


# The issue of the Value of the National Currency, Purchasing Power Parity Theory and The Interrelationship of Monetary and Exchange Rate Variables

**Hosein Samsami**

Assistant professor of Economics, Faculty of Economics and Political Sciences, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran (Corresponding author).


[h-samsami@sbu.ac.ir](mailto:h-samsami@sbu.ac.ir)

 0000-0000-0000-0000

**Rana Abbasgholi Nezhad Asbaghi**

Ph.D Candidate in Economics, Faculty of Economics and Political Sciences, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.


[r\\_abbasgholi@sbu.ac.ir](mailto:r_abbasgholi@sbu.ac.ir)

 0000-0000-0000-0000

**Parviz Davoodi**

Professor of Economics, Faculty of Economics and Political Sciences, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

[p\\_davoodi@sbu.ac.ir](mailto:p_davoodi@sbu.ac.ir)

 0000-0000-0000-0000

## **Abstract**

Severe currency jumps and severe weakening of the rial value in recent years have caused irreparable damage to Iran's economy. In this article, the analytical approach of some of the country's economic policy makers, based on the theory of purchasing power parity, has been examined, based on the necessity of increasing the exchange rate to the extent of the difference in domestic and foreign inflation rates. In this way, first, the empirical test of the theory of purchasing power parity in the short and long term is discussed using the Autoregressive distributed lag(ARDL) approach. Then, from another aspect, it evaluates the validity of the above claim based on the mutual and simultaneous relationship between monetary and currency variables using the generalized moments method(GMM) in the time period of 1346-1400. The results indicate that, firstly, the exchange rate in the informal market does not follow the theory of purchasing power parity in the short and long term. Secondly, the results of the system of simultaneous equations(GMM) show that there is a bidirectional relationship between the exchange rate variables and the price level. In addition, the effect of the exchange rate on the increase in prices is greater than the effect of prices on the increase in the exchange rate. Therefore, according to these results, the policy approach of pricing the exchange rate based on the difference in domestic and foreign inflation rates cannot be the right approach, and determining the exchange rate in this way leads to a sharper increase in prices and creates livelihood bottlenecks.

**Keywords:** The value of the national currency, The theory of purchasing power parity, Monetary and Exchange Rate Variables, The system of simultaneous equations approach.

**JEL Classification:** G01, E52, E51, C53, C52

# مسئله کاهش ارزش پول ملی، نظریه برابری قدرت خرید و ارتباط متقابل متغیرهای پولی و ارزی<sup>۱</sup>

حسین صمصامی

استادیار گروه اقتصاد دانشکده اقتصاد و علوم سیاسی دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران (نویسنده مسئول).  
h-samsami@sbu.ac.ir

0000-0000-0000-0000

رعنا عباسقلی نژاد اسبقی

دانشجوی دکتری اقتصاد دانشکده اقتصاد و علوم سیاسی دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.  
r\_abbasgholi@sbu.ac.ir

0000-0000-0000-0000

پرویز داوودی

استاد گروه اقتصاد دانشکده اقتصاد و علوم سیاسی دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.  
p\_davoodi@sbu.ac.ir

0000-0000-0000-0000

## چکیده

جهش‌های شدید ارزی و تضعیف شدید ارزش ریال در سال‌های اخیر، آسیب جبران‌ناپذیری بر اقتصاد ایران وارد کرده است. در این مقاله رویکرد تحلیلی برخی از سیاست‌گذاران اقتصادی کشور، مبنی بر لزوم افزایش نرخ ارز به اندازه اختلاف نرخ تورم داخلی و خارجی بر اساس نظریه برابری قدرت خرید بررسی شده است. بدین‌صورت که ابتدا به آزمون تجربی نظریه برابری قدرت خرید در کوتاه‌مدت و بلندمدت به روش خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی (ARDL) پرداخته می‌شود. سپس از جنبه دیگر صحت ادعای فوق بر مبنای بررسی ارتباط متقابل و همزمان میان متغیرهای پولی و ارزی به روش گشتاورهای تعمیم‌یافته (GMM) در دوره زمانی ۱۴۰۰-۱۳۴۶ ارزیابی شده است. نتایج حاکی از آن است که اولاً، رفتار نرخ ارز در بازار آزاد در کوتاه‌مدت و بلندمدت از نظریه برابری قدرت خرید تبعیت نمی‌کند. ثانیاً، نتایج سیستم معادلات همزمان به روش (GMM) نشان می‌دهد که میان متغیرهای نرخ ارز و سطح قیمت‌ها ارتباط دوسویه و هم‌جهت وجود دارد. به‌علاوه تأثیر نرخ ارز بر افزایش قیمت‌ها بیشتر از تأثیر قیمت‌ها بر افزایش نرخ ارز است؛ بنابراین بر طبق این نتایج رویکرد سیاستی قیمت‌گذاری نرخ ارز بر مبنای اختلاف نرخ تورم داخلی و خارج نمی‌تواند رویکرد درستی باشد و تعیین نرخ ارز به این شیوه منجر به افزایش شدیدتر قیمت‌ها و ایجاد تنگناهای معیشتی می‌شود.

**کلیدواژه‌ها:** ارزش پول ملی، نظریه برابری قدرت خرید، متغیرهای پولی و ارزی، رویکرد سیستم معادلات همزمان.

طبقه‌بندی JEL: G01, E52, E51, C53, C52

شاپای الکترونیک: ۶۵۶۸-۲۵۸۸ / پژوهشکده تحقیقات راهبردی / فصلنامه علمی پژوهشی راهبردهای اقتصادی

doi: 10.22034/ES.2023.366866.1629



مسئولیت مقاله از نظر محتوای علمی و نظریات مطرح‌شده در متن آن، به عهده نویسندگان و یا نویسنده مسئول مقاله می‌باشد و مورد تأیید / عدم تأیید صاحب امتیاز نشر به راهبردهای اقتصادی نمی‌باشد.

۱ مقاله حاضر برگرفته از رساله دکتری رعنا عباسقلی نژاد اسبقی رشته اقتصاد پولی دانشگاه شهید بهشتی است

## مقدمه و بیان مسئله

یکی از مهم‌ترین وظایف بانک مرکزی در اقتصاد حفظ ارزش پول ملی کشور به‌شمار می‌آید؛ زیرا این ارزش پول یک کشور است که پشتوانه و توان اقتصادی آن محسوب می‌شود. این در حالی است که اقتصاد ایران در سال‌های اخیر تضعیف شدید ارزش ریال را به‌دنبال جهش‌های شدید ارزی تجربه کرده است. جهش نرخ ارز و به‌دنبال آن تضعیف شدید پول ملی یک رفتار غیرمعمول نرخ ارز محسوب می‌شود (بردبار و دیگران، ۱۳۹۸). این پدیده عمدتاً دارای ریشه پولی است و در کوتاه‌مدت از یکسان نبودن سرعت تعدیل در بازارهای مختلف نشئت می‌گیرد (مزینبی، ۱۳۹۲). اقتصاد ایران در سال‌های ۱۳۷۳-۱۳۷۴، ۱۳۹۰-۱۳۹۲، ۱۳۹۶-۱۳۹۷ و ۱۳۹۸-۱۳۹۹ با جهش نرخ ارز و تضعیف شدید پول ملی مواجه بوده است. در دو بحران ارزی اخیر، نرخ دلار بازار آزاد از ۴۰۴۵ هزار تومان در سال ۱۳۹۶ به ۱۰۳۳۸ هزار تومان در سال ۱۳۹۷ رسیده است؛ به‌گونه‌ای که ریال از سال ۱۳۹۶ تا سال ۱۳۹۷ تقریباً معادل ۱۵۶ درصد کاهش ارزش داشته تا علاوه بر افزایش شدید تورم، رشد اقتصادی را نیز به میزان قابل‌ملاحظه‌ای کاهش دهد. همچنین نرخ دلار بازار آزاد از ۱۲۹۱۸ هزار تومان در سال ۱۳۹۸ به ۲۲۸۸۱ هزار تومان در سال ۱۳۹۹ افزایش یافته است. در این دوران ریال به میزان ۷۶ درصد کاهش ارزش را تجربه کرده است. از مهم‌ترین دلایل بحران‌های ارزی اخیر می‌توان به رشد بالای نقدینگی به علت فرایند خلق پول بانک‌ها بدون توجه به نیاز بخش حقیقی اقتصاد، نحوه تأمین مالی کسری بودجه دولت، تحریم‌های اقتصادی و بروز بیماری همه‌گیری کرونا اشاره کرد.

جهش‌های شدید ارزی آسیب جبران‌ناپذیری بر اقتصاد ایران وارد کرده است. بدین‌صورت که افزایش شدید سطح قیمت‌ها، کاهش درآمد واقعی اقشار حقوق‌بگیر، نامتعادل شدن شدید توزیع درآمد، از یک‌سو سبب بازتوزیع گسترده ثروت عمدتاً به‌سمت دهک‌های بالای درآمدی و ازسوی دیگر سبب شوک هزینه‌ای (به‌ویژه در مورد بخش تولید اقتصاد ایران که بسیار به مواد اولیه و واسطه‌ای وابسته است) و در نتیجه تشدید تورم و صدمه دیدن دهک‌های پایین درآمدی شده است (صمصامی و داوودی، ۱۳۹۸).

به‌طور کلی در بحث تعیین نرخ ارز<sup>۱</sup> الگوهای مختلفی در قالب سه نظریه نرخ ارز

1. The Model of Exchange Rate Determination

و سطح عمومی قیمت‌ها (نظریه برابری قدرت خرید)<sup>۱</sup>، نظریه نرخ ارز و نرخ بهره (فرضیه برابری نرخ بهره پوششی (CIP) و غیرپوششی (UIP) و الگوهای پولی (تراز موجودی دارایی‌ها) وجود دارد (Nelson, 2000). در مورد دوم عامل اصلی تعیین نرخ ارز، اختلاف نرخ بهره داخل و خارج کشور و در مورد سوم فرض بر آن است که حساب سرمایه باز است و به راحتی سرمایه قابل انتقال به داخل یا خارج کشور است. بر اساس ساختار اقتصاد ایران به علت محدودیت نرخ بهره و حساب سرمایه مورد دوم و سوم چندان مورد توجه نیست. از این رو در بحث تعیین نرخ ارز بیشتر به نظریه برابری قدرت خرید استناد می‌شود. تا آنجا که بعضی از سیاست‌گذاران پولی و ارزی کشور بر اساس این نظریه لزوم جهش نرخ ارز را می‌پذیرند و معتقدند که نرخ ارز باید به میزان اختلاف نرخ تورم داخل و خارج از کشور افزایش یابد. در این خصوص می‌توان بیان نمود که این نظریه با فروض و الزام‌های بسیاری مواجه است. اولین و مهم‌ترین پیش‌نیاز آن وجود بازار رقابتی ارز است. بر طبق مدل‌های تعیین نرخ ارز و در چهارچوب نظام نرخ ارز شناور از این نظریه به منظور تحلیل قواعد رفتاری نرخ ارز کشف‌شده در بازار استفاده می‌شود (Nelson, 2000)؛ بنابراین وجود این فروض برقراری نظریه برابری قدرت خرید را در کوتاه‌مدت تحت یک شرایط خاصی قرار می‌دهد. همچنین بر طبق نظریه بالاساملسون<sup>۲</sup> (۱۹۶۴) نظریه برابری قدرت خرید در بلندمدت نمی‌تواند صادق باشد.

مقاله حاضر با توجه به اهمیت مسئله کاهش ارزش ریال در سال‌های اخیر و رویکرد تحلیلی بعضی از سیاست‌گذاران اقتصادی کشور در مسیر قیمت‌گذاری نرخ ارز که نظریه برابری قدرت خرید را مبنا قرار می‌دهند، درصدد آن است که این رویکرد را مورد تحلیل و بررسی علمی قرار دهد. بدین صورت که در مرحله نخست به آزمون تجربی نظریه برابری قدرت خرید به روش آزمون ریشه واحد و روش خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی (ARDL) در کوتاه‌مدت و بلندمدت پرداخته می‌شود. در مرحله دوم بر طبق مطالعه ایسارد<sup>۳</sup> (۱۹۹۵) به بررسی همزمانی متغیرهای پولی و ارزی در چهارچوب سیستم معادلات همزمان (GMM) طی دوره زمانی ۱۳۴۶-۱۴۰۰ پرداخته و روابط متقابل این متغیرها را در تضعیف ارزش ریال مورد ارزیابی قرار می‌دهد؛ زیرا بر طبق مطالعه ایسارد (۱۹۹۵) چنانچه ارتباط

1. Purchasing Power Parity (ppp)

2. Balassa Samuelson

3. Isard

متقابل و همزمان میان متغیرهای پولی و ارزی اثبات شود، استدلال سیاست‌گذاران اقتصادی در مسیر تعیین نرخ ارز به اندازه اختلاف تورم داخلی و خارجی نمی‌تواند رویکرد درستی باشد.

باتوجه به اینکه در اقتصاد ایران مطالعات بسیاری در زمینه آزمون تجربی نظریه برابری قدرت خرید صورت گرفته است لیکن استفاده از رویکردهای فوق به‌منظور ارزیابی رویکرد سیاستی قیمت‌گذاری نرخ ارز در اقتصاد ایران بر اساس نظریه برابری قدرت خرید در کمتر مطالعاتی انجام شده است؛ لذا نوآوری مقاله حاضر بدین‌جهت ارزیابی می‌شود.

بر اساس سازماندهی مباحث مقاله، در قسمت دوم ادبیات نظری بررسی شده است. در قسمت سوم تحولات تضعیف ارزش پول ملی و در بخش چهارم پیشینه تحقیق و در بخش پنجم آزمون تجربی نظریه برابری قدرت خرید ارائه گردیده است. بخش ششم به معرفی تصریح الگو در چهارچوب سیستم معادلات همزمان (GMM) جهت بررسی روابط متقابل متغیرهای پولی و ارزی پرداخته است. در بخش هفتم نتایج تخمین الگو ارائه شده است و در نهایت بخش هشتم به نتیجه‌گیری و توصیه‌های سیاستی اختصاص یافته است.

## ۱. مروری بر ادبیات نظری

تعیین ارزش پول ملی تا پیش از سال ۱۹۷۰ تحت نظام نرخ ارز ثابت بر اساس معاهده برتون وودز<sup>۱</sup> صورت می‌گرفت. در نظام نرخ ارز ثابت<sup>۲</sup>، ارزها دارای پشتوانه طلا بودند. بدین‌صورت که نسبت دلار با طلا از نسبت ثابتی برخوردار بود و قابلیت تبدیل داشت. از سال ۱۹۷۰ به بعد در جهان (عمدتاً کشورهای صنعتی) نظام نرخ ارز شناور<sup>۳</sup> حاکم شد و در نتیجه بازار ارزی رقابتی و منسجم به‌وجود آمد و عرضه و تقاضای ارز بدون دخالت بانک مرکزی، نرخ ارز را در این کشورها (ارزش پول ملی) تعیین نمود. در برخی از کشورها و در برخی از دوره‌های زمانی ممکن است، نظام ارزی حالتی بین این دو حالت حدی نظام نرخ ارز ثابت و شناور، به‌عنوان نظام ارزی شناور مدیریت شده، انتخاب شود. در نظام ارزی ثابت، مدیریت نرخ ارز با بانک مرکزی است به‌گونه‌ای که این نهاد نرخ ارز را در مقدار مورد هدف خود تثبیت می‌نماید. در نظام ارزی ثابت، بانک مرکزی دارای سیاست پولی مستقل نیست؛ زیرا

1. Bretton Woods

2. Fixed Exchange Rate Regime

3. Floating Exchange Rate Regime

عرضه پول به دلیل سیاست تثبیت نرخ ارز تغییر می‌کند؛ اما در نظام نرخ ارز شناور هرگونه عدم تعادل در بازار ارز با تأثیر روی قیمت ارز تخلیه می‌شود و بر اساس مبانی نظری فرض می‌شود که در این حالت تراز تجاری با سازوکار تعدیل نرخ ارز همیشه در تعادل است؛ بنابراین در نظام ارزی شناور به جهت وجود تعادل در تراز تجاری، دارایی‌های خارجی بانک مرکزی و در نتیجه پایه پولی تغییر نمی‌کند (پدرام، ۱۳۹۱).

نرخ ارز به‌عنوان یک متغیر راهبردی نقش بسیار مهم و اساسی در عملکرد اقتصاد یک کشور بازی می‌کند. نکته بسیار حائز اهمیت آن است که بر طبق مطالعه ایسارد<sup>۱</sup> (۱۹۹۵) و مطالعه نلسون<sup>۲</sup> (۲۰۰۰) میان محاسبه نرخ ارز<sup>۳</sup> و تعیین نرخ ارز<sup>۴</sup> تفاوت اساسی وجود دارد. مدل‌های تعیین نرخ ارز بدین معنا نیست که در آن‌ها نرخ ارز محاسبه شود بلکه مدل‌هایی است که برای تحلیل قاعده رفتاری نرخ ارز کشف‌شده در یک بازار منسجم ارزی تحت شرایط تعامل عرضه و تقاضای ارز استفاده می‌شود. این مدل‌ها از سال ۱۹۷۰ که نظام ارزی دنیا به نظام نرخ ارز شناور تغییر یافت، تحت عنوان ادبیات نظری نرخ ارز مطرح شد. بر طبق مطالعه نلسون (۲۰۰۰) مدل‌های مختلف تعیین نرخ ارز را می‌توان در قالب سه نظریه نرخ ارز و سطح قیمت‌های عمومی (نظریه برابری قدرت خرید<sup>۵</sup> (PPP))، نظریه نرخ ارز و نرخ بهره (فرضیه برابری نرخ بهره پوششی (CIP) و غیرپوششی (UIP) و الگوهای پولی طبقه‌بندی کرد. در اقتصاد ایران در موضوع تعیین نرخ ارز بیشتر به نظریه نرخ ارز و سطح عمومی قیمت‌ها (نظریه برابری قدرت خرید (PPP)) استناد می‌شود. درحالی‌که این مدل برای محاسبه نرخ ارز به کار نمی‌رود بلکه برای تحلیل قاعده رفتاری نرخ ارز کشف‌شده در بازار مورد استفاده قرار می‌گیرد (صمصامی، ۱۳۹۸).

بر طبق مطالعه نلسون (۲۰۰۰)، نظریه برابری قدرت خرید توسط دو دیدگاه «کسل<sup>۶</sup>» و «ساموئلسون<sup>۷</sup>» مطرح شده است. در حقیقت کسل به جای برابری نسبی طلا<sup>۸</sup>، برابری قدرت خرید را مطرح کرد که بر طبق آن، نرخ ارز اسمی (S) از نسبت قدرت خرید دو کشور به صورت رابطه زیر تعیین می‌شود:

1. Isard
2. Nelson
3. Exchange Rate calculation
4. Exchange Rate Determination
5. Purchasing-Power Parity
6. Cassel
7. Samuelson
8. Relative Gold Parities

$$S = \frac{1}{\frac{P^*}{1/P}}$$

که در آن: قدرت خرید پول داخلی ( $\frac{1}{P}$ ) و قدرت خرید پول خارجی ( $\frac{1}{P^*}$ ) است. کسل برای تعیین سطح عمومی قیمت‌ها صرف‌نظر از اینکه کالاها قابل تجارت یا غیرقابل تجارت باشد از CPI استفاده می‌کند. چنانچه از این فرمول لگاریتم و نسبت به زمان مشتق گرفته شود، خواهیم داشت:

$$\dot{S} = \dot{P} - \dot{P}^*$$

به این معنا که نرخ رشد تغییرات نرخ ارز اسمی برابر است با نرخ تورم داخلی منهای نرخ تورم خارجی. نکته قابل تأمل رابطه فوق با این شرط برقرار است که نرخ ارز واقعی در طی زمان ثابت در نظر گرفته شود. نرخ ارز واقعی Q به صورت زیر محاسبه می‌گردد:

$$Q = \frac{SP_t^*}{P_t}$$

با لگاریتم‌گیری از رابطه (۴) به دست می‌آید که:

$$q (= \text{Ln}Q) \equiv s (= \text{Ln}S) + p^* (= \text{Ln}P) - P (= \text{Ln}p^*)$$

نرخ ارز واقعی در واقع نشان‌دهنده قدرت خرید پول کشور در برابر پول خارجی است. زمانی که نرخ رشد تغییرات نرخ ارز اسمی برابر با تفاوت نرخ تورم داخلی و خارجی در نظر گرفته می‌شود، با این فرض که نرخ ارز واقعی ثابت است به این معنا که  $Q = 1$  فرض می‌شود و بنابراین  $S.P^* = P$  خواهد بود. این شرایط به معنای برابری قدرت خرید پول داخلی با پول خارجی است.

در دیدگاه آربیتراژ کالایی<sup>۱</sup> که توسط ساموئلسون بیان شده است، فرض بر آن است که در نتیجه تجارت بین‌الملل کالاها، فرض «قانون قیمت واحد» برقرار است. قانون قیمت واحد نشانگر آن است که به منظور برقراری برابری قدرت خرید میان کشورها، باید قانون قیمت واحد در ارتباط با کالاهایی که قابل تجارت هستند، به صورت جهانی وجود داشته باشد؛ بدین معنا که در صورت وجود تجارت آزاد، یک کالای همگن باید از قیمت یکسان در دو کشور برخوردار باشد. در شرایطی که قیمت‌ها یکسان نباشند، حاشیه سود به وجود می‌آید و این حاشیه سود باعث تجارت می‌شود و در نتیجه وقوع تجارت به تدریج حاشیه سود به صفر می‌رسد و قیمت‌ها یکسان می‌شود. در صورتی که قانون تک‌قیمتی برای کالاها به طور تک‌تک برقرار باشد،

1. The Commodity-Arbitrage Approach  
2. The law of one price

برای شاخص قیمت نیز برقرار خواهد بود. دیدگاه ساموئلسون نیز با وجود آنکه در کوتاه‌مدت تأیید نمی‌شود؛ اما در بلندمدت تأیید می‌شود.

بر اساس فروض و محدودیت‌های نظریه برابری قدرت خرید می‌توان بیان کرد که اولین و مهم‌ترین فرض این نظریه وجود بازار متشکل و رقابتی ارز در کشورها است به‌گونه‌ای که بتواند قیمت کارا و بهینه ارز را تعیین نماید. پس از آن در صورت عدم وجود هزینه‌های حمل‌ونقل، تعرفه‌ها، تحریم‌های اقتصادی و سایر موانع تجارت به معنای وجود تجارت آزاد، نرخ ارز بین دو کشور باید بیانگر قدرت خرید نسبی میان دو کشور باشد. درواقع نظریه برابری قدرت خرید بر اساس قانون قیمت واحد بیان شده است که برطبق این قانون و در شرایط عدم وجود موانع تجاری و تعرفه‌ها و هزینه‌های حمل‌ونقل، وجود رقابت برابری قدرت خرید را در مورد کالاهای قابل تجارت برقرار خواهد کرد (Aslan, 2010). ازجمله محدودیت‌های دیگر نظریه برابری قدرت خرید می‌توان به اختلاف در سال پایه شاخص قیمت‌ها، یکسان بودن کیفیت کالاها، برابری فناوری و عوامل تولید در میان کشورها، عدم وجود انتظارات تورمی نسبت به آینده، عدم دخالت دولت در بازار ارز و عدم وجود بورس‌بازی در بازار ارز اشاره کرد. با وجود آنکه ممکن است در کوتاه‌مدت، انحراف از برابری قدرت خرید وجود داشته باشد؛ اما این انتظار وجود دارد که نظریه برابری قدرت خرید در بلندمدت برقرار باشد. آزمون‌های تجربی نلسون<sup>۱</sup> (۲۰۰۰) نیز بیانگر این نتیجه است که نرخ ارز در بازار، در کوتاه‌مدت از قاعده تفاوت نرخ تورم داخلی و خارجی تبعیت نمی‌کند و تنها در بلندمدت از این قاعده پیروی می‌کند.

ازسوی دیگر بالاسا ساموئلسون<sup>۲</sup> (۱۹۶۴) بیان می‌کند که نرخ ارز واقعی بستگی به روند بهره‌وری نسبی عوامل تولید بین دو کشور دارد، به این معنا که اگر روند بهره‌وری نسبی عوامل تولید روند تصادفی داشته باشد، نرخ ارز واقعی نیز روند تصادفی خواهد داشت و در طی زمان ثابت نخواهد بود؛ بنابراین بر طبق نظریه مذکور، تئوری برابری قدرت خرید در بلندمدت نیز برقرار نخواهد بود.

نکته بسیار حائز اهمیت آن است که بر اساس مطالعه ایسارد<sup>۳</sup> (۱۹۹۵)، نظریه برابری قدرت خرید بیانگر رابطه علت و معلولی میان نرخ ارز و تفاوت قیمت‌ها نیست. بدین معنا که این نظریه نمی‌گوید که دلیل و علت تغییرات نرخ ارز، تفاوت

1. Nelson

2. Balassa-Samuelson model

3. Isard

قیمت‌های داخل و خارج از کشور است. به عبارت دیگر نرخ ارز و قیمت‌ها، متغیرهای برون‌زا نیستند، در حالی که این فرضیه یک نظریه در مورد متغیرهای درون‌زا است و الگوی کاملی جهت تعیین نرخ ارز و سطح قیمت‌ها محسوب نمی‌شود. نکته مهم آن است که نرخ ارز و قیمت‌ها با یکدیگر به‌طور هم‌زمان تعدیل می‌شوند و ارتباط متقابل دارند. در نتیجه استفاده از رویکرد نظریه برابری قدرت خرید بر طبق مبانی اقتصاد بین‌الملل جهت تعیین نرخ ارز توصیه نمی‌شود و از این نظریه صرفاً برای تحلیل نوسان‌های نرخ ارز کشف‌شده در بازار استفاده شده است و همان‌طور که ملاحظه گردید در این مورد نیز دارای محدودیت‌های بسیاری است؛ بنابراین به جهت درون‌زا بودن متغیرها و روابط متقابل آن‌ها باید بسیاری عوامل دیگر را برای تحلیل رفتاری نرخ ارز در نظر گرفت.

## ۲. تحولات تضعیف ارزش ریال در سال‌های اخیر

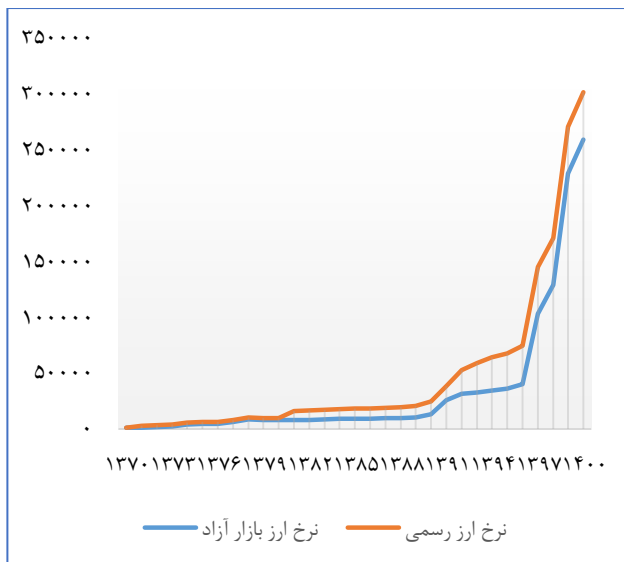
در مطالعه تحولات ارزش پول ملی در اقتصاد ایران می‌توان به این نکات دست یافت که در قانون پولی و بانکی ایران مصوب سال ۱۳۵۱ و همچنین اصلاحات آن در سال ۱۳۵۸ بیان شده است که «واحد پول ایران ریال است و هر ریال معادل یکصد و هشت هزار و پنجاه و پنج ده میلیونیم  $0/0108055$  گرم طلای خالص است»؛ به علاوه ماده «د» این قانون گویای آن است که برابری پول‌های خارجی نسبت به ریال و نرخ خرید و فروش ارز از طرف بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، با رعایت تعهدات کشور در مقابل صندوق بین‌المللی پول محاسبه و تعیین می‌شود؛ بنابراین طبق قانون و بر مبنای نظام نرخ ارز ثابت<sup>۱</sup> محاسبه و تعیین نرخ ارز بر عهده بانک مرکزی گذاشته شده است.

به‌طور کلی در خصوص وجود نظام ارزی و نوع آن در اقتصاد ایران بحث‌های متعددی وجود دارد. در دهه ۱۳۷۰ نظام ارزی ایران مبتنی بر نرخ‌های ارز چندگانه و بر اساس یک نظام سهمیه‌بندی ارزی اداره شد. تجربه ناموفق این نوع نظام ارزی به جهت توسعه رانت‌جویی، فساد اقتصادی و اختلال در تخصیص منابع منجر به یکسان‌سازی نرخ ارز در برنامه سوم توسعه در سال ۱۳۸۱ گردید. با وجود آنکه از برنامه سوم توسعه تاکنون نظام ارزی ایران تحت عنوان نظام نرخ ارز شناور مدیریت شده بیان شده است؛ لیکن بر اساس شواهد آماری اقتصاد ایران در فاصله سال‌های ۱۳۸۱ تا ۱۳۹۰ نظام ارزی ایران یک نظام ارزی ثابت بوده است. پس از آن

1. Fixed exchange rate regime

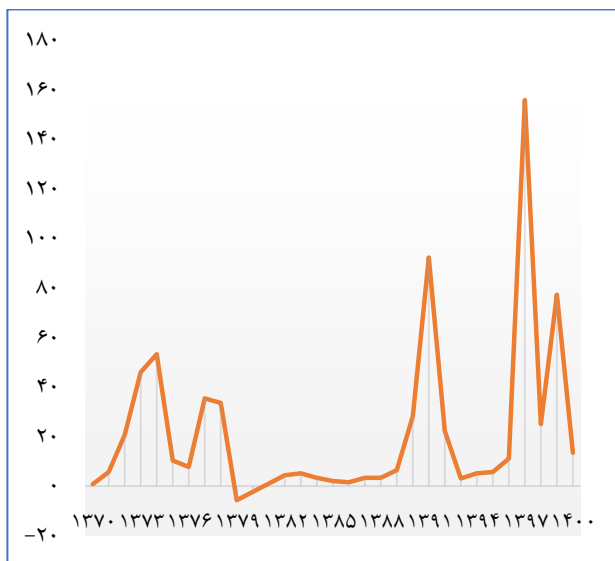
مجدداً نظام ارزی چندگانه در اقتصاد ایران حاکم بوده است. نکته مهمی که وجود دارد آن است که بازار ارز در اقتصاد ایران در انحصار کامل دولت و بانک مرکزی است؛ لذا نحوه تعیین قیمت ارز و سیاست‌گذاری ارزی توسط بانک مرکزی یکی از عوامل مهم مؤثر بر ارزش پول ملی محسوب می‌شود. بانک مرکزی عمدتاً از سال ۱۳۹۰ به بعد در مسیر قیمت‌گذاری نرخ ارز بر اساس بازار غیررسمی (آزاد) عمل کرده است. درحالی‌که بر طبق شواهد تجربی اقتصاد ایران عرضه و تقاضای ارز در بازار غیررسمی (آزاد) از حساسیت بسیار کمی نسبت به نرخ ارز برخوردار است و در نتیجه در چنین شرایطی نمی‌تواند قیمت کارا و بهینه ارز را تعیین نماید. کمالینکه چنین رویکرد سیاستی در سال‌های اخیر منجر به تضعیف شدیدتر ریال شده است. مطالعه روند نرخ‌های ارز رسمی و غیررسمی (بازار آزاد) طی سال‌های ۱۳۴۶-۱۴۰۰ وقوع چهار دوره بحران ارزی و تضعیف شدید ارزش ریال را در اقتصاد ایران روشن می‌سازد: ۱- دوره زمانی ۱۳۷۳-۱۳۷۴؛ ۲- دوره زمانی ۱۳۹۰-۱۳۹۱؛ ۳- دوره زمانی ۱۳۹۶-۱۳۹۷ و ۴- دوره زمانی ۱۳۹۸-۱۳۹۹.

شکل‌های ۱ و ۲ به ترتیب نمایانگر روند نرخ ارز رسمی و غیررسمی و نرخ رشد تضعیف ارزش ریال در طی دوره زمانی ۱۳۷۰-۱۴۰۰ است. تا وقوع اولین جهش ارزی نرخ ارز رسمی و غیررسمی اختلاف چندانی با هم ندارند و از اختلاف کمی برخوردار هستند تا اینکه اولین دوران جهش ارزی در سال‌های ۱۳۷۳-۱۳۷۴ به دلیل افزایش بدهی‌های ارزی کشور به سبب جنگ تحمیلی اتفاق افتاد. در این مدت نرخ ارز از ۱۸۱ تومان در سال ۱۳۷۲ به ۴۱۴ تومان در سال ۱۳۷۴ رسید تا ارزش پول به میزان ۱۲۳ درصد کاهش یابد.



منبع: (بانک مرکزی و محاسبات پژوهش)

شکل (۱): نرخ برابری دلار به ریال در بازار رسمی و غیررسمی



منبع: (بانک مرکزی و محاسبات پژوهش)

شکل (۲): نرخ رشد تضعیف ارزش ریال

دومین دوران بحران ارزی در سال‌های ۱۳۹۰-۱۳۹۱، سومین دوران بحران ارزی در سال‌های ۱۳۹۶-۱۳۹۷ و در نهایت چهارمین دوران بحران ارزی در سال‌های ۱۳۹۸-۱۳۹۹ به وقوع پیوست. افزایش شدید رشد نقدینگی و نرخ تورم در نتیجه سیاست‌های پولی و بانکی نامناسب از عوامل افزایش شدید نرخ ارز در این دوران محسوب می‌شود. از عوامل دیگر جهش‌های نرخ ارز در دو بحران ارزی اخیر می‌توان به افزایش فعالیت‌های سفته‌بازانه، افزایش شدید خروج سرمایه به واسطه نااطمینانی در فضای اقتصادی کشور، محدودیت‌های بانک‌های ایرانی در ارتباط با بانک‌های بین‌المللی و به تبع نقل و انتقال وجوه و جایگزین شدن صرافی‌ها و ایجاد محدودیت‌های جدید در مسیرهای نقل و انتقالات ارزی کشور در دوبی، ترکیه و چین که به دلایل مختلف اعم از قانون مالیات بر ارزش افزوده در دوبی، تشدید نظارت‌ها و غیره به محدود شدن ورود ارز در اقتصاد ایران منجر شده و انتقالات ارزی کشور را پُرریسک‌تر و پُرهزینه‌تر کرده است و لذا مدیریت بازار ارز را با مشکل جدی مواجه ساخته است (مرکز پژوهش‌های مجلس، ۱۳۹۷). در کنار تمام این عوامل، بروز بیماری همه‌گیری کرونا در سال ۱۳۹۸ و ادامه آن در سال ۱۳۹۹ به افزایش نرخ ارز و تضعیف ارزش ریال دامن زده است؛ بنابراین بخشی از افزایش شدید نرخ ارز و کاهش شدید ارزش پول ملی ناشی از سیاست‌های پولی و ارزی بعضاً نامناسب و بخشی از آن ناشی از تحریم‌ها و بیماری همه‌گیری کرونا در این دوران بوده که محدودیت عرضه ارز را به بار آورده است. رشد تضعیف ارزش ریال در سال‌های ۱۳۹۱، ۱۳۹۷ و ۱۳۹۹ به ترتیب معادل ۹۲ درصد، ۱۵۶ و ۷۷ درصد بوده است. به‌طور متوسط رشد تضعیف ارزش ریال در طی سال‌های ۱۳۹۰-۱۴۰۰ معادل ۴۰ درصد بوده است.

در این شرایط بعضی از سیاست‌گذاران اقتصادی کشور اجرای سیاست کاهش ارزش پول ملی با هدف بهبود صادرات و افزایش رشد اقتصادی را با تکیه بر شرط «مارشال لرنر»<sup>۱</sup> در اقتصاد ایران مطلوب می‌دانند و از سوی دیگر بر اساس نظریه‌هایی همچون «نظریه برابری قدرت خرید»<sup>۲</sup> لزوم جهش نرخ ارز را می‌پذیرند و معتقدند که نرخ ارز باید به میزان اختلاف نرخ تورم داخل و خارج از کشور افزایش یابد. در ارتباط با مورد اول می‌توان بیان کرد که چنانچه اقتصاد یک کشور صادرات‌محور (مشابه کشور چین) باشد، کاهش ارزش پول ملی می‌تواند به‌صرفه باشد، چراکه

1. The Marshall-Lerner condition  
2. Purchasing Power Parity (PPP)

قیمت تمام شده کالا در بازارهای جهانی کاهش پیدا می‌کند و قدرت رقابت‌پذیری آن را افزایش می‌دهد؛ لیکن نکته اصلی آن است که بر اساس مطالعه وانگ<sup>۱</sup> (۲۰۰۹) شرط مارشال لرنر یک حالت خاص از شرط «بیکردایک - متزلر - رایبسنون<sup>۲</sup>» است. بدین صورت که چنانچه کشش عرضه صادرات کشور خودی و خارجی بی‌نهایت باشد، بدین معنا که وقتی قیمت کمی افزایش یابد، صادرات کالا به مقدار زیادی افزایش یابد، در این شرایط اثر کاهش ارزش پول ملی بر تراز تجاری تنها در شرایطی مثبت می‌شود که مجموع تقاضای کشش‌های واردات بزرگ‌تر از یک باشد. به‌علاوه بسیاری از شرایط دیگر مانند وابستگی صادرات کشور به واردات مواد اولیه و واسطه‌ای و تخصیص سهم زیادی از کل صادرات کشور به صادرات نفتی باید همراه با شرط فوق در نظر گرفته شود. عدم برقراری شرط مارشال لرنر در کشورهای در حال توسعه توسط بسیاری از مطالعات تجربی مانند ادواردز<sup>۳</sup> (۱۹۸۵) به تأیید رسیده است. در ایران مطالعاتی نظیر مطالعه صمصامی و توتونچی ملکی (۱۳۸۹)، معتقدند که با وجود آنکه افزایش نرخ ارز به صورت مستقیم منجر به افزایش صادرات غیرنفتی می‌شود، لیکن اثرهای غیرمستقیم ناشی از افزایش آن به علت افزایش تورم و کاهش تولید در نهایت صادرات غیرنفتی را کاهش می‌دهد. همچنین ابوالحسن بیگی و مهدوی (۱۳۹۸) معتقدند که تحت شرایط نااطمینانی در اقتصاد ایران تأثیر مثبت نرخ ارز حقیقی بر تراز تجاری کاهش می‌یابد.

در ارتباط با مورد دوم می‌توان بیان نمود که نظریه برابری قدرت خرید دارای فروض و الزاماتی است که این فروض با ساختار اقتصاد ایران همخوانی ندارد. اولین و مهم‌ترین پیش‌نیاز این نظریه آن است که بایستی یک بازار ارزی عمیق و منسجم به‌گونه‌ای که بتواند قیمت کارا و بهینه ارز را تعیین نماید در اقتصاد ایران وجود داشته باشد. بر طبق مطالعه بهادر (۱۳۹۴) و صمصامی (۱۳۹۸) جهت شکل‌گیری بازار کارا و رقابتی ارز باید منحنی‌های عرضه صادرات و تقاضای واردات نسبت به نرخ ارز حساس باشند. این در حالی است که بر اساس شواهد آماری اقتصاد ایران، منحنی‌های عرضه صادرات و تقاضای واردات در ایران نسبت به نرخ ارز از حساسیت کمی برخوردار هستند و در نتیجه در مسیر تعیین قیمت کارا و بهینه نرخ ارز با محدودیت مواجه می‌شوند. به‌علاوه چنانچه پیش‌تر نیز مطرح شد، عوامل دیگری

---

1. Wang

2. Bickerdike- Robinson-Metzler condition

3. Edwards

مانند اختلال کالاهای مبادله‌ناپذیر، وجود تعرفه واردات، عدم وجود قانون تک قیمتی، وجود تحریم‌ها، انتظارات تورمی نسبت به آینده، مداخله دولت در بازار ارز، عدم یکسان نبودن کیفیت کالاها و غیره برقراری نظریه برابری قدرت خرید را در اقتصاد ایران با مشکل جدی مواجه می‌کند.

### ۳. پیشینه پژوهش

در زمینه آزمون برقراری نظریه برابری قدرت خرید در اقتصاد ایران مطالعات بسیاری انجام شده است و بعضاً به این نتیجه دست می‌یابند که نظریه برابری قدرت خرید در کوتاه‌مدت و بلندمدت برقرار نیست که از جمله این مطالعات می‌توان به مطالعه حقیقت و لاریجانی (۱۳۹۴) و رضازاده و همکاران (۱۳۹۷) اشاره کرد. ازسوی دیگر برخی از مطالعات مانند جعفری صمیمی و همکاران (۱۳۸۹) و مطالعه پدram و دهنوی (۱۳۹۲) برقراری نظریه برابری قدرت خرید را در بلندمدت در اقتصاد ایران تأیید می‌کنند. در خارج از کشور نیز در این حوزه مطالعات بسیاری انجام شده است؛ به‌عنوان مثال واسکونسوس و جونیور<sup>۱</sup> (۲۰۱۶) با استفاده از آزمون ریشه واحد خطی و غیرخطی و داده‌های ماهانه به این نتیجه دست یافتند که نظریه برابری قدرت خرید بر اساس آزمون ریشه واحد خطی در کشورهای شیلی و پرو برقرار است و بر مبنای آزمون ریشه واحد غیرخطی تنها در مکزیک برقراری آن تأیید می‌شود. فروت و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۹) نیز در مطالعه‌ای داده‌های سالانه قیمت کالاها برای دو کشور انگلستان و هلند را در طول هفت قرن بررسی کرده‌اند و به این نتیجه دست می‌یابند که با وجود کاهش هزینه‌های حمل‌ونقل، کاهش تعرفه‌ها و جنگ‌ها در دوران نوین؛ اما انحرافات و نوسانات شدید از قانون قیمت واحد<sup>۳</sup> کماکان وجود دارد و نشان می‌دهند که آربیتراژ کالا تحت نظریه برابری قدرت خرید منجر به ایجاد قانون قیمت واحد نمی‌شود.

ازسوی دیگر در زمینه تحلیل رفتاری نرخ ارز و عوامل مؤثر بر آن مطالعات بسیاری انجام گرفته است که بعضی از آن‌ها ارتباط متقابل میان نرخ ارز و نرخ تورم را مورد بررسی قرار داده‌اند و بعضی به بررسی متغیرهای تأثیرگذار بر نرخ ارز پرداخته‌اند؛ به‌عنوان نمونه شجری و همکاران (۱۳۸۵) در مقاله‌ای به بررسی تأثیر کاهش ارزش پول ملی بر تورم در چهارچوب سیستم معادلات همزمان در دوره

1. Vasconcelos and Junior

2. Froot and et al

3. The law of one price

زمانی ۱۳۴۵-۱۳۸۰ می‌پردازند. نتایج مطالعه آن‌ها نشان می‌دهد که ارتباط هم‌جهت و مستقیم بین تورم و کاهش ارزش پول ملی (افزایش نرخ ارز) در اقتصاد ایران وجود دارد.

باغچری و همکاران (۱۳۹۳) در مقاله‌ای اثر سیاست پولی بر فشار بازار ارز را در طی دوره زمانی فصل اول سال ۱۳۶۸ تا فصل چهارم سال ۱۳۹۱ با استفاده از مدل پولی گیرتون و روپر<sup>۱</sup> و روش خودرگرسیون برداری ساختاری (Svar) بررسی نمودند. نتایج تخمین آن‌ها گویای آن است که نظریه سنتی<sup>۲</sup> فشار بازار ارز در ایران برقرار است، بدین معنا که به کارگیری سیاست انبساط پولی باعث افزایش فشار بر نرخ ارز می‌شود. به علاوه تأثیر متغیر ضریب تکاثری پول بر فشار بازار ارز با علامت مثبت و تأثیر متغیرهای تولید داخلی و قیمت نفت خام بر فشار بازار ارز با علامت منفی به دست آمده است.

ابراهیمی و مدنی‌زاده (۱۳۹۵) به بررسی تأثیر تغییرات نرخ ارز بر قیمت‌های داخلی (گذر نرخ ارز) در اقتصاد ایران با استفاده از رویکرد Svar پرداخته‌اند. بر مبنای نتایج مطالعه آنها، گذر نرخ ارز در اقتصاد ایران بین سال‌های ۱۳۷۱ تا ۱۳۹۳ بین ۳۰ تا ۴۰ درصد ارزیابی شده است. همچنین تأثیر گذر نرخ ارز در سبب مصرف‌کننده بیشتر از قیمت‌های تولیدکننده است.

بردبار و همکاران (۱۳۹۸) با هدف رویکرد بین‌کشوری جهت تحلیل عوامل اثرگذار بر جهش نرخ ارز، علل شکل‌گیری و عوامل مؤثر بر جهش ارزی ایران و کشورهای عضو سازمان همکاری و توسعه اقتصادی در دوره زمانی ۱۹۹۰-۲۰۱۶ را بررسی کردند. آن‌ها به این نتیجه دست یافتند که متغیرهای مخارج دولت، انتظارات شوک پولی و شوک نفتی تأثیر مثبت در کشورهای واردکننده نفت و متغیرهای ترازپرداخت‌ها و شوک نفتی تأثیر منفی در کشورهای صادرکننده نفت دارند.

کرنز و مانرز<sup>۳</sup> (۲۰۰۶) با استفاده از یک مطالعه رویدادی با داده‌های روزانه برای چهار کشور، تأثیر سیاست پولی بر نرخ ارز را بررسی کردند. آن‌ها به این نتیجه دست یافتند که افزایش ۲۵ واحد سیاست پولی پیش‌بینی نشده منجر به افزایش سریع ۰/۳۵ درصدی نرخ ارز می‌شود. آن‌ها همچنین نشان دادند که تأثیر آن بستگی به تأثیر انتظارات از سیاست‌های پولی آینده دارد. اگر انتظارات از سیاست آینده کامل

1. Girton and Roper  
2. Traditional Views  
3. Kearns and Manners

تجدیدنظر شود، تأثیر آن بر نرخ ارز (۰/۴ درصد) بیشتر است نسبت به اینکه اگر انتظارات فقط یک تغییر پیش‌بینی شده در سیاست ایجاد کند.

بجرنلند<sup>۱</sup> (۲۰۰۹) در تحلیل سیاست پولی و جهش نرخ ارز به تأکید بر نقش فرضیات جهش ارزی دورنبوش پرداخته و نشان داد که حداکثر اثر اعمال شوک سیاست پولی انقباضی طی یک الی دو ماه (کوتاه‌مدت) رخ می‌دهد و پس از آن به تدریج کاهش می‌یابد و به سطح بلندمدت خود می‌رسد که این یافته سازگار با فرضیات نظریه اوورشووتینگ<sup>۲</sup> دورنبوش و با اندکی استثنا سازگار با نرخ بهره غیرپوششی است.

خرده‌فروش دلمقانی و طهرانچیان (۲۰۱۵) تأثیر سیاست‌های پولی بر نرخ ارز کشورهای در حال توسعه منتخب طی دوره ۲۰۰۱-۲۰۱۰ را با استفاده از داده‌های پانل پویا بر اساس روش تعمیم‌یافته پویا (GMM) بررسی کردند. یافته‌های آن‌ها نشان می‌دهد که متغیر وقفه نرخ ارز تأثیر مثبت و معناداری بر نرخ ارز دارد. این نتیجه منعکس‌کننده پویایی نرخ ارز در طول زمان است. علاوه بر این، این مقاله نشان می‌دهد که ضریب نقدینگی به عنوان شاخص سیاست‌های پولی مثبت و قابل توجه است. علاوه بر این تولید ناخالص داخلی، تورم و صادرات کالاها و خدمات به ترتیب اثرات منفی، مثبت و منفی بر نرخ ارز دارند.

ها و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۱۹) در مطالعه‌ای میزان سازگاری قیمت‌های داخلی با تغییر نرخ ارز برای درک پویایی تورم که برای هدایت سیاست‌های پولی عنصر کلیدی محسوب می‌شود را مورد تأکید قرار می‌دهد. آن‌ها با برآورد مدل‌های خودرگرسیون برداری افزایش یافته با فاکتور ساختاری برای ۴۷ کشور، دو عامل اساسی را که این تغییرات را محاسبه می‌کند، به نمایش می‌گذارند: ماهیت شوک ناشی از تغییر ارز و ویژگی‌های خاص کشوری. نتایج این مقاله گویای آن است که اولاً، شوک‌های مختلف داخلی و جهانی می‌توانند با نسبت‌های عبور و مرور مختلف متفاوت باشند. ثانیاً، ویژگی ساختاری کشورها از جمله چهارچوب‌های پاسخ سیاست پولی در آن‌ها حائز اهمیت است که بر حساسیت نوسان‌های ارزی در اقتصاد آن کشورها تأثیر می‌گذارد. در کشورهایی که رژیم‌های نرخ ارز انعطاف‌پذیر و اهداف تورمی معتبر را ترکیب می‌کنند، نسبت عبور و مرور کمتر است.

1. Bjornland  
2. Overshooting  
3. Ha and et al

کوروبو و دی کاسولا<sup>۱</sup> (۲۰۲۲) در مقاله‌ای نوسان‌های نرخ ارز و سطح قیمت‌های مصرف‌کننده را در دو اقتصاد باز کوچک با استفاده از مدل خودرگرسیون برداری ساختاری بیزی مورد بررسی قرار دادند. نتایج مطالعه آن‌ها نشان می‌دهد که شوک‌های تقاضای جهانی از جمله شوک‌های سیاست پولی محرک‌های اصلی افزایش نرخ تورم و نرخ ارز در این کشورها هستند. در حالی که سایر شوک‌ها از اهمیت کمتری برای تأثیرگذاری بر روی نوسان‌های نرخ ارز برخوردار هستند.

با مرور مطالعات تجربی می‌توان به‌طور خلاصه به این نتایج دست یافت که اولاً، مطالعاتی که به آزمون برقراری نظریه برابری قدرت خرید با استفاده از الگوهای خطی و غیرخطی در اقتصاد ایران پرداخته‌اند، به نتایج متناقضی در مورد برقراری این نظریه دست می‌یابند. از سوی دیگر مطالعات تجربی که در خصوص تحلیل رفتاری نرخ ارز صورت گرفته، نشان می‌دهند که این متغیر غیر از سطح عمومی قیمت‌ها تحت تأثیر عوامل مختلف دیگری از جمله رشد نقدینگی، تولید ناخالص داخلی، کسری بودجه دولت، قیمت نفت و غیره است؛ لذا این نتیجه روشن می‌شود که وجه تمایز و نوآوری مقاله حاضر، مبنا قرار دادن مسئله کاهش ارزش پول ملی ایران در مسیر قیمت‌گذاری نرخ ارز بر مبنای نظریه برابری قدرت خرید است. در این خصوص دو رویکرد استفاده شده است: یک، با استفاده از روش خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی (ARDL) برقراری نظریه برابری قدرت خرید در کوتاه‌مدت و بلندمدت در اقتصاد ایران بررسی می‌شود. از سوی دیگر با مبنا قرار دادن دیدگاه ایسارد (۱۹۹۵) و بررسی ارتباط متقابل و همزمان میان متغیرهای پولی و ارزی به روش گشتاورهای تعمیم‌یافته (GMM)، صحت رویکرد سیاستی بعضی از سیاست‌گذاران اقتصادی کشور بر مبنای لزوم افزایش نرخ ارز به اندازه اختلاف نرخ تورم داخل و خارج را مورد ارزیابی قرار می‌دهد؛ لذا کمتر مطالعاتی با این رویکردها در این حوزه انجام شده است و از این جهات مقاله حاضر دارای نوآوری است.

#### ۴. آزمون تجربی نظریه برابری قدرت خرید

با توجه به اینکه بانک مرکزی عمدتاً از سال ۱۳۹۰ به بعد در مسیر قیمت‌گذاری نرخ ارز بر اساس بازار غیررسمی (آزاد) عمل کرده است؛ لذا در این قسمت به بررسی این مهم پرداخته می‌شود که آیا رفتار نرخ ارز در بازار غیررسمی (آزاد) از نظریه برابری قدرت خرید تبعیت می‌کند یا خیر؟ بدین منظور ابتدا از آزمون ریشه واحد به روش

دیکی فولر تعمیم یافته<sup>۱</sup> استفاده خواهد شد. در این روش، بدین صورت عمل می‌شود که ابتدا نرخ ارز حقیقی برطبق دیدگاه کسل<sup>۲</sup> در سال ۱۹۱۹ و ۱۹۲۲ بر اساس مطالعه نلسون<sup>۳</sup> (۲۰۰۰) به صورت رابطه زیر محاسبه شده و سپس به آزمون ریشه واحد این متغیر پرداخته می‌شود. چنانچه در آزمون ریشه واحد، پایایی نرخ ارز حقیقی اثبات شود، می‌توان بیان کرد که در اقتصاد ایران نظریه برابری قدرت خرید برقرار است.

$$Q_t = S_t \frac{P_t^{US}}{P_t}$$

که در آن  $Q_t$ : نرخ ارز حقیقی،  $S_t$ : نرخ ارز بازار غیررسمی (ریال برحسب یک دلار)،  $P_t^{US}$ : شاخص قیمت مصرف‌کننده آمریکا به‌عنوان کشور خارجی بر مبنای سال پایه ۲۰۱۰،  $P_t$ : شاخص قیمت مصرف‌کننده ایران به‌عنوان کشور داخلی بر مبنای سال پایه ۲۰۱۰ بوده<sup>۴</sup> و دوره زمانی مورد مطالعه نیز در طی ۱۳۴۶-۱۴۰۰ با در نظر گرفتن تمام شکست‌های ساختاری اقتصاد ایران است.

استفاده از رویکرد فوق بر مبنای این استدلال است که چنانچه از رابطه فوق لگاریتم گرفته شود، می‌توان به رابطه زیر دست یافت:

$$\ln Q_t = \ln S_t + \ln P_t^{US} - \ln P_t \rightarrow q_t = e_t + p_t^{US} - p_t$$

بدین صورت که در رابطه فوق  $q_t$  نشان‌دهنده لگاریتم نرخ ارز حقیقی در زمان  $t$  است (استفاده از حروه کوچک به معنای لگاریتم متغیرها است). اگر فرض شود که نظریه برابری قدرت خرید برقرار است، باید  $x$  درصد افزایش (کاهش) در قیمت‌های خارجی و یا  $x$  درصد افزایش (کاهش) در قیمت‌های داخلی منجر به تعدیل متناسبی در نرخ ارز اسمی شود تا نرخ ارز حقیقی ثابت بماند. یعنی  $q_t$  برابر با یک باشد. بنابراین اگر بتوان نشان داد که نرخ ارز حقیقی پایا است در آن صورت نظریه برابری قدرت خرید در بلندمدت صادق است؛ اما اگر فرض پایایی نرخ ارز حقیقی برقرار نباشد، می‌توان به نتیجه عدم برقراری نظریه برابری قدرت خرید در اقتصاد ایران پی برد.

پس از انجام آزمون ریشه واحد، به جهت اطمینان از نتایج حاصله از طریق رابطه همجمعی نیز نظریه برابری قدرت خرید مورد آزمون قرار می‌گیرد. چنانچه وجود همجمعی میان نرخ رشد نرخ ارز غیررسمی و تفاوت نرخ تورم ایران و آمریکا

1. Augmented Dickey-Fuller

2. Cassel

3. Nelson

۴. اطلاعات مربوط به شاخص قیمت مصرف‌کننده آمریکا و ایران در سال پایه ۲۰۱۰ در مطالعه حاضر از بانک

جهانی استخراج شده است.

اثبات شود، آنگاه با بهره‌گیری از روش خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی صحت برقراری نظریه برابری قدرت خرید در کوتاه‌مدت و در بلندمدت مورد بررسی قرار گرفته و رابطه زیر برآورد می‌شود:

$$\dot{e}_t = \alpha + \beta p_t^{dif} + \varepsilon_t$$

در صورتی که در رابطه فوق ضریب  $\beta$  به لحاظ آماری معنادار و برابر با یک باشد، در آن صورت برقراری نظریه برابری قدرت خرید اثبات می‌شود. استفاده از رویکرد فوق به منظور آزمون نظریه برابری قدرت خرید بر مبنای این استدلال است که در ادبیات نظریه برابری قدرت خرید، نرخ ارز اسمی به صورت رابطه زیر تعیین می‌شود:

$$S_t = K \frac{P_t}{P_t^{US}}$$

که در آن  $K$  یک ضریب ثابت بوده و  $P_t$  و  $P_t^{US}$  به ترتیب شاخص قیمت مصرف‌کننده ایران و آمریکا است. با لگاریتم‌گیری از رابطه فوق می‌توان به رابطه زیر دست یافت:

$$\ln S_t = \ln K + \ln P_t - \ln P_t^{US} \rightarrow e_t = k + p_t - p_t^{US}$$

چنانچه از رابطه فوق بر حسب زمان مشتق گرفته شود، به رابطه زیر می‌توان

رسید:

$$\dot{e}_t = \alpha + \beta p_t^{dif} + \varepsilon_t$$

در نتیجه بر طبق رابطه (۱۰) اگر نظریه برابری قدرت خرید برقرار باشد، باید ضریب متغیر  $P_t^{dif}$  معنادار و برابر با یک باشد.

#### ۴-۱. نتایج آزمون ریشه واحد نرخ ارز حقیقی

به منظور بررسی پایایی نرخ ارز حقیقی، از آزمون دیکی - فولر تعمیم‌یافته<sup>۱</sup> استفاده شده است که نتایج آن در جدول (۱) آمده است:

جدول (۱): نتایج آزمون پایایی نرخ ارز حقیقی به روش دیکی فولر تعمیم‌یافته

درجه	آزمون ADF در تفاضل اول متغیر		آزمون ADF در سطح متغیر		نام متغیر
	سطح احتمال	با عرض از مبدأ و روند	سطح احتمال	با عرض از مبدأ و روند	
پایایی	۰/۰۰۰	نیست	۰/۹۲۹۳	نیست	q

منبع: (یافته‌های پژوهش)

همان‌طور که مشاهده می‌شود، نرخ ارز حقیقی در سطح ناپایا است و در سطح ۵

1. Augmented Dickey-Fuller

درصد با یک بار تفاضل گیری پایا می شود؛ بنابراین بر اساس آزمون پایایی دیکی - فولر تعمیم یافته، نمی توان گفت که نظریه برابری قدرت خرید در اقتصاد ایران برقرار است.

#### ۲-۴. نتایج روش خودرگرسیون با وقفه های توزیعی (ARDL)

پس از انجام آزمون ریشه واحد نرخ ارز حقیقی، به جهت اطمینان از نتایج حاصله از طریق روش خودرگرسیون با وقفه های توزیعی<sup>۱</sup> نیز در دوره زمانی ۱۳۴۶-۱۴۰۰ برقراری نظریه برابری قدرت خرید در کوتاه مدت و بلندمدت بررسی می شود. پیش از برآورد رابطه (۱۰) به روش فوق لازم است تا پایایی متغیرها آزمون شود. بدین منظور از روش دیکی فولر تعمیم یافته استفاده شده و نتایج به صورت جدول (۲) ارائه می شود:

جدول (۲): نتایج آزمون پایایی متغیرهای الگو

درجه پایایی	آزمون ADF در سطح متغیرها		نام متغیر
	سطح احتمال	با عرض از مبدأ و روند	
I(۰)	۰/۰۰۱۱	نیست	$\dot{e}_t$
I(۰)	۰/۰۰۰۰	نیست	$p^{dif}_t$

منبع: (یافته های پژوهش)

همان گونه که مشاهده می شود، متغیرها در سطح پایا هستند. همچنین وجود همجمعی میان متغیرهای الگو و وجود رابطه تعادلی بلندمدت میان آن ها اثبات می شود. پس از اطمینان از کاذب نبودن رگرسیون به برآورد مدل به روش خودرگرسیون با وقفه های توزیعی پرداخته شد و نتایج روابط کوتاه مدت و بلندمدت میان رشد نرخ ارز اسمی و تفاضل نرخ تورم ایران و آمریکا به صورت جدول (۳) نشان داده می شود:

جدول (۳): نتایج برآورد ضرایب کوتاه مدت الگو

متغیر وابسته	متغیر مستقل	ضریب	انحراف معیار	سطح احتمال
$\dot{e}_t$	A	۱/۱۲۰۶	۰/۴۰۴۸	۰/۰۰۷۹
	$e(-۱)$	-۰/۵۳۳۲	۰/۱۲۴۲	۰/۰۰۰۱
	$p^{dif}$	۰/۰۰۳۶	۰/۰۰۴۷	۰/۴۴۸۴

منبع: (یافته های پژوهش)

1. Auto Regressive Distributed Lag (ARDL)

نتایج برآورد ضرایب بلندمدت نیز در جدول (۴) ارائه شده است:

**جدول (۴): نتایج برآورد ضرایب بلندمدت الگو**

متغیر وابسته	متغیر مستقل	ضریب	انحراف معیار	سطح احتمال
$\dot{e}_t$	$\dot{p}^{dif}$	۰/۰۰۶۸	۰/۰۰۹۱	۰/۴۵۹۹

منبع: (یافته‌های پژوهش)

همان‌طور که ملاحظه می‌شود، ضریب تفاضل نرخ تورم ایران و آمریکا هم در کوتاه‌مدت و هم در بلندمدت در دوره زمانی ۱۴۰۰-۱۳۴۶ به لحاظ آماری معنادار نیست؛ بنابراین بر طبق نتایج حاصله نمی‌توان گفت که نظریه برابری قدرت خرید در اقتصاد ایران برقرار است.

### ۵. تصریح مدل و روش برآورد

ایسارد<sup>۱</sup> (۱۹۹۵) معتقد است که نظریه برابری قدرت خرید بیانگر رابطه علت و معلولی میان نرخ ارز و اختلاف قیمت‌ها نیست. بدین معنا که این نظریه نمی‌گوید که دلیل و علت تغییرات نرخ ارز، تفاوت قیمت‌های داخل و خارج از کشور است. به عبارت دیگر نرخ ارز و قیمت‌ها، متغیرهای برون‌زا نیستند. درحالی‌که این فرضیه یک نظریه در مورد متغیرهای درون‌زا است و الگوی کاملی جهت تعیین نرخ ارز و سطح قیمت‌ها نیست. نکته مهم آن است که نرخ ارز و قیمت‌ها با یکدیگر به‌طور همزمان تعدیل می‌شوند و ارتباط متقابل دارند. در نتیجه به علت وجود ارتباط همزمان میان متغیرها، استفاده از رویکرد برابری قدرت خرید جهت تعیین نرخ ارز می‌تواند به تضعیف شدیدتر پول ملی بیانجامد. به منظور تأیید ادعای فوق و بررسی ارتباط متقابل و همزمان میان متغیرهای پولی و ارزی در اقتصاد ایران، در این قسمت یک الگوی اقتصادسنجی کلان بر مبنای دیدگاه ایسارد (۱۹۹۵) و با بهره‌گیری از مطالعات تجربی در دوره زمانی ۱۳۴۶-۱۴۰۰ به صورت توابع ذیل ارائه می‌شود. لازم به ذکر است که علت انتخاب این دوره زمانی آن است که هدف مقاله حاضر آن است تا بر اساس تحلیل ساختاری اقتصاد ایران به بررسی برقراری نظریه برابری قدرت خرید در اقتصاد ایران پرداخته شود. برای تحلیل ساختاری هم برای آنکه نتایج قابل اعتمادی به دست آید (با توجه به درجه آزادی)، نیازمند آن است که یک بازه زمانی طولانی با مشاهدات بالا اتخاذ گردد.

1. Isard

$$LEF = \alpha_0 + \alpha_1 LM2J0 + \alpha_2 LCPI + \alpha_3 LGDP + \alpha_4 GBD0$$

$$LCPI = \beta_0 + \beta_1 LM2J0 + \beta_2 LEF + \beta_3 RINV$$

معادله (۱۱) معادله نرخ ارز را نشان می‌دهد که به اثر مستقیم سطح قیمت‌ها بر آن اشاره می‌کند. معادله (۱۲) نیز اثر مستقیم نرخ ارز را بر سطح قیمت‌ها نشان می‌دهد.

در این معادلات: LEF: نرخ ارز بازار موازی (بازار آزاد)، LM2J0: نرخ رشد ناخالص نقدینگی جاری، LGDP: تولید ناخالص داخلی به قیمت‌های ثابت سال ۱۳۹۵، LCPI: شاخص قیمت مصرف‌کننده به قیمت‌های ثابت سال ۱۳۹۵، GBD0: نرخ رشد ناخالص کسری بودجه دولت، RINV: نسبت تغییر در موجودی انبار به تولید ناخالص داخلی<sup>۱</sup> و LRX0\$: رشد ناخالص صادرات نفتی است. لازم به ذکر است که تمامی متغیرها در الگو لگاریتمی بوده و تمام متغیرهای الگو از بانک مرکزی ایران استخراج شده‌اند.

در هر یک از روابط ۱۱ تا ۱۲، متغیر وابسته به‌عنوان متغیر توضیحی در روابط دیگر وارد شده است که این به معنای وجود یک سیستم معادلات همزمان است. در این حالت، هر متغیر درون‌زای سیستم، بیانگر یک رابطه ساختاری است؛ بنابراین در سیستم بالا، دو متغیر درون‌زا و در نتیجه دو رابطه ساختاری مشاهده می‌شود. چنین متغیرهای درون‌زایی ممکن است با جمله پسماند رابطه‌ای که با آن به‌عنوان متغیر توضیحی وارد شده‌اند، همبسته باشند و در نتیجه این امر می‌تواند یکی از فروض کلاسیک به معنای عدم وجود خودهمبستگی میان جملات اخلاص و متغیرهای توضیحی مدل را نقض کند. در صورت نقض این شرط، برآوردکننده‌های حداقل مربعات معمولی نه تنها تورش‌دار بلکه ناسازگار نیز هستند (گجراتی، ۱۳۸۳) و در نتیجه باید از روش‌های دیگری به جای حداقل مربعات معمولی بهره گرفت. آزمون اریب همزمانی به‌منظور بررسی همبستگی متغیرهای درون‌زا و جملات پسماند به کار می‌رود و آزمون هاسمن<sup>۲</sup> یکی از آزمون‌هایی است که بدین منظور مورد استفاده قرار می‌گیرد. نتایج آزمون هاسمن برای معادلات فوق‌الذکر در جدول (۵) گزارش شده است.

۱. ذکر یک نکته حائز اهمیت است که در مطالعه حاضر آزمون همخطی با استفاده از روش محاسبه ضریب همبستگی میان نسبت تغییر در موجودی انبار به تولید ناخالص داخلی و لگاریتم تولید ناخالص داخلی انجام گرفته است. نتایج نشان‌دهنده آن است که ضریب همبستگی میان دو متغیر مذکور برابر با ۰/۳۳- است و لذا همخطی میان دو متغیر نسبت تغییر در موجودی انبار به تولید ناخالص داخلی و لگاریتم تولید ناخالص داخلی نمی‌تواند قابل توجه باشد.

**جدول (۵): نتايج حاصل از آزمون اريب همزمانی سيستم معادلات**

نام متغير	ضريب	انحراف معيار	سطح احتمال
رابطه بين جمله پسماند معادله اول و شاخص قيمت مصرف‌کننده	-۰/۷۷۴۹	۰/۱۱۴۶	۰/۰۰۰۰
رابطه بين جمله پسماند معادله دوم و نرخ ارز	-۰/۸۲۷۳	۰/۲۸۵۵	۰/۰۰۵۶

منبع: (يافته‌های پژوهش)

همان‌طور که ملاحظه می‌شود، ضريب جملات پسماند در هریک از معادلات موجود در سيستم معنادار است. درنتیجه سيستم معادلات از اريب همزمانی برخوردار بوده و منجر به نقض فرض کلاسیک می‌شوند. این به این‌معنا است که نمی‌توان معادلات را به روش حداقل مربعات معمولی برآورد نمود و بایستی از روش دیگری به‌منظور تخمین معادلات بهره گرفت.

یکی از روش‌هایی که به‌منظور تخمین سيستم معادلات همزمان به‌کار می‌رود، روش گشتاورهای تعمیم‌یافته (GMM)<sup>۱</sup> است. این روش برای نخستین‌بار توسط هانسن<sup>۲</sup> (۱۹۸۲) معرفی شد و پس از آن مورد استفاده بسیاری از مطالعات در ایران و خارج از کشور قرار گرفته است. از مطالعات داخلی می‌توان به مطالعه شهیدی و یآوری (۱۳۹۳) و فخاری و همکاران (۱۴۰۰) و از مطالعات خارجی به هایبارمی و زیسمیر<sup>۳</sup> (۲۰۰۹) و چن و لی<sup>۴</sup> (۲۰۱۸) اشاره کرد. در روش گشتاورهای تعمیم‌یافته (GMM) به‌منظور حل مشکل درون‌زایی متغیرهای مستقل مدل از متغیرهای ابزاری استفاده می‌شود. این متغیرهای ابزاری از رفتاری مشابه با متغیرهای توضیحی برخوردار هستند؛ اما با این تمایز که با جملات پسماند معادلات تحت یک فرض همبسته نیستند. همچنین در روش GMM نیازی به‌وجود اطلاعات درخصوص توزیع دقیق جملات پسماند نیست. از این‌رو از این روش برای دستیابی به برآوردهای ناریب و سازگار استفاده می‌شود (Ebbes & et al., 2005).

در روش GMM معمولاً متغیرهای برون‌زای هر رابطه و وقفه متغیرها می‌توانند به‌عنوان ابزارها برای هر رابطه مورد استفاده قرار گیرند. این ابزارها که می‌توانند برای همه معادلات سيستم یکسان باشند و یا برای هر رابطه به‌صورت جداگانه اتخاذ شوند، باید برای هر رابطه حداقل برابر با تعداد متغیرهای درون‌زای آن باشند تا

1. Generalized Moments Method (GMM)

2. Hansen

3. Habiyaremye and Ziesemer

4. Chen and Lee

امکان برآورد رابطه با بهره‌گیری از روش GMM فراهم شود (معادله مشخص باشد). اگر در یک سیستم معادلات همزمان تعداد ابزارها از تعداد مؤلفه‌ها بیش‌تر ارزیابی شود، آن سیستم بیش از حد مشخص خواهد بود (Melesse, 2011). از مزایای دیگر روش GMM می‌توان از آن جهت نام برد که می‌توان مؤلفه‌های مدل را بدون هرگونه فرضی در مورد توزیع متغیرها برآورد نمود (محمدزاده و دیگران، ۱۳۹۴).

## ۶. نتایج برآورد مدل

به‌منظور جلوگیری از برآورد رگرسیون کاذب لازم است تا در خصوص پایایی متغیرهای مورد استفاده اطمینان حاصل نمود. در این مطالعه به‌منظور آزمون پایایی متغیرهای الگو از آزمون دیکی - فولر تعمیم‌یافته (ADF)<sup>۱</sup> استفاده شده است. نتایج این آزمون در جدول (۶) گزارش شده است. نتایج جدول (۶) گویای آن است که به‌جز متغیرهای رشد ناخالص نقدینگی، رشد ناخالص کسری بودجه دولت و رشد ناخالص صادرات نفتی، سایر متغیرها ناپایا و هم‌جمع از درجه یک هستند.

### جدول (۶): بررسی پایایی متغیرهای مورد استفاده در مدل

درجه پایایی	آزمون ADF در تفاضل اول متغیرها		آزمون ADF در سطح متغیرها		نام متغیر
	سطح احتمال	با عرض از مبدأ و روند	سطح احتمال	با عرض از مبدأ و روند	
I(۱)	۰/۰۰۱	نیست	۰/۴۷۳۷	هست	LEF
I(۰)	-	-	۰/۰۰۴۷	نیست	LM2J0
I(۱)	۰/۰۰۰۰	نیست	۰/۲۶۰۷	هست	LCPI
I(۱)	۰/۰۰۰۱	نیست	۰/۲۵۶۱	هست	LGDP
I(۰)	-	-	۰/۰۰۰۰	نیست	GBD0
I(1)	۰/۰۰۰۰	نیست	۰/۱۴۶۷	نیست	RINV
I(۰)	-	-	۰/۰۰۰۰	نیست	LRXO \$0

منبع: (یافته‌های پژوهش)

نتایج جدول (۶) نشان می‌دهد که برخی از متغیرهای الگو ناپایا هستند؛ لذا به همین دلیل به‌منظور جلوگیری از برآورد رگرسیون کاذب بعد از تخمین معادلات، آزمون هم‌جمعی انگل - گرنجر جملات پسماند مدل‌ها مورد ارزیابی قرار می‌گیرد و چنانچه پایا بودن جملات پسماند مدل‌ها به تأیید برسد، می‌توان بیان نمود که از جهت وجود رگرسیون کاذب مشکلی وجود نخواهد داشت.

1. Augmented Dickey Fuller(ADF)

## ۱-۶. تفسیر ضرایب

پس از انجام آزمون‌های اولیه، اکنون در جداول ۷ و ۸ نتایج برآورد معادله نرخ ارز و سطح عمومی قیمت‌ها در چهارچوب سیستم معادلات همزمان به روش گشتاورهای تعمیم‌یافته (GMM) گزارش می‌شود. به‌منظور برآورد معادلات، متغیرهای ابزاری به‌صورت مشترک برای تمامی معادلات اتخاذ شده است. به‌علاوه در مدل از متغیرهای مجازی برای لحاظ شکست ساختاری در اقتصاد ایران استفاده شده است.<sup>۱</sup> علت استفاده از متغیرهای مجازی برای لحاظ شکست ساختاری هم آن است که اقتصاد ایران در این بازه زمانی با شکست‌های ساختاری متعددی مواجه بوده است که از آن جمله می‌توان به جهش‌های تورمی در سال ۱۳۹۶-۱۳۹۷ اشاره کرد. لحاظ این متغیرها به‌عنوان یک عامل مهم در مدل‌سازی الزامی است. آماره دوربین واتسون برای هر یک از معادلات در جداول زیر بیانگر عدم وجود خودهمبستگی در هر یک از روابط معادلات است. نتایج حاصل از برآورد الگو به وضوح نشان می‌دهد که تمام ضرایب متغیرها معنادار بوده و هر دو معادله از قدرت توضیح‌دهندگی بالایی برای متغیر وابسته برخوردار هستند. بر اساس این نتایج وجود ارتباط متقابل و مثبت میان نرخ ارز و نرخ تورم در اقتصاد ایران تأیید می‌شود.

جدول (۷): نتایج برآورد معادله نرخ ارز غیررسمی (بازار آزاد)

متغیرهای توضیحی	ضریب	انحراف معیار	سطح احتمال
عرض از مبدأ	۳۲/۳۷۶۵	۳/۵۸۳۷	۰/۰۰۰۰
LM2J0	۱/۶۶۵۸	۰/۶۵۲۰	۰/۰۱۲۲
LCPI	۱/۰۴۸۵	۰/۰۳۲۴	۰/۰۰۰۰
LGDP	-۱/۶۳۸۳	۰/۲۳۰۴	۰/۰۰۰۰
GBD0	۰/۰۸۲۱	۰/۰۲۳۵	۰/۰۰۰۸

۱. در هر یک از روابط سیستم معادلات DU یک متغیر مجازی است که کمیت صفر و یک را اختیار می‌کند. در سال‌هایی که اقتصاد ایران با شکست ساختاری مواجه بوده است کمیت یک و برای بقیه سال‌ها کمیت صفر را اتخاذ می‌کند. همان‌طور که در معادله نرخ ارز غیررسمی (بازار آزاد) مشاهده می‌شود، متغیر DU1 با ضریب منفی در الگو ظاهر شده است. علت آن است که در سال ۱۳۶۷ به سبب اتمام جنگ تحمیلی ایران و عراق، نرخ ارز در این سال با کاهش مواجه بوده است. ازسوی‌دیگر DU2 با ضریب مثبت در معادله سطح عمومی قیمت‌ها ظاهر شده است. علت آن است که اقتصاد ایران در سال‌های ۱۳۹۶-۱۳۹۷ با جهش‌های تورمی مواجه بوده و لذا منجر به افزایش سطح عمومی قیمت‌ها شده است.

متغیرهای توضیحی	ضریب	انحراف معیار	سطح احتمال
DU1	-۱/۶۵۰۴	۰/۴۲۹۱	۰/۰۰۰۲
DW=۲/۰۳۷۳		R <sup>2</sup> =۹۶/۵۳	

منبع: (یافته‌های پژوهش)

نتایج مندرج در جدول ۷ نشان می‌دهد که در پی یک درصد افزایش در رشد نقدینگی، نرخ ارز به میزان ۱/۶۶۵۸ درصد افزایش می‌یابد. به‌علاوه افزایش یک درصدی شاخص قیمت مصرف‌کننده باعث افزایش ۱/۰۴۸۵ درصدی نرخ ارز می‌گردد. در مقابل یک درصد افزایش در تولید ناخالص داخلی منجر به کاهش ۱/۶۳۸۳ درصد نرخ ارز می‌شود. در نهایت افزایش رشد کسری بودجه دولت به میزان یک درصد، باعث افزایش ۰/۰۸۲۱ درصد نرخ ارز می‌شود.

#### جدول (۸): نتایج برآورد معادله شاخص قیمت مصرف‌کننده

متغیرهای توضیحی	ضریب	انحراف معیار	سطح احتمال
عرض از مبدأ	-۸/۰۹۶۷	۰/۲۰۳۰	۰/۰۰۰۰
LM2J0	۲/۳۰۶۱	۰/۷۸۵۳	۰/۰۰۴۲
LEF	۱/۱۱۷۰	۰/۰۲۲۲	۰/۰۰۰۰
RINV	-۰/۰۲۵۶	۰/۰۰۷۶	۰/۰۰۱۲
LRXO\$0	۰/۲۴۰۴	۰/۰۸۵۱	۰/۰۰۵۸
DU2	۲/۱۸۴۷	۰/۴۳۲۹	۰/۰۰۰۰
DW=۲/۰۱۰۳		R <sup>2</sup> =۹۴/۸۶	

منبع: (یافته‌های پژوهش)

نتایج حاصل از جدول ۸ نشان می‌دهد که یک درصد افزایش در رشد نقدینگی باعث افزایش ۲/۳۰۶۱ درصدی شاخص قیمت مصرف‌کننده می‌شود. همچنین افزایش یک درصدی نرخ ارز منجر به افزایش ۱/۱۱۷۰ درصدی شاخص قیمت مصرف‌کننده می‌شود؛ اما یک درصد افزایش در نسبت تغییر در موجودی انبار به تولید ناخالص داخلی، شاخص قیمت مصرف‌کننده را به میزان ۰/۰۲۵۶ درصد کاهش می‌دهد. در نهایت یک درصد افزایش در رشد صادرات نفتی به میزان ۰/۲۴۰۴ درصد نرخ تورم را افزایش می‌دهد.

نکته بسیار مهم از نتایج حاصل از برآورد الگو آن است که علاوه بر اینکه میان نرخ

ارز و سطح عمومی قیمت‌ها ارتباط دوسویه و هم‌جهت وجود دارد، تأثیر یک‌درصدی افزایش نرخ ارز روی سطح عمومی قیمت‌ها بیشتر از افزایش یک درصدی سطح عمومی قیمت‌ها بر نرخ ارز است. این بدین معنا است که در صورتی که نرخ دلار بازار آزاد بر اساس نظریه برابری قدرت خرید به اندازه اختلاف نرخ تورم داخل و خارج تعیین شود، تعدیل نرخ ارز با این شیوه خود باعث افزایش بیشتر قیمت‌ها شده و در ادامه افزایش قیمت‌ها منجر به افزایش نرخ ارز می‌شود و این روند ادامه پیدا می‌کند. در نتیجه ریال ایران تضعیف‌تر شده و تنگناهای معیشتی و تولیدی در اقتصاد کشور بیشتر می‌شود.

### ۶-۲. اعتبارسنجی الگو

در این قسمت به منظور سنجش اعتبار الگوی مورد برآورد در پژوهش حاضر، در مرحله نخست رابطه تعادلی بلندمدت میان متغیرهای هر یک از معادلات سیستم با استفاده از روش همجمعی انگل - گرنجر تعمیم‌یافته مورد آزمون قرار می‌گیرد. در مرحله بعد از آزمون J هانسن<sup>۱</sup> استفاده و در مورد مناسب بودن ابزارها و تصریح درست الگو اظهار نظر می‌شود.

### ۶-۲-۱. آزمون همجمعی میان متغیرهای هر یک از معادلات سیستم

به منظور آزمون وجود یا عدم وجود رابطه تعادلی بلندمدت میان متغیرهای هر یک از معادلات موجود در سیستم، از آزمون همجمعی انگل - گرنجر استفاده شده است. بدین صورت که پایایی جملات اخلال هر یک از معادلات به روش دیکی-فولر تعمیم‌یافته بررسی می‌شود. نتایج در جدول ۹ به صورت زیر گزارش شده است.

جدول (۹): آزمون همجمعی جملات اخلال هر یک از معادلات موجود در سیستم به

#### روش ADF

درجه پایایی	سطح احتمال	شرح
I(۰)	۰/۰۰۰۰	جمله پسماند معادله اول بدون عرض از مبدأ و روند
I(۰)	۰/۰۰۰۰	جمله پسماند معادله دوم بدون عرض از مبدأ و روند

منبع: (یافته‌های پژوهش)

1. Hansen J test

با توجه به نتایج مندرج در جدول ۹ می‌توان وجود همجمعی میان متغیرهای هریک از روابط موجود در سیستم معادلات را تأیید کرد. بدین معنا که میان متغیرهای هریک از معادلات سیستم یک رابطه تعادلی بلندمدت وجود دارد.

### ۶-۲-۲. آزمون J هانسن<sup>۱</sup>

یکی دیگر از معیارهای سنجش اعتبار الگو به روش گشتاورهای تعمیم‌یافته (GMM) استفاده از آزمون J هانسن است. با مقایسه آماره این آزمون و حد بحرانی آماره کادی دو ( $\chi^2$ ) می‌توان از مناسب بودن متغیرهای ابزاری استفاده شده برای محدودیت‌های بیش از حد مشخص در سیستم معادلات و تصریح درست الگو اطمینان حاصل نمود (Greene, 2012, Pp. 211-219). نتایج حاصل از آزمون J هانسن در جدول ۱۰ گزارش شده است.

جدول (۱۰): نتایج آزمون J هانسن

نتیجه	آماره کادی دو ( $\chi^2$ )	آماره J هانسن	شرح
۹/ < ۱۶۰۵۲۴/۹۱ فرض $H_0$ را نمی‌توان رد نمود.	۱۶/۹۱	۹/۰۵۲۴	معادله لگاریتم نرخ ارز
۹/ < ۱۶۰۵۲۴/۹۱ فرض $H_0$ را نمی‌توان رد نمود.	۱۶/۹۱	۹/۰۵۲۴	معادله لگاریتم سطح عمومی قیمت‌ها

منبع: (یافته‌های پژوهش)

با توجه به جدول ۱۰ مقدار محاسبه شده برای «آماره J هانسن<sup>۲</sup>» از مقدار بحرانی توزیع «کادی دو ( $\chi^2$ )»<sup>۳</sup> در سطح اطمینان ۵ درصد برای هریک از روابط سیستم معادلات کوچک‌تر است<sup>۴</sup>؛ بنابراین نمی‌توان فرضیه صفر به معنای مناسب بودن ابزارها و تصریح درست الگو را رد نمود.

#### 1. Hansen J Test

۲. آماره J هانسن از رابطه  $NJ$  به دست می‌آید که در آن  $N$  تعداد مشاهدات و  $J$  آماره J-Statistic محاسبه شده در سیستم معادلات است.

۳. درجه آزادی توزیع کادی دو ( $\chi^2$ ) برابر با تعداد ابزارها منهای تعداد متغیرهای درون‌زا موجود در هر معادله سیستم است.

۴. لازم به ذکر است که با توجه به اینکه در این مطالعه تعداد ابزارها برای هریک از معادلات سیستم یکسان در نظر گرفته شده است و تعداد متغیرهای درون‌زا و مشاهدات برای هریک از روابط مشابه است، از این رو نتایج آزمون J هانسن برای هر معادله یکسان به دست آمده‌اند.

## نتیجه‌گیری و توصیه‌های سیاستی

هر کشوری واحد پول خاص و رایج خود را دارد که ارزش آن به‌عنوان نمادی از پشتوانه و توان اقتصادی کشور محسوب می‌شود. مطالعه روند نرخ‌های ارز رسمی و غیررسمی (بازار آزاد) ایران طی سال‌های ۱۳۴۶-۱۴۰۰ و وقوع چهار دوره زمانی ۱۳۷۳-۱۳۷۴، ۱۳۹۱-۱۳۹۰، ۱۳۹۷-۱۳۹۶ و ۱۳۹۸-۱۳۹۹ بحران ارزی و تضعیف شدید ارزش ریال را در اقتصاد ایران روشن می‌سازد. از علل وقوع بحران ارزی در اقتصاد ایران می‌توان به سیاست‌های پولی و ارزی نامناسب و نحوه تأمین مالی کسری بودجه دولت اشاره نمود؛ البته تحریم‌ها و بروز بیماری همه‌گیری کرونا در بحران ارزی اخیر (۱۳۹۸-۱۳۹۹) نیز در این تلاطمات ارزی نقش داشته است. بحران‌های ارزی و تضعیف شدید ارزش ریال در چند سال اخیر مشکلاتی نظیر افزایش شدید سطح قیمت‌ها، افزایش قیمت دارایی‌ها، کاهش درآمد واقعی اقشار حقوق‌بگیر جامعه، نامتعادل شدن شدید توزیع درآمد و ثروت و افزایش ضریب جینی را به‌بار آورده است. همچنین کاهش ارزش پول ملی به علت افزایش هزینه‌های تولید و اثر انقباضی آن بر تولید منجر به کاهش نرخ رشد اقتصادی شده است. در همین شرایط جهش‌های ارزی و تضعیف شدید پول ملی، برخی از سیاست‌گذاران اقتصادی، بر اساس نظریه برابری قدرت خرید، لزوم افزایش نرخ ارز به اندازه اختلاف نرخ تورم داخلی از خارجی را بیان کرده و جهش نرخ ارز را توجیه کرده و می‌پذیرند.

این مطالعه با نگاه تحلیلی به مسئله ارزش پول ملی و نحوه قیمت‌گذاری نرخ ارز در اقتصاد ایران نگاشته شده است و با بیان مفهومی ادبیات نظری و آزمون‌های تجربی نظریه برابری قدرت خرید نظیر آزمون پایایی نرخ ارز حقیقی و روش خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی (ARDL) برقراری نظریه برابری قدرت خرید را در کوتاه‌مدت و بلندمدت مورد بررسی قرار می‌دهد. همچنین از جنبه دیگر صحت استدلالی برخی از سیاست‌گذاران اقتصادی را مبنی بر قیمت‌گذاری نرخ ارز بر اساس نظریه برابری قدرت خرید را مورد ارزیابی قرار می‌دهد. بدین‌صورت که چنانچه همزمانی و ارتباط متقابل میان متغیرهای پولی و ارزی اثبات شود، استفاده از رویکرد نظریه برابری قدرت خرید بر اساس مطالعه ایسارد (۱۹۹۵) نمی‌تواند رویکرد درستی باشد. ایسارد (۱۹۹۵) معتقد است که نظریه برابری قدرت خرید بیانگر رابطه علت و معلولی نیست و بین رشد نرخ ارز و نرخ تورم کاملاً یک ارتباط ۲ دو سویه و

هم‌جهت وجود دارد؛ لذا تعیین نرخ ارز بر مبنای این نظریه نمی‌تواند استدلال درستی باشد. مطالعه حاضر با تنظیم سیستم معادلات همزمان در دوره زمانی ۱۴۰۰-۱۳۴۶ درصد بررسی ارتباط متقابل متغیرهای نرخ ارز و سطح قیمت‌ها در اقتصاد ایران است.

بر طبق مبانی نرخ ارز، پس از فروپاشی نظام نرخ ارز ثابت بر اساس معاهده برتن وودز و برقراری نظام نرخ ارز شناور از سال ۱۹۷۰ به بعد در جهان (عمدتاً کشورهای صنعتی) از مدل‌های تعیین نرخ ارز از جمله نظریه برابری قدرت خرید برای تحلیل قاعده رفتاری نرخ ارز کشف شده در بازار تحت شرایط تعامل عرضه و تقاضای ارز استفاده می‌کردند. در واقع از این نظریه برای محاسبه نرخ ارز استفاده نمی‌شد بلکه برای تحلیل قاعده رفتاری نرخ ارز کشف شده در بازار (تعیین نرخ ارز) بهره گرفته می‌شد؛ بنابراین اولین و مهم‌ترین پیش‌نیاز این نظریه وجود بازار رقابتی و منسجم ارزی است به گونه‌ای که بتواند نرخ بهینه و کارای ارز را تعیین نماید؛ در حالی که بر مبنای شواهد تجربی بازار ارز در اقتصاد ایران عمیق، کارا و رقابتی نیست و لذا اولین و مهم‌ترین فرض این نظریه در اقتصاد ایران با مشکل جدی مواجه است. به علاوه این نظریه دارای فروض بسیاری است که این فروض با ساختار اقتصاد ایران هم‌خوانی ندارد. نتایج حاصل از تحلیل قاعده رفتاری نرخ ارز غیررسمی در اقتصاد ایران بر اساس نظریه برابری قدرت خرید به روش خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی (ARDL) در این مطالعه نشان می‌دهد که قاعده رفتاری نرخ ارز غیررسمی در کوتاه‌مدت و بلندمدت بر اساس نظریه برابری قدرت در اقتصاد ایران تبعیت نمی‌کند. از سوی دیگر نتایج حاصل از آزمون پایایی نرخ ارز حقیقی صورت گرفته توسط مطالعه حاضر نیز نشانگر آن است که نظریه برابری قدرت خرید در اقتصاد ایران برقرار نیست. این نتیجه مشابه نتایج مطالعاتی مانند مطالعه رضازاده و همکاران (۱۳۹۷) و حقیقت و لاریجانی (۱۳۹۴) است که در حوزه آزمون تجربی نظریه برابری قدرت خرید در اقتصاد ایران صورت گرفته است.

همچنین نتایج حاصل از برآورد سیستم معادلات همزمان به روش گشتاورهای تعمیم‌یافته (GMM) در این مطالعه، صحت ادعای فوق و وجود ارتباط متقابل و مثبت میان نرخ ارز و سطح عمومی قیمت‌ها را در اقتصاد ایران تأیید می‌کند. بر اساس نتایج به دست آمده، افزایش یک درصدی سطح قیمت‌ها به میزان ۱/۰۴۸۵ درصد، نرخ ارز را افزایش می‌دهد. همچنین یک درصد افزایش در نرخ ارز منجر به افزایش قیمت‌ها به میزان ۱/۱۱۷۰ درصد می‌گردد.

نکته بسیار مهم از نتایج حاصل از برآورد الگو آن است که علاوه بر اینکه میان نرخ ارز و سطح قیمت‌ها ارتباط دوسویه و هم‌جهت وجود دارد، تأثیر یک درصدی افزایش نرخ ارز روی سطح قیمت‌ها بیشتر از افزایش یک‌درصدی سطح قیمت‌ها بر نرخ ارز است. این بدین معنا است که در صورتی که نرخ برابری دلار به ریال بر اساس نظریه برابری قدرت خرید به اندازه اختلاف نرخ تورم داخل و خارج تعیین شود، تعدیل نرخ ارز با این شیوه خود باعث افزایش بیشتر قیمت‌ها شده و در ادامه افزایش قیمت‌ها منجر به افزایش نرخ ارز می‌شود و این روند ادامه پیدا می‌کند. در نتیجه ریال ایران تضعیف‌تر شده و تنگنای معیشتی و تولیدی در اقتصاد کشور بیشتر می‌شود. به منظور ارائه توصیه‌های سیاستی می‌توان بیان نمود که با توجه به اینکه بانک مرکزی عمدتاً از سال ۱۳۹۰ به بعد در مسیر قیمت‌گذاری نرخ ارز بر مبنای بازار غیررسمی (آزاد) عمل می‌کند و استدلال‌هایی مبنی بر لزوم افزایش نرخ ارز به‌اندازه اختلاف نرخ تورم داخل و خارج بر اساس نظریه برابری قدرت خرید وجود دارد، بر اساس نتایج مطالعه حاضر بیان می‌شود که رفتار نرخ ارز در بازار غیررسمی (آزاد) از قاعده برابری قدرت خرید تبعیت نمی‌کند و به جهت وجود ارتباط متقابل و هم‌زمان میان سطح عمومی قیمت‌ها و نرخ ارز، استفاده از این نظریه برای قیمت‌گذاری نرخ ارز رویکرد درستی ارزیابی نمی‌شود؛ لذا لازم است سیاست‌گذاران ارزی کشور به این مهم توجه داشته و از مکانیسمی برای تعیین نرخ ارز کارا و بهینه تا زمانی که یک بازار کارا و رقابتی در اقتصاد ایران تشکیل شود، استفاده نمایند.<sup>۱</sup>

۱. شرافت چهرمی و صمصامی (۱۳۸۵) در مقاله‌ای با عنوان «الگویی برای محاسبه نرخ مناسب ارز در دوران اصلاح ساختار اقتصاد ایران» مکانیسمی را برای تعیین نرخ ارز کارا و بهینه پیشنهاد دادند. آن‌ها نرخ ارز را با منطق خنثی‌سازی اثر بخشی هر واحد ارز بر تورم محاسبه کرده و بیان می‌کنند که مدل پیشنهادیشان می‌تواند هم‌زمان به دو هدف کاهش تورم و افزایش رشد اقتصادی دست یابد.

## فهرست منابع

- ابراهیمی، سجاد و سیدعلی مدنی‌زاده (۱۳۹۵). تغییرات گذر نرخ ارز و عوامل موثر بر آن در ایران. *فصلنامه مطالعات اقتصادی کاربردی ایران*، ۵(۱۸)، ۱۴۷-۱۷۰.
- ابوالحسن بیگی، هانا و مهدوی، ابوالقاسم (۱۳۹۸). رابطه نرخ ارز با تراز تجاری ایران تحت شرایط ناطمینیانی (رویکرد غیرخطی). *مطالعات اقتصادی کاربردی ایران*، ۸(۳۲)، ۱-۱۷.
- باغچری، محمود؛ حسینی‌نسب، ابراهیم و نجارزاده، رضا (۱۳۹۳). اثر سیاست پولی بر فشار بازار ارز: مطالعه موردی ایران. *فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی*، جلد ۲، (۷۱)، ۵۳-۷۸.
- بردبار، آزاده؛ سعادت، رحمان؛ طیبی، سیدکامیل و محمدی، تیمور (۱۳۹۸). رویکردی بین‌کشوری جهت تحلیل عوامل اثرگذار بر جهش نرخ ارز. *فصلنامه مطالعات اقتصادی کاربردی ایران*، سال هشتم، (۳۱)، ۹۵-۱۲۱.
- بهادر، علی (۱۳۹۴). نظام‌های ارزی، دسته‌بندی، شناسایی و آثار اقتصادی. *پژوهشکده پولی و بانکی*، MBRI-RP-94003
- پدرام، مهدی (۱۳۹۱). *مالیه بین‌الملل*. تهران: دانشگاه الزهرا (سلام‌الله‌علیها).
- پدرام، مهدی و دهنوی، شدریه (۱۳۹۲). خودرگرسیون آستانه‌ای و آزمون تئوری برابری قدرت خرید. *فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی*، (۶۸)، ۱۳۹-۱۵۸.
- جعفری صمیمی، احمد؛ علیمرادی، محمد؛ بیات، ندا و علمی، سیامک (۱۳۸۹). هزینه‌های مبادله و تعدیل غیرخطی نرخ ارز حقیقی با استفاده از الگوی STAR (مطالعه موردی ایران). *فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی*، سال هجدهم، (۵۳)، ۵-۲۴.
- حقیقت، جعفر و لاریجانی، لیلا (۱۳۹۴). بررسی تجربی نظریه برابری قدرت خرید در ایران با لحاظ شکست ساختاری. *فصلنامه پژوهش‌نامه بازرگانی*، (۷۴)، ۱۳۳-۱۵۴.
- رضازاده، علی؛ محمدپور، سیاوش و فتاحی، فهمیده (۱۳۹۷). کاربرد آزمون ریشه واحد غیرخطی مارکوف - سوئیچینگ در بررسی نظریه برابری قدرت خرید. *فصلنامه نظریه‌های کاربردی اقتصاد*، سال پنجم، (۲)، ۵۵-۸۰.
- شجری، هوشنگ؛ اربابیان، شیرین و رفعت، بتول (۱۳۸۵). بررسی رابطه متقابل تورم و کاهش ارزش خارجی پول در ایران. *مجله پژوهشی دانشگاه اصفهان (علوم*

- انسانی)، جلد بیست و یکم، (۲)، ۴۱-۵۰.
- شرافت‌جهرمی، محمدناصر و صمصامی، حسین (۱۳۸۵). الگویی برای محاسبه نرخ مناسب ارز در دوران اصلاح ساختار اقتصاد ایران. *یژوهشنامه اقتصادی*، ۶(۲۱)، ۸۱-۱۲۰.
- شهیدی، آمنه و یآوری، کاظم (۱۳۹۳). توسعه مالی، موجودی سرمایه، سرمایه‌گذاری خارجی و رشد اقتصادی در ایران. *فصلنامه سیاست‌گذاری پیشرفت اقتصادی*، سال دوم، (۱) (پیاپی ۲)، ۱-۲۸.
- صمصامی، حسین (۱۳۹۸). *جعبه سیاه تضعیف ارزش ریال*. با مقدمه: پرویز داوودی، تهران: خبرگزاری تسنیم.
- صمصامی، حسین و توتونچی ملکی، سعید (۱۳۸۹). بررسی اثرات مستقیم و غیرمستقیم تغییرات نرخ ارز بر صادرات غیرنفتی. *فصلنامه اقتصاد و الگوسازی*، (۱) ۱، ۲۳-۳۹.
- فخاری، حسین و فقیه، محسن و ایمانی، کریم (۱۴۰۰). پوشش رسانه‌ای مدیرعامل و همزمانی قیمت سهام: سیستم معادلات همزمان. *مجله پیشرفت‌های حسابداری دانشگاه شیراز*، دوره سیزدهم، ۲(۸۱)، ۱۹۷-۲۲۶.
- گجراتی، دامودار (۱۳۸۳). *مبانی اقتصادسنجی*. جلد دوم، ترجمه حمید ابریشمی، تهران: مؤسسه چاپ و انتشارات دانشگاه تهران.
- محمدزاده، اعظم؛ شهیکی تاش، محمدنی و روشن، رضا (۱۳۹۴). مقایسه مدل‌های قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای مبتنی بر مصرف (CCAPM) و مبتنی بر مخارج مصرفی مسکن (HCCAPM) در توضیح بازده سهام در ایران. *فصلنامه نظریه‌های کاربردی اقتصاد*، سال دوم، (۳)، ۴۹-۷۲.
- مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی (۱۳۹۷). *تحلیلی بر وضعیت بازار ارز، بررسی اقدامات دولت و ارائه پیشنهادها تکمیلی*. معاونت پژوهش‌های اقتصادی، دفتر مطالعات اقتصادی.
- مزینی، امیرحسین (۱۳۹۲). آسیب‌شناسی تحولات ارزی اخیر با تأکید بر بخش بازرگانی. *فصلنامه سیاست‌های مالی و اقتصادی*، (۱) ۱، ۸۱-۹۶.

- Aslan, A. (2010). The Validity of PPP: Evidence from Lagrange Multiplier Unit Root Tests for ASEAN Countries. *Economics Bulletin*, 30(2), 1433-1443.
- Balassa, B. (1964). The purchasing power parity doctrine. *J. Political Econ*, (72), 584-596.
- Bjornland, H. C. (2009). Monetary policy and exchange rate overshooting: Dornbusch was right after all. *Journal of International Economics*, (79), 64-77.
- Chen, L. & Lee, S. (2018). Exact computation of GMM estimators for instrumental variable quantile regression models. *Journal Applied Econometrics*, 33(4), 553-567.
- Corbo, V. & Di Casola, P. (2022). Drivers of Consumer Prices and Exchange Rates in Small Open Economies. *Journal of International Money and Finance, Elsevier*, 122(C).
- Ebbes, P.; Wedel. M. & Steerneman, B. (2005). Solving and testing for regress or-error in dependence when no instrumental variables are available: With new evidence for the effect of education on income. *Quantitative Marketing and Economics*, 3(4), 365-392.
- Edwards, Sebastian (1985). *Exchange Rate Misalignment in Developed Countries: Analytical Issues and Empirical Evidence*. CPP Working Paper, World Bank, Country Policy Development, Washington D.C.
- Froot, K.A.; Kim, M. & Rogof, K. (2019). The Law of One Price Over 700 Years. *Annals of Economics and Finance, Society for AEF*, 20(1), 1-35.
- Ha, J. Stocker, M.M. & Yilmazkuday, H. (2019). *Inflation and Exchange Rate Pass Through*. Policy Research Working Paper 8780, The World Bank.
- Habiyaremye, A. & Zieseemer, T. H. W. (2009). *Export Demand Elasticities and Productivity as Determinants of Growth: Estimates for Mauritius*. UNU-MERIT Working Papers, ISSN 1871-9872.
- Hansen, L. P. & Singleton, K. J. (1982). Generalized instrumental variables estimation of nonlinear rational expectations models. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 1269-1286.
- Isard, P. (1995). *Exchange Rate Economics*. Cambridge University Press.
- Kearns, J. & Manners, P. (2006). The Impact of Monetary Policy on The Exchange Rate: A Study Using Intraday Data. *International Journal of Central Banking*, 2(4), December.
- Khordehfrush Dilmaghani, A. & Tehranchian, A.M. (2015). The Impact of Monetary Policies on the Exchange Rate: A GMM Approach. *Iran. Econ. Rev.* 19(2), 177-191.
- Melesse. (2011). *Eviews 7 User's Guide II*.
- Nelson C. Mark (2000). *International Macroeconomics and Finance: Theory and Empirical Methods*. forthcoming, Blackwell Publishers.
- Vasconcelos, C. R. F. & Júnior, L. A. L. (2016). Validity of purchasing power parity for selected Latin American countries: Linear and non-

linear unit root tests. *Economia*, 17(1), 114 -125.

Wang, Peijie (2009). *The Economics of Foreign Exchange and Global Finance*. Second Edition, university of Hull, Business School, Springer-Verlag Berlin Heidelberg.