورد بررسی) مصداق دارد؟

۳- آیا سایر عوامل (از قبیل هزینه‌های دولت، قیمت نفت، درجه باز بودن اقتصاد، رابطه مبادله، سرمایه‌گذاری، بهره‌وری عوامل تولید) اثر معنی‌داری بر نرخ ارز (اسمی و حقیقی) در ایران دارند؟

پس از این مقدمه، در قسمت دوم عوامل مؤثر بر نرخ ارز (از دید نظری) بررسی و تعیین خواهند شد. در قسمت سوم روش‌های تخمین معادلات به اختصار معرفی می‌شوند، در قسمت چهارم عوامل مؤثر بر نرخ ارز را برآورد و مورد ارزیابی قرار خواهیم داد و در نهایت در قسمت پنجم نتایج مهم تحقیق ارائه خواهد شد.

عوامل مؤثر بر نرخ ارز

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 تحقیق سعی شده است عوامل مؤثر بر نرخ ارز، از دید نظری و عملی، بصورت وسیع و گسترده مورد بررسی قرار گیرند.

مهمترین این عوامل بشرح زیر معرفی و تشریح می‌گردند:

۱- تفاوت نرخ رشد درآمد واقعی در داخل و خارج

(y^* و y)

اگر $y^* < y$ باشد، در این صورت واردات افزایش و صادرات کاهش می‌یابد و بطور کلی خالص صادرات ($x-m$) کاهش پیدا می‌کند.

چون واردات افزایش پیدا می‌کند، تقاضای ارز بالا می‌رود و در نتیجه نرخ ارز افزایش می‌یابد.

در اینجا لازم به ذکر است که در مدل نرخ ارز پول‌گراها (Monetarists Model) نتیجه‌ای عکس نتیجه فوق‌الذکر حاصل می‌گردد. خلاصه مدل به شرح زیر است،

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

که در آن:

e = لگاریتم نرخ اسمی ارز

m = لگاریتم حجم پول در داخل

y = لگاریتم درآمد ملی (تولید ملی)

$E(m)$ = انتظارات تغییرات نرخ حجم پول

ϕ = مربوط به همان متغیر در خارج است.

ملاحظه می‌شود که در مدل پول‌گراها، رابطه درآمد ملی و نرخ ارز معکوس می‌باشد.

۲- تفاوت نرخ رشد تورم در داخل نسبت به خارج

اگر $p > p^*$ باشد، یعنی کالاها در داخل (بطور نسبی) گران‌تر از خارج می‌باشند و در نتیجه واردات افزایش و صادرات کاهش می‌یابد یعنی خالص صادرات کاهش می‌یابد. که در اینجا نیز نرخ ارز بالا می‌رود.

۳- تفاوت نرخ بهره واقعی داخلی و خارجی: (r^* و r)

اگر $r > r^*$ باشد یعنی نرخ بهره واقعی داخلی از نرخ بهره واقعی خارجی بیشتر باشد، باعث ورود سرمایه به داخل خواهد شد یعنی عرضه ارز بالا می‌رود و در نتیجه نرخ ارز کاهش می‌یابد.

اثر تغییرات نرخ بهره بر نرخ ارز را می‌توان به شیوه‌ای دیگر نیز تحلیل و بررسی نمود.

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 این امر موجب کاهش نرخ ارز می‌شود.

$$\downarrow r \rightarrow \downarrow I \rightarrow \downarrow y \rightarrow \downarrow \text{واردات} \rightarrow \downarrow \text{تقاضای ارز} \rightarrow \uparrow r$$

$e =$ نرخ ارز (اسمی)

$m =$ حجم پول (داخلی) که تقاضای پول نیز می باشد

$e^* =$ نرخ تغییرات نرخ ارز

$*$ = مربوط به همان متغیر در خارج است.

$E(e) =$ انتظارات تغییرات نرخ ارز

$r =$ نرخ بهره داخلی

همه متغیرها بصورت لگاریتم می باشند (بجز نرخ بهره)

رابطه (۸) به وضوح نشان دهنده تأثیر مثبت نرخ رشد پول داخلی (نسبت به خارجی) و نیز انتظارات درخصوص این نرخ رشد بر نرخ ارز می باشد.

۵- قیمت و میزان تولید نفت

مشکلات اقتصادی ایران در سال های اخیر نشان دهنده این ارتباط نزدیک می باشد. 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 می باشد لذا واضح است که قیمت و میزان تولید (صادرات) نفت در تعیین نرخ ارز در بازار آزاد نقش اصلی را به عهده دارد.

۶- رابطه مبادله

رابطه مبادله بصورت $\frac{P_x}{P_m}$ تعریف می شود یعنی نسبت (شاخص) قیمت کالاهای صادراتی به (شاخص) قیمت کالاهای وارداتی. در صورتیکه 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 یا کاهش تقاضای ارز خواهد شد که در نتیجه آن نرخ ارز کاهش پیدا خواهد کرد.

۷- جایگزینی پول ملی (دلاریزه شدن اقتصاد)

در هنگام تورم شدید، اتباع کشوری که با تورم روبه رو است، قسمتی از پس انداز خودشان را به پول کشورهای دیگر (معمولاً پول کشوری که از اعتبار جهانی بالاتری برخوردار است) نگهداری می نمایند.

در اینجا نگهداری پول کشورهای دیگر به منظور مبادله صورت نمی گیرد، بلکه به منظور نگهداری و ذخیره ارزشها انجام می شود.

واضح است که در این حالت تقاضای ارز افزایش و عرضه ارز کاهش می یابد که نتیجه آن افزایش نرخ ارز خواهد بود.

در مدل نرخ ارز پول گراها، رابطه نرخ ارز و نرخ بهره برعکس تحلیل فوق (تحلیل معمولی آن) می باشد. بخشی از فرمول آن در مدل پول گراها به شرح زیر است (Gartner, 1993, 111-)

(115)

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

که در آن:

$e =$ لگاریتم نرخ اسمی ارز

$m =$ لگاریتم حجم پول در داخل

$y =$ لگاریتم در آمد ملی در داخل

$r =$ نرخ بهره داخلی

$*$ = مربوط به همان متغیر در خارج است.

همانطور که از فرمول فوق مشاهده می شود، در اینجا بین نرخ بهره و نرخ ارز رابطه مستقیم برقرار است.

۴- نرخ رشد عرضه پول در داخل (m) در مقایسه با خارج (m*)

اگر $m^* > m$ باشد باعث افزایش نرخ ارز خواهد شد.

برای توضیح بیشتر در این خصوص خلاصه ای از مدل پول گراها را به شرح زیر مطرح می نمایم

(Ibid, 111-115)

شرط تعادل در بازار کالا $\leftarrow p = e + p^* \rightarrow e = p - p^* \leftarrow$

همان نظریه PPP (۱)

شرط تعادل در بازار پول $\leftarrow m = p + \phi y - \lambda r \leftarrow$ (۲)

شرط تعادل در بازار دارایی $r = r^* + E(e)$ (۳)

(برای داخل) $P = m - \phi y + \lambda r$ (۴)

(برای خارج) $p^* = m^* - \phi y^* + \lambda r^*$ (۵)

$\Rightarrow p - p^* = m - m^* - \phi(y - y^*) + \lambda(r - r^*) \Rightarrow$ (۶)

$e = (m - m^*) - \phi(y - y^*) + \lambda(r - r^*)$ (۷)

$$r = E(e) \Rightarrow r - r^* = E(e) \Rightarrow e = (m - m^*) - \phi(y - y^*) + \lambda E(e) \Rightarrow r = +E$$

طبق این نظریه $\leftarrow \Delta e = \Delta m - \Delta p \leftarrow$

$$e = (m - m^*) - \phi(y - y^*) + \lambda E(e) \text{ و } e = p - p^* \Rightarrow e = p - p^* \Rightarrow$$

$$e = (m - m^*) - \phi(y - y^*) + \lambda [E(P) - E(P^*)]$$

$$(۸) \quad e = (m - m^*) - \phi(y - y^*) + \lambda [E(m) - m^*]$$

تعریف متغیرها:

$p =$ قیمت داخلی

نظر گرفته‌اند. آنها در این مورد شاخص قیمت طلا را، نسبت قیمت شمش طلا در استانبول نسبت به قیمت آن در لندن منظور کرده‌اند (Onis&Ozmucur, 1990, 145-148)

۱۰- تغییر ترجیحات به سمت مصرف کالاهای خارجی یا داخلی

اگر ترجیحات مصرف‌کنندگان به سمت مصرف بیشتر کالاهای خارجی سوق پیدا کند، باعث افزایش واردات شده و در نهایت نرخ ارز را افزایش خواهد داد. به عنوان مثال با معرفی مدل زیر به اثبات مطلب فوق‌الذکر می‌پردازیم- (Ibid, 205-210)

$$(۱۵) \quad U=u(y,x) \quad U_x>0, U_y>0 \quad \text{تابع مطلوبیت}$$

$$(۱۶) \quad \frac{M}{P} = Y^\phi, \quad \frac{M^*}{P^*} = x^\phi \quad \text{توابع تولید}$$

$$(۱۷) \quad R = \frac{U_x}{U_y} = \frac{P_x}{P_y}, \quad R = E \frac{P^*}{P}$$

y = تولید داخلی

x = تولید خارجی

R = نرخ واقعی ارز

E = نرخ اسمی ارز

U_x = مطلوبیت نهائی مصرف کالای خارجی. علامت (*) بیانگر متغیرهای خارجی است.

U_y = مطلوبیت نهائی مصرف کالاهای داخلی

$$(۱۸) \quad R = E \frac{P^*}{P} \Rightarrow \frac{R}{E} = \frac{P^*}{P}$$

از تقسیم طرفین روابط ۱۶ بر یکدیگر خواهیم داشت:

$$\frac{M/P}{M^*/P^*} = \frac{y^\phi}{x^\phi} \Rightarrow \frac{M}{M^*} = \frac{P^*}{P} = \frac{y^\phi}{x^\phi} \Rightarrow \frac{M}{M^*} \frac{R}{E} = \frac{y^\phi}{x^\phi} \Rightarrow$$

$$E = \frac{M}{M^*} \frac{x^\phi}{y^\phi} R = \frac{M}{M^*} \frac{x^\phi}{y^\phi} \frac{U^x}{U^y} \quad (۱۹)$$

از رابطه (۱۹) نتیجه می‌گیریم که در صورت ثابت بودن سایر عوامل، نرخ ارز به نسبت ترجیحات مصرف‌کنندگان (مطلوبیت‌های نهائی کالاهای خارجی نسبت به کالاهای داخلی) بستگی دارد یعنی در صورتیکه مطلوبیت نهائی کالاهای خارجی (U_x) برای مصرف‌کنندگان بالا برود، نرخ ارز (E) نیز بالا خواهد رفت و در صورت افزایش ترجیحات مصرف‌کنندگان به سمت کالاهای داخلی، رابطه گفته شده بر عکس خواهد شد (البته این مطلب با این فرض صادق است که $R \neq 1$ باشد و در صورتیکه $R=1$ باشد ترجیحات نیز ثابت می‌ماند).

در این خصوص مدل جایگزینی پول را بطور خیلی فشرده مطرح می‌کنیم (Ibid, 144-145)

e = نرخ ارز (بصورت لگاریتم)

p = قیمت کالاها (بصورت لگاریتم)

m = حجم پول (بصورت لگاریتم)

r = نرخ بهره

w = سهم پول داخلی در تقاضای پول (بصورت لگاریتمی است)

شرط تعادل در بازار کالا $e = P$ (۹)

تعادل در بازار پول $m - p = \phi y - \lambda r + w$ (۱۰)

$$(۱۱) \quad w = -\alpha [E(\dot{e}) - B \text{var}[E(\dot{e})]]$$

تعادل در بازار دارائی $r = E(\dot{e})$ (۱۲)

انتظارات در مورد کاهش ارزش پول ملی

$$(۱۳) \quad E(\dot{e}) = E(\dot{m})$$

از ترکیب روابط فوق، رابطه زیر بدست می‌آید.

$$(۱۴) \quad e = m - \phi y + (\lambda + \alpha) E(\dot{m}) + B \text{var}[E(\dot{m})]$$

\dot{e} = نرخ رشد نرخ ارز

m = نرخ رشد حجم پول

رابطه (۱۴) بیانگر این مطلب است که نه تنها انتظارات افزایش حجم پول (یعنی انتظارات کاهش ارزش پول ملی)، باعث افزایش نرخ ارز (e) می‌گردد بلکه افزایش α (کاهش سهم پول ملی در سبد نگهداری پول توسط اتباع داخلی) نیز افزایش نرخ ارز را تقویت می‌کند.

۱- 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.

۹- قیمت طلا در داخل نسبت به قیمت جهانی آن

عده‌ای از محققین معتقدند که قیمت نسبی طلا (قیمت داخلی نسبت به قیمت جهانی آن) در تغییرات نرخ ارز مؤثر می‌باشد. مثلاً Ozmuur و ONIS در یک تحقیق تحت عنوان «نرخ ارز، تورم و عرضه پول در ترکیه» که در سال ۱۹۹۰ انجام گرفته است، ضمن تعیین و برآورد مدلی برای نرخ ارز در کشور ترکیه، شاخص قیمت طلا را نیز از عوامل مؤثر بر نرخ ارز در

۱۱- هزینه‌های دولت

است. این موضوع باعث کاهش صادرات کالاها و خدمات گردیده و در پی آن عرضه ارز کاهش و نرخ ارز افزایش می‌یابد. کنترل‌ها و تشویق‌های مختلف در خصوص صادرات و واردات از این قبیل مقررات می‌باشند.

هزینه‌های دولت یا بطور کلی بودجه دولت نیز بر نرخ ارز تأثیر می‌گذارد یعنی در صورت افزایش هزینه‌های دولت، در آمد ملی افزایش و باعث افزایش مقدار واردات گردیده در نتیجه نرخ ارز را افزایش خواهد داد.

۱۶- تعرفه بر واردات

بعضی از محققین میزان تعرفه بر واردات را نیز در مدل‌های تعیین نرخ ارز ملحوظ کرده‌اند (Arize, 1998, 7) یعنی با افزایش نرخ تعرفه، واردات کاهش و تقاضای ارز نیز کاهش پیدا می‌کند که در نتیجه منجر به کاهش نرخ ارز خواهد شد. اگر تعرفه‌ها کاهش یابند، نرخ ارز افزایش خواهد یافت.

۱۲- فرار سرمایه به خارج

اگر در کشوری وضعیت اقتصادی، سیاسی و اجتماعی به نحوی باعث شود که فرار سرمایه‌ها به خارج با شدت 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 انقلاب) بوده است.

۱۷- 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:

در اینجا بایستی تأکید شود که بین فرار سرمایه و تحرک سرمایه (به انگیزه‌های سود اقتصادی) تفاوت اساسی وجود دارد.

۱۳- انتظارات مردم

بدون شک سمت و سوی انتظارات مردم و شدت آن بر نرخ ارز (و قیمت‌ها و ...) مؤثر می‌باشد.

$$H = FA + GA + BA$$

H = پایه پولی (پول پر قدرت)

FA = مطالبات بانک مرکزی از خارج

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

BA = مطالبات بانک مرکزی از نظام بانکی

همانطور که از رابطه فوق ملاحظه 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.

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، برخوردهای روانی و فیزیکی، شایعات، جنگ تبلیغاتی، تحریم‌های اقتصادی و ... همه و همه باعث افزایش قیمت‌ها و نرخ ارز می‌شوند).

۱۴- سرعت گردش پول (داخل نسبت به خارج)

عده‌ای از محققین در مطالعات خود k و k* (عکس سرعت گردش پول در داخل و خارج) را نیز در مدل‌های مربوط به نرخ ارز مطرح کرده‌اند.

به عنوان مثال عبدالله میلانی، مسجدی و محمدی در تحقیق خود (بررسی رابطه نرخ ارز با برخی متغیرهای کلان اقتصادی در ایران)، سرعت گردش پول را به عنوان یکی از عوامل مؤثر بر نرخ ارز مطرح کرده‌اند (عبدالله میلانی و دیگران، ۱۳۷۵، ۵۹)

۱۸- نرخ رشد جمعیت (نسبت به GDP)

در صورت افزایش جمعیت، تقاضای کل افزایش خواهد یافت که احتمالاً منجر به افزایش واردات و در پی آن تقاضای ارز گردیده و در نتیجه نرخ ارز افزایش خواهد یافت.

۱۹- نرخ سرمایه‌گذاری (نسبت به GDP)

افزایش نرخ سرمایه‌گذاری در کشور، خصوصاً اگر بیشتر در بخش کالاهای قابل مبادله باشد، منجر به افزایش تولید می‌شود. این افزایش در تولید، چه در بخش کالاهای جایگزین واردات باشد و چه در بخش کالاهای صادراتی صورت پذیرد، به کاهش نرخ ارز منجر خواهد شد.

۱۵- قوانین و مقررات ارزی

مسئله یکی از عوامل نوسانات تجارت خارجی در ایران، وضع قوانین و مقررات مختلف و متعدد در سال‌های اخیر بوده

۲۰- درجه باز بودن اقتصاد

در اینجا درجه باز بودن اقتصاد بصورت $\frac{X+M}{GDP}$ تعریف می‌شود. در رابطه فوق، X صادرات و M واردات و GDP تولید ناخالص داخلی می‌باشد. بعضی از محققین رابطه معنی‌داری بین نرخ ارز و درجه باز بودن اقتصاد پیدا کرده‌اند. (Richard & etal, 2000, 2)

۲۱- کارائی تولید

کارائی تولید نیز می‌تواند با نرخ ارز مرتبط باشد. مثلاً با افزایش کارائی در اقتصاد یک کشور، خصوصاً اگر این افزایش کارائی در بخش تجارت خارجی باشد، باعث افزایش قدرت و پشتوانه پول ملی گردیده و در نتیجه کاهش نرخ ارز را در پی خواهد داشت. در بعضی از مطالعات، رابطه معنی‌داری بین کارائی تولید و نرخ ارز بدست آمده است (Musunguzi & etal, 2000, 11)

۲۲- وضعیت تراز پرداخت‌ها و ذخائر 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. همانطور که قبلاً ملاحظه گردید، رابطه پایه پولی بصورت $H=FA+GA+BA$ می‌باشد. مازاد تراز پرداخت‌ها باعث افزایش FA و در نتیجه پایه پولی (H) و حجم پول می‌گردد که در نهایت افزایش نرخ ارز را در پی خواهد داشت.

روش های تخمین

برای برآورد و ارزیابی معادلات و الگوهای تحقیق از روش‌های زیر استفاده می‌شود:

روش سنتی اقتصادسنجی، آزمون دیکی - فولر تعمیم یافته (برای آزمون ریشه واحد)، آزمون پرون (برای آزمون ریشه واحد با وجود شکست ساختاری)، آزمون انگل - گرنجر تعمیم یافته (به منظور آزمون همگرایی)، آزمون دوربین - واتسون (آزمون همگرایی)، آزمون یوهانسن (آزمون همگرایی از طریق الگوی بردار خود همبستگی) و معیار بهمنی اسکویی - بروکس.

تخمین و ارزیابی

ابتدا متغیرهایی را که به نحوی در این تحقیق مورد بررسی قرار گرفته‌اند، به شرح جدول شماره (۱) معرفی می‌نماییم. آزمون ریشه واحد، برای همه متغیرهایی که در این تحقیق مورد بررسی و تخمین قرار گرفته‌اند، انجام شده است.

نتایج این آزمون نشان می‌دهد که:

- ۱- لگاریتم همه متغیرهای مربوطه دارای ریشه واحد یعنی I(1) هستند.
- ۲- متغیرهایی که بصورت نسبت هستند (مانند TOT, OPN, BR, MR, IRAT و POP) نیز دارای ریشه واحد یا I(1) می‌باشند به استثنای متغیر PROD (نرخ بهره‌وری نیروی انسانی) که ساکن یعنی I(0) است.
- ۳- مقادیر اصلی (مطلق) متغیرها نیز I(1) می‌باشند به استثنای M_1, BD, G و I که ساکن یا I(0) هستند.
- ۴- تفاضل مرتبه اول متغیرها ساکن هستند یعنی I(0) می‌باشند.

۱- تخمین و ارزیابی الگوهای تحقیق به روش سنتی اقتصادسنجی

در این قسمت ضرایب متغیرهای معادلات به روش سنتی اقتصادسنجی به شرح زیر، برآورد و مورد ارزیابی قرار خواهند گرفت.

۱-۱- برآورد نرخ اسمی ارز (NER)

در این قسمت عوامل موثر بر نرخ اسمی ارز بطور مطلق و بدون استفاده از لگاریتم متغیرها، مورد تخمین و ارزیابی قرار می‌گیرند. بدین ترتیب که اثر متغیرهای GDP, G, GR, M1, MRAT(-1), MRAT, M1(-1), IRAT, I, POIL, P, PROD, OPN, TOT, BD, Pgold و POP بر نرخ اسمی ارز، با حالت‌های متعدد، مورد برآورد و ارزیابی قرار گرفت و در نهایت مدل قابل قبول تر از همه به صورت زیر انتخاب گردید.

$$NER = 190.40 - 0.08MRAT - 0.11MRAT(-1) + 0.08G + 0.003GDP + 660.55TOT - 9.57MR - 0.02I + 10.27POIL + 0.06PGOLD - 15.24P$$

تفسیر روابط فوق به شرح زیر می‌باشد:

- ۱- اثر رشد حجم پول و نرخ تورم بر نرخ اسمی ارز برخلاف نظریه‌های شناخته شده معمول در یک اقتصاد رقابتی می‌باشد و این می‌تواند ناشی از عدم همبستگی و رابطه تکمیلی در تولیدات صنعتی باشد.
- ۲- هزینه‌های دولت (G) طبق انتظار بر نرخ اسمی ارز اثر مثبت دارد.

- ۱- اثر رشد حجم پول (حال و یکسال قبل آن) بر نرخ حقیقی ارز مثبت و مورد انتظار است.
- ۲- اثر درآمد ناخالص داخلی بر نرخ حقیقی ارز معکوس می‌باشد که بدین صورت تفسیر می‌شود که افزایش درآمد ملی باعث افزایش تورم و نرخ تورم نیز با نرخ حقیقی ارز رابطه عکس دارد.
- ۳- نرخ بهره هم بر نرخ ارز اثر معکوس دارد که طبق تئوری‌های شناخته اقتصادی می‌باشد. (برعکس نظریه پول‌گراها)
- ۴- قیمت نفت نیز بر نرخ حقیقی ارز اثر معکوس دارد که مورد انتظار نیز می‌باشد.
- ۵- درجه باز بودن اقتصاد (OPN) بر نرخ حقیقی ارز اثر مثبت (مستقیم) دارد. این موضوع به این صورت قابل تفسیر است که درجه باز بودن اقتصاد در ایران به نفع واردات تمام شده و باعث افزایش تقاضای ارز گردیده و در نهایت نرخ ارز را افزایش داده است.
- ۶- اثر رابطه مبادله (TOT) بر نرخ حقیقی ارز منفی بوده و مورد انتظار می‌باشد.
- ۷- اثر کارایی تولید بر نرخ حقیقی ارز نیز منفی و مورد انتظار می‌باشد.
- ۸- اثر قیمت طلا هم، طبق انتظار، بر نرخ ارز مثبت است.

۳-۱- برآورد و ارزیابی لگاریتم نرخ اسمی ارز (LNER)

در این قسمت از لگاریتم متغیرها استفاده می‌شود. پس از بررسی و برآورد متغیرهای متعدد از جمله DM، DM(-1)، DM(-2)، DM(-3)، BR، LPOIL، GR، LG، LGDP، LP، MR، LI، IRAT، PROD، OPN، TOT، BD، LPGOLD و LNER بر POP [در نهایت معادله زیر مناسب‌ترین مدل تشخیص داده شد.

$$LNER = -0.019 - 1.006DM - 1.455DM1 - 0.982DM2 + 0.068BR - 0.401LI + 0.776LGDP + 0.256LPGOLD$$

نتایج تخمین معادله مذکور به شرح زیر مورد ارزیابی قرار می‌گیرد:

- ۱- اثر نرخ رشد پول بر نرخ اسمی ارز منفی و مورد انتظار نمی‌باشد (یعنی براساس نظریه‌های شناخته شده اقتصادی قابل قبول نمی‌باشد)
- ۲- رابطه نرخ بهره یا سود بانکی (BR) و نرخ اسمی ارز مثبت است.

- ۳- تولید ناخالص داخلی (GDP) نیز بر نرخ اسمی ارز اثر مثبت (مستقیم) دارد که مطابق با نظریه‌های اقتصادی معمول می‌باشد (گرچه سطح معنی‌دار بودن این اثر تنها ۷۰٪ است)
- ۴- رابطه مبادله (TOT) نیز اثر معنی‌دار و مثبت بر نرخ اسمی ارز دارد و این نتیجه را می‌توان بدین صورت تفسیر نمود که رابطه مبادله، در طول زمان مورد بررسی، به ضرر کشور ما بوده و در نتیجه باعث خروج بیشتر ارز از کشور شده که این خود باعث افزایش نرخ ارز گردیده است.
- ۵- اثر نرخ بهره آزاد بر نرخ اسمی ارز، گرچه یک رابطه ضعیف (در سطح ۸۰٪) است ولی این رابطه منفی و طبق انتظار می‌باشد.
- ۶- میزان سرمایه‌گذاری بخش خصوصی بر نرخ اسمی ارز اثر معکوس دارد و بدین صورت می‌توان نتیجه گرفت که سرمایه‌گذاری بخش خصوصی یا در جهت افزایش کالاهای جایگزین واردات بوده و یا در جهت افزایش کالاهای صادراتی ولی به نظر می‌رسید که نتیجه‌گیری اول صحیح‌تر باشد زیرا در دوره مورد بررسی (خصوصاً برنامه‌های مختلف ۵ ساله) تولید کالاهای جایگزین واردات در کشور افزایش یافته است.
- ۷- قیمت نفت برخلاف انتظار اثر مثبت بر نرخ ارز دارد که اگر مدل درست برآورده شده باشد، می‌توان بدین تفسیر رسید که دولت از افزایش قیمت نفت به نفع واردات استفاده نموده و باعث افزایش نرخ اسمی ارز شده است (یعنی در دوره مورد بررسی از افزایش قیمت نفت در جهت افزایش توان تولیدی کشور استفاده نشده است).
- ۸- قیمت طلا (PGOLD) بر نرخ اسمی ارز اثر مثبت دارد که مورد انتظار هم می‌باشد.

۲-۱- برآورد نرخ حقیقی ارز (RER)

در این قسمت نیز مانند قسمت قبل، عوامل موثر بر نرخ حقیقی ارز بطور مطلق و بدون استفاده از لگاریتم متغیرها، مورد برآورد و ارزیابی قرار می‌گیرند. در اینجا نیز اثر همان عوامل مطرح شده در قسمت قبل بر نرخ حقیقی ارز، در حالت‌های مختلف و متعدد، مورد تخمین و ارزیابی قرار گرفتند و در نهایت معادله قابل قبول‌تر بصورت زیر انتخاب گردید.

$$RER = 98869 + 0.045MRAT - 0.052MRAT(-1) - 0.002GDP - 71.64BR - 1248POIB - 87654OPN - 27979TOT - 1126PROD - 0.016PGOLD$$

تفسیر معادله فوق به شرح زیر می‌باشد:

معادله نرخ اسمی ارز را، که در قسمت ۴-۱-۱ تخمین زده شد، بازنویسی می‌کنیم.

$$NER=19040-0.08MRAT-0.11MRAT(-1)+0.08G+0.03GDP+66055TOT-15.24P-0.02I+10.27POIL+0.06PGOLD-9.57MR$$

آزمون‌های همجمعی در این خصوص به شرح زیر ارائه می‌شوند

روش آزمون انگل-گرنجر تعمیم یافته (AEG)

آماره‌های ADF برای این مدل بدون روند و با روند، به ترتیب، $-5/94$ و $-5/82$ می‌باشد. مقدار بحرانی این آماره‌ها در سطح ۵٪ نیز به ترتیب $-2/97$ و $-3/57$ است. ملاحظه می‌شود که آماره ADF معنی‌دار بوده و داشتن ریشه واحد جمله پسماند رد می‌شود یعنی جمله پسماند مدل $I(0)$ می‌باشد. پس ارتباط بلندمدت متغیرهای مدل یعنی هم‌جمع بودن متغیرها تأیید می‌شود.

آزمون دوربین-واتسون

آماره DW برای مدل برآورد شده نرخ اسمی ارز (NER) برابر با ۲ می‌باشد. یعنی مقدار این آماره از مقدار بحرانی آن در سطح ۱٪ (یعنی $0/511$) بزرگتر است. بنابراین فرضیه H_0 (یا $P=1$ یا $d=0$) رد می‌شود. در نتیجه ملاحظه می‌شود که طبق این معیار نیز رابطه همجمعی بین متغیرهای مدل NER برقرار است.

آزمون یوهانسن (Johansen)

در اینجا برای آزمون روابط بلندمدت بین متغیرهای مدل نرخ اسمی ارز (NER) از روش آزمون هم‌جمع (Cointegration) یوهانسن استفاده می‌نماییم. براساس این آزمون ابتدا بایستی تعداد بردارهای هم‌جمع مشخص شود. معیار تشخیص تعداد بردارهای موردنظر، λ_{max} و λ_{Trace} و نیز معیارهای AIC، SBC و HQC می‌باشد. براین اساس تعداد ۴ بردار هم‌جمع انتخاب کردیم و براساس معیار بهمنی اسکویی-بروکس، مناسب‌ترین بردار، بردار شماره ۳ است. معادله آن بردار به صورت زیر نوشته می‌شود:

$$NER=0.0095MART_1-0.039G+0.02GDP+362.12TOT-1.16MR-0.005I+6.27POIL-10.72P+0.048PGOLD$$

۲-۲- معادله نرخ حقیقی ارز (RER)

۳- اثر سرمایه‌گذاری بخش خصوصی بر نرخ اسمی ارز معکوس بوده و مورد انتظار می‌باشد. (این ارتباط در صفحات گذشته تفسیر شده است).

۴- رابطه تولید ناخالص داخلی (یا درآمد ناخالص داخلی) با نرخ اسمی ارز مثبت و مورد انتظار (بر اساس نظریه‌های اقتصادی معمول) می‌باشد. یعنی در صورت افزایش درآمد ملی، واردات افزایش و تقاضای ارز نیز بالا می‌رود که در نهایت باعث افزایش نرخ ارز می‌گردد.

۵- رابطه قیمت طلا با نرخ ارز مثبت و مورد انتظار می‌باشد.

۴-۱- برآورد و ارزیابی لگاریتم نرخ حقیقی ارز (LRER)

پس از بررسی و برآورد اثر متغیرهای مختلف بر نرخ حقیقی ارز (LRER) در نهایت معادله زیر مناسب‌ترین الگو مشخص و تعیین گردید.

$$LRER=7.960+1.567LG-.365LPOIL+.164BR-.563LI-1.170LGDP$$

نتایج تخمین این رابطه به شرح زیر مورد ارزیابی قرار می‌گیرد:

۱- اثر هزینه‌های دولت (LG) بر نرخ حقیقی ارز (LRER) معنی‌دار و مثبت است و این نتیجه مورد انتظار نیز می‌باشد.
۲- اثر قیمت نفت (LPOIL) بر نرخ حقیقی ارز معنی‌دار و منفی می‌باشد. یعنی برطبق انتظار افزایش قیمت نفت باعث افزایش عرضه ارز گردیده که در نتیجه نرخ ارز را کاهش داده است (ولی سطح اعتماد معنی‌دار بودن آن پایین و برابر با ۸۳ درصد است)

۳- اثر نرخ سود بانکی بر نرخ حقیقی ارز مثبت می‌باشد.

۴- اثر سرمایه‌گذاری بخش خصوصی بر نرخ حقیقی ارز منفی ولی در سطح ۱۱ درصد معنی‌دار می‌باشد.

۵- اثر متغیر درآمد ناخالص داخلی (LGDP) بر نرخ حقیقی ارز منفی می‌باشد. (تفسیر این رابطه در صفحات گذشته توضیح داده شده است.)

۲ آزمون روابط بلندمدت مدل (آزمون همجمعی بین متغیرها)

در این قسمت رابطه هم‌جمعی (Cointegration) بین متغیرهای مدل (رابطه بلندمدت متغیرهای مختلف مدل) مورد بررسی و آزمون قرار خواهد گرفت. در این رابطه آزمون‌های انگل-گرنجر تعمیم یافته (AEG)، دوربین واتسون (CRDW) و یوهانسن مورد استفاده قرار خواهند گرفت.

۱-۲ معادله نرخ اسمی ارز (NER)

برای تعیین روابط بلندمدت بین متغیرهای این مدل از آزمون‌های موصوف در قسمت های قبلی استفاده می‌کنیم.

روش انگل-گرنجر تعمیم یافته (AEG)

مقدار محاسبه شده آماره‌های ADF برای جمله پسماند این مدل بدون روند و با روند، به ترتیب $4/81$ و $4/73$ می‌باشد. مقادیر بحرانی این آماره‌ها نیز در سطح 5% به ترتیب $2/96$ و $3/57$ است. همانطور که ملاحظه می‌شود آماره‌های ADF معنی‌دار بوده و فرضیه H_0 رد می‌شود. بنابراین براساس این آزمون ارتباط بلندمدت بین متغیرهای مدل لگاریتم نرخ اسمی ارز یعنی همجمع بودن آنها (Cointegration) مورد تأیید قرار می‌گیرد.

روش آزمون دوربین-واتسون (CRDW):

مقدار DW برابر است با $0.1/85$ مقدار بحرانی این آماره، در سطح 1% ، برابر 0.511 است. ملاحظه می‌شود که مقدار آماره DW ($0.1/85$) از مقدار بحرانی آن بزرگتر است. لذا فرضیه ریشه واحد داشتن جمله پسماند مدل لگاریتم نرخ اسمی ارز رد می‌شود. بنابراین براساس این آزمون نیز روابط بلندمدت بین متغیرهای مدل لگاریتم نرخ اسمی ارز (یا هم جمع بودن این متغیرها) تأیید می‌گردد.

آزمون هم‌جمعی یوهانسن

بر اساس این آزمون تعداد ۳ بردار همجمع انتخاب گردید که براساس معیار بهمنی اسکویی- بروکس، مناسب‌ترین بردار، بردار شماره ۱ است که به شرح زیر نوشته می‌شود.

$$LNER = -4.192 DM + 1.110 BR - .846 LI + 1.055 LGDP + .279 LPGOLD$$

۲-۴ - مدل لگاریتم نرخ حقیقی ارز (LRER)

در قسمت ۴-۱-۴ مناسب‌ترین معادله لگاریتم نرخ حقیقی ارز مشخص گردید. اکنون آن معادله را به شرح زیر بازنویسی می‌کنیم

$$LRER = 7.960 + 1.567 LG - .365 LPOIL + .164 BR - .563 LI - 1.170 LGDP$$

برای بررسی و تعیین روابط بلندمدت بین متغیرهای این الگو از آزمون‌های ارائه شده قبلی استفاده می‌کنیم.

آزمون انگل-گرنجر تعمیم یافته

در این قسمت معادله نرخ حقیقی ارز را، که در قسمت ۴-۱-۲ تخمین زده شد، مجدداً می‌نویسیم.

$$RER = 988.69 + 0.045 MRAT + 0.052 MRAT (-1) - 0.002 GDP - 71.64 BR - 12.48 POIL + 876.54 OPN - 279.79 TOT - 11.26 PROD + 0.016 PGOLD$$

آزمون‌های همجمعی در این خصوص به شرح زیر ارائه می‌شوند.

آزمون انگل-گرنجر تعمیم یافته (AEG)

آماره‌های ADF برای این مدل بدون روند و با روند، به ترتیب $6/01$ و $5/9$ محاسبه شده است. مقادیر بحرانی این آماره‌ها، به ترتیب $2/97$ و $3/57$ می‌باشد. همانطور که ملاحظه می‌شود آماره‌های ADF معنی‌دار بوده و ریشه واحد جمله پسماند مدل رد می‌شود، بنابراین روابط بلندمدت متغیرهای مدل یا همجمع بودن متغیرهای این الگو مورد تأیید قرار می‌گیرد.

آزمون دوربین-واتسون (DW)

آماره DW برای مدل برآورد شده نرخ حقیقی ارز (RER) برابر با $2/27$ می‌باشد. مقدار بحرانی این آماره در سطح 1% برابر با 0.511 است. بنابراین فرضیه H_0 ($P=1$ یا $d=0$) رد می‌شود. در نتیجه طبق این معیار هم رابطه بلندمدت بین متغیرهای مدل نرخ حقیقی ارز برقرار است.

روش یوهانسن (Johansen)

طبق این آزمون، ابتدا تعداد بردارهای همجمع مشخص می‌شود. بدین ترتیب تعداد ۴ بردار همجمع انتخاب کردیم که براساس معیار بهمن اسکویی- بروکس، مناسب‌ترین بردار، بردار شماره ۴ است که معادله آن به صورت زیر نوشته می‌شود:

$$RER = 0.01 MRAT - 0.01 LGDP + 2.166 BR - 1.793 POIL + 2.1869 OPN - 23238 TOT + 1927 SPROD + 0.025 PGOLD$$

۲-۳ معادله لگاریتم نرخ اسمی ارز (LNER)

مناسب‌ترین معادله لگاریتم نرخ اسمی ارز در قسمت ۴-۱-۳ مشخص گردید. اکنون آن معادله را بصورت زیر بازنویسی می‌کنیم.

$$LNER = -.019 - 1.006 DM - 1.455 DM1 - .982 DM2 + .068 BR - .401 LI + .776 LGDP + .256 LPGOLD$$

۵- رابطه لگاریتم هزینه‌های دولت و نرخ حقیقی ارز مثبت بوده است.

۶- رابطه قیمت نفت و نرخ حقیقی ارز معنی‌دار و منفی بوده است. یعنی با افزایش قیمت نفت، عرضه ارز افزایش و قیمت ارز کاهش یافته است (و یا به عبارت دیگر افزایش عرضه ارز از افزایش بیشتر نرخ ارز جلوگیری کرده است).

۷- اثر سرمایه‌گذاری بخش خصوصی بر نرخ ارز (اسمی و حقیقی) منفی بوده و نشان دهنده این مطلب است که، در دوره مورد بررسی در اقتصاد ایران، سرمایه‌گذاری باعث افزایش تولید کالاهای جایگزین واردات شده که نتیجه آن کاهش واردات و کاهش تقاضای ارز بوده و در نهایت نرخ ارز را کاهش داده است و یا از افزایش بیشتر نرخ ارز جلوگیری کرده است.

۸- اثر درآمد ناخالص داخلی بر نرخ اسمی ارز مثبت و بر نرخ حقیقی ارز منفی بوده است. این نتیجه قابل انتظار می‌باشد، زیرا افزایش درآمد ملی از طرفی باعث افزایش واردات و تقاضای ارز شده و نرخ اسمی ارز را افزایش می‌دهد و از طرف دیگر باعث افزایش سطح عمومی قیمت (نرخ تورم) می‌شود که نتیجه آن کاهش نرخ حقیقی ارز است. زیرا رابطه نرخ حقیقی ارز و سطح عمومی قیمت‌ها، معکوس است.

۹- رابطه قیمت طلا و نرخ اسمی ارز مثبت و مورد انتظار بوده است.

۱۰- روش‌های مختلف برآورد و تخمین معادلات موردنظر در تحقیق، (روش‌های سنتی اقتصادسنجی و روش‌های نوین آن) بر نتایج آن تأثیر می‌گذارند.

در این قسمت با توجه به نتایج تحقیق، چند پیشنهاد مطرح می‌شود:

۱- اقتصاد کشور بصورتی هدایت شود که بخش خصوصی بتواند نقش اصلی خود را بازی کرده و رقابت حاکم گردد تا روابط بین متغیرهای اقتصادی برقرار شود و دولت بتواند این روابط را پیش‌بینی و هدایت نماید. در این صورت طرح و اجرای یک نظام جامع تامین اجتماعی لازم است تا نابرابری‌ها و بی‌عدالتی‌های ناشی از سیستم بازار کاهش یابد.

۲- مقامات پولی، نحوه انتشار پول را مورد تجدید نظر قرار دهند. یعنی انتشار پول متناسب با تغییرات متغیرهای اصلی اقتصاد و یا متناسب با پیش‌بینی تغییرات آنها باشد

۳- چون براساس نتایج این تحقیق، قیمت نفت، ذخایر ارزی و نرخ ارز را متأثر می‌سازد، دولت با عنایت به این موضوع سیاست‌های خود را در مورد درآمدها و ذخایر ارزی کشور

مقادیر محاسبه شده آماره‌های ADF برای متغیر پسماند مدل بدون روند و با روند، به ترتیب، $-4/95$ و $-4/87$ می‌باشد. مقادیر بحرانی این آماره‌ها در سطح 5% نیز به ترتیب $-2/95$ و $-3/54$ است. بنابراین، برطبق این آزمون، ارتباط بلندمدت بین متغیرهای این مدل یا همجمع بودن متغیرهای الگوی لگاریتم نرخ حقیقی ارز، مورد قبول قرار می‌گیرد.

آزمون همجمعی دوربین واتسون (CRDW)

مقدار محاسبه شده آماره DW برابر است با $1/65$. مقدار بحرانی این آماره در سطح معنی‌دار بودن 1% برابر است با $0/511$. بنابراین، براساس این آزمون نیز، وجود روابط بلندمدت بین متغیرهای الگوی لگاریتم نرخ حقیقی ارز (LRER) تأیید می‌گردد.

آزمون هم‌جمعی یوهانسن

بر اساس این آزمون، تعداد ۴ بردار همجمع انتخاب گردید و طبق معیار انتخاب بهمنی اسکویی- بروکس، مناسب‌ترین بردار، بردار شماره ۲ است که به شرح زیر نوشته می‌شود:

$$LRER=4.560 LG -.118 LPOIL +.200 BR -3.504 LI - 1.118 LGDP$$

نتیجه گیری

نتیجه‌گیری نهایی (چکیده) تحقیق، به شرح زیر، ارائه می‌شود:

۱- اثر نرخ رشد حجم پول بر نرخ اسمی ارز، منفی و براساس نظریه‌های شناخته شده اقتصادی نبوده است (برخلاف انتظار می‌باشد). این اثر برای نرخ حقیقی ارز نیز مبهم و عمدتاً معنی‌دار نبوده است. یعنی بر خلاف نظریه پول‌گراها، در ایران به دلیل عدم رقابت در اقتصاد و نیز به دلیل انتشار پول بر اساس نیاز بودجه‌ای دولت (و نه بر اساس روند رشد متغیرهای حقیقی) نظم و ارتباط منطقی بین رشد پول و متغیرهای مهم اقتصادی (از جمله نرخ ارز) وجود ندارد.

۲- نظریه پول‌گراها، در دوره مورد بررسی در ایران، تأیید نمی‌شود.

۳- نظریه PPP در اقتصاد ایران (در دوره مورد بررسی) تأیید نمی‌شود.

۴- اثر نرخ بهره بر لگاریتم نرخ ارز مثبت و این رابطه بین نرخ بهره و سطح نرخ ارز مبهم بوده است.

۵- چون سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در تقویت ظرفیت‌های اقتصاد ملی (و کاهش بیکاری و تورم) و ارزش پول ملی نقش اساسی دارد، دولت این بخش را مورد عنایت قرار داده و آن را بسوی تولید بیشتر کالاهای صادراتی و جایگزین واردات هدایت نماید.

تنظیم نماید. یعنی درآمد نفت جهت تقویت بنیادهای تولیدی اقتصاد هزینه شود. سیاست‌هایی مانند تأسیس صندوق ذخایر ارزی می‌توانند موثر باشد.

۴- چون هزینه‌های دولت، نرخ ارز و سایر قیمت‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد، دولت ترکیب این هزینه‌ها را به نفع هزینه‌های زیر بنایی و آموزش نیروی انسانی تغییر دهد.

ضمائم

جدول‌ها	
جدول شماره (۱)- معرفی متغیرهای بکار رفته در تحقیق.	=Pgold قیمت طلا (برای هر گرم طلای ۱۸ یا ۱۷ عیار)
M_1 = حجم پول در گردش (عرضه پول)	=I ارزش سرمایه‌گذاری
M_2 = حجم نقدینگی اقتصاد	=BR نرخ سود بانکی
DM = نرخ رشد پول (که بصورت $DM = \ln M_1 - \ln M_{-1}$)	=MR نرخ بهره (سود) در بازار آزاد
تعریف شده است).	Prod = نرخ بهره‌وری نیروی انسانی
NER = نرخ اسمی ارز	IRAT = نسبت سرمایه‌گذاری به GDP
RER = نرخ حقیقی ارز	POP = نرخ رشد جمعیت
G = هزینه‌های دولت	LM_1 = لگاریتم حجم پول
U = نرخ بیکاری	LM_2 = لگاریتم نقدینگی اقتصاد
TOT = رابطه مبادله	LNER = لگاریتم نرخ اسمی ارز
Poil = قیمت نفت (دلار - بشکه)	LRER = لگاریتم نرخ حقیقی ارز
BD = کسری بودجه دولت	LG = لگاریتم هزینه‌های دولت
OPN = درجه باز بودن اقتصاد	LU = لگاریتم نرخ بیکاری
X = ارزش صادرات	LP = لگاریتم نرخ تورم
M = ارزش واردات	LGDP = لگاریتم تولید ناخالص داخلی
GDP = تولید ناخالص داخلی	Lpoil = لگاریتم قیمت نفت
P = نرخ تورم	LPGold = لگاریتم قیمت طلا
	LBD = لگاریتم کسری بودجه دولت

جدول (۲): مقادیر بحرانی توزیع حدی آماره آزمون $t\hat{\rho}$ در الگوی اول Perron ($\lambda = TB/n$)

$\lambda =$	۰,۱	۰,۲	۰,۳	۰,۴	۰,۵	۰,۶	۰,۷	۰,۸	۰,۹
%۱	۴,۳۰-	۴,۳۹-	۴,۳۹-	۴,۳۴-	۴,۳۲-	۴,۴۵-	۴,۴۲-	۴,۳۳-	۴,۲۷-
%۲,۵	۳,۹۳-	۴,۰۸-	۴,۰۳-	۴,۰۱-	۴,۰۱-	۴,۰۹-	۴,۰۷-	۳,۹۹-	۳,۹۷-
%۵	۳,۶۸-	۳,۷۷-	۳,۷۶-	۳,۷۲-	۳,۷۶-	۳,۷۶-	۳,۸۰-	۳,۷۵-	۳,۶۹-
%۱۰	۳,۴۰-	۳,۴۷-	۳,۴۶-	۳,۴۴-	۳,۴۶-	۳,۴۷-	۳,۵۱-	۳,۴۶-	۳,۳۸-
%۹۰	۱,۳۸-	۱,۴۵-	۱,۴۳-	۱,۴۶-	۱,۱۷-	۱,۲۸-	۱,۴۲-	۱,۴۶-	۱,۳۷-
%۹۵	۱,۰۹-	۱,۱۴-	۱,۱۳-	۰,۸۸-	۰,۷۹-	۰,۹۲-	۱,۱۰-	۱,۱۳-	۱,۰۴-
%۹۷,۵	۰,۷۸-	۰,۹۰-	۰,۸۳-	۰,۵۵-	۰,۴۹-	۰,۶۰-	۰,۸۲-	۰,۸۹-	۰,۷۴-
%۹۹	۰,۴۶-	۰,۵۴-	۰,۵۱-	۰,۲۱-	۰,۱۵-	۰,۲۶-	۰,۵۰-	۰,۵۷-	۰,۴۷-

مأخذ: منبع شماره ۳۰

جدول (۳): مقادیر بحرانی توزیع حدی آماره آزمون $t\hat{\rho}$ در الگوی دوم Perron ($\lambda = TB/n$)

$\lambda =$	۰.۱	۰.۲	۰.۳	۰.۴	۰.۵	۰.۶	۰.۷	۰.۸	۰.۹
%۱	۴,۲۷-	۴,۴۱-	۴,۵۱-	۴,۵۵-	۴,۵۶-	۴,۵۷-	۴,۵۱-	۴,۳۸-	۴,۲۶-
%۲.۵	۳,۹۴-	۴,۰۸-	۴,۱۷-	۴,۲۰-	۴,۲۶-	۴,۲۰-	۴,۱۳-	۴,۰۷-	۳,۹۶-
%۵	۳,۶۵-	۳,۸۰-	۳,۸۷-	۳,۹۴-	۳,۹۶-	۳,۹۵-	۳,۸۵-	۳,۸۲-	۳,۶۸-
%۱۰	۳,۳۶-	۳,۴۹-	۳,۵۸-	۳,۶۶-	۳,۶۸-	۳,۶۶-	۳,۵۷-	۳,۵۰-	۳,۳۵-
%۹۰	۱,۳۵-	۱,۴۸-	۱,۵۹-	۱,۶۹-	۱,۷۴-	۱,۷۱-	۱,۶۱-	۱,۴۹-	۱,۳۴-
%۹۵	۱,۰۴-	۱,۱۸-	۱,۲۷-	۱,۳۷-	۱,۴۰-	۱,۳۶-	۱,۲۸-	۱,۱۶-	۱,۰۴-
%۹۷.۵	۰,۷۸-	۰,۸۷-	۱,۹۷-	۱,۱۱-	۱,۱۸-	۱,۱۱-	۰,۹۷-	۰,۸۷-	۰,۷۷-
%۹۹	۰,۴۰-	۰,۵۲-	۰,۶۹-	۰,۷۵-	۰,۸۲-	۰,۷۸-	۰,۶۷-	۰,۵۴-	۰,۴۳-

مأخذ: منبع شماره ۳۰

جدول (۴): مقادیر بحرانی توزیع حدی آماره آزمون $t\hat{\rho}$ در الگوی سوم Perron ($\lambda = TB/n$)

$\lambda =$	۰.۱	۰.۲	۰.۳	۰.۴	۰.۵	۰.۶	۰.۷	۰.۸	۰.۹
%۱	۴,۳۸-	۴,۶۵-	۴,۷۸-	۴,۸۱-	۴,۹۰-	۴,۸۸-	۴,۷۵-	۴,۷۰-	۴,۴۱-
%۲.۵	۴,۰۱-	۴,۳۲-	۴,۴۶-	۴,۴۸-	۴,۵۳-	۴,۴۹-	۴,۴۴-	۴,۳۱-	۴,۱۰-
%۵	۳,۷۵-	۳,۹۹-	۴,۱۷-	۴,۲۲-	۴,۲۴-	۴,۲۴-	۴,۱۸-	۴,۰۴-	۳,۸۰-
%۱۰	۳,۴۵-	۳,۶۶-	۳,۸۷-	۳,۹۵-	۳,۹۶-	۳,۹۵-	۳,۸۶-	۴,۶۹-	۳,۴۶-
%۹۰	۱,۴۴-	۱,۶۰-	۱,۷۸-	۱,۹۱-	۱,۹۶-	۱,۹۳-	۱,۸۱-	۱,۶۳-	۱,۴۴-
%۹۵	۱,۱۱-	۱,۲۷-	۱,۴۶-	۱,۶۲-	۱,۶۹-	۱,۶۳-	۱,۴۷-	۱,۲۹-	۱,۱۲-
%۹۷.۵	۰,۸۲-	۰,۹۸-	۱,۱۵-	۱,۳۵-	۱,۴۳-	۱,۳۷-	۱,۱۷-	۱,۰۴-	۰,۸۰-
%۹۹	۰,۴۵-	۰,۶۷-	۰,۸۱-	۱,۰۴-	۱,۰۷-	۱,۰۸-	۰,۷۹-	۰,۶۴-	۰,۵۰-

مأخذ: منبع شماره ۳۰

منابع

- ۱- ابریشمی، حمید و محسن مهرآرا (۱۳۸۱) "اقتصاد سنجی کاربردی (رویکرد نوین)", دانشگاه تهران.
- ۲- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران "گزارش اقتصادی و تراز نامه" (سال‌های مختلف)
- ۳- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران "حسابهای ملی ایران", (سال‌های مختلف)
- ۴- بید آباد، بیژن (۱۳۶۹) "بازار دوگانه ارز، کسری بودجه و تثبیت اقتصادی", مجله اقتصاد و مدیریت، شماره ۴، دانشگاه آزاد اسلامی
- ۵- خشادوریان، ادموند (۱۳۷۸) "بررسی وجود خواص منابیی در آمارهای سری زمانی اقتصادی کشور برای دوره (۱۳۷۴-۱۳۳۸)", مؤسسه تحقیقات پولی و بانکی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، چاپ اول.
- ۶- سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی (۱۳۷۶) "سری زمانی آمارهای اقتصادی و اجتماعی".
- ۷- صادقی، امین (۱۳۸۲) "بررسی رابطه بین ارزش صادرات غیر نفتی، نرخ واقعی ارز و رشد اقتصاد جهانی با استفاده از آزمون‌های همگرایی", پایان نامه کارشناسی ارشد اقتصاد، دانشگاه آزاد اسلامی شیراز.
- ۸- عبدالله میلانی، مهنوش و فرخ مسجدی و تیمور محمدی (۱۳۷۵) "بررسی رابطه نرخ ارز با برخی متغیرهای کلان اقتصادی در ایران", مجله برنامه و بودجه، شماره ۱۰، سال اول ص ۵۷-۹۳
- ۹- گمرک جمهوری اسلامی ایران "سالنامه‌های آمار بازرگانی خارجی جمهوری اسلامی ایران" (سال‌های مختلف).
- ۱۰- مرکز آماری ایران "سالنامه‌های آماری کشور" (سال‌های مختلف).
- ۱۱- مجرد، محمد جعفر (۱۳۸۰) "اصلاح ساختار مدیریت ذخایر و بدهی‌های ارزی در بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران", مجموعه مقالات یازدهمین کنفرانس سالانه سیاستهای پولی و ارزی، مؤسسه تحقیقات پولی و بانکی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران.
- ۱۲- نوفرستی، محمد (۱۳۷۸) "ریشه واحد و هم تجمعی در اقتصادسنجی", مؤسسه خدمات فرهنگی رسا، تهران.

- ۱۳- یزدان‌پناه، احمد و ناصر خیابانی (۱۳۷۵) "جایگزینی پول ملی (دلاریزه شدن اقتصاد ایران)"، مجموعه مقالات ششمین کنفرانس سیاست‌های پولی و ارزی، مؤسسه تحقیقات پولی و بانکی، بانک مرکزی ج.ا.ا.
- 14- Arize, A.(1998) "The effects of exchange rate volatility on U.S. imports", *International Economic Journal*. Vol.12.NO. 3.
- 15- Bahmani-oskooee, M .& T.J.Brooks (2003) "A new criteria for selecting the optimum lags in Johansen's cointegration technique", *Applied economics* , no.35,PP. 875-880.
- 16- Dees, S.(2001) "The real exchange rate and types of trade, European central bank". *Applied Economics Letters*, Vol. 7,PP. 475-489
- 17- Gartner ,M.(1993) " Macroeconomics Under Flexible Exchange Rates", *LSE Handbooks in economics Series* , Harvester Wheatsheaf , New York .
- 18- Ghatak, A.(1997) "Unit roots and structural breaks: The case of India 1900-1988", *Journal of Applied Statistics*, vol.24, No. 3, PP. 289-300.
- 19- Ghura, D.(1993) "The Real exchange rate and macroeconomics Performance in Sub-Saharan Africa", *Journal of development economics*, Vol. 42, PP. 155-174.
- 20- Lane, P. & G.Milesi-Ferretti (2002) "Long run determinants of the Irish real exchange rate", *Applied Economics*, 34,PP.549-553.
- 21- Moreno, L.&J. Brid (1999) "Mexico's economic growth and the balance of payments constraint: A cointegration analysis", *international review of Applied Economics*, Vol.13, NO.2.
- 22- Murlid, F., H. Thompson & K. Upadhyaya (1996) "Devaluation and the trade balance in India: stationarity and cointegration", *Applied Economics*, NO.28, pp. 429 – 432
- 23- Musinguzi, M. &B. Obwona & ... (2000) "Monetary and exchange rate policy in Uganda", *African economic policy*, discussion paper, NO.23.
- 24- Onis,Z & S. Ozmuur(1990) " Exchange rate, inflation and money supply in Turkey", *journal of development economics*, 32,PP.133-155.
- 25- Parkes, A &A. Savvides (1999) "purchasing power parity in the long run and structural breaks: evidence from real sterling exchange rates", *Applied Financial Economics*, NO.9, PP.117-127.
- 26- Richaud,C.&Varoudakis & ... (2000) "Real exchange rate and openness in emerging economics: Argentina in the long run", *applied economics*, Vol.32, PP.1-11.