

بررسی تأثیر سیاست یکسان‌سازی نرخ ارز بر متغیرهای اساسی کلان اقتصادی

تیمور محمدی*
امیر غلامی**

نرخ ارز مفصل ارتباطی میان اقتصاد داخلی با اقتصاد جهانی است و از متغیرهای مهم در نظام اقتصادی بشمار می‌رود. یکی از سیاستهای ارزی مهم طی سالهای اخیر، سیاست یکسان‌سازی نرخ ارز است که اجرای این سیاست می‌تواند بر متغیرهای اقتصادی نظیر تورم، بیکاری، تولید و... تأثیرگذار بوده و در نتیجه شرایط لازم را برای ثبات یا بی‌ثباتی اقتصادی فراهم آورد. مسئله این است که تکان یکسان‌سازی ارز بر اقتصاد ایران چه تأثیراتی بر تورم، تولید و بیکاری داشته و آیا این

*. دکتر تیمور محمدی؛ عضو هیأت علمی دانشگاه علامه طباطبائی.

E. mail: tmmohammadi@yahoo.com

** . امیر غلامی؛ عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی - واحد زنجان.

E. mail: gholami_ac@yahoo.com

مورد تأثیر گذرا یا دائمی است و نیز اینکه چند درصد از تغییرات این متغیرها منسوب به تکان نرخ ارز می‌تواند باشد. در این مقاله به بررسی تأثیر شوک یکسان‌سازی نرخ ارز بر متغیرهای کلان اقتصادی (تورم، بیکاری و تولید) طی دوره زمانی ۱۳۸۰-۱۳۴۰ برای اقتصاد ایران با استفاده از رهیافت اقتصادسنجی خود رگرسیون برداری (VAR) و تجزیه واریانس جهت بررسی تأثیر شوک یکسان‌سازی نرخ ارز بر متغیرهای مورد بررسی پرداخته ایم. اهم نتایج در این تحقیق به این شرح است که نرخ ارز رسمی، رابطه معنی‌داری با شاخص کل قیمت کالاها و خدمات مصرفی دارد. بطوریکه تا سه دوره شوک، یکسان‌سازی نرخ ارز بطور معنی‌داری باعث افزایش قیمت‌ها می‌شود. نرخ ارز رسمی رابطه معنی‌داری با تولید ناخالص داخلی واقعی و همچنین نرخ بیکاری ندارد.

کلید واژه‌ها:

ارز، تورم، نرخ ارز رسمی، یکسان‌سازی، متغیر کلان اقتصادی، اقتصاد- نقدینگی، مدل اقتصادسنجی

مقدمه

نرخ ارز از متغیرهای مهم در نظام اقتصادی است و در کشورهایی نظیر ایران که قسمت عمده درآمد دولت از محل عایدات ارزی ناشی از صدور مواد معدنی تأمین می‌شود، اهمیت نرخ ارز به مراتب بیشتر است.

سیاستهای اقتصادی به منظور نیل به اهداف مشخصی اتخاذ می‌شود که در این راستا یکی از سیاستها؛ یکسان‌سازی نرخ ارز است که از مهمترین موضوعات اقتصادی بود و توجه مردم، مطبوعات، مسئولان اقتصادی و پژوهشگران را به خود جلب کرده است. نرخ ارز به عنوان مهمترین متغیر کلیدی در برگیرنده اثرات ناشی از تحولات و روابط خارج از اقتصاد بر متغیرهای اقتصادی مطرح می‌باشد و تأثیر آن بر سایر متغیرهای کلان اقتصاد اهمیت ویژه ای می‌یابد.

روش تحقیق در این پژوهش بصورت مطالعه کتابخانه‌ای بوده و از منابع و اطلاعات موجود در زمینه پژوهش استفاده شده است و از روش اقتصاد سنجی خود رگرسیون برداری VAR و تجزیه واریانس جهت بررسی تأثیر شوک یکسان‌سازی نرخ ارز بر متغیرهای مورد بررسی (تورم، بیکاری و تولید) استفاده کرده ایم و همچنین مقاله حاضر متکی بر اطلاعات بدست آمده از سری های زمانی، نماگرهای اقتصادی، ترازنامه‌ها، مجله‌ها و حسابهای ملی منتشره توسط بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران طی سالهای (۱۳۸۰ - ۱۳۴۰) می‌باشد که برای تجزیه و تحلیل داده‌های آماری از نرم افزار کامپیوتری Eviews 3.0 استفاده شده است.

مبانی نظری رابطه بین نرخ ارز و متغیرهای کلان اقتصادی

نرخهای ارز یکی از پیوندهای کلیدی میان یک اقتصاد باز کوچک و بقیه جهان است؛ بویژه که در دو دهه اخیر با ورود و تکوین یافتن فرضیه های نوینی چون فرضیه انتظارات عقلایی در اقتصاد کلان، ادبیات مربوط به نرخ ارز از تحول چشمگیری بهره‌مند شده و همچنین در جهت تحلیل رفتار نرخ ارز و بررسی رابطه آن با برخی از متغیرهای کلان

اقتصادی، کوششهای فراوانی صورت گرفته است. برخی از مهمترین کارهای نظری در این زمینه مدیون «دورنبوش»^۱ است.

در توضیح نرخ ارز تمایز تحلیلی مهمی بین الگوهای رفتار نرخ ارز کوتاه مدت و بلند مدت وجود دارد. در بلند مدت فرض می‌شود که نظریه برابری قدرت خرید (PPP)^۲ صادق است، لذا در تمامی کشورها قیمت کالاهای مبادله شده پس از تعدیل با نرخ ارز جاری برابر است و دلیلی ندارد که نظریه برابری قدرت خرید در کوتاه‌مدت هم صادق باشد؛ زیرا آربیتراژ کالا در واکنش، نسبت به تفاوت قیمت نیازمند زمان زیادی است؛ با فرض اینکه در جهان تنها دو کشور وجود دارد و تمامی کالاها مبادله می‌شوند و نظریه برابری قدرت خرید نیز صادق است.

$$P = EP^* \quad (1)$$

P سطح قیمت در داخل، P^* سطح قیمت در خارج و E قیمت پول داخلی بر حسب یک واحد پول خارجی است. هر اقتصادی، برای مانده های پول حقیقی دارای تقاضا است که این تقاضا به در آمد حقیقی بستگی دارد.

$$\frac{M}{P} = KY^\alpha, \quad \frac{M^*}{P^*} = K^* Y^{*\beta}$$

در اینجا نماد $*$ ارزشها را در کشور خارج نشان می‌دهد، K عکس سرعت گردش پول و α و β به ترتیب کشش در آمدی تقاضا برای مانده های پولی حقیقی است. با تنظیم مجدد رابطه (۲) به عنوان عباراتی برای P و P^* و جایگزینی در (۱) داریم:

^۱. Dornbusch, (1993).

^۲. Purchasing Power Parity

$$\frac{M}{KY^\alpha} = \frac{EM^*}{K^*Y^{*\beta}}$$

یا:

$$E = \frac{M}{M^*} \cdot \frac{K^*}{K} \cdot \frac{Y^{*\beta}}{Y^\alpha}$$

از این رو، نرخ ارز به موجودی پول نسبی، سرعت گردش نسبی و در آمد حقیقی نسبی بستگی دارد. با تبدیل تمامی متغیرها به نرخهای رشد (تفاوتهای لگاریتمی) داریم:

$$e = (m - m^*) + (k^* - k) + (\beta y^* - \alpha y) \quad (۴)$$

طبق این معادله، توضیح تغییر درصدی نرخ ارز بر تفاوت نرخهای رشد پولی، تغییرات سرعت گردش پول و رشد در آمد متمرکز است. اگر نرخ انبساط پول در داخل سریعتر از خارج باشد، e ، افزایش خواهد یافت. توجه داشته باشید که استخراج این معادله بستگی به صادق بودن معادله (۱) (نظریه برابری قدرت خرید) دارد. معادله (۴) چارچوبی برای بسیاری از کارهای تجربی اخیر در مورد نرخ ارز می باشد. ولی احتمال دارد برای توضیح تغییرات کوتاه مدت، نرخ ارز چندان مفید نباشد.

دورنبوش (۱۹۹۳) رابطه نظری میان نرخ ارز و سطح قیمتها را چنین مطرح می کند که یک افت قیمت نرخ ارز مستقیماً قیمت کالاهای وارداتی را در پول ملی افزایش داده و منجر به افزایش سطح قیمتهای داخلی می شود. همچنین کانال غیر مستقیمی نیز وجود دارد که بنگاههای داخلی با افزایش قیمت کالاهای رقبا می توانند قیمتها را بالا ببرند، و در بازار نیروی کار، کارگران زمانی که قیمتهای بالا وارداتی هزینه زندگی را افزایش می دهد، تقاضای افزایش دستمزد می نمایند. بنابراین تغییرات نرخ ارز بشدت با سیاست تورمی گره خورده است که دو مرتبه یکی از سیاستهای مورد نظر در این رابطه پذیرش نرخهای چندگانه است که چنین سیاستی منجر به هزینه های بسیار بالایی می شود، چون درگیر یک تخصیص نامناسب از منابع کمیاب شده است.

مفهوم و اهمیت یکسان‌سازی نرخ ارز

یکسان‌سازی نرخ ارز بدین مفهوم است که نرخ‌ی واحد برای تخصیص ارز بین کلیه بخش‌های اقتصاد اعم از تولیدی مصرفی، خدماتی و غیره اعمال شود. در واقع یکسان‌سازی نرخ ارز تلاشی در جهت رفع اختلالات ناشی از اعمال نرخ‌های چندگانه ارزی است. همانطور که اکنل، کیگل^۱ تذکر دادند. «چنین سیستم‌هایی، اگر چه در طی شش تا نه ماه اول بحران بسیار مؤثر هستند، ولی درجه محدودیت^۲ قیمت بعد از آن بطور معنی‌داری کاهش می‌یابد و تفکیک کامل دو بازار ارز خارجی مشکل شده و نرخ موازی در تعیین قیمت‌ها مهم‌تر می‌شود.» بطور کلی اختلال‌ها از دو منبع زیر ناشی می‌شود:

۱. اختلال‌ها در تخصیص مناسب ارز خارجی به علت مقررات ارزی و محدودیت ارزی است که موجب نرخ‌های چندگانه و بازار، چند پارچه^۳ می‌شود.
۲. اختلال‌ها در قیمت‌های نسبی به علت یارانه‌ها و مالیات‌ها است که بطور ضمنی در سیستم نرخ ارز چندگانه وجود دارد.

البته برای تحقق یکسان‌سازی نرخ ارز بایستی با تعدیلات مالی و بهبود وضعیت تأمین اجتماعی از جبران اثرات یارانه‌ها و مالیات‌ها در سیستم نرخ چندگانه حمایت شود؛ یعنی یک سیستم مناسب و چارچوب عملیاتی برای ترتیبات پولی و ارزی که با اهداف کلان اقتصادی سازگار بوده و اصلاحات ساختاری برای تقویت بازارهای ارزی و به تدریج آزادسازی مقررات ارزی را دنبال کند. بسیاری از کشورها که به ایجاد یک بازار رسمی موازی برای مقابله با بحران تراز پرداخت‌ها مبادرت کردند در نهایت به یکسان‌سازی بازار ارز تن در دادند. کشور ونزوئلا پس از شش سال دارا بودن سیستم چند نرخ‌ی ارز در فوریه سال ۱۹۸۹ با اتخاذ سیستم شناوری به تک نرخ‌ی کردن ارز خود مبادرت ورزید. این اقدام ونزوئلا مسبوق به وجود مسائل حاد تراز پرداخت‌ها بود به نحوی که تفاوت نرخ ارز در بازار رسمی و موازی به حدود ۲۰۰ درصد رسید. در مکزیک تک نرخ‌ی کردن ارز، بخشی از یک سیاست ترکیبی به منظور تثبیت قیمت‌ها و اعاده توازن در تعادل خارجی بوده و متعاقب سقوط بازار سهام در

^۱. O'connell , Kiguel, (1995).

^۲. Insulation

^۳. Segmented Markets

اکتبر ۱۹۸۷ و همزمان با تورم شتابنده و پایین آمدن سریع ارزش پول کشور در بازار موازی صورت گرفت. آرژانتین در سال ۱۹۸۹ با هدف کنترل تورم لجام گسیخته و در شرف انفجار، با اتخاذ یک سیستم شناوری نرخ ارز به تک نرخی کردن ارز همت گماشت. این شواهد تجربی همگی به این موضوع دلالت دارند که سیستم‌های چند نرخی ارز نوعاً متروک شده اند ولی این امر به این دلیل نیست که آنها مورد احتیاج نیستند؛ بلکه این سیستم‌های چند نرخی ارز برای حفظ ذخایر و تأمین نرخ پایین تورم، دارای کارایی نیستند.

در کشورهایی که کنترل‌های وسیع بر ارز وجود دارد فرایند یکسان‌سازی نرخ ارز یک فرایند طولانی و وقت گیر است. در ترکیه این فرایند همراه با کاهش رسمی ارزش پول در حد وسیع در سال ۱۹۸۰ آغاز و با یک برنامه زمان‌بندی شده برای ترک تدریجی سیستم چند نرخی ارز به مدت یک دهه طول کشید.

کشور تانزانیا در اوایل دهه ۱۹۹۰ سیستم نرخ ارز خود را بر اساس اتکای بیشتر به عوامل بازار استوار نمود. تفاوت نرخ ارز از رقم ۷۰۰ در صد در سال ۱۹۸۶ به رقم تقریبی ۵۰ درصد در سال ۱۹۹۰ کاهش یافت. اصلاحات همه جانبه به تدریج، موفقیت‌های خود را در زمینه آزاد سازی بازارها و اعاده ثبات در سطح اقتصاد کلان نشان داد.

یک عامل مشترک تمامی این موارد برای موفقیت سیستم تک نرخی، قدرت و توان لازم برای حفظ و تداوم آن بوده است. کشورهای آرژانتین، مکزیک و ترکیه در این کار موفق بوده اند. کشورهای غنا و تانزانیا به تدریج ولی پیوسته حرکت کرده اند و در وضعیتی هستند که بتوانند احتمالاً سیستم ارزی خود را بطور کامل یکسان سازند.

روش پژوهش

تعریف فرایند بردار خود رگرسیونی

یک بردار خود رگرسیونی با درجه [VAR (P)] برای یک سیستم M متغیره

$y_t = (y_{1t}, \dots, y_{Mt})'$ به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$y_t = v + \Theta_1 y_{t-1} + \dots + \Theta_p y_{t-p} + v_t \quad (4-1)$$

که در این سیستم M معادله ای، $V = (v_1, \dots, v_M)'$ یک بردار M بعدی است.

$$\Theta_i = \begin{bmatrix} \theta_{11,i} & \dots & \theta_{1M,i} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \theta_{M1,i} & \dots & \theta_{MM,i} \end{bmatrix}$$

ماتریس ضرایب $(M \times M)$ و $V_t = (V_{1t}, \dots, V_{Mt})'$ دارای $E[V_t] = 0$ و ماتریس کوواریانس غیرمنفرد $\Sigma V = E[V_t V_t']$ برای کلیه t ها می باشد. و به ازای $S, V_t \neq S$ ناهمبسته هستند.

مانایی

یک مجموعه M بعدی از بردارهای تصادفی $Y_{t+1}, Y_t, Y_{t-1}, \dots$ را یک فرایند تصادفی برداری مانایی نامیم اگر:

۱. تمامی بردارهای تصادفی یک میانگین مشخص و یکسان μ را داشته باشند.
۲. واریانس تمامی متغیرهای موردنظر محدود باشند.
۳. ماتریسهای کوواریانس بردارهای Y_{t+k}, Y_t فقط به K دوره بستگی داشته باشد.

انتخاب درجه VAR

برای انتخاب درجه VAR از معیارهای AIC, SC استفاده می شود:

$$AIC(n) = \ln \det(\tilde{\Sigma}_n) + \frac{2M^2n}{T} \quad (4-2)$$

$$SC(n) = \ln \det(\tilde{\Sigma}_n) + \frac{M^2n \ln T}{T} \quad (4-3)$$

که M مقدار متغیرهای سیستم، T حجم نمونه و $\tilde{\Sigma}_n$ برآورد ماتریسی کوواریانس باقی مانده‌ها است $(\sum v)$ که از یک مدل $\text{VAR}(n)$ بدست می‌آید. عناصر $\tilde{\Sigma}_n$ به صورت زیر برآورد می‌شوند.

$$\hat{\sigma}_{ij} = \frac{(Y^i - x\hat{\theta}_i)'(Y^j - x\hat{\theta}_j)}{T} \quad (4-4)$$

درجه P مقادیری است که معیارهای AIC یا SC را به حداقل می‌رساند

علیت گرانجر (Granger Causality)

گرانجر Y_2 (۱۹۶۹) علیت گرانجری Y_1 است زمانیکه علاوه بر استفاده از تمامی اطلاعات از اطلاعات حال و گذشته نیز در بهبود پیش‌بینی استفاده شده باشد. لذا متغیر Y_2 علیت گرانجری Y_1 برای دوره t می‌باشد اگر:

$$\sigma^2(Y_{1t} | \Omega_t) < \sigma^2(Y_{1t} | \Omega_t \setminus \{Y_{2s} | S \leq t\}) \quad (4-5)$$

با فرض اینکه $Y_t = (Y_{1t}, Y_{2t})'$ از یک فرایند مانا تولید شده باشد و توزیع نرمال داشته باشد، یک فرایند $\text{VAR}(P)$ دو متغیره را به صورت زیر خواهیم داشت:

$$\begin{bmatrix} y_{1t} \\ y_{2t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} v_1 \\ v_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \theta_{11,1} & \theta_{12,1} \\ \theta_{21,1} & \theta_{22,1} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_{1,t-1} \\ y_{2,t-1} \end{bmatrix} + \dots + \begin{bmatrix} \theta_{11,p} & \theta_{12,p} \\ \theta_{21,p} & \theta_{22,p} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_{1,t-p} \\ y_{2,t-p} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} y_{1t} \\ y_{2t} \end{bmatrix} \quad (4-6)$$

و علاوه بر فرض اینکه Y_t شامل همه اطلاعات مربوطه زیر باشد.

$$\Omega_t = \{ Y_s | S \leq t \}$$

می‌توان نشان داد که Y_2 علیت گرانجری Y_1 نیست اگر و تنها اگر:

$$\theta_{12,1} = \theta_{12,2} = \dots = \theta_{12,p} = 0 \quad (4-7)$$

بنابراین، در این وضعیت خاص برای عدم علیت به آزمون صفر بودن ضرایب از یک مدل VAR (P) در (4-6) روی می‌آوریم.

حسابداری ابداعات و تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی

در یک سیستم VAR (p) مانا می‌توان نشان داد که ماتریس M_i دارای نمایش میانگین متحرک است.

$$y_t = \mu + V_t + M_1 V_{t-1} + \dots = \mu + \sum_{i=0}^{\infty} M_i V_{t-i} \quad (4-8)$$

$$M_0 = I, M_i = \sum_{j=1}^{\min(p,i)} \Theta_j M_{i-j} \quad i = 1, 2, \dots$$

از $\sum V$ کوواریانس $\mu = E[y_t] = (I - \Theta_1 - \dots - \Theta_p)^{-1} V$ یک فرایند VAR (P) مثبت معین بدست آمده باشد. یک ماتریس منفرد مثل P وجود دارد که $P \sum V P' = I$ با ماتریسی از فرایند MA از y_t می‌توان بازنویسی مجدد کرد:

$$Y_t = \mu + \sum_{i=0}^{\infty} M_i P^{-1} P V_{t-i} = \mu + \sum_{i=0}^{\infty} \Psi_i w_{t-i} \quad (4-9)$$

که $\Psi_i = M_i P^{-1}$ و $w_t = (w_{1t}, \dots, w_{Mt})' = p v_t$ بردار w_t دارای این خاصیت است که عناصر آن دارای واریانس واحد و عدم همبستگی هستند. ماتریسهای Ψ_i بیانگر

عکس العمل های سیستم Y_t به یک واحد شوک (ابداع) در w_{mt} است. MSE یا ماتریس کوواریانس خطای پیش بینی از مرتبه h به صورت زیر می باشد:

$$\begin{aligned} \sum (h) &= \sum v + M_1 \sum vM'_1 + \dots + M_{h-1} \sum vM'_{h-1} \\ &= P^{-1}P \sum vP'(P^{-1}) + M_1 P^{-1}P \sum vP'(P^{-1})'M'_1 + \dots \\ &\quad + M_{h-1} P^{-1}P \sum vP'(P^{-1})M'_{h-1} \\ &= \psi_0 \psi'_0 + \psi_1 \psi'_1 + \dots + \psi_{h-1} \psi'_{h-1} \end{aligned}$$

اثر شوک در ژامین متغیر این MSE عبارت است از:

$$\psi_{mj,0}^2 + \psi_{mj,1}^2 + \dots + \psi_{mj,h-1}^2$$

که $m, \psi_{mj,n}$ امین عنصر از ψ_n است که این روش تجزیه واریانس خطای پیش بینی یا MSE به عناصر حاصل از شوکها در متغیرهای انفرادی است.

پیشینه پژوهش

جهت آشنایی باموضوع پژوهش، مطالعات انجام شده در این زمینه طی ده سال گذشته مورد بررسی قرار گرفته و خلاصه این پژوهشها به شرح زیر ارائه شده است:

- کلاس^۱، با ارائه چشم اندازی از سیاست ارزی ایران برای دوره زمانی ۲۰۰۲-۱۹۹۳ بررسی موضوعات مرتبط با انتخاب نظام نرخ ارز در میان مدت پرداخته است. همچنین این بررسی به تأثیری که شوکها بر اقتصاد وارد می کنند، تأکید دارد. بدین صورت که اگر شوکها منشأ خارجی داشته باشند یک نظام نرخ ارز انعطاف پذیر بواسطه تسهیل امکانات لازم برای تعدیل نرخ ارز حقیقی، مناسب می باشد. ولی اگر شوکها در اقتصاد منشأ پولی داشته باشند یک نرخ ارز ثابت ترجیح داده می شود. از این رو بررسی معیار انتخاب نظام نرخ ارز برای اقتصاد

^۱. CELASUN, (2003).

ایران شایستگی نسبی یک نظام میانه را در مقایسه با یک تثبیت شدید یا شناور آزاد مشخص می‌کند. بطوریکه برای شوک‌های حاصل از تغییرات قیمت نفت بر اقتصاد، نظام ارزی پیشنهاد می‌شود که اجازه می‌دهد نرخ ارز اسمی در واکنش به شوک‌های قیمتی نفت نوسان کند؛ زیرا این نظام ارزی با کاهش نوسانات اقتصادی و افزایش رشد اقتصادی سودمند خواهد بود. بطورکلی مهمترین شرط لازم برای خوب عمل کردن هر سیاست ارزی در ایران از یک سیاست مالی آینده‌نگر نشأت می‌گیرد که بطور منظم از نوسانات بیش از حد نرخ ارز حقیقی - که منجر به زیان توسعه بخشهای صادرات غیرنفتی اقتصاد می‌شود - جلوگیری کند.

- سندراجان، لازار و ویلیامز^۱ (۱۹۹۹)، با مروری بر تحولات تغییر نظام ارزی در ایران، به بحث پیرامون عوامل تعیین‌کننده نرخ ارز مؤثر حقیقی و نوع نظام ارزی پس از یکسان‌سازی نرخ ارز پرداخته است. که نتایج استفاده از روش تحلیل همجمعی و مدل تصحیح خطا حاکی از آن است که در بخش غیرنفتی، شوک مثبت در رابطه مبادله با کاهش تولید کالاهای غیر قابل تجارت منجر به ایجاد مازاد تقاضا می‌شود. همچنین افزایش قیمت‌های نسبی کالاهای غیر قابل تجارت منجر به بهبود تراز خارجی خواهد شد. که این امر دلالت بر لزوم تقویت نرخ ارز دارد. همینطور شوک مثبت در بهره‌وری نیز منجر به بهبود تراز تجاری کشور می‌شود. که برای حفظ تراز تجاری کشور به صورت پایدار، نرخ ارز واقعی باید تقویت شود. بنابراین هر چه کنترل‌های ارزی و محدودیتهای تجاری بیشتر و سخت تر شوند، این امر موجب افزایش تقاضای کالاهای غیرقابل تجارت نسبت به کالاهای قابل تجارت می‌گردد و این خود بلافاصله در بهبود تراز حساب جاری کشور موثر بوده و موجبات تقویت نرخ ارز واقعی را فراهم می‌آورد. با فرض ثابت ماندن قیمت‌های خارجی، اگر کنترل‌ها بر سر راه سرمایه برداشته شود، با افزایش سطح واردات و کالاهای غیرقابل تجارت تنها قیمت‌های داخلی هستند که به افزایش تقاضا پاسخ می‌دهند و لذا نرخ ارز واقعی تقویت خواهد شد. همچنین انتخاب نظام ارزی نیز در مقابله با شوک‌های وارده بر اقتصاد مربوطه از درجه اهمیت برخوردار است؛ بطوریکه برای مقابله با شوک‌های داخلی حقیقی یک نظام نرخ ارز انعطاف پذیر مناسب می‌باشد. در حالیکه برای مقابله با شوک‌های داخلی اسمی یک نظام نرخ ارز ثابتی را طلب

^۱. Sundararajan, Lazare and Williams.

می‌کند. البته عوامل ساختاری مانند درجه باز بودن اقتصاد، وضعیت بازارهای ارز خارجی و پول و اوراق قرضه و همچنین شرایط اولیه اقتصاد کشور نیز در این انتخاب مؤثر است.

- محمود ختایی و داود دانش جعفری (۱۳۸۰) - با استفاده از مدل خود رگرسیون برداری، تأثیر چهار تکان تولید، سطح قیمتها، ارز و پول، را به صورت همزمان بر متغیرهای اقتصاد کلان در ایران بررسی کرده و نتایج آن را نیز از طریق تابع عکس العمل ضربه و تجزیه واریانس متغیرها بازگو نموده‌اند و بطور کلی به این نتایج رسیدند که تکان مثبت تولید، منجر به افزایش تولید شده و حالت دائمی دارد. از طرفی، تکان مثبت تولید منجر به کاهش سطح قیمتها، کاهش نرخ ارز حقیقی و افزایش نیاز به عرضه پول می‌شود. همچنین تکان مثبت سطح قیمتها افت جزئی در تولید و همچنین افزایش دائمی سطح قیمتها، و کاهش نرخ ارز حقیقی و افزایش نیاز به عرضه پول را نیز به همراه می‌آورد.

در ضمن تکان مثبت در نرخ ارز حقیقی منجر به کاهش تولید ناخالص داخلی بدون نفت می‌گردد. در خاتمه اینکه، تکان های پولی می‌تواند منجر به افزایش جزئی تولید شود؛ اما این دستاورد تنها در قالب پذیرش تورم امکانپذیر است و در مورد تأثیر تکان پولی بر نرخ ارز حقیقی نیز به این نتیجه رسیدند که در آن صورت، نرخ ارز حقیقی نیز افزایش می‌یابد.

- مهدی تقوی و یاسمین سعیدی (۱۳۷۹) - هدف این مقاله را بررسی رابطه نرخ ارز و متغیرهای اساسی اقتصاد کلان، با استفاده از روش اقتصاد سنجی هم انباشتگی ذکر کرده‌اند. که نتایج آزمون رابطه نرخ ارز و متغیرهای اساسی اقتصاد کلان با استفاده از روش یوهانس-جسیلیوس حاکی از آن است که رابطه‌های مستقیم و بلند مدت بین نرخ ارز بازار آزاد و تولید ناخالص ملی و نیز رابطه‌ای غیرمستقیم بین نرخ ارز بازار آزاد و سرمایه گذاری وجود دارد. همچنین اگر واردات را تابعی صعودی از در آمد فرض کنیم با افزایش تولید، در آمد واردات افزایش یافته و منجر به کاهش خالص صادرات می‌شود که این امر با افزایش تقاضا برای ارز، نرخ ارز را افزایش می‌دهد. از طرفی، با توجه به محدودیت واردات در اقتصاد ایران، افزایش سرمایه‌گذاری، تولید کالاهای جایگزین واردات را بیشتر از واردات کالاهای سرمایه‌ای، واسطه‌ای و مواد اولیه افزایش می‌دهد. بنابراین افزایش سرمایه‌گذاری منجر به افزایش خالص

صادرات شده و با کاهش تقاضا برای ارز قیمت آن را پایین می‌آورد. بدین ترتیب رابطه یوهانسون از نظر اقتصادی قابل توجیه است.

- تیمورمحمدی، فرخ مسجدی و مهنوش عبدالله میلانی (۱۳۷۵) - در پژوهش با استفاده از یک روش جدید در اقتصاد سنجی به نام هم انباشتگی^۱ به این نتایج رسیدند که رابطه بلند مدتی میان نرخ ارز با شاخص قیمتی خرده فروشی، وجود ندارد. که ممکن است به دلیل مشمول یارانه بودن بسیاری از کالاها در شاخص خرده فروشی و یا به علت سیاستهای تنظیم و کنترل بازار و نظام توزیع کپنی بوده باشد. همچنین رابطه بلند مدتی بین نرخ ارز و تولید، بدست نیامد که علت آن نیز جیره‌بندی ارز است. در رابطه با نرخ ارز و حجم پول به این نتیجه‌گیری رسیدند که در ایران بر خلاف نظریه سنتی رابطه بلند مدت، معکوس میان نرخ ارز و حجم پول وجود دارد، که علت آن زیر بنای نظریه سنتی فرض برابری قدرت خرید می‌باشد که چنین نتیجه دور از انتظاری را ایجاد کرده است. در رابطه با نرخ ارز و نقدینگی بررسی نشان می‌دهد که رابطه بلند مدتی وجود دارد و بین نرخ ارز و حجم پول نیز رابطه بلند مدت معکوس به چشم می‌خورد.

- محسن بهمنی اسکویی (۱۳۷۲) - معتقد است که روش تحقیق در این مقاله مبتنی بر تجزیه و تحلیل‌های همبستگی متقابل و تنظیم مدل تصحیح اشتباه^۲ می‌باشد. همچنین نتیجه گیری می‌کند که از اعتبار نظریه سنتی؛ یعنی تقلیل ارزش پول - که گسترش تولید داخلی را سبب می‌شود - کاسته شده است؛ چرا که تقلیل ارزش پول به دلیل افزایش هزینه داده‌های وارداتی تولید، عرضه کل را تقلیل می‌دهد. در عین حال این کاهش، بیشتر از افزایش تقاضای کلی است که از ترقی صادرات و تنزل واردات حاصل می‌شود. به هر حال این تحولات در مجموع، تولید کل را بویژه در کشورهای کمتر توسعه یافته و محدود می‌کند. اما کاهش ارزش ریال به بهبود موازنه تجاری ایران کمک کرده است. ولی این بهبود به نحوی نبوده است که بتواند با توجه به اثرات تورمی تقلیل ارزش ریال، بر انگیزنده تولید باشد. معادله قیمت نشان داد که عرضه اضافی پول، تورم زاست. بنابراین هر گونه افزایش تولید داخلی، ضد

^۱. Cointegration

^۲. Error-Correction Modeling

تورمی است؛ در حالیکه تقلیل ارزش خارجی ریال تورمی می‌باشد. بنابراین برای مبارزه با تورم نه تنها باید عرضه پول را تقلیل داد؛ بلکه باید ارزش ریال نیز افزایش یابد که قبل از هر چیز باید سیاست تک نرخی ارز به مرحله اجرا درآید.

تبیین و تخمین و نتایج آزمونها

مدل اقتصاد سنجی

سیستم‌های VAR به علت ماهیت خود رگرسیونی بودن، نیازمند داده‌های زیادی هستند. بهترین شکل داده‌ها، داده‌های فصلی است که به علت عدم امکان دسترسی به چنین داده‌هایی، ناگزیر به استفاده از داده‌های سالانه می‌باشیم. و در این پژوهش متغیرهایی که به شکل خود رگرسیونی ظاهر شده‌اند، عبارتند از تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت (GDP)، بیکاری (UNER) و سطح عمومی قیمتها (CPI). متغیر نرخ ارز رسمی نیز به عنوان یک متغیر برونزا در هر یک از معادلات سیستم ظاهر گردیده است. که این امر به دلیل تأثیر قاطع این عنصر در سطح کل فعالیتهای اقتصادی می‌باشد. همچنین برای روند زدایی کردن رابطه از متغیر لگاریتم زمان استفاده کرده‌ایم.

$$Y=(LCPI \ LGDP \ LUNER \ LEX)$$

حال با نوشتن بردار y در قالب الگوی VAR خواهیم داشت:

$$y = \psi_0 + \sum_{i=1}^3 \psi_i y_{t-i} + \varepsilon_t$$

هدف این پژوهش بررسی نوع رابطه و شدت تأثیر متغیر نرخ ارز بر سه متغیر مورد بررسی است که بدین منظور و به جهت تسهیل بررسی کمی داده‌های آماری و با توجه به پژوهشهای محمود ختایی و داوود دانش جعفری (۱۳۸۰) مهنوش عبدالله میلانی، فرخ

مسجدی و تیمور محمدی (۱۳۷۵)، باقر قدیری اصل (۱۳۷۲)، رحیمی بروجردی (۱۳۷۲)، محسن بهمنی اسکویی (۱۳۷۲)، افزایش نرخ ارز (کاهش ارزش پول) باعث تورم می‌شود و عادل (۱۳۷۱) اینطور بیان می‌کند که با تصحیح نرخ ارز و یکسان شدن آن سطح عمومی قیمت‌ها بطور عمومی افزایش می‌یابد و از طرفی نیز با توجه به پژوهش‌های صورت گرفته توسط محمود ختایی و داوود دانش جعفری (۱۳۸۰) تکان نرخ ارز حقیقی منجر به کاهش تولید ناخالص بدون نفت می‌گردد. مهنوش عبدالله میلانی، فرخ مسجدی و تیمور محمدی (۱۳۷۵)، معتقدند که بین نرخ ارز و تولید، رابطه‌ای ملاحظه نشد و محمد رضا رفعتی و نادر مهرگان (۱۳۷۱)، اعتقاد دارند که تولید ناخالص داخلی، وابستگی شدید به واردات کالاها به کشور دارد. لذا ممکن است با یکسان‌سازی نرخ ارز و افزایش هزینه واردات در بخش‌هایی از اقتصاد؛ واردات و به تبع آن تولید، تحت تأثیر قرار گرفته و کاهش یابد و همچنین با توجه به رابطه مستقیم بین تولید و اشتغال فرضیه‌های آماری زیر مورد بررسی و آزمایش آماری قرار خواهند گرفت.

فرضیه‌های این پژوهش به اختصار به شرح زیر است:

- الف) تک‌نرخی شدن ارز با متغیر تورم رابطه معنی‌دار مثبت دارد.
- ب) تک‌نرخی شدن ارز با متغیر بیکاری رابطه معنی‌دار مثبت دارد.
- ج) تک‌نرخی شدن ارز با متغیر تولید رابطه معنی‌دار منفی دارد.

آزمون مانایی

از آزمون‌های ریشه واحد (دیکی - فولر)^۱ (DF)، و دیکی فولر تعمیم یافته^۲ (ADF) در بررسی مانایی متغیرهای سری زمانی مدل استفاده می‌کنیم.

^۱. Dickey - Fuller

^۲. Augmented Dickey - Fuller

جدول ۱. آزمون ریشه واحد دیکی - فولر تعمیم یافته برای متغیرهای مدل

وضعیت	آماره مکینون	آماره مکینون	آماره مکینون	آماره آزمون ADF	وقفه	عرض از مبدا	روند
نام متغیر	بحرانی ۱٪	بحرانی ۵٪	بحرانی ۱۰٪				
D(LCPI)	-۴/۲۱۶۵	-۳/۵۳۱۲	-۳/۱۹۶۸	-۳/۵۱۳۴۵۲	۱	✓	✓
D(LGDP)	-۲/۶۲۲۷	-۱/۹۴۹۵	-۱/۶۲۰۲	-۲/۵۵۴۴۲۱	۰	-	-
LUNER	-۴/۲۰۲۲	-۳/۵۲۴۷	-۳/۱۹۳۱	-۳/۸۶۵۹۱۸	۰	✓	✓
D(LEX)	-۲/۶۲۲۷	-۱/۹۴۹۵	-۱/۶۲۰۲	-۶/۰۹۳۸۴۲	۰	-	-

همانطور که در جدول (۱) مشخص شده است، متغیرهای (LEX)، (LGDP) و (LCPI) دارای ریشه واحد بوده و با یک بار تفاضل گیری به حالت مانا در می آیند، لذا انباشته از درجه یک، (۱) I هستند. متغیر (LUNER) نیز مانا بوده و انباشته از درجه صفر، $I(0)$ می باشد. بطوری که قدر مطلق آماره های آزمون ADF برای $D(LCPI)$ ، $D(LGDP)$ ، $LUNER$ از قدر مطلق آماره مکینون در مقادیر بحرانی مختلف ۱٪، ۵٪ و ۱۰٪ بزرگتر هستند؛ برای مثال قدر مطلق آماره آزمون ADF برای تفاضل مرتبه اول لگاریتم شاخص کل قیمت کالاها و خدمات مصرفی در سطح معناداری ۱۰٪ از قدر مطلق آماره مکینون بزرگتر است که دلالت بر مانایی تفاضل مرتبه اول لگاریتم شاخص کل قیمت کالاها و خدمات مصرفی دارد.

تخمین مدل

جدول ۲. مقادیر Akaike و Schwarz و وقفه های مربوطه

وقفه	Akaike	Schwarz
۳	-۳/۲۴۸۶۱۵	-۱/۰۰۷۷۰۷
۲	-۳/۱۲۰۲۹	-۱/۵۸۴۵۳۴
۱	-۲/۹۹۴۱۵۷	-۲/۱۴۹۷۱۸
۰	۷/۳۷۸۵۶۶	۷/۵۴۵۷۴۳

با توجه به نتایج معیارهای Akaike و Schwarz، طول وقفه سه پیشنهاد شد.

توابع عکس العمل آنی^۱

در جدول (۳) به صورت خلاصه عکس العمل متغیرهای مدل به یک انحراف معیار شوک از سوی نرخ ارز رسمی مشخص شده است.

جدول ۳. اثر یک انحراف معیار شوک از سوی نرخ ارز رسمی بر روی متغیرهای مدل

دوره	LCPI	LGDP	LUNER	LEX
۱	۰	۰	۰	۰/۴۰۳۸۰۷
۲	۰/۰۱۰۳۹۶	-۰/۰۰۲۸۳۱	-۰/۰۷۱۵۳۳	۰/۲۶۴۹۱۵
۳	۰/۰۲۵۹۲۰	-۰/۰۰۴۳۷۹	-۰/۰۵۱۲۹۹	۰/۱۷۶۳۴۵
۴	۰/۰۶۹۴	۰/۰۰۲۶۷۳	۰/۰۳۸۴۰۱	۰/۱۰۶۸۸۲
۵	۰/۰۱۱۴۵۲	۰/۰۰۰۶۰۳	۰/۰۲۸۵۸۳	۰/۰۶۱۰۸۴
۶	۰/۰۲۳۲۴۵	۰/۰۰۱۵۷۱	۰/۰۱۶۵۰۴	۰/۰۰۱۲۸۱
۷	۰/۰۲۷۱۲۱	۰/۰۰۷۵۰۶	۰/۰۲۰۱۳۹	۰/۰۳۸۷۲۵
۸	۰/۰۳۱۴۱۵	۰/۰۱۳۲۴۳	۰/۰۱۱۵۷۰	۰/۰۵۶۸۶۵
۹	-۰/۰۳۳۹۳۱	-۰/۰۱۶۰۹۱	۰/۰۱۱۹۸۱	-۰/۰۵۴۴۳۷
۱۰	-۰/۰۲۳۱۷۲	-۰/۰۱۱۷۰۳۴	۰/۰۰۳۷۰۷	-۰/۰۵۱۸۷۰

^۱. Impulse Response Function

همانطور که در جدول (۳) مشخص شده است، در دوره اول اثر یک انحراف معیار شوک از سوی LEX تنها بر روی خودش به میزان $0/403807$ در جهت مثبت تأثیر دارد و این تأثیر بتدریج کاهش می‌یابد. واضح است که اثر یک انحراف معیار شوک از سوی (LEX) بر روی LCPI ناچیز می‌باشد و همانطور که در نمودار (۱) در صفحات پیوست نشان داده شده است، این تأثیر، تا دوره چهارم مثبت معنی‌دار می‌باشد؛ بطوری که تا سه دوره باعث افزایش LCPI می‌شود و از این دوره به بعد بتدریج سبب کاهش LCPI می‌گردد. و همچنین اثر یک انحراف معیار شوک از سوی LEX بر (LUNER) و (LGDP) دارای تأثیر ناچیزی بوده و همچنین عکس‌العمل LUNER و LGDP به یک انحراف معیار شوک از سوی LEX دارای تأثیر معنی‌داری نمی‌باشد.

تجزیه واریانس خطای پیش بینی

تجزیه واریانس خطای پیش بینی نیز روش دیگری برای بررسی مکانیسم آثار متقابل سری‌ها می‌باشد که اثر هر متغیر را بر متغیرهای دیگر در طول زمان مشخص می‌کند. در بررسی نتایج تجزیه واریانس خطای پیش بینی، تمام تغییرات در LCPI در دوره اول ناشی از تغییرات آنی یا شوک LEX توسط خود LPCI توضیح داده شده است ولی در طی زمان این روال تغییر می‌کند؛ برای مثال در دوره چهارم تقریباً $89/01$ درصد تغییرات توسط خود متغیر، $0/26$ درصد تغییرات توسط LGDP، $1/54$ درصد تغییرات توسط LUNER و $9/18$ درصد تغییرات توسط LEX توجیه می‌شود. بطور کلی تغییرات در LCPI توسط LEX تا سه دوره آتی افزایش یافته است. بطوریکه در دوره سوم تقریباً $10/91$ درصد تغییرات در LCPI توسط LEX توجیه شده و از این دوره به بعد بتدریج کاهش یافته و دو مرتبه شروع به افزایش یافتن می‌کند. همانطور که از نمودار (۳) مربوط به تجزیه واریانس خطای پیش بینی برای ده دوره در صفحات پیوست مشخص است. لگاریتم شاخص کل قیمت کالاها و خدمات مصرف تا سه دوره دارای روند افزایشی بوده و بعد از آن بتدریج تا دوره ششم کاهش یافته و دو مرتبه تا دوره آخر شروع به افزایش می‌کند.

تجزیه واریانس برای (LGDP) در فواصل زمانی مختلف نشان می‌دهد که در دوره اول حدود ۸۹/۵۷ درصد تغییرات در LGDP توسط خودش، ۱۰/۴۲ درصد تغییرات باقیمانده توسط LCPI توجیه می‌شود. در دوره آخر نیز ۹۳/۴۸ درصد تغییرات در LGDP توسط خودش، ۲/۴۰ درصد تغییرات توسط LCPI، ۱/۶۱ درصد تغییرات توسط LUNER و ۲/۴۹ درصد تغییرات توسط LEX توجیه می‌گردد. بطور کلی تغییرات در LGDP توسط EX به میزان ناچیزی توجیه شده است.

بطور کلی تغییرات در LUNER توسط LEX، به میزان ناچیزی توجیه شده است؛ بطوریکه در دوره آخر، تنها ۱۰/۳۳ درصد تغییرات در LUNER توسط LEX، ۶۵/۸۷ درصد تغییرات توسط خودش، ۱۸/۴۲ درصد تغییرات توسط LGDP و ۵/۳۶ درصد تغییرات توسط LCPI توجیه شده است.

بررسی رابطه علیت گرانجر

با توجه به ساختار مدل VAR، مقدار یک متغیر به صورت تابعی از مقادیر گذشته و تمامی متغیرهای موجود می‌باشد، از این رو در بررسی رابطه علیت، آزمون فرضیه‌هایی مطرح می‌شود. حال به تجزیه و تحلیل نتایج آزمون علیت گرانجر می‌پردازیم:

الف) بررسی رابطه علیت گرانجر بین دو متغیر لگاریتم نرخ ارز رسمی (LEX) و لگاریتم شاخص کل قیمت کالاها و خدمات مصرفی (LCPI):

- فرضیه H_0 : لگاریتم نرخ ارز رسمی علیت گرانجر، لگاریتم شاخص کل قیمت کالاها و خدمات مصرفی نیست.

- با توجه به مقادیر F و احتمال داده شده، فرضیه H_0 رد می‌شود؛ یعنی لگاریتم نرخ ارز رسمی علیت گرانجر، لگاریتم شاخص کل قیمت کالاها و خدمات مصرفی است و عکس آن نیز صادق نیست.

ب) بررسی رابطه علیت گرانجر بین دو متغیر لگاریتم نرخ ارز رسمی (LEX) و لگاریتم تولید ناخالص داخلی واقعی (LGDP):

- فرضیه H_0 : لگاریتم نرخ ارز رسمی علیه گرانجری لگاریتم تولید ناخالص داخلی واقعی نیست.

با توجه به مقادیر F و احتمال داده شده، فرضیه H_0 را نمی‌توان رد کرد؛ یعنی لگاریتم نرخ ارز رسمی علیه گرانجری تولید ناخالص داخلی واقعی نیست و عکس آن نیز صادق نمی‌باشد.

ج) بررسی رابطه علیه گرانجر بین دو متغیر لگاریتم نرخ ارز رسمی (LEX) و لگاریتم نرخ بیکاری (LUNER):

- فرضیه H_0 : لگاریتم نرخ ارز رسمی علیه گرانجری لگاریتم نرخ بیکاری نیست. با توجه به مقادیر F و احتمال داده شده، فرضیه H_0 را نمی‌توان رد کرد؛ یعنی لگاریتم نرخ ارز رسمی علیه گرانجر لگاریتم نرخ بیکاری نیست و عکس آن نیز صادق نمی‌باشد.

نتیجه‌گیری

یکی از سیاستهای ارزی اعمال شده در ایران، سیاست یکسان‌سازی نرخ ارز است که اجرای این سیاست می‌تواند بر برخی از متغیرهای کلان اقتصادی نظیر تورم، تولید، بیکاری و ... تأثیر بگذارد. که در این راستا پس از بررسی مانایی متغیرهای مدل با برآورد مدل به صورت پویا از طریق رهیافت اقتصاد سنجی خود رگرسیون برداری برای دوره ۱۳۸۰-۱۳۴۰ به بررسی تأثیر شوک یکسان‌سازی نرخ ارز در سال ۱۳۸۱ بر متغیرهای (تولید و تورم و بیکاری) پرداختیم و رابطه علیه را بین متغیرهای مورد نظر مورد تجزیه و تحلیل قرار دادیم که اهم نتایج به صورت زیر است:

الف) نرخ ارز رسمی رابطه معنی داری با شاخص کل قیمت کالاها و خدمات مصرفی دارد. بطوریکه تا سه دوره این رابطه مثبت است و شوک یکسان‌سازی نرخ ارز باعث افزایش تورم می‌شود.

ب) نرخ ارز رسمی رابطه معنی داری با تولید ناخالص داخلی واقعی ندارد.

ج) نرخ ارز رسمی رابطه معنی داری با نرخ بیکاری ندارد.

با توجه به تجربه اقتصاد ایران که نرخ تورم در سال ۱۳۸۰، ۱۱/۴ بوده و در سال ۱۳۸۱ به ۱۵/۸ افزایش می‌یابد و همچنین میزان تورم در دوازده ماه، منتهی به اردیبهشت ماه ۱۳۸۲ نسبت به دوازده ماه منتهی به اردیبهشت ماه ۱۳۸۱ معادل ۱۶/۵ درصد افزایش یافته است؛ بطور خلاصه می‌توان گفت از آنجا که سیاست یکسان‌سازی نرخ ارز با افزایش تورم در ایران همراه است، باعث کاهش نرخ ارز واقعی می‌شود و در نتیجه در بلند مدت، شاهد کاهش قدرت رقابتی کالاهای صادراتی هستیم اگر چه اجرای این سیاست اثرات تورمی در پی دارد، ولی می‌توان با اجرای سیاستهای مالی و پولی مناسب از اثرات نامطلوب آن جلوگیری کرد. انتخاب نرخ بهینه یکسان‌سازی ارز، استراتژی تبدیل نظام نرخ ارز ثابت به نظام نرخ ارز شناور و همچنین در نظر گرفتن متغیرهای دیگری نظیر حجم پول، تراز پرداختها و ... در این الگو، زمینه را برای تحقیقات بعدی فراهم می‌آورد.

پی‌نوشتها:

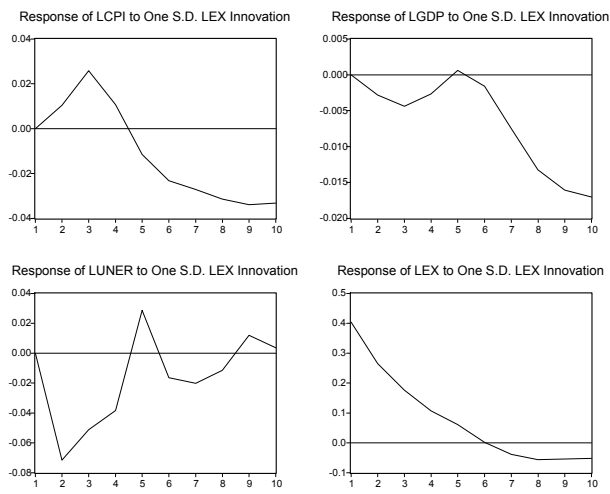
۱. اداره بررسیهای اقتصادی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران. *گزارش اقتصادی و ترازنامه سالهای ۱۳۸۰-۱۳۴۰*. تهران: بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران.
۲. اداره بررسیهای اقتصادی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران. *نماگرهای اقتصادی سالهای مختلف*. تهران: بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران.
۳. اداره بررسیهای اقتصادی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران. *مجله بانک مرکزی سالهای مختلف*. تهران: بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران.
۴. اداره حسابهای اقتصادی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، *حسابهای ملی ایران سالهای مختلف*. تهران: بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران.
۵. اداره آمار اقتصادی دایره شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران. *شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی سالهای مختلف*. تهران: بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران.
۶. اداره معاونت امور اقتصادی و هماهنگی دفتر اقتصاد کلان سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، «مجموعه آماری پیوست گزارش اقتصادی سال ۱۳۷۸»، *سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی جمهوری اسلامی ایران*، (شهریور ۱۳۷۹).
۷. بهمنی اسکویی، محسن، «اثرات کلان اقتصادی کاهش ارزش خارجی ریال ایران»، *گزارش سومین سمینار سیاستهای پولی و ارزی*، تهران، مؤسسه تحقیقات پولی و بانکی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، (شهریور ۱۳۷۲).
۸. تقوی، مهدی و سعیدی، یاسمین، «اثر متغیرهای اساسی کلان اقتصادی بر نرخ ارز»، *پژوهشنامه اقتصادی*، کتاب اول، پژوهشکده امور اقتصادی وزارت امور اقتصاد و دارایی جمهوری اسلامی ایران، (۱۳۷۹).
۹. ختایی، محمود و دانش جعفری، داوود، «بررسی تاثیر تکنهای تولید، سطح قیمتها، ارز، پول در نوسانهای اقتصاد کلان ایران: رهیافت خود رگرسیون برداری»، *مجموعه مقالات یازدهمین کنفرانس سالانه سیاستهای پولی و ارزی*، تهران: مؤسسه تحقیقات پولی و بانکی (پژوهشکده) بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، (اردیبهشت ۱۳۸۰).
۱۰. خیابانی، ناصر و کلاهی، فیروزه. «یکسان‌سازی نرخ ارز و اثر آن بر متغیرهای کلان اقتصادی». مؤسسه مطالعات و پژوهشهای بازرگانی، آبان ماه ۱۳۸۱.
۱۱. رحیمی بروجردی، علیرضا. «بررسی تأثیر کاهش ارزش پول بر تراز پرداختهای جمهوری اسلامی ایران»، *گزارش سومین سمینار سیاستهای پولی و ارزی*، تهران: مؤسسه تحقیقات پولی و بانکی، بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، (شهریور ۱۳۷۲).
۱۲. رفعتی، محمدرضا، مهرگان، نادر و عسگری، علی. *ارز از چند نرخی تا تک نرخی*. تهران، مؤسسه مطالعات و پژوهشهای بازرگانی، مهر ۱۳۷۲.
۱۳. عبدالله میلانی، مهنوش؛ مسجیدی، فرخ و محمدی، تیمور. «بررسی رابطه نرخ ارز با برخی متغیرهای کلان اقتصاد در ایران». *مجله برنامه و بودجه*، زمان مدیریت و برنامه‌ریزی جمهوری اسلامی ایران، سال اول، شماره ۱۰، (بهمن ۱۳۷۵).
۱۴. عادل، محمدحسین. *نرخ ارز و اصلاحات اقتصادی*. تهران: مؤسسه تحقیقات پولی و بانکی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، ۱۳۷۱.
۱۵. قدیری اصل، باقر. «ریشه‌های تورم در کشور در ارتباط با سیاستهای ارزی». *گزارش سومین سمینار سیاستهای پولی و ارزی*، تهران: مؤسسه تحقیقات پولی و بانکی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، (شهریور ۱۳۷۲).

۱۶. کریستال، ک. الک، وپرایس، سایمون. *اختلاف نظرها در اقتصاد کلان*. ترجمه دکتر مهدی تقوی، انتشارات دانشگاه علامه طباطبائی، ۱۳۷۶.
۱۷. کیگل، م، واکنل، استفان. «ترخهای موازی ارز در کشورهای در حال توسعه»، *پنج مقاله درباره پول و ارز*. ترجمه دکتر رضا شیوا، دکتر احمد یزدان پناه و سیف الله صادقی یارندی، مؤسسه تحقیقات پولی و بانکی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، دی ماه ۱۳۷۴.
۱۸. محمدی، تیمور. «تحقیقی در مدل‌های معادلات همزمان استوکاستیک همراه با کاربرد یکی از رهیافتهای رقیب به اقتصاد ایران». *پایان نامه فوق لیسانس*، (۱۳۷۲).

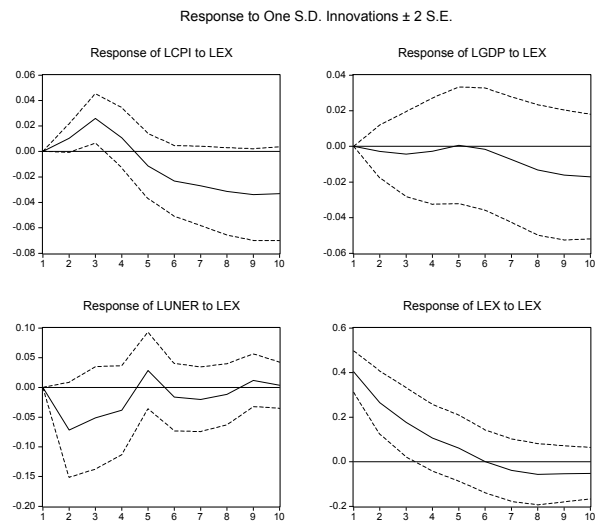
19. Celasun , Oya. "Exchange Rate Regime Considerations in an Oil Economy: the Case of the Islamic Republic of Iran"., *IMF Working Paper*, /03/26, Washington: International Monetary Fund , (January 2003): 1-18.
20. Dornbusch, Rudiger. *Policy - Making in The Open Economy*. Oxford University Press., 1993.
21. Dornbusch, Rudiger. *Exchange Rate and Inflation*. the MIT Press Cambridge Massachusetts., 1988.
22. Judge , George G., R .Carter, Hill , William E., Griffiths, Helmut , Lutkepohl and Tsoung - Chao , Lee. *Introduction to the Theory and Practice of Econometrics*. Second Edition , John Wiley & Sons, Canada., 1988.
23. Sundararajan, V., Michel Lazare, and Sherwyn Williams. "Exchange Rate Unification, Equilibrium Exchange Rate, and Choice of Exchange Rate Regime: The Case of the Islamic Republic of Iran"., *IMF Working Paper*, 99/15, Washington: International Monetary Fund, (January 1999): 1-40.

پیوست‌ها:

نمودار ۱



نمودار ۲



نمودار ۳

Variance Decomposition

