

# شناسایی عوامل مؤثر بر نامیزانی نرخ ارز و تأثیر آن بر رشد اقتصادی در ایران

منوچهر عسگری\*  
حمید توفیقی\*\*

هدف از این تحقیق تعیین نرخ واقعی تعادلی ارز، نامیزانی نرخ ارز و بررسی تأثیر نامیزانی نرخ واقعی آن بر رشد اقتصادی است. با توجه به معرفی ادبیات جدید نرخ ارز در اواخر دهه ۸۰ میلادی، و همچنین مدل‌های اقتصادسنجی ارائه شده در دهه‌های اخیر، مدلی که در این مقاله معرفی شده، مدل پایه‌ای ادواردز است که با توجه به شرایط و ویژگی‌های کشور تغییرات مناسب در آن

\*. دکتر منوچهر عسگری؛ عضو هیأت علمی دانشکده اقتصاد - دانشگاه علامه طباطبائی.

E.mail: asgari\_manoochehr@yahoo.com

\*\* دکتر حمید توفیقی؛ عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی - واحد تهران جنوب.

E. mail: tofighihamid@yahoo.com

اعمال شده است. متغیرهای مورد استفاده در این تحقیق برای تعیین نرخ واقعی ارز عبارتند از: نسبت هزینه‌های مصرفی دولت به تولید ناخالص ملی، نسبت تشکیل سرمایه به تولید ناخالص ملی، حساب سرمایه، نسبت درآمد نفت و گاز به تولید ناخالص ملی، مازاد رشد عرضه پول نسبت به رشد تولید ناخالص ملی، درصد تفاوت میان نرخ ارز بازار موازی و بازار رسمی. دوره زمانی مورد بررسی در این تحقیق از سال ۱۳۳۸ تا ۱۳۸۶ است. در این مقاله از آزمون همگرایی یوهانسون یوسیلیوس به منظور برآورد رابطه نرخ تعادلی بلندمدت ارز استفاده شده است. پس از محاسبه نرخ واقعی تعادلی ارز، از رابطه بلندمدت برآورد شده نامیزانی به صورت درصد تفاوت میان نرخ واقعی ارز و نرخ واقعی تعادلی ارز برآورد شده، محاسبه گردید. از آنجایی که در بیشترین سالها نرخ ارز در کشور بیش از حد ارزشگذاری شده و به عبارتی نامیزانی منفی بود، مطابق انتظار با قرارگرفتن آن در مدل رشد، تأثیر منفی بر رشد اقتصادی داشته است.

### کلید واژه‌ها:

ایران، رشد اقتصادی، نرخ ارز، نامیزانی نرخ ارز، نرخ واقعی ارز، نرخ تعادلی ارز، آزمون اقتصادی، مدل اقتصادسنجی

## مقدمه

مجموعه تحولات پولی و مالی و همچنین تحولات اقتصاد بین‌المللی به شکلی در نرخ ارز یا ارزش پول آن جامعه تجلی می‌یابد و بدین ترتیب نرخ ارز از حساسیت و اهمیت بالایی در سیاستگذاری کشورها برخوردار می‌شود.

نامیزانی<sup>۱</sup> نرخ واقعی ارز ناشی از عوامل مختلفی است. چسبندگیهای قیمت و سیاستهای پولی، مالی و ارزی نامناسب از جمله عوامل نامیزانی نرخ ارز می‌باشد. پژوهشگران برای تعریف نامیزانی، از مفهوم نرخ واقعی تعادلی ارز استفاده می‌کنند و انحراف میان نرخ واقعی تعادلی ارز و نرخ واقعی بالفعل ارز را بعنوان نامیزانی تعریف می‌کنند.

با مقایسه نرخ واقعی ارز و نرخ واقعی تعادلی ارز، نسبت تنظیم نامناسب نرخ واقعی ارز و درصد انحراف آن از مقدار تعادلی بدست می‌آید:

$$RERMIS = \left[ \frac{RER - EREER}{RER} \right] \quad (1)$$

RERMIS = نامیزانی نرخ ارز

RER = نرخ واقعی ارز

EREER = نرخ واقعی تعادلی ارز

نرخ واقعی تعادلی ارز (EREER)<sup>۲</sup> به نرخ ارزی گفته می‌شود که در اقتصاد با توجه به تعادل همزمان داخلی و خارجی بدست آمده است. مفهوم تعادل داخلی به مفهوم تعادل در بازار کالا و خدمات و تعادل خارجی به مفهوم تعادل در تراز پرداختها است.

نرخ واقعی ارز (RER)<sup>۳</sup> به لحاظ تئوریک به صورت قیمت نسبی کالاهای قابل مبادله به کالاهای غیر قابل مبادله تعریف می‌شود. اما به لحاظ دشوار بودن اندازه‌گیری قیمت

<sup>۱</sup>. Misalignment

<sup>۲</sup>. Equilibrium Real Exchange Rate (EREER)

<sup>۳</sup>. Real Exchange Rate (RER)

کالاهای قابل مبادله و غیر قابل مبادله، در مطالعات برای اندازه گیری نرخ واقعی ارز آن را به صورت نرخ اسمی ارز تعدیل شده توسط سطح عمومی قیمت‌های نسبی در خارج و داخل بیان می‌کنند.

### مبانی نظری

دو مکتب در اقتصاد وجود دارد<sup>۱</sup> که مفید بودن تلاش برای اندازه‌گیری نرخ واقعی تعادلی ارز را مورد پرسش قرار می‌دهند. اولین گروه استدلال می‌کنند که نرخ واقعی ارز (*RER*) هرگز نمی‌تواند همواره نامیزان باشد. به این معنا که *RER* بالفعل تمایل دارد که به عوامل بنیانی تعیین کننده آن واکنش نشان دهد. در حالیکه گروه دوم مفهوم نامیزانی را می‌پذیرند ولیکن نسبت به توانایی هر متدولوژی خاص برای تخمین صحیح درجه نامیزانی، مشکوک هستند.

اصولاً با توجه به مطالعات صورت گرفته نرخ تعادلی ارز را به سه صورت می‌توان برآورد نمود:

آزمون اعتبار فرضیه PPP

برآورد با توجه به روش تعادل جزئی

برآورد با توجه به روش تعادل عمومی (شبیه‌سازی با توجه به معادلات کلان کاربردی)

### الف) آزمون برابری قدرت خرید (PPP)<sup>۲</sup>

آزمون PPP شکل معادله (۲) را برای تغییرات نرخ اسمی ارز بیان می‌نماید.

$$S = \alpha_0 + (P - P^*) + \varepsilon \quad (2)$$

S = لگاریتم نرخ اسمی ارز

<sup>۱</sup>. Peter Isard and Hamid Faruquee, "Exchange Rate Assessment: Extensions of the Macroeconomic Balance Approach", *IMF*, Washington, D.C., (1998).

<sup>۲</sup>. Purchasing Power Parity

$P$  و  $P^* =$  لگاریتم سطوح قیمت داخلی و خارجی  
 $\alpha_0$  پارامتر ثابت است و  $\varepsilon$  متغیر تصادفی است.

در این فرمول لگاریتم RER با استفاده از  $S + P^* - P$  داده شده و لگاریتم LRER ثابت و معادل  $\alpha_0$  است.

بنابراین تغییر در نرخ واقعی ارز، بعنوان یک حرکت موقتی از ارزش نرخ ارز بلندمدت (LRER) می‌باشد. توجه کنید که هیچ یک از عوامل بنیانی به شکل متغیرهای سیاستی و برونزا در معادله (۲) وجود ندارد.

### ب) دیدگاه تعادل جزئی

دیدگاه تعادل جزئی در جهت مقاصد سیاستی، برای برآورد ERER بیشترین کاربرد را داشته است. این دیدگاه به این دلیل جذابیت دارد که اجازه می‌دهد تا اثرات تغییر در عوامل بنیانی، در برآورد ERER محاسبه شود و علاوه بر آن خاصیت سادگی را نیز حفظ می‌کند.

در مطالعات صورت گرفته، مفهوم دیدگاه تعادل جزئی، بر حساب جاری تکیه دارد، که در معادله زیر نشان داده شده است:

$$CA = \text{حساب جاری تراز پرداختها}$$

$$RB = \text{تابع تراز موجودی}^1$$

$$RER = \text{نرخ واقعی ارز}$$

$$Y \text{ و } Y_f = \text{درآمد داخلی و خارجی}$$

$$D = \text{خالص بدهیهای بین المللی}$$

$$I = \text{متوسط نرخ بهره پرداختی به بدهیهای خارجی}$$

$$CA = RB(RER, Y, Y_f, \dots) + rD \quad (3)$$

<sup>1</sup>. Reserve Balance

تراز موجودی (RB)، به نرخ واقعی ارز، درآمد داخلی و درآمد خارجی بستگی دارد. با داشتن ارزش CA هدف (CA\*) و ارزش برونزای x، معادله زیر می‌تواند برای تعیین ارزش هدف RB یعنی RB\* مورد استفاده قرار گیرد.

$$RB^* = CA^* - rD \quad (4)$$

y و  $y_F$  ارزشهای درآمدهای داخلی و خارجی در حالت اشتغال کامل، در سالی هستند که ERER برآورد شده است. برآورد RB بعنوان ارزش RER که رابطه زیر را برقرار می‌سازد، مورد استفاده قرار می‌گیرد.

$$RB^* = RB(RER, y^*, y_F^*) \quad (5)$$

این برآورد ERER با تعادل داخلی، به شکل اشتغال کامل در هر دو کشور، و همچنین با تعادل خارجی، به شکل تراز جاری برابر ارزش خالص جریانات پایدار سرمایه، سازگاری دارد.

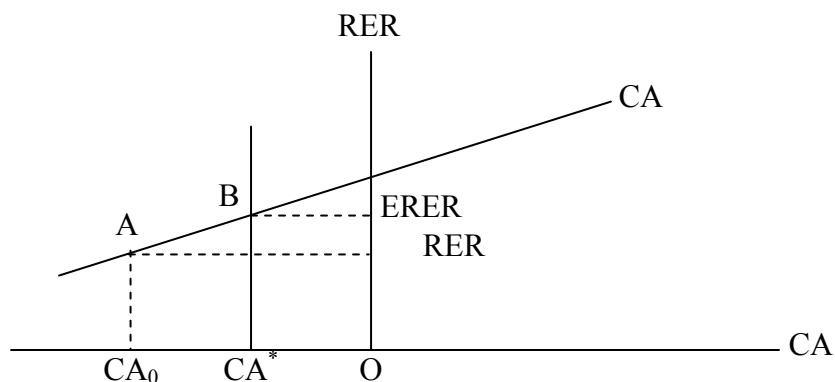
### ج) دیدگاه تراز کلان

متدلوژی صندوق بین‌المللی پول (IMF)، با توجه به روش استفاده شده برای تخمین سطح پایدار خالص جریانات سرمایه، متفاوت است. صندوق بر اتحاد حسابداری درآمد ملی تکیه می‌کند که در معادله زیر آمده است.

$$CA = S - I \quad (6)$$

در این معادله S و I بیانگر پس‌انداز ملی و سرمایه‌گذاری ناخالص داخلی هستند. که برآوردی از جریانات پایدار سرمایه، بر مبنای تعیین میان مدت پس‌انداز و سرمایه، بدست

می‌دهند. حساب جاری که در معادله فوق داده شده، به نرخ واقعی ارز و سطح درآمد داخلی و خارجی بستگی دارد. برای ارزشهای درآمدهای داخلی و خارجی در اشتغال کامل و سایر تعیین کننده‌های حسابجاری که داده شده‌اند، این تابع یک منحنی با شیب مثبت در فضای RER-CA ایجاد می‌کند، که در نمودار زیر به تصویر کشیده شده است.



توجه: یک حرکت رو به بالا کاهش ارزش RER است.

تراز پس‌انداز - سرمایه‌گذاری بعنوان تابعی از سطح GDP سرانه، وضعیت مالیاتی، شکاف بین GDP واقعی و بالقوه و سطح نرخ بهره جهانی، مدل شده است. تراز میان مدت پس‌انداز - سرمایه‌گذاری مستقل از نرخ واقعی ارز در نظر گرفته می‌شود، لذا سمت راست معادله یاد شده یک منحنی عمودی در فضای RER-CA ایجاد می‌کند. تقاطع این دو مکان هندسی در نقطه B در نمودار فوق، ERER را تعیین می‌کند.

خصوصیت مهم دیدگاه «تراز کلان» توانایی آن برای مدل کردن تأثیر تغییرات عوامل بنیانی RER است. در نظر گرفتن این متدولوژی می‌تواند تغییرات در عوامل بنیانی را تابعی از تراز حساب جاری، سطوح بهره‌وری و همچنین سایر عوامل بنیانی نظیر مخارج دولت، سرمایه‌گذاری و... در نظر بگیرد که بر نرخ واقعی ارز تأثیر می‌گذارند.

## بررسی ادبیات تجربی

«ادواردز»<sup>۱</sup> در سال ۱۹۸۹ به بررسی نرخ واقعی ارز و اندازگیری آن در کشور های در حال توسعه پرداخته است. او با استفاده از متغیرهای بنیانی اقتصادی به تخمین نرخ ارز پرداخت و تغییرات نرخ واقعی ارز رسمی و نرخ واقعی ارز بازار موازی و تأثیر آنرا بر رشد اقتصادی کشور های در حال توسعه بدست آورد. وی شوک‌های دائمی و موقت بر نرخ ارز را موجب انحراف نرخ ارز از میزان تعادلی دانسته و نوسانات نرخ ارز اسمی، چند جانبه و مؤثر را بعنوان انحراف از نرخ ارز در نظر گرفته و اثبات می‌کند که این انحراف بر رشد اقتصادی تأثیر منفی بر جای می‌گذارد. «کوتانی، کاوالو و خان»<sup>۲</sup> در سال (۱۹۹۰)، «پیک - والراج»<sup>۳</sup> (۱۹۹۴)، «البدوی و سوتو»<sup>۴</sup> (۱۹۹۵)، «شهناز کریم»<sup>۵</sup> (۱۹۹۷)، «دیبوقلو و کوتان»<sup>۶</sup> (۲۰۰۲)، «آتوسای ساکسنا و کورانچلیان»<sup>۷</sup> (۲۰۰۵)، به تأثیر نرخ واقعی ارز در عملکرد اقتصاد کلان کشورهای در حال توسعه می‌پردازند. آنها نیز در مطالعه خود تأثیر بی ثباتی نرخ واقعی ارز و انحراف آن از مقدار تعادلی را بر شاخصهایی نظیر رشد اقتصادی و سرمایه‌گذاری

<sup>1</sup>. Edwards, Sebastian, "Real Exchange Rates in The Developing Countries: Concepts and Measurement", *NBER Working Paper*, No. 2950, (April 1989).

<sup>2</sup>. Cottani, Joaquin A., Dominique F. Cavallo and M. Shahbaz Khan, "Real Exchange Rate Behavior and Economic Performance in LDCS", *Economic Development and Cultural Change*, No. 39, (1990).

<sup>3</sup>. Pick, D. H. and T. L. Vollrach, "Real Exchange Misalignment and Agricultural Export Performance in Developing Countries", *Economic Development and Cultural Change*, Vol. 42, (1994).

<sup>4</sup>. Elbadawi, I. & Soto, R. (1995), "Real Exchange Rates and Macroeconomic Adjustment in Sub-Saharan Africa and Other Developing Countries", *Journal of African Economics*, Vol. 6, No. 3, (1997).

<sup>5</sup>. Karim, Shahnawaz, "An Empirical Study of the Real Exchange Rate Misalignment and its Effects on the Macroeconomic Performance of Bangladesh", Utah State University, MS Thesis Published by 'ProQuest' (ABI- Inform Global). Publication Number: ATT 1391015. ISBN 9780591984361, (1997).

<sup>6</sup>. Dibooglu, Selahattin and Kutan, Ali. "Sources of Real Exchange Rate Fluctuations in Transition Economies: The Case of Poland and Hungary", University of Missouri at St. Louis, Department of Economics, Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=216956> or DOI: 10.2139/ssrn.216956.

Exchange Rate Assessment: Extensions of the Macroeconomic Balance Approach", *IMF*, Washington, D.C., (2000).

<sup>7</sup>. Atasoy, Deniz And Saxena, Sweta, C. "Misaligned? Overvalued? The untold Story of the Turkish Lira", *Journal of Economic Literature, Classification*, Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=500663>, (2004).



در حال توسعه بررسی کردند. بر اساس مدل آنها - که بر گرفته از مدل ادواردز بود - انحراف نرخ واقعی ارز تأثیر منفی بر عملکرد اقتصادی کشورهای در حال توسعه داشت.

«رازین و کولینز»<sup>۱</sup> (۱۹۹۷)، از مدل اقتصاد باز ماندل - فلمینگ برای بدست آوردن انحراف نرخ واقعی ارز استفاده کردند و با استفاده از مدل رشد اقتصادی بارو و ولی<sup>۲</sup> (۱۹۹۴)، دریافتند که انحراف نرخ واقعی ارز بر رشد اقتصادی تأثیر منفی بر جای می‌گذارد.

در مورد مطالعات انجام شده در ایران نرخ ارز و اندازه گیری آن می‌توان به مطالعه «شیوا و خیابانی»<sup>۳</sup> (۱۳۷۵)، «خاوری نژاد»<sup>۴</sup> (۱۳۷۶)، «عباس کاظمی»<sup>۵</sup> (۱۳۷۶)، اشاره کرد که به بررسی وجود یا عدم وجود برابری قدرت خرید در اقتصاد ایران می‌پردازند. تفاوت این مطالعات تنها در نحوه برآورد مدل است.

«قاسملو»<sup>۶</sup> (۱۳۷۶)، با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی، به بررسی انحراف نرخ واقعی ارز بر رشد اقتصاد و صادرات پرداخته و نتایج آن حاکی از تأثیر منفی انحراف نرخ واقعی ارز بر شاخصهای اقتصادی ایران است ولیکن او در مطالعه خود علاوه بر بکارگیری روشهای سنتی برای پردازش توابع به ناپایایی سری های زمانی توجه نمی‌کند.

<sup>۱</sup>. Razin, O. and Collins, S.M. "Real Exchange Rate Misalignment and Growth", *NBER, Working Paper*, No. 6174, (1997).

<sup>۲</sup>. Barro and Lee. "Sources of Economic Growth", *Carnegie- Rochester Conference Sense on Public Policy*, No.40, (1996): 1- 46.

<sup>۳</sup>. رضا شیوا و ناصر خیابانی، «آزمون برابری قدرت خرید (PPP) در ایران به روش هم‌انباشتگی برداری»، *فصلنامه پژوهشهای بازرگانی*، شماره ۱، (زمستان ۱۳۷۵).

<sup>۴</sup>. ابوالفضل خاوری نژاد، «بررسی نرخ واقعی ارز در اقتصاد ایران (۱۳۷۴-۱۳۵۳)»، *پایان نامه کارشناسی ارشد*، دانشگاه علامه طباطبائی، دانشکده اقتصاد، (۱۳۷۴).

<sup>۵</sup>. عباس کاظمی بهمن‌آباد، *تعیین اثرات حجم پول در جریان بر نرخ ارز در ایران*، دانشگاه علامه طباطبائی، دانشکده اقتصاد، (۱۳۷۵-۷۶).

<sup>۶</sup>. خلیل قاسملو، «بررسی اثرات انحراف نرخ واقعی ارز از مسیر تعادلی بر متغیرهای کلان اقتصادی»، *پایان نامه کارشناسی ارشد*، دانشگاه شهید بهشتی، (۱۳۷۶).

مطالعه «پدرام»<sup>۱</sup> (۱۳۷۷)، یکی از مطالعاتی است که با استفاده از مدل ادواردز (۱۹۸۹) انحراف نرخ واقعی ارز را محاسبه می‌کند و نشان می‌دهد که کاهش ارزش پول در بلند مدت موجب کاهش تولید خواهد شد.

سایر مطالعات از جمله مطالعه «نیک اقبالی»<sup>۲</sup> (۱۳۷۸)، در زمینه تأثیر نوسانات و انحرافات نرخ واقعی ارز بر بخش کشاورزی حاکی از وجود رابطه‌ای منفی بین نوسانات بر عرضه محصولات کشاورزی است. همچنین مطالعه «غربالی مقدم»<sup>۳</sup> (۱۳۸۱)، نشان دهنده رابطه‌ای منفی بین نرخ واقعی ارز و تولید می‌باشد.

بطور کلی مطالعات صورت گرفته اغلب در مورد تأیید نظریه برابری قدرت خرید و سایر روشهای تعیین نرخ ارز بوده و در مطالعاتی که به رابطه میان انحراف و رشد اقتصادی پرداخته شده است، نوسان در نرخ واقعی ارز بعنوان شاخص، جهت انحراف در نظر گرفته شده و تأثیر آن بر متغیرهای کلان اقتصادی بررسی شده است.

### مدل مونتایل جهت تعیین نامیزانی نرخ واقعی ارز<sup>۴</sup>

روشی که مونتایل برای تعیین نرخ ارز در نظر می‌گیرد، دیدگاه تعادل کلان و لحاظ نمودن تأثیر عوامل بنیانی بر نرخ واقعی ارز می‌باشد. برای درک نامیزانی نرخ واقعی ارز، مدلی را که توسط «مونتایل»<sup>۵</sup> (۱۹۹۹) ارائه شده است، معرفی می‌کنیم.

۱. مهدی پدرام، «بررسی تأثیر کاهش نرخ واقعی ارز بر سطح تولید در ایران طی سالهای (۷۴-۱۳۵۸)»، پایان‌نامه دکتری، دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده علوم اقتصادی و سیاسی، (۱۳۷۷).

۲. سیروس نیک اقبالی، «بررسی اثر نوسانات نرخ واقعی ارز و انحراف نرخ واقعی ارز از مسیر تعادلی بر عرضه صادرات محصولات کشاورزی»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی، (۱۳۷۸).

۳. یونس غربالی مقدم، بررسی رابطه علی پویا بین نرخ ارز و تولید ناخالص داخلی در اقتصاد ایران، دانشگاه علامه طباطبائی، دانشکده اقتصاد، (۱۳۸۱).

۴. Peter, J. Montiel, "The Long-Run Equilibrium Real Exchange Rate: Conceptual Issues and Empirical Research", A World Bank Research Publication, Oxford: Oxford University Press., (1999).

۵. *Ibid.*

برای تعیین نرخ واقعی ارز،  $X_1$  بعنوان مجموعه‌ای از ارزشهای جاری گروه مربوط به متغیرهای از پیش تعیین شده<sup>۱</sup> و  $X_2$  بعنوان مجموع تمام ارزشهای جاری و انتظاری مربوط به متغیرهای سیاستی<sup>۲</sup> در نظر گرفته می‌شود.

$X_3$  را به‌عنوان متغیرهای برونزا<sup>۳</sup>، دو نوع در نظر می‌گیریم:

۱. متغیرهای «حباب»  $B(t)$ : متغیرهایی تصادفی هستند که اقتصاد را فقط از طریق تأثیر بر انتظارات، تحت تأثیر قرار می‌دهند.

۲. متغیرهای «بنیانی»: آنهایی هستند که اقتصاد را در هر لحظه داده شده، مستقل از هر تأثیری که ممکن است از طریق انتظارات اعمال شود، تحت تأثیر قرار می‌دهند.  $X_3$  برای ارزشهای مجموع تمام متغیرهای جاری و انتظاری عوامل بنیانی بکار برده می‌شود.

فرم خلاصه شده نرخ واقعی ارز که از تعادل کوتاه‌مدت اقتصاد بدست می‌آید، به شکل معادله (۷) نوشته می‌شود:

$$RER(t) + F((B(t), X_1(t), X_2(t), X_3(t))) \quad (7)$$

از آنجایی که متغیرهای  $X_1, X_2, X_3$  طی زمان تغییر می‌کنند، نرخ واقعی ارز که از معادله (۷) بدست می‌آید در هر مقطع زمانی متفاوت خواهد بود. با بدست آوردن معادله نرخ واقعی ارز در کوتاه مدت، می‌توانیم با تعدیلات لازم معادله نرخ واقعی بلندمدت ارز را استخراج کنیم. تعادل بلندمدت بطور ساده، تعادل کوتاه‌مدتی است که ارزشهای خاص سه نوع متغیر گفته شده، ارزشهای دائمی آنها باشد<sup>۴</sup>. با باز نویسی معادله (۷) داریم:

<sup>۱</sup>. Predetermind Variable  
<sup>۲</sup>. Policy Variable  
<sup>۳</sup>. Endogens Variable

<sup>۴</sup>. ارزشهای دائمی با \* نشان داده می‌شود.

$$LRER = F(O, X_1^*(X_2^*, X_3^*), X_2^*, X_3^*) = H(X_2^*, X_3^*) \quad (8)$$

معادله (8) نرخ واقعی بلند مدت ارز (LRER) را نشان می‌دهد. در معادله اخیر  $X_1^*(X_2^*, X_3^*)$  تابعی ضمنی است که متغیرهای از پیش تعیین شده را بعنوان تابعی از متغیرهای سیاستی و برونزا بیان می‌کند. در حالیکه قسمت دوم معادله (8) بیانگر این است که LRER تنها به  $X_2^*$  و  $X_3^*$  بستگی دارد و بنابراین به عنوان عوامل بنیانی بلندمدت تعیین کننده LRER بکار می‌روند. انتظار می‌رود تعادل بیان شده به وسیله معادله (8) پایدار باشد؛ به عبارت دیگر نرخ واقعی بلندمدت ارز تنها تابعی از متغیرهای سیاستی و برونزا می‌باشد. با در دست داشتن ارزشهای مطلوب برای متغیرهای  $X_2$  و  $X_3$ ، نرخ ارز واقعی تعادلی مطلوب<sup>1</sup> (DRER) را بدست می‌دهد.

با توجه به تعریف نرخ واقعی تعادلی ارز که در بالا ارائه شد، اندازه‌گیری نامیزانی می‌تواند با توجه به نرخ واقعی ارز (RER)، نرخ واقعی کوتاه مدت ارز (SRER)، نرخ واقعی بلندمدت ارز (LRER)، نرخ واقعی تعادلی ارز (ERER) و نرخ واقعی مطلوب ارز (DRER) محاسبه شود. شکاف بین RER و DRER - که نشان‌دهنده نامیزانی نرخ ارز است - می‌تواند به سه بخش تقسیم شود.

$$RER - DRER = (RER - SRER) + (SRER - LRER) + (LRER - DRER) \quad (9)$$

بنابراین نامیزانی بعنوان شکاف بین RER بالفعل و نرخ واقعی مطلوب ارز تعریف می‌شود که می‌تواند به دلیل عوامل حسابی (با توجه به اختلاف RER و SRER) و سیاستهای نامناسب (با توجه به شکاف بین LRER و DRER) افزایش یابد.

<sup>1</sup>. Desired Real Exchange Rate (DRER)

## تبیین مدل

در این مقاله جهت برآورد نرخ واقعی تعادلی ارز کار پایه ای ادواردز در مورد تعیین نرخ ارز در کشورهای در حال توسعه مبنا قرار داده شده است. ادواردز در سال ۱۹۸۹ در مقاله‌ای با عنوان «نرخ واقعی ارز در کشورهای در حال توسعه: مفهوم و اندازه‌گیری»<sup>۱</sup> به بررسی عوامل مؤثر بر نرخ واقعی ارز در کشورهای در حال توسعه پرداخت که متدولوژی آن مورد پذیرش بسیاری از اقتصاددانان بوده و به عنوان مدل پایه ای برای تعیین نرخ ارز در سایر مطالعات مورد استفاده قرار گرفته است.

در این مقاله نیز برای بدست آوردن نامیزانی ارز، ابتدا نرخ واقعی تعادلی ارز، برآورد شده و برای این برآورد از مدل ادواردز استفاده شده است. بعبارت دیگر همانند مدل ادواردز نرخ واقعی ارز تابعی از متغیرهای حبابی، سیاستی و برونزا در نظر گرفته شده است. روش اقتصادسنجی برآورد مدل به منظور تخمین رابطه نرخ تعادلی بلندمدت ارز، آزمون هم‌انباشتگی یوهانسون یوسیلیوس استفاده شده است.

پس از محاسبه نرخ واقعی تعادلی ارز، نامیزانی نرخ ارز با توجه فرمول بیان شده<sup>۲</sup> بدست آمده و با توجه به مدل رشد اقتصادی «بارو و لی»<sup>۳</sup> (۱۹۹۴) و همچنین مدل رشد «کمیجانی و معمارنژاد»<sup>۴</sup> (۱۳۸۰) به بررسی تأثیر نامیزانی نرخ ارز بر رشد اقتصادی پرداخته شده است.

## معرفی متغیرهای مدل

متغیرهای مورد استفاده در این مقاله برای برآورد نرخ واقعی تعادلی ارز عبارتند از: هزینه‌های مصرفی دولت (GV): با تقسیم هزینه‌های مصرفی دولت به قیمت ثابت ۱۳۷۶ بر حسب میلیارد ریال بر تولید ناخالص ملی به قیمت بازار و قیمت ثابت سال ۱۳۷۶

<sup>۱</sup>. *Ibid*, p. 5.

<sup>۲</sup>. 
$$RERMIS = \left[ \frac{RER - ERER}{RER} \right]$$

<sup>۳</sup>. *Ibid*, p. 1-6.

<sup>۴</sup>. اکبر کمیجانی و عباس معمارنژاد، «اهمیت کیفیت نیروی انسانی و R&D (تحقیق و توسعه) در رشد اقتصادی ایران»، فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۳۱، (تابستان ۱۳۸۳).

حسب میلیارد ریال؛ نسبت تشکیل سرمایه ثابت به تولید ناخالص ملی (IN): بدست آمده از تقسیم تشکیل سرمایه ثابت ناخالص به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶ بر تولید ناخالص ملی؛ حساب سرمایه (CAP): خالص حساب سرمایه-موازنه پرداختها به عنوان شاخص جریانات سرمایه؛ نسبت درآمد نفت به تولید ناخالص ملی (OI): بدست آمده از تقسیم دریافت‌های جاری ارزی حاصل از صدور نفت و گاز-موازنه ارزی بانک مرکزی- بر تولید ناخالص ملی؛ مازاد رشد عرضه پول نسبت به رشد تولید ناخالص ملی (EM): که از تفاوت درصد رشد عرضه پول ( $M_2$ ) و رشد تولید ناخالص ملی بدست آمده است؛ اختلاف میان نرخ ارز بازار موازی نسبت به بازار رسمی (BP): این متغیر از درصد تفاوت نرخ ارز بازار موازی نسبت به نرخ ارز بازار رسمی بدست آمده و در مدل قرار گرفته است.

آمارهای لازم برای کلیه متغیرها از ترازنامه بانک مرکزی سالهای مختلف استخراج شده است. لازم به ذکر است که آزمون ریشه واحد برای کلیه متغیرهای مذکور، صورت گرفته و نتایج حاکی از آن است که تمامی متغیرها در سطح داده‌ها نایستا بوده ولیکن با یکبار تفاضل‌گیری ایستا شدند.

نتایج آن در جدول (۱) و (۲) منعکس شده است.

بنابراین طبق این آزمون تمامی متغیرهای انتخابی برای وارد شدن در مدل انباشته از درجه یک بوده یا  $I(1)$  هستند.

جدول ۱. آزمون ریشه واحد دیکی فولر گسترش یافته برای سطح داده‌های سری زمانی

نام سری	ADF	Mackinnon critical values		
		٪۱	٪۵	٪۱۰
RER	-۱/۷۳	-۳/۵۸	-۲/۹۲	-۲/۶۰
GV	-۲/۴۷	-۳/۵۸	-۲/۹۲	-۲/۶۰
IN	-۲/۹۰	-۴/۱۸	-۳/۵۱	-۳/۱۸
CAP	-۲/۷۱	-۴/۱۷	-۳/۵۱	-۳/۱۸
OI	-۳/۰۹	-۴/۱۷	-۳/۵۱	-۳/۱۸
EM	-۱/۵۱	-۲/۶۱	-۱/۹۴	-۱/۶۱
BP	-۱/۷۸	-۳/۵۸	-۲/۹۳	-۲/۶۰

جدول ۲. آزمون ریشه واحد دیکی فولر گسترش یافته برای تفاضل مرتبه اول

دوره‌های سری زمانی

نام سری	ADF	Mackinnon critical values		
		٪۱	٪۵	٪۱۰
RER	-۷/۲۳	-۳/۵۸	-۲/۹۳	-۲/۶۰
GV	-۲/۰۱	-۲/۶۱	-۱/۹۴	-۱/۶۱
IN	-۶/۷۶	-۲/۶۱	-۱/۹۴	-۱/۶۱
CAP	-۷/۰۶	-۴/۱۸	-۳/۵۱	-۳/۱۸
OI	-۶/۲۲	-۳/۵۸	-۲/۹۳	-۲/۶۰
EM	-۱۱/۲۵	-۲/۶۱	-۱/۹۴	-۱/۶۱
BP	-۶/۱۵	-۲/۶۱	-۱/۹۴	-۱/۶۱

## برآورد نرخ واقعی تعادلی ارز

به منظور برآورد نرخ واقعی تعادلی ارز از آزمون همگرایی یوهانسون و یوسیلیوس استفاده می‌کنیم. پس از تشخیص و برآورد بردارهای همگرا و نرمال ساختن این بردارها، با استفاده از آزمون حداکثر راستنمایی (LR)، معنی‌دار بودن ضرایب را مورد بررسی قرار می‌دهیم. و بر اساس نتایج در مورد انتخاب نهایی متغیرها برای بکارگیری در مدل، تصمیم می‌گیریم.

در ابتدا رابطه همگرایی بین متغیرهای معادله زیر را بررسی می‌کنیم:

$$\hat{RER} = f(GV, IN, CAP, OI, EM, BP) \quad (10)$$

با توجه به نتایج بدست آمده از آزمون حداکثر مقدار ویژه برای معادله فوق، در سطح بحرانی ۱ درصد، حداکثر یک بردار همگرا و در سطح بحرانی ۵ درصد حداکثر دو بردار همگرا وجود دارد.

حال به منظور انتخاب رابطه تعادلی نرخ واقعی ارز، مدلی انتخاب می‌شود که به لحاظ آماری معنی دار بوده و علامتهای ضرایب بدست آمده با مبانی تئوریک سازگاری بیشتری داشته باشد. لذا خواهیم داشت:

$$ERER = 15205 + 48.6GV + 1.4EM - 80.71INV - 0.09CAP + 20.61OIL + 2.7BP \quad (11)$$

رابطه فوق با توجه به سری زمانی متغیرهای مورد استفاده طی دوره (۸۶-۱۳۳۸) برآورد شده و علامت ضرایب و تفسیر آن به شرح ذیل است:

۱. نسبت هزینه‌های مصرفی دولت به تولید ناخالص ملی (GV): ضریب بدست آمده مثبت و بیانگر این است که با افزایش یک واحدی این متغیر، نرخ واقعی ارز ۴۸ واحد افزایش خواهد یافت.



۲. مازاد رشد عرضه پول نسبت به رشد تولید ناخالص ملی (EM): ضریب بدست آمده مثبت و بیانگر این است که با افزایش یک واحد مازاد عرضه پول نسبت به رشد تولید ناخالص ملی، نرخ واقعی ارز ۱/۴۷ واحد افزایش خواهد یافت.
۳. نسبت تشکیل سرمایه ثابت به تولید ناخالص ملی (IN): ضریب این متغیر منفی و بیانگر این است که با افزایش یک واحد این متغیر، نرخ واقعی ارز، ۸۰/۷ واحد کاهش می‌یابد. و در نتیجه، افزایش قدرت واقعی پول ملی را در پی دارد.
۴. حساب سرمایه (CAP): ضریب این متغیر منفی و بیانگر این است که با افزایش یک واحد این متغیر، نرخ واقعی ارز ۰/۰۹ واحد کاهش می‌یابد و افزایش قدرت واقعی پول ملی را به همراه خواهد داشت.
۵. نسبت درآمد نفت به تولید ناخالص ملی (OI): ضریب بدست آمده مثبت و بیانگر این است که با افزایش یک واحد در درآمد واقعی نفت، نرخ واقعی ارز ۲۰/۶ واحد افزایش می‌یابد. که به معنای کاهش قدرت پول ملی است.
۶. اختلاف میان نرخ ارز بازار موازی نسبت به بازار رسمی (BP): ضریب بدست آمده مثبت و بیانگر این است که با افزایش یک واحد این متغیر، نرخ واقعی ارز ۲/۷ واحد افزایش می‌یابد. به عبارت دیگر شکاف نرخ بازار موازی ارز موجب افزایش نرخ ارز و یا کاهش قدرت پول ملی می‌شود.

### محاسبه نامیزانی نرخ واقعی ارز

پس از محاسبه نرخ واقعی ارز از رابطه بلندمدت برآورد شده، نامیزانی به صورت درصد تفاوت میان نرخ واقعی ارز (RER) و نرخ واقعی تعادلی ارز برآورد شده (ERER) به صورت زیر قابل محاسبه خواهد بود.

$$Mis = (RER - ERER) / RER \quad (12)$$

بنابراین با توجه رابطه بلندمدت نرخ واقعی ارز معادله (۱۱) ناموزونی نرخ ارز به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$MIS = (RER - (1520.5 + 48.6GV + 1.4EM - 80.7INV - 0.09CAP + 20.6OIL + 2.7BP)) / RER \quad (13)$$

### بررسی رابطه نامیزانی و رشد

پس از تعیین نامیزانی، با توجه به مدل رشد «بارو و لی»<sup>۱</sup> (۱۹۹۴) و با تعدیلاتی که با استفاده از مدل رشد اقتصادی کمیجانی و معمار نژاد<sup>۲</sup> در آن صورت گرفته، به بررسی ارتباط میان نامیزانی نرخ ارز (Mis) و رشد اقتصادی می‌پردازیم. در بررسی بارو و لی RER واقعی بعنوان شاخص سیاست کلان اقتصادی وارد مدل شده و نتیجه گرفته می‌شود که نوسان RER بطور منفی با رشد اقتصادی در ارتباط است. اما نوسان RER جانشین مناسبی برای نامیزانی RER (Mis) نیست، بنابراین در این مقاله از متغیر نامیزانی نرخ ارز (Mis) بجای نوسان RER استفاده شده است.

### معرفی متغیرهای مدل رشد اقتصادی

متغیرهای مورد استفاده در مدل رشد اقتصادی برای آزمون تأثیر نامیزانی نرخ ارز بر رشد اقتصادی عبارتند از: لگاریتم تولید ناخالص داخلی بدون نفت (LGDPNOIL)؛ لگاریتم نیروی کار (LL)؛ لگاریتم موجودی سرمایه (LK)؛ و لگاریتم صادرات نفتی (LPETRO)؛ که کلیه داده‌ها از طریق ترازنامه بانک مرکزی بدست آمده و در مدل قرار گرفت.

همچنین آزمون ریشه واحد دیکی‌فولر گسترش یافته برای تمامی متغیرهای درون مدل آزمون شد که نتایج آن در جدول (۴) و (۵) منعکس شده است.

<sup>۱</sup>. Barro and Lee, "Sources of Economic Growth", Carnegie – Rochester Conference Sense on Pubic Policy 40, (1996), pp. 1-46.

<sup>۲</sup>. پیشین، شماره ۲، ص ۹.

نتایج نشان می‌دهد که متغیرهای فوق در سطح داده‌ها ایستا نیستند. اما تکرار آزمون در مورد تفاضل داده‌ها نشان می‌دهد که کلیه این متغیرها پس از یکبار تفاضل‌گیری ایستا می‌شوند. بنابراین طبق این آزمون تمامی متغیرهای انتخابی برای وارد شدن در مدل انباشته از درجه یک بوده یا  $I(1)$  هستند.

جدول ۳. آزمون ریشه واحد دیکی فولر گسترش یافته برای سطح داده‌های سری زمانی

نام سری	ADF	Mackinnon critical values		
		٪۱	٪۵	٪۱۰
LGDPNOIL	-۱/۲۹	-۲/۵۸	-۲/۹۲	-۲/۶۰
LL	-۱/۴۵	-۲/۵۸	-۲/۹۲	-۲/۶۰
LK	-۱/۴۹	-۴/۱۷	-۳/۵۱	-۳/۱۸
LPETRO	-۱/۶۴	-۲/۵۸	-۲/۹۲	-۲/۶۰

جدول ۴. آزمون ریشه واحد دیکی فولر گسترش یافته برای تفاضل مرتبه اول

داده‌های سری زمانی

نام سری	ADF	Mackinnon critical values		
		٪۱	٪۵	٪۱۰
LGDPNOIL	-۲/۱۷	-۲/۶۱	-۱/۹۴	-۱/۶۱
LL	-۱/۶۴	-۲/۶۱	-۱/۹۴	-۱/۶۱
LK	-۲/۰۲	-۲/۶۱	-۱/۹۴	-۱/۶۱
LPETRO	-۴/۷۴	-۲/۵۸	-۲/۹۲	-۲/۶۰

## برآورد مدل

مدل رشد اقتصاد ایران با توجه به نامیزانی برآورد شده با روش حداقل مربعات معمولی (OLS) به صورت زیر برآورد می‌شود:

$$\begin{aligned}
 LGDPNOIL = & -19.7 - 0.012 Mis + 3.54LL + 0.49LK \\
 & \quad \quad \quad (-4.63) \quad \quad \quad (-3.75) \quad \quad \quad (4.98) \quad \quad \quad (4.27) \\
 & + 0.16 LPETRO - 0.36damwar - 0.89 MA(3) \\
 & \quad \quad \quad (3.50) \quad \quad \quad (-4.93) \quad \quad \quad (-13.75)
 \end{aligned}
 \tag{14}$$

در مدل مشاهده می‌شود که با افزایش یک واحد نامیزانی نرخ واقعی ارز، تولید ناخالص ملی ۰/۰۱۲ درصد کاهش می‌یابد. ضریب بدست آمده معنی‌دار بوده و علامت آن تأیید کننده تأثیر منفی نامیزانی نرخ ارز بر رشد اقتصادی است. ضریب سایر متغیرهای مدل مثبت بوده و بیانگر این است که افزایش ۱ درصدی در لگاریتم نیروی کار موجب افزایش ۳/۵۴ درصد در رشد اقتصادی، افزایش ۱ درصدی لگاریتم موجودی سرمایه موجب افزایش ۰/۴۹ درصد در رشد اقتصادی، افزایش ۱ درصد در درآمدهای نفت و گاز موجب افزایش ۰/۱۶ درصد در رشد اقتصادی می‌شود.

## نتیجه‌گیری

هدف از این تحقیق تعیین نرخ واقعی تعادلی ارز، نامیزانی نرخ ارز و بررسی تأثیر نامیزانی نرخ واقعی ارز بر رشد اقتصادی است. با توجه به معرفی ادبیات جدید نرخ ارز در اواخر دهه ۸۰ میلادی، و همچنین مدل‌های اقتصادسنجی ارائه شده در دهه‌های اخیر، مدلی که در این مقاله معرفی شده، مدل پایه‌ای ادواردز است که با توجه به شرایط و ویژگی‌های کشور، تغییرات مناسب در آن اعمال شده است. ویژگی مهم مطالعه ادواردز برطرف کردن نقطه ضعف نظریه برابری قدرت خرید بود؛ چرا که با توجه به ناپایداری نرخ واقعی ارز در بلندمدت نظریه برابری قدرت خرید رد می‌شود؛ بنابراین ادواردز برای پاسخ به اینکه چه عوامل دیگری نرخ واقعی ارز را تحت تأثیر قرار می‌دهند، عوامل بنیانی (مخارج دولت،

سرمایه‌گذاری، درجه باز بودن اقتصاد، تعرفه های وارداتی، مالیات، نقل و انتقالات سرمایه و ....) را مطرح نمود.

متغیرهای مورد استفاده در این تحقیق برای تعیین نرخ واقعی ارز عبارتند از: هزینه‌های مصرفی دولت، نسبت تشکیل سرمایه به تولید ناخالص ملی، حساب سرمایه، نسبت درآمد نفت و گاز به تولید ناخالص ملی، مازاد رشد عرضه پول نسبت به رشد تولید ناخالص ملی، درصد تفاوت میان نرخ ارز بازار موازی و بازار رسمی.

دوره زمانی مورد بررسی در این تحقیق از سال ۱۳۳۸ تا ۱۳۸۶ است. آزمون ریشه واحد دیکی‌فولر گسترش یافته برای تمامی متغیرهای درون مدل آزمون گردید. طبق این آزمون کلیه متغیرهای انتخابی برای وارد شدن در مدل انباشته از درجه یک بوده یا  $I(1)$  هستند.

در این مقاله از آزمون همگرایی یوهانسون یوسیلیوس به منظور برآورد رابطه نرخ تعادلی بلندمدت ارز استفاده شده است. نتایج بدست آمده حاکی از این است که:

ضریب مازاد رشد عرضه پول نسبت به رشد تولید ناخالص ملی، نسبت هزینه‌های مصرفی دولت به تولید ناخالص ملی و ضریب نسبت درآمد نفت و گاز به تولید ناخالص ملی، مثبت و افزایش آنها موجب کاهش قدرت پول ملی می‌شود. ضریب حساب سرمایه و نسبت تشکیل سرمایه ثابت به تولید ناخالص ملی منفی و افزایش آن موجب تقویت پول ملی می‌شود. همچنین درصد تفاوت میان نرخ ارز بازار موازی نسبت به بازار رسمی مثبت و افزایش آن موجب کاهش قدرت پول ملی می‌شود.

پس از محاسبه  $ERER$  از رابطه بلندمدت برآورد شده، نامیزانی به صورت درصد تفاوت میان نرخ واقعی ارز و نرخ واقعی تعادلی ارز برآورد شده، محاسبه گردید. با داشتن نامیزانی با استفاده از مدل رشد بارو و لی (۱۹۹۴) و مدل رشد کمیجانی و معمارنژاد (۱۳۸۰) تأثیر نامیزانی نرخ ارز بر روی رشد اقتصادی بررسی شد؛ که در بیشتر سالها نرخ ارز در کشور نامیزان بود و مطابق انتظار با قرارگرفتن آن در مدل رشد، تأثیر منفی بر رشد اقتصادی داشت.

متغیرهای مورد استفاده در مدل رشد اقتصادی ایران برای بررسی تأثیر نامیزانی بر رشد عبارتند از: لگاریتم تولید ناخالص داخلی بدون نفت به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶، لگاریتم نیروی کار، لگاریتم موجودی سرمایه و لگاریتم درآمدهای نفت و گاز. با برآورد مدل مشاهده شد که با افزایش ۱ درصدی نامیزانی نرخ واقعی ارزش تولید ناخالص ملی ۰/۰۱۲ درصد کاهش می‌یابد. ضریب بدست آمده، معنی‌دار بوده و علامت آن تأییدکننده تأثیر منفی نامیزانی نرخ ارز بر رشد اقتصادی می‌باشد.

### توصیه‌های سیاستی

۱. از آنجاییکه نامیزانی نرخ واقعی ارزش اثر منفی بر رشد اقتصادی دارد، سیاستگذاران باید از اتخاذ تصمیماتی که موجب نامیزانی نرخ ارزی شود، اجتناب ورزند.
۲. با توجه به نتایج مدل از آنجاییکه مخارج دولت پس از سرمایه‌گذاری بیشترین تأثیر را بر نرخ واقعی ارزش بجا می‌گذارد، با توجه به ضریب بدست آمده برای متغیر مخارج دولت، استفاده از سیاستهای مالی انقباضی در مواقعی که نامیزانی منفی (بیش ارزشگذاری شده) است و استفاده از سیاست مالی انبساطی در مواقعی که نامیزانی مثبت (کم ارزشگذاری شده) است، می‌تواند موجب کاهش نامیزانی شود.
۳. با توجه به ضریب بدست آمده در مدل برای اختلاف بازار موازی نسبت به بازار رسمی، در هنگامی که نامیزانی نرخ واقعی ارزش منفی است (بیش ارزشگذاری شده) کاهش کنترل‌های ارزی می‌تواند موجب کاهش نامیزانی نرخ ارز شود.
۴. تأثیر سیاستهای پولی بر نرخ واقعی ارزش در کوتاه مدت نسبتاً بالا بوده و موجب نامیزانی کوتاه مدت نرخ واقعی ارزش می‌شود. بنابراین دولت باید در استفاده از سیاستهای پولی با احتیاط بیشتری عمل نماید.

## پی‌نوشتها:

۱. پدرام، مهدی. «بررسی تأثیر کاهش نرخ واقعی ارز بر سطح تولید در ایران طی سالهای (۷۴-۱۳۵۸)». *پایان‌نامه دکتری*، دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده علوم اقتصادی و سیاسی، (۱۳۷۷).
۲. خاوری نژاد، ابوالفضل. «بررسی نرخ واقعی ارز در اقتصاد ایران (۱۳۷۴-۱۳۵۳)». *پایان‌نامه کارشناسی ارشد*، دانشگاه علامه طباطبایی دانشکده اقتصاد، (۱۳۷۴).
۳. شیوا، رضا و خیابانی، ناصر. «آزمون برابری قدرت خرید (PPP) در ایران به روش هم‌انباشتی برداری». *فصلنامه پژوهش‌های بازرگانی*، شماره ۱، (زمستان ۱۳۷۵).
۴. غربالی مقدم، یونس. *بررسی رابطه علی پویا بین نرخ ارز و تولید ناخالص داخلی در اقتصاد ایران*. دانشگاه علامه طباطبایی، دانشکده اقتصاد، (۱۳۸۱).
۵. قاسملو، خلیل. «بررسی اثرات انحراف نرخ واقعی ارز از مسیر تعادلی بر متغیرهای کلان اقتصادی». *پایان‌نامه کارشناسی ارشد*، دانشگاه شهید بهشتی، (۱۳۷۶).
۶. کاظمی بهمن آباد، عباس. *تعیین اثرات حجم پول در جریان بر نرخ ارز در ایران*. دانشگاه علامه طباطبایی، دانشکده اقتصاد، (۱۳۷۵-۷۶).
۷. کمیجانی، اکبر و معمار نژاد، عباس. «اهمیت کیفیت نیروی انسانی و R&D (تحقیق و توسعه) در رشد اقتصادی ایران». *فصلنامه پژوهش‌نامه بازرگانی*، شماره ۳۱، (تابستان ۱۳۸۳).
۸. نیک اقبالی، سیروس. «بررسی اثر نوسانات نرخ واقعی ارز و انحراف نرخ واقعی ارز از مسیر تعادلی بر عرضه صادرات محصولات کشاورزی». *پایان‌نامه کارشناسی ارشد*، دانشگاه شهید بهشتی، (۱۳۷۸).

1. Atasoy, Deniz And Saxena, Sweta, C. "Misaligned? Overvalued? The untold Story of the Turkish Lira"., *Journal of Economic Literature Classification*, Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=500663>, (2004).
2. Barro and Lee. "Sources of Economic Growth"., Carnegie- Rochester Conference Sense on Pubic Policy, No.40, (1996): 1- 46.
3. Cottani, Joaquin A., Dominique F. Cavallo and M. Shahbaz Khan. "Real Exchange Rate Behavior and Economic Performance in LDCS"., *Economic Development and Cultural Change*, 39, (1990).
4. Dibooglu, Selahattin and Kutun, Ali. "Sources of Real Exchange Rate Fluctuations in Transition Economies: The Case of Poland and Hungary"., University of Missouri at St. Louis, Department of Economics, Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=216956> or DOI: 10,2139/ssrn.216956.
- Exchange Rate Assessment: Extensions of the Macroeconomic Balance Approach"., *IMF*, Washigton, D.C., (2000).
5. Edwards, Sebastian. "Real Exchange Rates in The Developing Countries: Concepts and Measurement"., *NBER Working Paper*, No. 2950, (April 1989).

6. Elbadawi, I. & Soto, R. (1995) "Real Exchange Rates and Macroeconomic Adjustment in Sub-Saharan Africa and Other Developing Countries", *Journal of African Economics*, Vol.6, No.3, (1997).
7. Isard, Peter and Hamid Faruquee. "Exchange Rate Assessment: Extensions of the Macroeconomic Balance Approach", *IMF*, Washington, D.C, (1998).
8. Karim, Shahnawaz, "An Empirical Study of the Real Exchange Rate Misalignment and its Effects on the Macroeconomic Performance of Bangladesh", Utah State University, MS Thesis Published by 'ProQuest' (ABI- Inform Global). Publication Number: ATT 1391015. ISBN: 9780591984367, (1997).
9. Montiel, Peter, J. "The Long-Run Equilibrium Real Exchange Rate: Conceptual Issues and Empirical Research", A World Bank Research Publication, Oxford: Oxford University Press., (1999).
10. Razin, O. and Collins, S.M. "Real Exchange Rate Misalignment and Growth", *NBER, Working Paper*, No. 6174, (1997).