

فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۵۲، پاییز ۱۳۸۸، ۹۵ - ۶۵

اثرات تغییرات نرخ ارز مبتنی بر نظریه برابری قدرت خرید بر ارزش افزوده بخش صنعت

مریم ایزدی**

حمیدرضا ایزدی*

پذیرش: ۸۸/۵/۵

دریافت: ۸۷/۳/۲۸

نوسانات / نظریه برابری قدرت خرید / ارزش افزوده بخش صنعت / نرخ ارز

چکیده

نوسانات نرخ ارز و انحراف آن از مسیر تعادلی یکی از مهمترین متغیرهای اقتصاد کلان است که از جنبه‌های گوناگون بخشهای مختلف اقتصاد را تحت تأثیر قرار می‌دهد. نظر به اینکه نوسانات نرخ ارز و انحراف آن از مسیر تعادلی بر کلیه بخش‌های اقتصاد، تأثیری مشابه و یکسان ندارد و با توجه به اهمیت شایان توجهی که توسعه صنعتی می‌تواند بر توسعه اقتصادی کشور داشته باشد، این مقاله به بررسی و ارزیابی اثر نوسانات نرخ ارز و انحراف آن از مسیر تعادلی بر ارزش افزوده بخش صنعت می‌پردازد. در این مقاله ابتدا انحراف نرخ واقعی ارز از مسیر تعادلی بلندمدت با استفاده از نظریه برابری قدرت خرید (استفاده از شاخص کرم) و در مرحله بعد با توجه به ناپایا بودن برخی از متغیرهای مدل با استفاده از روش خود توضیح با وقفه‌های گسترده (ARDL) برای دوره ۱۳۸۶-۱۳۴۰ تأثیر نوسانات نرخ ارز و انحراف آن از مسیر تعادلی بر ارزش افزوده بخش صنعت مورد بررسی قرار گرفته است.

طبقه‌بندی JEL: F14, L16

* عضو هیأت علمی گروه اقتصاد دانشگاه دریا نوردی و علوم دریایی چابهار Hamideconomy80@gmail.com

** کارشناس اقتصادی مدیریت ارزیابی طرحها، اداره مطالعه بازار، بانک صنعت و معدن izadi@bim.ir

■ حمیدرضا ایزدی، مسئول مکاتبات.

مقدمه

صنعت یکی از بخشهای مهم و حیاتی اقتصاد هر کشور محسوب می‌گردد که تأثیرات قابل توجهی بر روابط اجتماعی سیاسی و اقتصادی درون کشوری و برون کشوری دارد، لذا توجه به آن جهت رشد و توسعه، جزو اهداف اکثر جوامع قرار گرفته و با توجه به این امر است که کشورهای جهان سوم و از جمله کشور ما نیز سالهاست که رشد و توسعه اقتصادی را از طریق توسعه این بخش پیگیری نموده و هزینه‌های ریالی و ارزی فراوانی جهت حل مسائل و مشکلات آن و ایجاد صنایع جدید صرف نموده است. یکی از معضلات که خصوصاً طی سالهای بعد از انقلاب و در دوران اجرایی برنامه اول و دوم و سیاستهای تعدیل و تثبیت به وضوح ملاحظه گردیده است کمبود نقدینگی واحدهای تولیدی است که در اثر عدم انسجام بازار سرمایه در ایران و فعالیتهای بورس بازی ایجاد شده است. عامل مهم دیگر تأثیرگذار بر بخشهای موجود در جامعه روند قیمت‌های نسبی است که در هر اقتصاد مبتنی بر بازار آزاد، تخصیص منابع، بر اساس قیمت‌های نسبی صورت می‌گیرد و در صورتیکه قیمت‌های نسبی به طور مناسب تنظیم شده باشد، تخصیص منابع به صورت بهینه انجام خواهد گرفت. از آنجایی که نوسانات ارزش واقعی نرخ ارز بیانگر قوت و ضعف پول یک کشور در مقابل پولهای خارجی است و کاهش ارزش واقعی پول از میزان تعادلی آن و جلوگیری از انحراف نرخ ارز از مقدار تعادلی باعث کاهش اختلال در سایر قیمت‌های داخلی و افزایش رفاه و کارایی می‌گردد و از طرفی رهایی از اقتصاد تک‌محصولی و ایجاد تنوع در اقلام صادراتی و به طور خاص توسعه کالاهای صنعتی و کارخانه‌ای از ضرورت‌های کشورهای در حال توسعه از جمله ایران می‌باشد بدین علت در این مقاله سعی شده است که در مرحله اول با استفاده از روش‌ها و الگوهای معتبر، میزان نوسانات نرخ ارز و انحراف آن از مسیر تعادلی بلندمدت محاسبه شود و سپس با استفاده از یک سری زمانی اثر انحرافات و نوسانات نرخ ارز بر ارزش افزوده بخش صنعت مورد بررسی قرار گیرد. فرضیه‌های اساسی که در این مقاله مورد بررسی قرار گرفته‌اند عبارتند از:

۱- انحراف نرخ واقعی ارز از مسیر تعادلی بلندمدت اثر منفی معنی داری بر روی ارزش افزوده بخش صنعت دارد.

۲- نوسانات کوتاه مدت نرخ ارز بر روی ارزش افزوده بخش صنعت اثر منفی دارد. در این تحقیق از اطلاعات سری زمانی سالهای ۱۳۸۶-۱۳۴۰ که از مراجع رسمی کشور استفاده شده است. این مراکز عبارتند از: مرکز آمار ایران، بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران. به منظور مرور ادبیات از اطلاعات مرسوم به شیوه کتابخانه‌ای استفاده شده است و اطلاعات آماری مورد نظر جمع آوری شده که در نهایت به منظور بررسی رابطه متغیرهای مستقل و وابسته در ایران مدل سنجی ارائه شده است.

۱. مبانی نظری و مروری بر مطالعات گذشته

مورلی^۱ در مقاله خود بیان می‌دارد که اقتصاددانان و سیاستگذاران پس از شوک نفتی، توجه خود را به تأثیر کاهش ارزش پول در خلال برنامه‌های پایدارسازی در کشورهای کمتر توسعه یافته معطوف ساخته‌اند. مورلی در مدل خود اثر مجزای نرخ واقعی ارز، سیاستهای پولی و مالی، رشد صادرات، نرخ مبادله، ظرفیت واردات را بررسی و با استفاده از داده‌های مقطعی مدل زیر را تخمین می‌زند.

$$y_T = B_0 + B_1 \left(\frac{1}{Q} \right)_t + B_2 M_t + B_3 FISC_t + B_4 TOT_t + B_5 EXG_t + B_6 IMPG_t + B_7 D_t + \varepsilon_t$$

Y متغیر فایده بری از ظرفیت، $\frac{1}{Q}$ نرخ واقعی ارز، M معیاری برای سیاست پولی، FISC معیاری برای سیاست مالی، EXG رشد صادرات، TOT رابطه مبادله، IMPG رشد واردات، D متغیر مجازی (متغیر مجازی برای کشورهایی که همزمان با کاهش ارزش پول، اقدام به رفع موانع تجاری و آزادسازی قیمت‌ها کرده‌اند، مقدار یک و در غیر اینصورت مقدار صفر خواهد بود) ε_t جمله خطا می‌باشد.

۱. مورلی (۱۳۷۵).

متغیر وابسته y_T ، فایده‌بری از ظرفیت در سال T است که به صورت $y_T = y_T / [y_0(1+r)^t]$ اندازه‌گیری می‌شود. y_T محصول ناخالص داخلی واقعی t سال پس از کاهش ارزش اسمی پول و y_0 محصول ناخالص داخلی واقعی در سال مبنا (سال قبل از کاهش ارزش اسمی پول) و r نرخ رشد مشاهده شده در کشور در دوره دو ساله قبل از کاهش ارزش پول است. نرخ واقعی ارز، $1/Q$ بصورت $E \frac{P^*}{P}$ تعریف می‌شود که در آن E نرخ ارز اسمی (قیمت هر واحد پول خارجی)، P^* شاخص قیمت کالاهای وارداتی و P شاخص قیمت کالاها و خدمات مصرفی داخل است. مورلی بعد از تخمین معادلات مشاهده می‌کند که بیشتر ضرایب معنی‌دار و با علامت‌های مورد انتظار هستند. بویژه نرخ واقعی ارز بطور معکوس و معنی‌داری به تولید بستگی دارد.

بوید^۱ با اقتباس از مدل ادواردز^۲ اثر کاهش ارزش پول بر تولید در جامائیکا را مورد بررسی قرار می‌دهد. مدلی را که او برای تخمین اثر کاهش ارزش پول بر تولید معرفی می‌کند یک مدل تصحیح خطا به صورت زیر می‌باشد:

$$\begin{aligned} \log Y_T = & \alpha_0 + \alpha_1 \log Y_{T-1} + \beta_0 \log \left(\frac{1}{Q} \right)_t + \beta_1 \log \left(\frac{1}{Q} \right)_{t-1} \\ & + \beta_2 \log \left(\frac{1}{Q} \right)_{t-2} + \beta_3 \log \left(\frac{1}{Q} \right)_{t-3} + \varphi_0 \log TOT_t + \varphi_1 \log TOT_{t-1} \\ & + \theta_0 \log DC_t + \theta_1 \log DC_{t-1} + \delta_0 \log \left(\frac{GE}{Y} \right)_t + \delta_1 \log \left(\frac{GE}{Y} \right)_{t-1} + \varepsilon_t \end{aligned}$$

Y : تولید ناخالص داخلی واقعی

$\frac{1}{Q}$: نرخ ارز واقعی است که به صورت $\frac{EP^*}{P}$ محاسبه می‌شود.

E : نرخ ارز اسمی (قیمت هر واحد پول خارجی) است. P^* شاخص قیمت خارجی است

1. Boyd (1996).

2. Edwards (1989).

که از شاخص قیمت تولید در آمریکا استفاده می شود.

P شاخص قیمت خرده فروشی در جامائیکا است.

TOT: رابطه مبادله

DC: اعتبار داخلی

$$\frac{GE}{Y}: \text{نسبت هزینه های دولت به GDP}$$

β_0 اثر کوتاه مدت نرخ واقعی ارز بر تولید می باشد. به منظور محاسبه اثر بلندمدت نرخ ارز واقعی بر تولید باید بر طبق مدل پویای بالا جمع ضرایب نرخ ارز واقعی (β_i) را بر ضریب تعدیل تقسیم کرد. لذا اثر بلندمدت نرخ ارز واقعی بر تولید

$$\frac{\beta_0 + \beta_1 + \beta_2 + \beta_3}{1 - \alpha_1} \text{ می باشد.}$$

نتایج حاصل از تخمین معادله حاکی از آنست که اثر نرخ واقعی ارز $\log\left(\frac{1}{Q}\right)$ در دوره جاری نزدیک صفر است ولی اثرات بعدی آن به ترتیب منفی و مثبت می باشد. اثر

نرخ واقعی ارز با وقفه یکساله $\log\left(\frac{1}{Q}\right)_{t-1}$ منفی و کوچک است. در مدل فوق از

شوکه های پولی غیر منتظره نیز همانند مدل ادواردز استفاده شده ولی اثر معنی داری را نشان نداده است. رشد اعتبارات داخلی تولید را در دوره جاری بالا می برد ولی در دوره بعد آن را کاهش می دهد. در جامائیکای طی سالهای ۱۹۹۱-۱۹۷۰ حجم M_3, M_2, M_1 سالیانه به طور متوسط ۲۰ درصد افزایش یافته است. نتایج مدل نشان می دهد که افزایش هزینه های دولت که از طریق افزایش در عرضه پول تأمین مالی می شود در کوتاه مدت موجب افزایش تولید می شود، ولی از آنجائیکه منجر به افزایش قیمت ها و نرخ تورم می شود، در نهایت تولید به سطح سابق خود بر می گردد.

ادواردز^۱ اثرات کاهش ارزش اسمی پول را بر تولید و اشتغال در یک کشور کوچک بررسی می کند. او معادله رگرسیون زیر را برآورد می کند نتایج این رگرسیون اثر کاهش ارزش اسمی پول را به شرط ثبات بقیه متغیرها نشان می دهد:

1. Edwards (1989)

$$\log G = T\gamma + \sum B_{1i} \log M_{t-i} + \sum B_{2i} \log TOT_{t-i} + \sum B_{3i} \log GCGDP_{t-i} + \sum B_{4i} \log E_{t-i} + u_t$$

G: تولید ناخالص داخلی واقعی

T: روند زمانی

M_{t-i} : متغیر پولی که می‌تواند به صورت تغییرات بالفعل در لگاریتم پول اسمی یا شوک پولی غیرمنتظره^۱ تعریف شود که مفهوم دوم در چارچوب تفکر فرضیه انتظارات عقلایی می‌باشد که فقط تغییرات غیرقابل پیش‌بینی پول بر تولید واقعی موثر است. در حالتی که پول بالفعل مورد استفاده قرار گیرد، ادوارزد انتظار دارد که $\sum B_{1i} = 0$ باشد ولی اگر ویژگی انتظارات عقلایی صادق باشد انتظار می‌رود که $\sum B_{1i}$ مثبت باشد.

TOT: رابطه مبادله است که بدتر شدن نرخ مبادله (کاهش TOT) منجر به کاهش در

GDP واقعی می‌شود لذا انتظار داریم که $\sum B_{2i}$ مثبت باشد.

GCGDP: هزینه دولت می‌باشد و ضرایب $\sum B_{3i}$ نقش سیاست مالی را اندازه می‌گیرند و بر طبق مدل انتظاری باید مثبت باشند. E_{t-i} : کاهش ارزش اسمی پول، بیشترین تأکید مدل بر ضرایب نرخ ارز اسمی (قیمت هر واحد پول خارجی)، ارزش $\sum B_{4i}$ می‌باشد. اگر کاهش ارزش اسمی پول رکودی باشد، انتظار می‌رود که ضرایب B_4 منفی و از نظر آماری با معنی باشد. ولی اگر بر طبق نظرات مرسوم کاهش ارزش اسمی پول انبساطی باشد، ارزش $\sum B_{4i}$ مثبت خواهد بود. امکان دارد مسیر اثر کوتاه‌مدت با اثر بلندمدت متفاوت باشد به همین منظور تعدادی وقفه در معادله وارد شده است. در استخراج این معادله مدل برای تمام متغیرهای درون‌زا از جمله نرخ ارز واقعی حل شده است لذا نرخ ارزی که در سمت راست ظاهر می‌شود نرخ ارز اسمی است. ادوارزد به منظور تخمین این معادله متغیر شوک‌های پولی غیرمنتظره را به صورت زیر می‌سازد:

برای این منظور اختلاف بین رشد پول بالفعل و تخمین رشد پول از معادله خلق پول را بدست می‌آورد سپس پسماندها به عنوان جانشین شوک‌های پولی غیرمنتظره به کار می‌رود. معادله‌ای که برای تخمین نرخ رشد انتظاری پول بکار می‌رود باید شامل متغیرهایی

1. Money surprises

باشد که اطلاعاتی در مورد رفتار بانک مرکزی را به عوامل مختلف اقتصادی انتقال دهد. در بسیاری از کشورهای در حال توسعه چاپ پول یک منبع مهم برای تأمین کسری بودجه می‌باشد، در نتیجه در معادله خلق پول نسبت کسری بودجه به وقفه پول پر قدرت (DEH) به عنوان متغیر تشریحی به کار رفته است. بعلاوه معادله شامل مقادیر با وقفه $\Delta \log MT$ نیز می‌باشد. در نهایت معادله به صورت زیر تخمین زده می‌شود:

$$\Delta \log M_T = a_0 + a_1 \Delta \log M_{T-1} + a_2 \Delta \log M_{T-2} + a_3 \Delta \log M_{T-3} + a_4 DEH_T + U_T$$

M_T : تعریف M_2 از پول اسمی

DEH: عبارت کسری بودجه به وقفه پول پر قدرت می‌باشد

U_T : جمله اخلاص

معادله با توجه به نرخ ارز اسمی واقعی برای ۱۲ کشور در حال توسعه (هندوستان، فیلیپین، سری لانکا، تایلند، یونان، اسرائیل، برزیل، کلمبیا، السالوادور، آفریقای جنوبی و یوگسلاوی) برآورد شده است. دوره زمانی ۸۴-۱۹۵۷ می‌باشد. نتایج حاصله نشان می‌دهد که کاهش ارزش پول (اسمی و واقعی) حداقل یک اثر انقباضی کوتاه مدت بر تولید واقعی دارد.

تقریباً تمام ضرایب تغییر در پول بالفعل در سطوح متداول معنی دار نمی‌باشد ولی شوک پولی غیرمنتظره یک اثر مثبت از خود نشان می‌دهد این نتایج تأییدی بر فرضیه انتظارات عقلایی است که فقط شوک‌های غیرمنتظره پولی تأثیر دارند. ضریب نرخ مبادله نیز مثبت و بزرگ است و نشان می‌دهد که کاهش نرخ مبادله منجر به کاهش GDP واقعی نسبت به روند زمان خود خواهد شد. سرانجام در تمام معادلات ضریب لگاریتم $GCGDP$ معنی دار نمی‌باشد. به طور خلاصه مدل تجربی بالا نشان می‌دهد که کاهش ارزش پول می‌تواند تولید کل را کاهش دهد.

پدram^۱ اثر کاهش ارزش ریال را بر تولید در ایران مورد بررسی قرار داده است. مدل او در این تحقیق، بصورت زیر می‌باشد:

۱. پدram (۱۳۷۷).

$$LGDPIRC = F(DISTORT, LREXEW, LNXOIL$, GZ, LNTOT)$$

LGDPIRC: لگاریتم تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت سال ۶۱ بر حسب میلیارد ریال.

DISTORT: شکاف اختلال در نرخ ارز واقعی است و انتظار می‌رود که اثر منفی بر روی تولید داشته باشد.

LREXEW: لگاریتم نرخ ارز واقعی.

LNTOT: لگاریتم نرخ مبادله است و اثر شوک‌های نرخ مبادله را نشان می‌دهد.

LNXOIL\$: درآمد ارزی حاصل از صادرات نفت و گاز به میلیون دلار می‌باشد.

GZ: نرخ رشد اعتبارات سیستم بانکی که نشان‌دهنده اثر سیاست پولی انبساطی بر تولید است.

این مدل با استفاده از روش OLS برای دوره زمانی ۷۵-۱۳۵۸ برآورده شده و نتایج زیر بدست آمده است.

$$LGDPIRC = ۷/۵۶ + ۰/۱۰۷ LREXEW - ۱/۱۴ DISTORT (-۱) + ۰/۱۳ LNXOIL$ (-۱) \\ (۱۸/۷۵) \quad (۷/۱۷) \quad (-۲) \quad (۳/۳۶) \\ + ۰/۰۰۲ GZ - ۰/۰۲ LNTOT (-۱) \\ (۱/۳۲) \quad (-۱/۱۹)$$

$$R^2 = ۰/۹۶ \quad D.W = ۲/۰۱ \quad F = ۵۳/۱ \quad N = ۱۶$$

ارقام داخل پرانتز آماره t می‌باشند که به جز متغیرهای GZ و LNTOT، تمامی متغیرها معنی‌دار و علائم آنها مطابق انتظار تئوریک است. علامت دو متغیر GZ و LNTOT نیز مطابق انتظار است.

در کاری دیگر موسوی^۱ اثر بی‌ثباتی نرخ ارز را بر صنعت استان فارس مورد بررسی قرار داده است. او ابتدا با استفاده از چهار روش انحراف نرخ ارز از مسیر تعادلی بلندمدت را محاسبه می‌کند و در چهار معادله جداگانه اثر آنها را بر روی صنعت استان فارس مورد بررسی قرار می‌دهد. مدل مورد استفاده او در این تحقیق بدین صورت می‌باشد:

۱. موسوی (۱۳۸۰).

$$LIVA = f(PP, L XOIL, RERMIS, UR)$$

LIVA: لگاریتم ارزش افزوده صنعت استان فارس

PP: نسبت شاخص قیمت کالاهای صنعتی به شاخص قیمت کالاهای وارداتی می باشد که انتظار می رود با افزایش شاخص قیمت نسبی کالاهای صنعتی میزان تولید و ارزش افزوده بخش صنعت افزایش یابد. همچنین افزایش شاخص قیمت کالاهای وارداتی باعث کاهش تولید و ارزش افزوده بخش صنعت خواهد شد. بنابراین علامت انتظاری ضریب PP مثبت خواهد بود.

LXOIL: لگاریتم درآمد حاصل از صادرات نفت و گاز بر حسب دلار می باشد. با افزایش درآمدهای نفتی رشد بخش صنعت افزایش خواهد یافت. لذا علامت انتظاری این متغیر نیز مثبت خواهد بود.

RERMIS: این متغیر بیانگر میزان انحراف نرخ ارز از مسیر تعادلی بلندمدت است و انتظار می رود که تأثیر منفی بر رشد بخش صنعت داشته باشد.

UR: این متغیر نشان دهنده نوسانات کوتاه مدت نرخ ارز است و علامت انتظاری آن نیز منفی خواهد بود.

ضریب متغیر UR نوسانات کوتاه مدت نرخ ارز نیز در هر چهار معادله منفی و معنی دار است.

متغیر مجازی DU68 به منظور لحاظ اثر پایان یافتن جنگ در سال ۱۳۶۸ و افزایش ناگهانی تولید در بخش صنعت است. همچنین متغیر مجازی DU52 بیانگر شوک نفتی در سال ۱۳۵۲ می باشد.

پیک و ولراس^۱ اثر انحراف نرخ واقعی ارز از مسیر تعادلی را بر عملکرد صادرات کشاورزی ۱۰ کشور در حال توسعه بررسی کرده اند. محققین فوق الذکر بیان می کنند که انحراف نرخ واقعی ارز از مسیر تعادلی مسئله مهمی مخصوصاً در کشورهای در حال توسعه است. ارزش گذاری بیش از حد پول ملی عموماً سودآوری محصولات تجاری را (که صادرات محصولات کشاورزی را نیز در بر می گیرد) کاهش می دهد. بنابراین عقیده کلی بر

^۱. Boyd (1996).

این است که بر روی عملکرد صادرات کشاورزی اثر نامطلوبی می‌گذارد. این دو محقق با استفاده از داده‌های سری زمانی و مقطعی نرخ‌های واقعی تعادلی بلندمدت ارز مربوط به این کشورها را با استفاده از روش ادواردز محاسبه کرده و با مقایسه آن با نرخ ارز واقعی بالفعل، میزان انحراف نرخ واقعی ارز (بیش از حد ارزش گذاری کردن) را بدست آورده و اثر آن را بر روی عرضه صادرات کشاورزی مورد بررسی قرار دادند. مدلی که توسط آنها استفاده شده، همان مدل نورالاسلام و سابرامانیا است که انحراف نرخ واقعی ارز از مسیر تعادلی بلندمدت نیز به آن اضافه شده و به صورت زیر ارائه گردیده است:

$$X_{s,t} = \alpha_0 + \alpha_1 P_{x,t} + \alpha_2 y_t + \alpha_3 S_t^- + \alpha_4 D_t^- + \alpha_5 M_t + U_t$$

X_t : عرضه صادرات

P_x : قیمت صادرات

y : مقدار تولید

S^- : شوک عرضه که بوسیله انحراف تولید بالفعل از روند اندازه گیری می‌شود

D^- : متغیر فشار تقاضا که بوسیله انحراف GNP از روند اندازه گیری می‌شود

M_t : انحراف نرخ واقعی ارز از مسیر تعادلی

U : جمله خطا

پیک و ولراس مدل فوق را برای کالاهای مجزای چند کشور برآورد کردند. نتایج بدست آمده این مطالعه نشان می‌دهد که انحراف نرخ واقعی ارز از مسیر تعادلی، به خصوص بیش از حد ارزیابی کردن پول داخلی بر روی صادرات کشاورزی کشورهای در حال توسعه اثر منفی داشته و این اثر در چهار کشور از ده کشور مورد بررسی در مطالعه فوق از نظر آماری معنی دار است.

۲. عوامل مؤثر بر نرخ واقعی ارز در بلند مدت

۲-۱. رشد بهره‌وری

با فرض قانون قیمت واحد در بازار کالاهای قابل مبادله و غیرقابل مبادله و همچنین با فرض قانون قیمت واحد در بازار کالاهای قابل مبادله و بازار سرمایه با افزایش بهره‌وری در

بخش تولید کالاهای قابل مبادله، بهره‌وری نیروی کار و در نتیجه دستمزدها در این بخش افزایش می‌یابد و با فرض تحرک کامل نیروی کار در میان بخش‌ها، باعث افزایش قیمت کالاهای غیرقابل مبادله گردیده و در نهایت نرخ واقعی ارز را در بلندمدت تقویت می‌کند.

۳. رابطه مبادله تجاری

با بدتر شدن رابطه مبادله تجاری (افزایش دائمی قیمت نسبی کالاهای وارداتی)، از یک طرف درآمد حقیقی کاهش یافته و در نتیجه تقاضای کالاهای غیر قابل مبادله (و نیز قابل مبادله)، کاهش می‌یابد (اثر درآمدی). از طرف دیگر با گرانت‌تر شدن کالاهای وارداتی (قابل مبادله) نسبت به کالاهای غیر قابل مبادله و با فرض جانشینی دو کالا در مصرف تقاضای کالاهای غیر قابل مبادله افزایش خواهد یافت (اثر جایگزینی). همچنین، بخش عرضه نیز در واکنش به تغییر قیمت‌های نسبی، تولید کالاهای غیر قابل مبادله را افزایش خواهد داد که این امر مازاد عرضه ناشی از کاهش تقاضا در بازار کالاهای غیر قابل مبادله را تشدید خواهد نمود. حال اگر اثر درآمدی بر اثر جایگزینی غلبه کند، تقاضا و قیمت کالاهای غیر قابل مبادله کاهش یافته و در نتیجه نرخ واقعی ارز تعادلی تضعیف خواهد شد.

۴. قیمت حقیقی نفت

اگر چه آثار تغییر قیمت واقعی نفت بر نرخ واقعی بلندمدت ارز معمولاً از طریق تغییرات رابطه مبادله تجاری نمایان می‌گردد، اما به لحاظ اهمیتی که قیمت نفت از دهه ۱۹۷۰ در اقتصاد جهانی یافته است، در برخی مطالعات به عنوان متغیر برونزایی که آثار شوک‌های خارجی را به اقتصاد داخل منتقل می‌سازد، مورد توجه قرار گرفته است. فرآیند انتقال آثار تغییر قیمت واقعی نفت بر نرخ حقیقی ارز به این صورت است که با افزایش قیمت واقعی نفت، قدرت خرید آنها کاهش می‌یابد و سبب می‌شود نرخ واقعی ارز کشورهای واردکننده نفت تضعیف شده و در مقابل، نرخ واقعی ارز کشورهای صادرکننده نفت تقویت می‌گردد.

۵. جریانات ورود و خروج سرمایه

افزایش ورود سرمایه، خواه در واکنش به متغیرهای اقتصادی داخلی و خارجی و خواه به شکل وام، کمک‌های بلاعوض و یا سرمایه‌گذاری خارجی، به تقویت نرخ حقیقی بلندمدت ارز می‌انجامد. افزایش در جریان خالص سرمایه ممکن است به دلایل زیر صورت گرفته باشد:

افزایش کمک‌های بین‌المللی به علت حوادث طبیعی

کاهش در نرخ بهره جهانی

حذف کنترل‌های متعدد بر روی جریان سرمایه

افزایش بدهیهای عمومی به علت تأمین کسری بودجه از خارج

افزایش برون‌زا در وام‌دهی اعتباردهندگان خارجی

با افزایش ورود سرمایه، تقاضای کالاها قابل مبادله و غیر قابل مبادله افزایش می‌یابد. با فرض اینکه قیمت کالاها قابل مبادله در یک اقتصاد کوچک در بازارهای جهانی تعیین شده و ثابت است، قیمت کالاها غیر قابل مبادله افزایش یافته و در نتیجه نرخ واقعی ارز در بلندمدت تقویت می‌گردد.

۶. نرخ بهره جهانی

با افزایش نرخ بهره جهانی، از یک طرف به دلیل افزایش خروج سرمایه، نرخ حقیقی بلندمدت ارز تضعیف می‌گردد و از طرف دیگر، با افزایش خروج سرمایه، نرخ بهره واقعی داخلی نیز افزایش یافته، باعث کاهش تقاضای پول، افزایش پس‌انداز و در نتیجه بهبود وضعیت خارجی اقتصاد می‌گردد. اگر کشور در بازارهای مالی بین‌المللی بدهکار خالص باشد، پرداخت‌های بهره‌ای آن افزایش یافته و در نتیجه مصرف کاهش می‌یابد. در مجموع در مورد کشور بدهکار خالص، تا وقتی که آثار افزایش پرداخت‌های بهره‌ای بر آثار افزایش پس‌انداز فائق نیامده، وضعیت خارجی اقتصاد بهبود یافته و در کنار کاهش مخارج مصرفی به تقویت نرخ واقعی بلندمدت ارز منجر می‌گردد.

۷. سیاستهای تجاری

در خصوص رابطه بین سیاستهای تجاری و نرخ واقعی ارز، نظریه سنتی پذیرفته شده عبارت است از اینکه با کاهش سطح تعرفه‌ها در یک اقتصاد کوچک، حفظ موازنه خارجی در بلندمدت مستلزم تضعیف نرخ واقعی ارز است. این استدلال بر مبنای تفسیر تعادل جزئی روش کشش‌ها بوده و بیان می‌کند که کاهش تعرفه‌ها منجر به کاهش قیمت داخلی کالاهای وارداتی شده و تقاضای آن را افزایش می‌دهد. افزایش واردات باعث بروز عدم تعادل در اقتصاد خارجی گردیده و نرخ واقعی ارز در بلندمدت جهت برقراری مجدد تعادل خارجی، تضعیف خواهد شد. ضعف عمده استدلال مذکور عبارت از این است که ایستا بوده و آثار بین دوره‌ای و نقش کالاهای غیر قابل مبادله را در نظر نمی‌گیرد، از طرف دیگر، سیاست‌های حمایتی به شکل موانع تعرفه‌ای و یا غیرتعرفه‌ای، قیمت نسبی کالاهای وارداتی را افزایش داده و با فرض جانشینی کالاهای وارداتی و کالاهای غیرقابل مبادله در مصرف، منجر به افزایش تقاضا و قیمت کالاهای غیر قابل مبادله گردیده و در نتیجه نرخ واقعی ارز را در بلندمدت تقویت می‌نماید، به علاوه، به دنبال اعمال سیاست‌های حمایتی، واردات کاهش یافته و کسری (مازاد) حساب جاری کاهش (افزایش) می‌یابد که این امر در بلندمدت تقویت نرخ واقعی ارز را تشدید می‌کند.

۸. اندازه دولت

اگر مخارج دولت از طریق خلق پول تأمین مالی گردد، هیچ اثر بلندمدتی بر نرخ واقعی ارز نخواهد داشت در واقع، در اینجا جنبه واقعی سیاست مالی که عمدتاً به ترکیب تقاضای دولت برای کالاهای قابل مبادله و غیر قابل مبادله مربوط می‌شود مورد توجه قرار می‌گیرد. افزایش مخارج دولت برای کالاهای غیرقابل مبادله که از طریق وضع "مالیات یکجا"، تأمین مالی شود، قیمت کالاهای غیر قابل مبادله را افزایش داده و نیرویی در جهت تقویت نرخ واقعی بلندمدت ارز وارد می‌سازد. از طرف دیگر، تقاضای بخش خصوصی برای کالاهای غیرقابل مبادله به دلیل وضع مالیات جدید باعث افزایش قیمت این کالاها می‌گردد که این باعث تضعیف نرخ واقعی بلندمدت ارز خواهد بود. حال بسته به آنکه

خالص افزایش و کاهش تقاضای کالاهای غیر قابل مبادله، مثبت یا منفی باشد، نرخ واقعی بلندمدت ارز تقویت یا تضعیف خواهد شد. البته از آنجا که افزایش تقاضای دولت برای کالاهای غیر قابل مبادله معمولاً بیش از کاهش تقاضای بخش خصوصی برای این کالاهاست زیرا (میل نهایی به مصرف دولت معمولاً بزرگتر از بخش خصوصی است) لذا تقویت نرخ واقعی ارز در بلندمدت به ویژه در مورد کشورهای در حال توسعه که اندازه دولت در آنها بزرگ است، محتمل تر است.

۹. انباشت سرمایه

معمولاً متغیر انباشت سرمایه، به عنوان یکی از متغیرهای طرف عرضه اقتصاد، در مدل‌های تبیین رفتار نرخ واقعی ارز مورد توجه قرار می‌گیرد. اصولاً با افزایش انباشت سرمایه، توان تولیدی اقتصاد ارتقا یافته و عرضه کالاها و خدمات افزایش می‌یابد. حال اگر افزایش سرمایه‌گذاری در بخش غیر قابل مبادله انجام شده باشد، عرضه کالاهای غیر قابل مبادله افزایش یافته و در نتیجه قیمت آنها در بازار داخلی کاهش خواهد یافت که این امر به مفهوم تضعیف نرخ واقعی ارز در بلندمدت خواهد بود. از آنجا که افزایش سرمایه‌گذاری معمولاً باعث رشد سطح بهروری می‌شود لذا به طور غیرمستقیم، نیرویی در جهت تقویت نرخ واقعی تعادلی ارز وارد می‌سازد. با این وجود، در کشورهای در حال توسعه به دلیل وابستگی ساختار تولیدی آنها به واردات، افزایش سرمایه‌گذاری در هر بخش که باشد، منجر به افزایش واردات، کسری تجاری و در نهایت تضعیف نرخ واقعی بلندمدت ارز خواهد شد.

۱۰. ترجیحات مصرف‌کنندگان

با توجه به بالا بودن کشش درآمدی کالاهای غیر قابل مبادله، با افزایش درآمد یا ثروت مصرف‌کنندگان تقاضا و قیمت این کالاها افزایش یافته و در نتیجه نرخ واقعی تعادلی ارز تقویت می‌شود. با این وجود، به نظر می‌رسد که این استدلال در مورد کشورهای در حال توسعه به دلیل کیفیت نازل کالاهای غیر قابل مبادله، صادق نباشد زیرا در این کشورها با افزایش درآمد یا ثروت مصرف‌کنندگان، تقاضای کالاهای قابل مبادله

که عمدتاً وارداتی هستند، افزایش می‌یابد.

۱۱. معرفی الگوی مناسب برای تبیین رفتار نرخ واقعی ارز در ایران

با توجه به ویژگیهای ساختاری اقتصاد ایران، متغیرهایی که به عنوان متغیرهای توضیح‌دهنده رفتار نرخ واقعی ارز در نظر گرفته می‌شوند عبارتند از: قیمت واقعی نفت، نرخ رشد بهره‌وری، شدت کنترل‌های تجاری و ارزی، شدت کنترل حساب سرمایه، و نرخ انباشت سرمایه، سیاست مالی، سیاست پولی و سیاست تضعیف ارزش اسمی پول ملی، که در خصوص هر یک از این متغیرها و شاخص‌های جانشین توضیحات مختصری ارائه می‌گردد.

الف) قیمت حقیقی نفت

سهم بالای درآمدهای نفتی در بودجه دولت بیانگر این واقعیت است که تأثیر مستقیم افزایش درآمدهای نفتی بر نرخ حقیقی ارز از طریق مخارج دولت انتقال می‌یابد. بدین صورت که به دنبال افزایش درآمدهای نفتی (به دلیل افزایش قیمت نفت)، ذخائر ارزی بانک مرکزی و پایه پولی گسترش یافته و در نتیجه حجم نقدینگی در کشور افزایش می‌یابد. با افزایش حجم نقدینگی، تقاضای کالاهای قابل مبادله و غیرقابل مبادله افزایش یافته و با فرض ثابت بودن قیمت کالاهای قابل مبادله، قیمت کالاهای غیرقابل مبادله افزایش و در نتیجه نرخ واقعی ارز تقویت می‌گردد. انتظار می‌رود علامت و ضریب متغیر (OILP) منفی باشد یعنی افزایش درآمدهای نفتی، نرخ واقعی ارز را تقویت نماید.

ب) رشد بهره‌وری

رشد بهره‌وری معمولاً به تقویت نرخ حقیقی ارز می‌انجامد. در این مطالعه برای اندازه‌گیری رشد بهره‌وری از شاخص نرخ رشد بهره‌وری سرمایه (RKPI) استفاده شده است. در مورد شاخص رشد بهره‌وری باید توجه داشت که به دلیل وابستگی ساختار تولیدی کشور به واردات رشد بهره‌وری، خود تحت تأثیر نوسانات درآمدهای ارزی کشور قرار داشته است به طوریکه با بهبود وضعیت درآمدهای ارزی معمولاً واردات

کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای افزایش یافته و در نتیجه سطح بهره‌وری در اقتصاد کشور بهبود یافته است.

ج) کنترل‌های تجاری

در مورد کنترل‌های تجاری و ارزی و اثر آن بر نرخ واقعی ارز می‌توان گفت که اقتصاد ایران در ادوار مختلف شاهد اعمال انواع کنترل‌های تجاری و ارزی بوده اما شدت آنها طی دوره‌های مختلف متفاوت بوده است. افزایش کنترل‌های تجاری و ارزی، نرخ حقیقی ارز را تقویت می‌کند. با توجه به اهمیت موانع غیر تعرفه‌ای در اقتصاد ایران، در این تحقیق برای اندازه‌گیری شدت کنترل‌های تجاری و ارزی، از شاخص شکاف نرخ بازار موازی ارز نسبت به نرخ ارز موزون (PREMIUM) استفاده شده است و انتظار می‌رود که کاهش شدت کنترل‌های تجاری و ارزی که نرخ ارز را تضعیف می‌کند، شکاف نرخ بازار موازی ارز را افزایش دهد، در کشورهای در حال توسعه که عمدتاً با عدم امنیت سیاسی روبرو هستند، سیاست آزادسازی تجاری حتماً منجر به ورود ارز به بازار آزاد نمی‌شود بلکه حتی ممکن است منجر به فرار سرمایه بشود و شکاف بازار آزاد و نرخ رسمی را افزایش دهد. از طرف دیگر شکاف نرخ ارز رسمی و بازار آزاد تحت تأثیر سیاست کاهش ارزش اسمی پول می‌باشد. پس انتظار می‌رود علامت ضریب متغیر شکاف بازار آزاد مثبت باشد.

د) نرخ انباشت سرمایه

افزایش سرمایه‌گذاری با توجه به اینکه در بخش قابل مبادله واقع شده یا در بخش غیر قابل مبادله، به ترتیب نرخ واقعی ارز را تقویت و یا تضعیف خواهد نمود. اما در رابطه با کشورهای در حال توسعه، برخی از مطالعات نشان می‌دهد که به دلیل وابستگی ساختار تولیدی این کشورها به واردات، افزایش سرمایه‌گذاری صرفنظر از اینکه در کدام بخش واقع شده باشد، منجر به تضعیف نرخ واقعی ارز خواهد شد. در این تحقیق، از نسبت سرمایه‌گذاری به تولید ناخالص داخلی (INV/GDP)، به عنوان شاخص نرخ انباشت سرمایه استفاده شده است و انتظار می‌رود که علامت ضریب متغیر مذکور مثبت باشد یعنی با افزایش سرمایه‌گذاری نرخ حقیقی ارز تضعیف می‌گردد.

ه) سیاست پولی

در این تحقیق از نرخ رشد نقدینگی (RM_2) به عنوان شاخص سیاست پولی استفاده شده است و انتظار می رود که علامت متغیر مذکور منفی باشد.

ر) سیاست تضعیف ارزش پول اسمی

در نظام‌های ارزی ثابت و یا از پیش تعیین شده، سیاست تضعیف ارزش پول ملی معمولاً برای اصلاح انحرافات نرخ حقیقی بالفعل ارز از روند بلندمدت مورد استفاده قرار می‌گیرد و انتظار می‌رود با اعمال این سیاست نرخ حقیقی ارز تضعیف گردد. در این تحقیق، از درصد تغییرات نرخ اسمی موزون ارز به عنوان شاخص سیاست تضعیف ارزش پول (NOMDEV) استفاده شده و انتظار می‌رود که علامت ضریب آن مثبت باشد یعنی با تضعیف ارزش اسمی ریال، نرخ حقیقی موزون ارز نیز تضعیف گردد.

۱۲. برآورد انحراف نرخ واقعی ارز با استفاده از شاخص کروم

طبق تئوری برابری قدرت خرید نرخ واقعی تعادلی ارز ثابت است و برابر میانگین نرخ واقعی ارز در سالهایی در نظر گرفته می‌شود که کشور از وضعیت ارزی مطلوبی برخوردار باشد. تعیین این سالها با استفاده از شاخص زیر صورت می‌گیرد:

$$V = \hat{D} - \hat{Y} - P_f - \hat{E}$$

\hat{D} : نرخ رشد اعتبار داخلی

\hat{Y} : نرخ رشد تولید ناخالص داخلی

P_f : تورم خارجی

\hat{E} : نرخ رشد نرخ ارز بازار آزاد

سالهایی که کشور از وضعیت ارزی مطلوبی برخوردار بوده سالهایی هستند که در آنها مقدار V نزدیک به صفر باشد و همچنین تراز پرداختها و حساب جاری از وضعیت مناسبی برخوردار باشند و تورم نیز نزدیک به صفر باشد. بنابر آنچه گفته شد نرخ واقعی تعادلی ارز با استفاده از روش PPP به صورت زیر محاسبه می‌شود.

$$ERER = \left(\frac{\sum_{i=1}^n Max.RER_i}{n} \right)$$

ERER: نرخ واقعی تعادلی ارز

n: تعداد سالهایی است که کشور مورد نظر از وضعیت ارزی مطلوبی برخوردار بوده یعنی اینکه شاخص V و شاخص تورم نزدیک به صفر و تراز پرداختها و حساب جاری نیز وضعیت مناسبی داشته‌اند و $MaxRER_i$ نرخ ارز مربوط به این سالها است. ضعف روش PPP این است که نرخ ارز واقعی تعادلی را برای همه سالها ثابت در نظر می‌گیرد. در حالیکه نرخ واقعی تعادلی ارز تابعی از بنیانهای اقتصادی شامل جریانهای سرمایه، نرخ مبادله، سطح تکنولوژی، سیاست‌های خارجی و غیره می‌باشد و در طول زمان تغییر می‌کند. ولی مزیت روش PPP نسبت به سایر روش‌ها آسان بودن محاسبه نرخ ارز واقعی تعادلی و انحراف آن می‌باشد برای محاسبه انحراف نرخ واقعی ارز از مسیر تعادلی RERMIS3 از رابطه زیر استفاده می‌شود:

$$RERMIS3 = \frac{\left[\frac{\sum_{i=1}^N MaxRER_i}{n} \right]}{RER_i} - 1 = \frac{ERER}{RER} - 1$$

۱۳. تصریح مدل ارزش افزوده بخش صنعت

مدلی که در این تحقیق مورد استفاده قرار گرفته به صورت زیر می‌باشد:

$$IVA = F(PP, XOIL, DD_t, SS_t, RERMIS, UR, GC)$$

IVA: ارزش افزوده بخش صنعت به قیمت ثابت سال ۷۶

PP: شاخص نسبی قیمت کالاهای صنعتی

XOIL: درآمد حاصل از صادرات نفت و گاز بر حسب دلار

DD_t: شوک تقاضا

SS_t : شوک عرضه

$RERMIS$: انحراف نرخ ارز از مسیر تعادلی بلندمدت

UR : نوسانات نرخ ارز در کوتاه مدت

GC : نرخ رشد اعتبارات سیستم بانکی

متغیر وابسته مدل ارزش افزوده بخش صنعت به قیمت ثابت سال ۶۱ می باشد.

قیمت نسبی کالاهای صنعتی (PP) به صورت نسبت شاخص ضمنی بخش صنعت به شاخص ضمنی GDP محاسبه شده است. انتظار می رود با افزایش شاخص قیمت کالاهای صنعتی میزان تولید و ارزش افزوده بخش صنعت افزایش یابد.

۱۴. درآمد حاصل از صادرات نفت و گاز

با افزایش درآمدهای نفتی حمایت دولت از طریق پرداخت اعتبارات ارزی و ریالی، افزایش حجم سرمایه گذاری، فراهم نمودن زیر ساختهای اقتصادی و غیره افزایش خواهد یافت بنابراین انتظار می رود ضریب متغیر $XOIL$ دارای علامت مثبت باشد.

DD_t شوک تقاضا: به منظور بررسی اثر شوک تقاضا روی ارزش افزوده بخش صنعت از شاخص تقاضای کل استفاده شده است. تقاضای کل از تفاضل تولید ناخالص داخلی (GDP) و تغییرات موجودی انبار (ΔIn) بدست می آید.

متغیر فشار تقاضای داخلی بیانگر این مطلب می باشد که با افزایش ناگهانی تقاضای داخلی سودآوری فروش در داخل افزایش یافته و به دنبال آن تولید صنعتی و در نتیجه ارزش افزوده بخش صنعت، افزایش می یابد. از آنجا که هدف بررسی تأثیر فشار تقاضای داخلی برای کالاهای صنعتی می باشد و از طرفی تقاضای داخلی برای کالاهای صنعتی قابل اندازه گیری نیست از تقاضای کل به عنوان یک جانشین^۱ برای تقاضای داخلی کالاهای صنعتی استفاده می کنیم تقاضای کل را از تفاضل تولید ناخالص داخلی (GDP) و تغییرات موجودی انبار (ΔIn) بدست می آوریم و متغیر تقاضای کل را تابعی از روند قرار می دهیم. معادله زیر بیانگر روند تقاضای کل می باشد:

1 . Proxy

$$AD = \alpha_0 + \alpha_1 T + \alpha_2 T^2 + \alpha_3 T^3 + \alpha_4 DUM53 + \alpha_5 DUM59 + U_t$$

AD متغیر تقاضای کل، t متغیر روند و U جمله اختلال می باشد.

نتیجه برآورد معادله به صورت زیر می باشد:

$$AD = -4617/57 + 1553/60 T - 55/43 T^2 + 0/7328 T^3 + 1162/7 DUM53 - 1031/50 DUM59$$

$$(-0/923) \quad (2/135) \quad (-1/737) \quad (1/712) \quad (2/168) \quad (-1/84)$$

$$R^2 = 0/97 \quad R^2 = 0/97 \quad DW = 1/83$$

ارقام داخل پرانتز آماره های t می باشند. متغیر مجازی DUM53 به منظور لحاظ افزایش قیمت نفت در سال ۵۳ و متغیر مجازی DUM59 به منظور لحاظ شروع جنگ وارد مدل شده اند.

به منظور بدست آوردن شوک تقاضا از پسماند معادله استفاده کرده به لحاظ اینکه شوک تقاضا را به صورت تفاوت تقاضای بالقوه و بالفعل تعریف می نمایم پسماندها را در یک منفی ضرب کرده و با بزرگترین عدد مثبت جمع می کنیم بدین صورت مقدار بالقوه به سمت بالا شیفت کرده و از مقدار بالفعل بیشتر می شود. سپس از این متغیر به عنوان متغیر شوک تقاضا در معادله استفاده می کنیم.

انتظار می رود که با افزایش ناگهانی تقاضا برای کالاها که موجب کاهش فاصله تقاضای بالقوه و بالفعل می شود، تولید و در نتیجه ارزش افزوده بخش صنعت افزایش یابد لذا علامت انتظاری متغیر DDt منفی می باشد.

شوک عرضه (SSt): متغیر شوک عرضه بخش صنعت نشانگر تغییرات ناگهانی در تولیدات بخش صنعت می باشد که ناشی از تغییرات ناگهانی قیمت و مقدار واردات (که اغلب مواد اولیه بخش صنعت را تشکیل می دهند) و همچنین تغییر ناگهانی در دستمزدها، اعتصابات کارگری و نهایتاً سیاستهای دولت در این بخش می باشد. این متغیر با استفاده از انحراف تولید از روند بدست می آید. معادله زیر بیانگر روند تولید بخش صنعت می باشد:

$$IVA = \alpha_0 + \alpha_1 T + \alpha_2 T^2 + \alpha_3 DUM53 + \alpha_4 DUM64 + U_t$$

IVA: ارزش افزوده بخش صنعت به قیمت ثابت سال ۷۶، T متغیر روند، U_t جمله

اختلال می باشد.

$$IVA=91/76+11/60T-1/01T2+165/76DUM53-121/31DUM64$$

$$(1/30) (1/49) (7/35) (3/03) (-1/60)$$

$$R^2=0/97 \quad R^2=0/96 \quad DW=1/83$$

ارقام داخل پرانتز آماره‌های t می‌باشند. متغیر مجازی DUM53 به منظور افزایش قیمت نفت در سال ۵۳ و متغیر مجازی DUM64 نیز برای لحاظ کاهش شدید قیمت نفت در سال ۶۴ وارد مدل شده است.

به منظور بدست آوردن شوک عرضه از پسماند معادله استفاده می‌کنیم. شوک عرضه را نیز به صورت تفاوت عرضه بالقوه و بالفعل تعریف می‌کنیم. به لحاظ این که در شرایط اقتصاد ایران با وجود ظرفیتهای بیکار در اقتصاد عرضه بالقوه بیشتر از بالفعل است، پسماندهای معادله را در یک عدد منفی ضرب کرده و با بزرگترین عدد مثبت جمع می‌کنیم. بدین ترتیب مقدار بالقوه، به سمت بالا شیفت کرده و از مقدار بالفعل بیشتر می‌شود و سپس از این متغیر به عنوان شوک عرضه در معادله استفاده می‌کنیم.

انتظار می‌رود که با افزایش ناگهانی عرضه کالاهای صنعتی و با فرض ثابت بودن قیمت آنها به دلیل چسبندگی رو به پایین قیمت‌ها در اقتصاد ایران تولید و در نتیجه ارزش افزوده بخش صنعت افزایش یابد. لذا علامت انتظاری متغیر SSt منفی است.

متغیر RERMIS انحراف نرخ ارز از مسیر تعادلی آن (زیاده ارزش گذاری کردن پول داخلی) یکی از شایع‌ترین مشکلات اقتصادی کشورهای در حال توسعه است. زیاده ارزش گذاری کردن پول داخلی باعث کاهش قدرت رقابت کالاهای ساخت داخل در بازارهای بین‌المللی می‌گردد و سودآوری محصولات تجاری را کاهش می‌دهد. بنابراین انتظار می‌رود متغیر RERMIS اثر منفی بر روی ارزش افزوده بخش صنعت داشته باشد.

UR نوسانات نرخ واقعی ارز، بیانگر بی‌ثباتی و عدم قطعیت زیاد در روند قیمت‌های نسبی است و افزایش ریسک، کوتاه شدن افق سرمایه‌گذاری، هزینه‌های تعدیل بالا به علت جابجایی تولید بین بخشهای تجاری و غیرتجاری و بی‌ثباتی بازارهای مالی (به علت اثر انتظارات تغییر نرخ ارز در نوسانات نرخ بهره) را به همراه خواهد داشت. انتظار می‌رود که این متغیر بر ارزش افزوده بخش صنعت اثر منفی داشته باشد.

- متغیر GC بیانگر نرخ رشد اعتبارات سیستم بانکی است و نشان دهنده اثر سیاست

پولی انبساطی بر تولید است.

میزان اعتبارات سیستم بانکی از مجموع بدهی بخش دولتی به سیستم بانکی و بدهی بخش خصوصی به سیستم بانکی بدست آمده و انتظار می‌رود با افزایش اعطای اعتبارات سیستم بانکی به بخش صنعت میزان تولید و در نتیجه ارزش افزوده بخش صنعت افزایش یابد. لذا علامت انتظاری این متغیر مثبت خواهد بود.

۱۵. آزمون ریشه واحد دیکی فولر پیشرفته

جدول ۱- آزمون ریشه واحد دیکی فولر پیشرفته
برای مدل‌های ارزش افزوده بخش صنعت

| | IVA | PP | XOIL | DDt | SSt | GC | UR | RERMIS |
|------|-----|----|------|-----|-----|----|----|--------|
| I(0) | -- | -- | -- | -- | -- | ✓ | ✓ | -- |
| I(1) | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | -- | -- | ✓ |

همان‌گونه که مشاهده می‌شود متغیرهای SSt, DDt, XOIL, PP, IVA, RERMIS پس از یکبار تفاضل‌گیری فرضیه ناپایایی را حداقل در سطح یک درصد رد کرده و پایا می‌باشند و بنابراین طبق آزمون ریشه واحد دیکی فولر، این متغیرها همگی جمع بسته از درجه یک یا I(1) می‌باشند. متغیرهای UR, GC در سطح داده‌ها پایا هستند و بنابراین این متغیرها جمع بسته از درجه صفر (پایا) یا I(0) می‌باشند.

جدول ۲- تخمین تابع در بلندمدت

| متغیر | ضریب | انحراف معیار | t آزمون | احتمال آزمون t |
|---------|----------|--------------|----------|----------------|
| IVA(-1) | ۰/۳۷۳ | ۰/۰۶۸۷۵ | ۵/۴۳۰ | ۰/۰۰۰ |
| PP | ۰/۳۹۸۶ | ۰/۰۷۳۲۱ | ۵/۴۴۴ | ۰/۰۰۰ |
| XOIL | -۰/۲۰۹۴ | ۰/۴۴۷۷ | -۰/۴۶۷۷ | ۰/۶۴۴ |
| DDt | -۰/۰۳۷۲۷ | ۰/۰۱۰۸۳ | -۳/۴۴۳۹۸ | ۰/۰۰۲ |
| SSt | -۰/۵۰۸۴ | ۰/۱۰۴۱ | -۴/۸۸۲۵ | ۰/۰۰۰ |
| GC | -۰/۰۰۹۷ | ۰/۰۱۱۱ | -۰/۸۷۸۹ | ۰/۳۸۸ |
| RERMIS | -۵/۴۴۱ | ۲/۸۸۸ | -۱/۸۸۸۴ | ۰/۰۷۱ |
| UR | -۰/۰۰۴۷ | ۰/۰۹۹۱ | -۰/۰۴۸۲۷ | ۰/۹۶۲ |
| T | ۱۰/۵۹۸۸ | ۵/۸۷۹۱ | ۱/۹۹۶۹ | ۰/۰۵۷ |
| DU57 | ۱۰/۷۶۱۰ | ۵/۲۱۴۵ | ۲/۰۶۷۳ | ۰/۰۵۰ |
| DU73 | ۱۲/۹۲۶۴ | ۲/۷۳۱۱ | ۵/۶۵۶۷ | ۰/۰۰۰ |

همان گونه که مشاهده می شود در مدل بلندمدت متغیرها از نظر آماری معنی دارند و ضریب تعیین مدل $R^2=0.99$ گزارش شده که همگی نشان دهنده برازش خوب مدل می باشند.

جدول ۳- آزمون ها و آماره های تشخیص

| Serial correlation | Functional form | Normality | Heteroscedasticity |
|--------------------|-----------------|-----------|--------------------|
| ۰/۱۹۶ | ۰/۰۸۰ | ۰/۸۰۰ | ۰/۷۲۷ |

با توجه به آماره های تشخیصی (Diagnostic tests) می توان نتیجه گرفت که مدل از لحاظ فروض کلاسیک و آماره شکست ساختاری دارای بهترین حالت می باشد و با مشکلی روبه رو نیست. از طرف دیگر آزمون های تشخیص در جدول نشان می دهد که معادلات فوق از نظر وجود خود همبستگی جماعات اختلال، شکل مدل، توزیع نرمال پسماندها هیچ گونه مشکلی ندارند.

جدول ۴- آزمون تصحیح خطا

| متغیر | ضریب | انحراف معیار | t آزمون | احتمال آزمون t |
|-------|---------|--------------|---------|----------------|
| ECM | -۰/۶۲۶۶ | ۰/۰۶۸۷ | -۹/۱۱۴ | ۰/۰۰۰ |

ضریب جمله تصحیح خطا در مدل کوتاه مدت منفی و معنی دار است. مقدار این ضریب همان گونه که مشاهده می شود -0.6266 است و این بدین معنی است که بیش از 0.62 از انحرافات متغیر ارزش افزوده بخش صنعت از مقدار تعادلی بلندمدت خود، پس از گذشت یک سال از بین می رود.

همان گونه که نتایج تخمین مدل بلندمدت در زیر نشان می دهد، تمام متغیرها از نظر آماری معنی دارند و علامت آن مطابق انتظار است. ضریب متغیر pp مثبت است یعنی با افزایش قیمت نسبی کالاهای صنعتی میزان تولید و ارزش افزوده بخش صنعت افزایش می یابد. ضریب متغیر $XOIL$ نیز مثبت است یعنی با افزایش درآمدهای نفتی حمایت دولت از صنایع از طریق پرداخت اعتبارات ارزی و ریالی افزایش یافته و ارزش افزوده بخش

صنعت افزایش می‌یابد. ضریب متغیر DDt (شوگ تقاضا) منفی است یعنی با تغییرات ناگهانی تقاضای داخلی برای کالاها، سودآوری فروش در داخل افزایش یافته و به دنبال آن ارزش افزوده بخش صنعت افزایش می‌یابد. ضریب متغیر SSSt (شوگ عرضه) منفی است یعنی با افزایش ناگهانی در تولیدات بخش صنعت مانند کاهش ناگهانی قیمت کالاهای وارداتی و سیاستهای حمایتی دولت، اعتصابات کارگری و غیره فاصله تولید بالقوه و بالفعل کاهش یافته و در نتیجه ارزش افزوده بخش صنعت افزایش می‌یابد. علامت ضریب متغیر GC نرخ رشد اعتبارات سیستم بانکی در بلندمدت مثبت است و نشان دهنده این است که با افزایش اعطای اعتبارات سیستم بانکی به بخش صنعت میزان تولید و در نتیجه ارزش افزوده بخش صنعت افزایش می‌یابد. علامت ضریب متغیر RERMIS (انحراف نرخ ارز از مسیر تعادلی بلندمدت) منفی است و این به این معناست که با زیاده ارزش‌گذاری کردن پول داخلی قدرت رقابت کالاهای ساخت داخل در بازارهای بین‌المللی کاهش یافته و به دنبال آن سودآوری محصولات تجاری نیز کاهش می‌یابد بنابراین ارزش افزوده بخش صنعت کاهش می‌یابد. علامت ضریب متغیر UR نوسانات نرخ ارز منفی است و این نشان دهنده اینست که با بی‌ثباتی و عدم قطعیت زیاد در روند قیمت‌های نسبی، افزایش ریسک، کوتاه شدن افق سرمایه‌گذاری و بی‌ثباتی بازارهای مالی (به علت اثر انتظارات تغییر نرخ ارز در نوسانات نرخ بهره) تولید و ارزش افزوده بخش صنعت کاهش خواهد یافت. متغیر مجازی DU73 برای لحاظ سیاست یکسان سازی نرخ ارز در سال ۱۳۷۳ وارد مدل شده است و علامت آن مثبت است ضریب متغیر روند نیز مثبت است و این به معنی اینست که در طی زمان رشد تکنولوژی باعث افزایش ارزش افزوده بخش صنعت گردیده است.

نتایج برآورد نشان می‌دهد که ارزش افزوده بخش صنعت با قیمت نسبی کالاهای صنعتی و درآمد حاصل از صادرات نفت و گاز و نرخ رشد اعتبارات سیستم بانکی و متغیر روند رابطه‌ای مثبت داشته و در مقابل با شوگ تقاضا، شوگ عرضه و نوسانات نرخ ارز و انحراف آن از مسیر تعادلی رابطه‌ای منفی دارد.

جدول ۵- تخمین تابع در بلندمدت

| متغیر | ضریب | انحراف معیار | t آزمون | احتمال آزمون t |
|--------|---------|--------------|---------|----------------|
| PP | ۰/۶۳۶۱ | ۰/۰۹۳۴ | ۶/۹۳۴۷ | ۰/۰۰۰ |
| XOIL | ۲/۳۸۰ | ۰/۲۳۴۱ | ۱۰/۱۶۷ | ۰/۰۰۰ |
| DDt | -۰/۱۶۰ | ۰/۲۴۴۲ | -۶/۵۵۲۸ | ۰/۰۰۰ |
| SSt | -۰/۸۱۱۴ | ۰/۱۶۱۳ | -۵/۰۲۹ | ۰/۰۰۰ |
| GC | ۰/۰۶۰۳ | ۰/۰۲۰۳ | ۲/۹۷۲۷ | ۰/۰۰۷ |
| RERMIS | -۹/۰۶۷۶ | ۴۰/۵۱۰ | -۱/۹۷۹۱ | ۰/۰۵۹ |
| UR | -۰/۳۳۷۵ | ۰/۲۵۱۶ | -۱/۳۴۱۱ | ۰/۱۹۲ |
| T | ۱۱/۱۷۵۳ | ۵/۴۰۷۴ | ۲/۰۶۶۷ | ۰/۰۵۰ |
| DU57 | ۱۷/۱۷۲۲ | ۸/۴۴۷۸ | ۲/۰۳۲۷ | ۰/۰۵۳ |
| DU73 | ۱۹/۱۶۳۵ | ۳/۱۰۴۲ | ۵/۱۴۸۱ | ۰/۰۰۰ |

برآورد معادلات نشان می‌دهد که قیمت نسبی محصولات صنعتی اثر مثبت و معنی‌داری بر ارزش افزوده بخش صنعت دارد. معنی‌دار بودن ضرایب نشان‌دهنده این است که شاخص قیمت عامل مهمی در تصمیم‌گیری عرضه‌کنندگان می‌باشد. با افزایش قیمت نسبی محصولات صنعتی سودآوری و در نتیجه انگیزه تولید و ارائه محصول به بازار بیشتر می‌شود اگر قیمت‌ها یک واحد افزایش پیدا کند ارزش افزوده بخش صنعت کمتر از یک واحد افزایش می‌یابد که این مسأله ممکن است، ناشی از کمبود امکانات و تسهیلات، نظیر اعتبارات بانکی و همچنین مشکلات ساختار صنعتی ایران باشد که علاوه بر آن وقفه تولید صنعتی نسبت به قیمت نیز می‌تواند دلیل دیگری برای کم بودن کشش قیمت نسبی تولیدات صنعتی باشد.

ضریب متغیر درآمد حاصل از صادرات نفت و گاز (XOIL) در تمامی معادلات مثبت و معنی‌دار است که نشان‌دهنده اهمیت درآمدهای نفتی در توسعه صنعت می‌باشد. با توجه به اینکه در ایران سرمایه‌گذاری در بخش صنعت عموماً توسط دولت انجام می‌گیرد و درآمد دولت نیز به شدت به درآمد حاصل از صادرات نفت و گاز وابسته است، پس ارتباط مثبت و معنی‌دار بین ارزش افزوده بخش صنعت و درآمد حاصل از صادرات نفت و گاز منطقی است.

شوگ تقاضا نیز در معادله اثر منفی و معنی داری بر روی ارزش افزوده بخش صنعت دارد. اصولاً شوگ تقاضا در اثر تغییرات ناگهانی در درآمد جامعه ایجاد می‌شود. به دنبال تغییرات ناگهانی در درآمدهای نفتی و همچنین مخارج دولت که بخش بزرگی از تقاضا در اقتصاد را تشکیل می‌دهد سودآوری فروش در داخل افزایش یافته و این قادر است تولید صنعتی و به دنبال آن ارزش افزوده بخش صنعت را تغییر دهد.

در ضرایب برآورد شده شوگ عرضه ملاحظه می‌شود که ضریب متغیر شوگ عرضه محصولات صنعتی با ضریبی تقریباً نزدیک به یک و کاملاً معنی دار ظاهر می‌شود یعنی بین شوگ عرضه و ارزش افزوده بخش صنعت تقریباً یک رابطه یک به یک برقرار است.

متغیر GC نیز با ضریب معنی داری معادله ظاهر شده است البته در کوتاه مدت ضریب این متغیر در بعضی معادلات منفی و بعضی نیز بی معنی است که در کوتاه مدت به این علت است که صاحبان صنایع از تسهیلات اعطایی سیستم بانکی در فعالیتهای بورس بازی و تجاری (به علت سودآورتر بودن این فعالیت‌ها نسبت به فعالیتهای تولیدی) استفاده می‌کنند، بنابراین تولید صنعتی کاهش می‌یابد. و علت دیگر نیز می‌تواند وقفه تولیدات صنعتی نسبت به اعتبارات اعطایی سیستم بانکی باشد. همان گونه که ملاحظه می‌شود ضریب بلندمدت این متغیر در معادله مثبت و معنی دار است و این نشان‌دهنده این است که با افزایش نرخ رشد اعتبارات بانکی که شاخصی برای سیاستهای پولی است تولید و ارزش افزوده بخش صنعت در بلندمدت افزایش می‌یابد. نکته مهم قابل ذکر اینست که ضریب این متغیر در معادله کوچک می‌باشد به عبارت دیگر با توجه به شرایط اقتصاد ایران نرخ رشد اعتبارات بانکی تأثیر زیادی بر تولید صنعتی ندارد که دلیل آن می‌تواند مشکلات ساختاری بخش صنعت، و نیز عدم توزیع مناسب این اعتبارات باشد.

متغیر انحراف نرخ واقعی ارز از مسیر تعادلی آن، RERMIS (زیاده ارزش گذاری کردن پول داخلی) باعث کاهش قدرت رقابت کالاهای ساخت داخل در بازارهای بین‌المللی می‌گردد و بنابراین سودآوری تولید را کاهش می‌دهد، همچنین انحراف نرخ واقعی ارز به عنوان اختلال در قیمت‌های نسبی جامعه، علاوه بر فرار سرمایه از کشور موجب انحراف منابع و سرمایه‌ها از تخصیص بهینه آن می‌شود. بنابراین علامت این متغیر منفی و معنی دار

می‌باشد.

همان گونه که مشاهده می‌شود انحراف نرخ ارز از مسیر تعادلی بلندمدت به میزان یک واحد افزایش یابد ارزش افزوده بخش صنعت کاهش می‌یابد.

ضریب متغیر UR (نوسانات کوتاه‌مدت نرخ ارز) نیز منفی و معنی‌دار است. در واقع نوسانات نرخ ارز بیانگر بی‌ثباتی و عدم قطعیت در روند قیمت‌های نسبی است که این باعث افزایش ریسک و نااطمینانی در بازده سرمایه‌گذاری می‌شود به این ترتیب کارگزاران اقتصادی قادر به پیش‌بینی سیاستهای اقتصادی و درآمدهای ریالی خود نیستند بنابراین افزایش نوسانات نرخ ارز باعث کاهش تولید و در نتیجه ارزش افزوده بخش صنعت می‌شود.

ضریب مثبت و معنی‌دار متغیر روند نشان دهنده اینست که با بهره‌گیری از تکنولوژی و توسعه ساختار صنعتی میزان ارزش افزوده بخش صنعت در طی زمان افزایش یافته است.

جمع‌بندی و ملاحظات

همان گونه که نتایج برآورد معادلات نشان می‌دهد شاخص قیمت نسبی عرضه محصولات صنعتی اثر مثبت بر ارزش افزوده بخش صنعت دارد لذا کاهش سطح عمومی قیمت‌ها در داخل می‌تواند به افزایش این شاخص و در نهایت افزایش تولید صنعتی منجر شود که این می‌تواند سیاستی در جهت گسترش و توسعه تولیدات صنعتی باشد.

وابستگی بخش صنعت به درآمد ارزی حاصل از صادرات نفت و گاز در مدل تأیید شده از آنجا که نوسانات قیمت نفت در درآمد حاصل از آن تأثیرگذار است و این نوسانات نیز ناشی از شوک‌های خارجی است و خارج از کنترل دولت، بنابراین کاهش وابستگی سیاستهای مالی دولت به درآمدهای نفتی می‌تواند باعث رشد مداوم و پیوسته بخش صنعت شود. در مورد فشار تقاضای داخلی نیز می‌توان گفت نوسانات تقاضا برای کالاها ناشی از نوسانات درآمد می‌باشد در کشور ما نوسانات درآمد نیز به نوبه خود به درآمدهای نفتی وابسته است. بنابراین کاهش وابستگی درآمدها و مخارج دولت به درآمدهای نفتی می‌تواند از بروز شدید فشار تقاضای داخلی جلوگیری نماید.

در مورد شوک عرضه نیز می توان گفت که اصلاح ساختار صنعت کشور جهت مقابله با هرگونه شوک در قیمت کالاهای وارداتی که مواد اولیه بخش صنعت را تشکیل می دهند و همچنین کاهش وابستگی صنایع به مواد اولیه وارداتی می تواند از تاثیر منفی شوک عرضه بر ارزش افزوده بخش صنعت جلوگیری نماید. همانگونه که مشاهده می شود نرخ رشد اعتبارات سیستم بانکی در بلندمدت بر ارزش افزوده بخش صنعت تأثیر مثبت ولی ضریب نسبتاً کوچکی دارد. جهت تأثیرگذاری بیشتر اعتبارات سیستم بانکی دولت می تواند در جهت مکانیزه کردن این اعتبارات در فعالیتهای تولیدی به جای فعالیتهای تجاری و بورس بازی از طریق نظارت مستقیم مخصوصاً بر فعالیتهای بخش خصوصی تلاش نماید. همچنانکه ملاحظه گردید پیشرفتهای تکنولوژی و عوامل زیربنایی تأثیر مثبتی بر تولید صنعتی دارد. بنابراین توصیه می شود سیاستگذاران اقتصادی در جهت بهبود ساختار صنعت و بکارگیری تکنولوژی بهتر در این بخش تلاش نمایند.

شایان ذکر است که سیاست کاهش ارزش اسمی پول به عنوان یک راه حل مهم جهت از بین بردن انحراف نرخ واقعی ارز از مسیر تعادلی بلندمدت مطرح می باشد. سیاست کاهش ارزش پول در واقع سعی بر حذف انحراف نرخ ارز از طریق کاهش ارزش پول (افزایش نرخ ارز اسمی) و افزایش قدرت رقابت دارد و اگر این سیاست در حالتی انجام شود که انحراف در نرخ واقعی ارز وجود داشته باشد و اگر با سیاستهای مناسب کلان اقتصادی همراه شود بطوریکه از افزایش قیمت ها در کشور جلوگیری به عمل آید راه حل مؤثری برای حذف انحراف نرخ واقعی ارز از مسیر تعادلی بلندمدت می باشد. به طور کلی انتخاب نظام ارزی مناسب و نرخ ارز مناسب همراه با سیاستهای مناسب کلان اقتصادی می تواند در جهت کنترل تورم داخلی و اصلاح انحراف نرخ واقعی ارز از مسیر تعادلی مؤثر باشد.

یکی از منابع اصلی ایجادکننده انحراف نرخ واقعی ارز از مسیر تعادلی می تواند رشد اضافی اعتبارات داخلی باشد مخصوصاً اینکه در اکثر سالها دولت کسری بودجه خود را از طریق استقراض از بانک مرکزی تامین کرده و این باعث تورم و افزایش سطح قیمت های داخلی شده است، لذا رعایت انضباط در سیاست مالی و به کار بردن یک سیستم مالیاتی

قوی و کارا و همچنین تأمین کسری بودجه دولت از طریق استقرار از مردم به جای استقرار از بانک مرکزی می‌تواند در جهت کاهش سطح قیمت‌ها در داخل و همچنین کاهش انحراف نرخ واقعی ارز از مسیر تعادلی بلندمدت مؤثر باشد. ایجاد صندوق ذخیره احتیاطی که در سالهای اخیر صورت گرفته گام مؤثری در جهت کاهش نوسانات کوتاه‌مدت نرخ ارز و مدیریت بهینه منابع ارزی کشور مخصوصاً در آمد حاصل از صادرات نفت و گاز است. به‌طور کلی ایجاد نهادهایی که بتوانند از عدم اطمینان‌ها بکاهند و راه‌گشای فعالیتهای صنعتی باشند از نیازهای آینده است و در نهایت، لزوم بازسازی صنعتی کشور انکارناپذیر است از آنجا که نوسانات نرخ واقعی ارز و انحراف آن از مسیر تعادلی تأثیرات نامطلوبی بر بخش صنعت می‌گذارد لذا اقداماتی که در آینده ضرورت می‌یابد مجموعه‌ای از فعالیت‌هاست که از بار زیان انحراف و نوسانات نرخ ارز بکاهد و در عین حال ساخت فعالیتهای صنعتی را اصلاح کند.

منابع

- ابراهیمی، محسن، ایرج زینالزاده و ابوالفضل محمدی (۱۳۷۳)؛ *راهنمای واردات*، ثبت سفارش، گشایش اعتبار و ترخیص کالا، در سیستم جدید تک نرخ ارز، سال، شماره ۴.
- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، (۱۳۵۳)؛ "بررسی تحولات اقتصادی بعد از انقلاب (۶۹-۶۱)"، اداره بررسیهای اقتصادی.
- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، "خلاصه تحولات اقتصادی کشور طی سالهای ۷۵-۶۹"، اداره بررسیهای اقتصادی.
- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، (۱۳۷۹)؛ "خلاصه تحولات اقتصادی کشور در سال ۷۵"، اداره بررسیهای اقتصادی.
- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، گزارش سالانه و ترازنامه سال ۱۳۵۳.
- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، "مجله روند"، سال ۷۱.
- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، "نتایج بررسی کارگاههای بزرگ صنعتی ۱۳۷۹"، مدیریت کل آمارهای اقتصادی، اداره آمار اقتصادی.
- پدرام، مهدی (۱۳۷۷)؛ بررسی تأثیر کاهش نرخ ارز واقعی بر سطح تولید در ایران طی سالهای ۷۵-۱۳۵۸، دانشگاه شهید بهشتی، رساله دکتری.
- درگاهی، حسن و جعفر گچلو (۱۳۸۰)؛ "بررسی رفتار کوتاهمدت و بلندمدت نرخ حقیقی ارز در اقتصاد ایران (با استفاده از روش همگرایی خود توضیح با وقفه‌های توزیعی)"، فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، مؤسسه مطالعات و پژوهشهای بازرگانی، فصلنامه شماره ۲۱، زمستان.
- رفعتی، محمدرضا، علی عسکری و نادر مهرگان (۱۳۷۲)؛ *ارز از چند نرخ تا تک نرخ*، مؤسسه مطالعات و پژوهشهای بازرگانی.
- مورلی، ساموئل (۱۳۷۵)؛ "تأثیر کاهش ارزش پول در خلال برنامه‌های پایدارسازی در کشورهای کم توسعه یافته"، ترجمه، سید محمدعلی کفایی، اقتصاد. شماره ۵

(بهار)، صفحه ۱۰۲-۸۹.

موسوی، سید محمد هادی (۱۳۸۰)؛ بررسی اثر بی ثباتی نرخ ارز بر تولیدات صنعتی استان فارس، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی، خرداد.

نظری، محسن (۱۳۶۸)؛ سهم بازار و برنامه در شکل گیری و رشد صنایع ایران، رساله کارشناسی ارشد، دانشکده اقتصاد، دانشگاه تهران.

نوفرستی، محمد (۱۳۷۷)؛ ریشه واحد و همجمعی در اقتصادسنجی، انتشارات رسا.

هژبر کیانی، کامبیز (۱۳۷۶)؛ "بررسی ثبات تقاضای پول و جنبه های پویایی آن در ایران"، مجله مؤسسه تحقیقات پولی و بانکی، شماره ۴۵، پائیز.

Boyd. D. (1996); "The Impact of Exchange Rate Adjustment on Output, Jamaica 1960-90", *Applied Economic letters*, No. 3., pp, 409-41.

Chinn. Menzie, and louis. Johnston, (1997); "Real Exchange Rate Levels, Productivity and Demand Shocks, Evidence from a Panel of 14 Countries", *IMF, working paper*, No.66,.

Dornbush. R, (1976); "Expectation And Exchange Rate Dynamics", *Journal of Political Economy*, 84 (December), pp.1161-76

Edwards. S, (1989); *Real Exchange Rate, Devaluation and Adjustment*. London," *The MIT press*.

Hambermeier, Karl.F and Mesquita Mario (1999); "Long – Run Exchange Rate Dynamics : A Panel Data Study", *IMF Working paper*, April.

Pesaran. M.Hashem and Shin. Yougchoel, (1997); "An Autoregressive Distributed Lag Modelling Approach to Cointegration Analysis", Unpublished manuscript, University of Cambridge, january.

Pick. D. H. Vollrach. T. L. (1994); "Real Exchange Rate, Misalignment and Agricultural Export Performance in Developing Countries", *Economic Development and Cultural Change*, Vol.42.

Williamson. J. (1985); "The Exchange Rate System", 2ded. Washington, *D.C.Institute for International Economics*, p.5, June.