

Monetary and Exchange Rate Policy Transmission to Inflation in the Iranian Economy

Hassan Ardizi ¹, Hossein Samsami ²

1. PhD Student, Department of Economics, Faculty of Economics and Political Science, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran. (Corresponding Author) Email: hassanardizi@gmail.com
2. Assistant Professor, Department of Economics, Faculty of Economics and Political Science, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran. Email: h-samsami@sbu.ac.ir

Abstract

Low and stable inflation is one of the fundamental indicators in evaluating the performance of countries' economies, as it reflects the stability of a society across all dimensions. Consequently, maintaining inflation at low levels has long been a primary concern of economic policymakers. Achieving this objective requires a comprehensive and precise understanding of the determinants of inflation. This study investigates the factors influencing affecting inflation in Iran, with particular emphasis on the roles of monetary and exchange rate policy instruments. Using quarterly data covering the period 2005–2022, a system of simultaneous equations is specified and estimated. For this purpose, three equations for the general price level, money supply, and the unofficial exchange rate are formulated based on theoretical foundations and the characteristics of the Iranian economy. The estimation results indicate that increases in liquidity and the unofficial exchange rate significantly raise the general price level. Furthermore, the required reserve ratio, as a monetary policy instrument, exerts an inverse effect on liquidity and, consequently, on inflation. Specifically, a decrease (increase) in the required reserve ratio leads to an increase (decrease) in liquidity and, in turn, inflation. Finally, the findings suggest that exchange rate policy decisions aimed at narrowing the gap between official and unofficial rates contribute to further increases in the unofficial exchange rate, thereby intensifying inflationary pressures..

Article information

Review History:

Received: oct. 19, 2025
Revised: nov. 08, 2025
Accepted: nov. 29, 2025
Published online: apr. 28, 2026

Keywords:

Inflation
Monetary Policy
Exchange Rate Policy
Simultaneous.Equations
Model

JEL Classification:

E31, E52, F31

Corresponding Author:

hassanardizi@gmail.com



Purpose/Aims:

Inflation generates adverse effects across various sectors of society, particularly within the economic sphere. The Iranian economy has experienced persistent double-digit inflation over several decades. The sustained upward trend in inflation during the past decade has underscored the urgency of examining this phenomenon both theoretically and from a policy perspective. A precise identification of the fundamental drivers of inflation is essential, as effective policy design depends on a rigorous understanding of its underlying mechanisms. A defining feature of inflation in Iran is its close interaction with monetary conditions and exchange rate dynamics. Persistent liquidity growth has been widely recognized as a key determinant of rising price levels. Simultaneously, fluctuations in the exchange rate—especially within the unofficial market—are rapidly transmitted to domestic goods and services prices. Therefore, analyzing inflation requires not only assessing the direct effects of liquidity and exchange rate movements but also examining the mechanisms through which these variables themselves evolve.

Understanding inflation dynamics in Iran necessitates consideration of both the direct impact of liquidity and the unofficial exchange rate on the general price level and the indirect effects of monetary policy on money supply, as well as exchange rate policy in the official market on the unofficial rate. Identifying these transmission channels provides a more comprehensive account of how policy decisions influence inflation. Accordingly, the central research question of this study is: How is inflation in the Iranian economy affected by liquidity, the unofficial exchange rate, and real output, and through which channels do monetary and exchange rate policies exert direct or indirect effects?

Methodology & Framework:

To analyze the determinants of inflation, a system comprising three equations an inflation equation, a money supply equation, and an exchange rate equation is specified.

Inflation equation:

$$\ln CPI_t = \alpha + \alpha_1 \ln M_t + \alpha_2 \ln Y_t + \alpha_3 \ln NE_t + \varepsilon_t$$

All variables are expressed in logarithmic form. The consumer price index (CPI), representing the general price level, is modeled as a function of money supply (M), real gross domestic product (Y), and the unofficial exchange rate (NE).

Money supply equation:

$$\ln M_t = \beta + \beta_1 \ln NE_t + \beta_2 \ln YN_t + \beta_3 \ln B_t + \beta_4 I_t + \varepsilon_t$$

In this specification, money supply (M) depends on the unofficial exchange rate (NE), nominal gross domestic product (YN), the required reserve ratio (B), and the short-term deposit interest rate (I). All variables are expressed in logarithmic form except for the interest rate.

Exchange rate equation:

$$\ln NE_t = \gamma + \gamma_1 \ln CPI_{t-1} + \gamma_2 \ln YPOP_t + \gamma_3 \ln E_t + \varepsilon_t$$

The unofficial exchange rate (NE) is modeled as a function of the lagged general price level (CPI_{t-1}), per capita gross domestic product (YPOP)—serving as a proxy for economic and institutional and the official exchange rate (E). All variables are expressed in logarithmic form.

Quarterly data spanning the first quarter of 2005 through the fourth quarter of 2022 were obtained from the Central Bank of Iran. The system comprises 11 variables and 14 parameters. Estimation was conducted using the Two-Stage Least Squares (2SLS) method within a simultaneous equations framework in EViews 13.

Findings:

The estimation results demonstrate that liquidity and the unofficial exchange rate exert significant and quantitatively similar positive effects on inflation. A one percent increase in liquidity raises the general price level by approximately 0.44 percent, while a one percent increase in the unofficial exchange rate increases it by about 0.40 percent.

The money supply equation indicates that the required reserve ratio has a substantial negative effect on liquidity, whereas nominal gross domestic product and the unofficial exchange rate have positive effects. Specifically, a one percent decrease (increase) in the required reserve ratio leads, on average, to a 1.67 percent increase (decrease) in money supply. In contrast, a one percent increase in nominal gross domestic product increases money supply by approximately 0.70 percent, and a one percent increase in the unofficial exchange rate increases it by about 0.30 percent, holding other factors constant.

The unofficial exchange rate equation reveals that institutional factors, proxied by real per capita income exert a significant negative effect (coefficient approximately -1.7). Conversely, lagged inflation and the official exchange rate have positive effects, with coefficients of 0.64 and 0.46, respectively.

A comparison of the estimated equations indicates that monetary and exchange rate policy actions are indirectly transmitted to the general price level. A one percent decrease (increase) in the required reserve ratio increases (decreases) inflation by approximately 0.73 percent through the liquidity channel. Similarly, a one percent increase in the official exchange rate results in an estimated 0.18 percent increase in inflation via the unofficial exchange rate channel.

Discussion:

The findings suggest that inflation dynamics in Iran are shaped by the interaction between monetary conditions and exchange rate movements. Liquidity expansion and fluctuations in the unofficial exchange rate jointly transmit inflationary pressures, indicating that inflation cannot be attributed solely to direct monetary expansion.

Liquidity dynamics are influenced by required reserve ratio, nominal gross domestic product, and the unofficial exchange rate. The required reserve ratio as a monetary policy instrument, affects liquidity and, consequently, inflation, while

exchange rate movements and nominal gross domestic product contribute to liquidity expansion through different channels. The results also support the presence of endogenous money supply operating through the exchange rate channel: exchange rate increases raise firms' costs and household expenditures, stimulate credit demand, and thereby expand money supply endogenously.

Finally, the findings of the study show that changes in the unofficial exchange rate are primarily explained by two main factors: dollarization of the economy, with its underlying causes considered to be institutional factors and high inflation, and official exchange rate policy decisions. Improvements in institutional conditions reduce the unofficial exchange rate and, in turn, inflation. Conversely, increases in lagged inflation and in the official exchange rate lead to higher unofficial exchange rates and, consequently, higher inflation.

Conclusion & Implications:

Based on the results, the study's policy implications can be summarized as follows. To curb inflation, policymakers can influence inflation by controlling the required reserve ratio and managing the official exchange rate. Moreover, by creating conditions that improve institutional factors, they can strengthen the foundations for inflation stability.

However, given the confirmed endogeneity of money supply through the exchange rate channel, the effectiveness of monetary policy depends critically on prior stabilization of the exchange rate. The results also show that the unofficial exchange rate by increasing firms' costs and household expenditures, fuels an endogenous rise in liquidity. Therefore, exchange rate stability is essential for effective liquidity management and, consequently, for controlling inflation.

بررسی نقش سیاست‌گذار پولی و ارزی بر تورم در اقتصاد ایران

حسن اردیزی^۱ , حسین صمصامی^۲

۱. دانشجوی دکتری، گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد و علوم سیاسی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران (نویسنده مسئول).
hassanardizi@gmail.com

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

چکیده	اطلاعات مقاله
در ارزیابی عملکرد اقتصاد کشورها، تورم پایین از شاخصه‌های بنیادی است که ثبات یک جامعه را در تمام ابعاد به نمایش می‌گذارد. از این رو، کنترل تورم در سطوح پایین، همواره یکی از دغدغه‌های اصلی سیاست‌گذاران اقتصادی بوده و تحقق این امر، نیازمند شناخت جامع و صحیح عوامل مؤثر بر تورم است. در این راستا، در پژوهش حاضر، به بررسی عوامل مؤثر بر تورم با لحاظ نقش سیاست‌های سیاست‌گذار پولی و ارزی با استفاده از داده‌های فصلی طی بازه زمانی ۱۳۸۴-۱۴۰۱ و روش سیستم معادلات همزمان پرداخته شده است. برای این منظور، سه معادله برای سطح عمومی قیمت‌ها، عرضه پول و نرخ ارز غیررسمی با توجه به ادبیات نظری و مشخصه‌های اقتصاد ایران تصریح شده است. نتایج به دست آمده از تخمین معادلات، نشان داد که با افزایش متغیرهای نقدینگی و نرخ ارز غیررسمی، سطح عمومی قیمت‌ها افزایش می‌یابد. همچنین، نتایج مطالعه نشان داده است که متغیر نرخ ذخیره قانونی به عنوان یک سیاست پولی به صورت معکوس بر متغیر نقدینگی و به تبع، بر تورم اثر می‌گذارد؛ به طوری که، با کاهش (افزایش) نرخ ذخیره قانونی، نقدینگی و به تبع، تورم افزایش (کاهش) می‌یابد. در نهایت، یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که تصمیمات سیاست‌گذار ارزی در راستای کاهش فاصله نرخ بازار رسمی با نرخ بازار غیررسمی، به افزایش بیشتر نرخ ارز غیررسمی می‌انجامد که افزایش تورم را نیز به دنبال دارد.	تاریخچه داوری: دریافت: ۱۴۰۴/۷/۲۷ بازنگری: ۱۴۰۴/۸/۱۷ پذیرش: ۱۴۰۴/۹/۸ انتشار آنلاین: ۱۴۰۵/۲/۸
	کلمات کلیدی: تورم سیاست‌های پولی سیاست‌های ارزی سیستم معادلات همزمان
	طبقه‌بندی JEL: E31, E52, F31
	نویسنده مسئول: hassanardizi@gmail.com

۱. مقدمه

تورم که به عنوان پدیده‌ای در حوزه اقتصاد شناخته می‌شود، پیامدهای آن فراتر از عرصه اقتصاد بوده و ابعاد گوناگون فرهنگی^۱، اجتماعی و سیاسی جوامع را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد. در طول تاریخ، تورم، بی‌عدالتی اجتماعی و آشوب‌های سیاسی ارتباطی قوی با یکدیگر داشته‌اند؛ زیرا تورم نقش تعیین‌کننده‌ای در بازتوزیع درآمد و ثروت میان طبقات مختلف اجتماعی ایفا می‌کند (آلبانسی^۲، ۲۰۰۲؛ آکلی^۳، ۱۹۷۸؛ هیولت^۴، ۱۹۷۷). تمامی اشکال بازتوزیع درآمد، تنش‌های بین‌فردی و نهادی را تشدید می‌کند و می‌تواند روابط اجتماعی تثبیت‌شده را به‌طور بنیادی دچار اختلال کند که بافت اجتماعی و سیاسی را تخریب می‌کند و در نهایت، کارایی اقتصادی را هم از میان می‌برد (آکلی، ۱۹۷۸؛ هیولت، ۱۹۷۷).

در بعد اقتصادی تأثیر دیگر تورم بر کاهش سرمایه‌گذاری و تولید می‌باشد (بارو^۵، ۱۹۹۵). تورم با عواملی مانند تشدید ریسک عدم نقد شوندگی و افزایش عدم اطمینان همراه است که بر ترکیب سرمایه‌گذاری اثر می‌گذارد (شعلان^۶، ۱۹۶۲). در شرایط تورمی، سرمایه‌گذاری‌ها نه تنها از مسیر مولد و کارآمد فاصله می‌گیرند، بلکه سرمایه‌گذاری‌های بلندمدت که می‌توانند بازدهی فزاینده نسبت به مقیاس ایجاد کنند نیز به شدت کاهش می‌یابند (آکلی، ۱۹۷۸؛ شعلان، ۱۹۶۲).

بنابراین، تورم با اثرات جانبی نامطلوب در بخش‌های مختلف یک جامعه به‌ویژه در اقتصاد همراه می‌باشد. با این وجود، اقتصاد ایران در دهه‌های مختلف شاهد تورم مزمن دورقمی بوده، به‌طوری‌که میانگین نرخ تورم در سال‌های دهه ۸۰، حدود ۱۴ درصد و با مقدار بیشتری برای دهه ۱۳۹۰ برقرار بوده است. در دهه ۹۰، میانگین سالانه نرخ تورم نزدیک به ۲۲ درصد بوده، و از طرفی، از سال‌های ۹۷ به بعد تورم‌های شدید (بین ۵۰-۳۰ درصد) را تجربه کرده، به‌طوری‌که، مقدار تورم برای سال‌های ۱۳۹۸، ۱۳۹۹، ۱۴۰۰ و ۱۴۰۱ به ترتیب، معادل ۴۱، ۴۷، ۴۶ و ۴۶ درصد بوده است.

در نتیجه، تورم مزمن بالا و روند افزایشی آن در دهه اخیر، ضرورت بررسی آن را در سطح نظری و مقابله با آن در سطح سیاست‌گذاری را بیش‌ازپیش آشکار و برجسته کرده است. در این میان، واکاوی دقیق علل بنیادی و عوامل زمینه‌ساز تورم، جایگاهی کلیدی دارد؛ چرا که تنها از خلال شناخت این عوامل، می‌توان مسیر مناسبی برای تحلیل علمی تورم در ایران و طراحی سیاست‌های کارآمد برای کنترل آن ترسیم کرد.

۱. برای مطالعه در مورد پیامدهای فرهنگی تورم به منبع زیر رجوع شود:

تورم و اخلاق، اندرو دیکسون وایت، ترجمه سید حسن دیباج.

2. Albanesi (2002).

3. Ackley (1978).

4. Hewlett (1977).

5. Barro (1995).

6. Shaalan (1962).

از مشخصه‌های محوری تورم در اقتصاد ایران، درهم‌تنیدگی آن با تحولات پولی و ارزی است. از یک سو، افزایش مستمر نقدینگی در طول زمان، عاملی مؤثر در رشد سطح عمومی قیمت‌ها محسوب می‌شود و از سوی دیگر، نوسانات نرخ ارز (به‌ویژه در بازار غیررسمی)، به‌سرعت در قیمت کالاها و خدمات انعکاس می‌یابد. بنابراین، در تحلیل تورم، صرفاً توجه به اثرات مستقیم این متغیرها کافی نیست، بلکه ضروری است سازوکارهایی که تغییرات خود نقدینگی و نرخ ارز را رقم می‌زنند نیز بررسی شوند. درواقع، فهم پویایی‌های تورم در ایران، مستلزم آن است که هم اثر مستقیم نقدینگی و نرخ ارز غیررسمی بر سطح عمومی قیمت‌ها دیده شود و هم نقش غیرمستقیم سیاست‌های پولی در عرضه پول و نقش سیاست ارزی در بازار رسمی بر نرخ بازار غیررسمی و بالطبع اثر آنها بر تورم مورد توجه قرار گیرد. از طرفی، شناسایی این کانال‌ها می‌تواند تصویر کامل‌تری از چگونگی انتقال سیاست‌های رسمی به تورم ارائه دهد.

از این‌رو، مسئله اصلی پژوهش حاضر، بررسی این است که تورم در اقتصاد ایران چگونه تحت تأثیر نقدینگی و نرخ ارز غیررسمی قرار می‌گیرد و سیاست‌های پولی و ارزی از چه مسیرهایی به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم بر آن اثرگذارند. برای پاسخ به این مسئله، یک مدل معادلات همزمان تدوین می‌شود تا اثرات مستقیم و غیرمستقیم نقدینگی و نرخ ارز بر سطح عمومی قیمت‌ها و نقش سیاست‌گذاری در این فرایند شناسایی شود. در ادامه، بخش‌های مقاله به این صورت است که در بخش دوم، ادبیات نظری و پیشینه پژوهش و در بخش سوم، الگو و داده‌های پژوهش، در بخش چهارم، نتایج پژوهش و در نهایت، در بخش پنجم، نتیجه‌گیری ارائه می‌شود.

۲. پیشینه پژوهش

سعادت مهر و منصوری (۱۴۰۳)، به بررسی اثر نرخ ذخیره قانونی بر نرخ تورم در اقتصاد ایران طی بازه زمانی ۱۳۵۸ تا ۱۳۹۷ با استفاده از روش 3SLS پرداخته‌اند. نتایج مطالعه، نشان می‌دهد که نرخ ذخیره قانونی، رابطه معکوس با نقدینگی دارد و افزایش آن موجب کاهش حجم نقدینگی و در نتیجه، تورم خواهد شد.

شهنازی و شفیعی (۱۴۰۳)، در مطالعه‌ای به تحلیل عوامل مؤثر بر تورم در اقتصاد ایران با رویکرد مبتنی بر یادگیری ماشین طی بازه زمانی ۱۳۸۷ تا ۱۴۰۱ پرداختند. نتیجه مطالعه آن‌ها نشان می‌دهد که حجم نقدینگی و نرخ ارز، به ترتیب، از متغیرهای مؤثر بر افزایش تورم در اقتصاد ایران بوده‌اند.

عزتی شورگلی و خداویسی (۱۴۰۰)، به برآورد عبور نرخ ارز بر قیمت‌ها در اقتصاد ایران با استفاده از داده‌های فصلی طی بازه زمانی ۱۳۹۷-۱۳۶۹ با استفاده از الگوی خود رگرسیون برداری ساختاری عامل افزوده با نوسانات تصادفی و پارامترهای متغیر در طول زمان (TVP-SFAVAR-SV) پرداخته‌اند. پاسخ ضربه به تکانه تورم به نرخ ارز، درجه عبور نرخ ارز بر تورم بین ۴۷ درصد تا ۹۸ درصد در طول دوره مورد بررسی آن‌ها بوده است.

مهرآرا و قبادزاده (۱۳۹۵)، در پژوهشی، به بررسی عوامل مؤثر بر تورم در ایران طی بازه زمانی ۱۳۹۳-۱۳۵۳ با استفاده از روش‌های متوسط‌گیری مدل بیزی^۱ (BMA) و متوسط‌گیری حداقل مربعات^۲ (WALS) پرداخته‌اند. نتایج مطالعه آن‌ها نشان می‌دهد که متغیر رشد شاخص قیمت کالاهای وارداتی، وقفه رشد نقدینگی و رشد تولید ناخالص داخلی غیرنفتی، به ترتیب، بیشترین اثر را بر تورم داشته‌اند.

باقرپور اسکویی و شاکری (۱۴۰۰)، در مقاله‌ای، به بررسی ماهیت درونزایی و برونزایی نقدینگی در اقتصاد ایران با استفاده از اطلاعات فصلی برای سال‌های ۱۳۹۹-۱۳۶۲ در طی دو بازه زمانی ۱۳۷۹-۱۳۶۲ و ۱۳۹۹-۱۳۸۰ پرداخته و برای این منظور، از روش کریستوف و سیریل مبتنی بر مفهوم اقتصادسنجی دروزا استفاده کرده‌اند. نتایج مطالعه آن‌ها نشان می‌دهد که در بازه زمانی اول یعنی برای ۱۳۷۹-۱۳۶۲ ماهیت نقدینگی برونزا بوده است. در مقابل برای بازه زمانی دوم، سال‌های ۱۳۹۹-۱۳۸۰ ماهیت نقدینگی درونزا بوده است.

ابراهیمی و مدنی زاده (۱۳۹۵)، به بررسی تغییرات گذر نرخ ارز و عوامل مؤثر بر آن در ایران طی سال‌های ۱۳۷۱ تا ۱۳۹۳ با استفاده از روش SVAR پرداخته‌اند. با توجه به نتایج مطالعه، اثر انتقالی ارز در اقتصاد ایران بین ۳۰ تا ۴۰ درصد برآورد شده است که اثر گذر در شاخص قیمت مصرف‌کننده بیشتر از شاخص قیمت‌های تولیدکننده بوده است. از طرفی، یافته‌های آن‌ها نشان می‌دهد که سیاست‌گذاری در راستای کاهش اختلاف نرخ ارز رسمی و غیررسمی، افزایش گذر نرخ ارز را به همراه دارد. دیگر نتایج آن‌ها نشان داده است که کاهش نوسانات تورم و نرخ ارز، می‌تواند موجب کاهش گذر نرخ ارز شود.

عظیمی و همکاران (۱۳۹۲)، به بررسی روند و علل تورم در ایران برای بازه زمانی ۱۳۸۹-۱۳۹۱ با استفاده از روش خود رگرسیون برداری پرداخته‌اند. نتایج تحقیق آن‌ها نشان می‌دهد که عامل تورم در بازه مورد نظر، صرفاً نقدینگی نبوده است بلکه عواملی همچون اصلاحات قیمتی در راستای طرح هدفمندی یارانه‌ها و افزایش نرخ ارز در افزایش تورم نقش داشته‌اند؛ به‌طوری‌که با افزایش ۱۰ درصدی نقدینگی، نرخ ارز و تورم تولیدکننده، به ترتیب، ۳/۸، ۳/۵ و ۲/۷ درصد افزایش سطح عمومی قیمت‌ها را به دنبال داشته‌اند.

صادقی و همکاران (۲۰۱۵)، در مقاله‌ای، به بررسی اثر انتقالی نرخ ارز بر تورم در کشورهای دلاریزه پرداخته‌اند، که کشورهای حوزه مطالعه آن‌ها کشورهای خاورمیانه و شمال آفریقا (منطقه منا) هستند. برای برآورد مدل، از رهیافت پنل پویای گشتاورهای تعمیم‌یافته^۳ (GMM) طی سال‌های ۱۹۹۴ تا ۲۰۱۲ استفاده کرده‌اند. در مدل آن‌ها، تورم تابعی از تورم دوره گذشته، نرخ ارز اسمی،

1. Bayesian Model Averaging
2. Weighted- average Least Squares
3. generalized method of moments

درجه دلاریزه شدن، درجه باز بودن تجارت، تولید ناخالص داخلی و تشکیل سرمایه ثابت ناخالص داخلی می‌باشد. درنهایت، نتایج مطالعه آن‌ها حاکی از آن است که نرخ ارز، اثر مثبت و قابل توجهی بر تورم داشته، و بعدازآن، میزان دلاریزه شدن اقتصاد بوده است؛ اما متغیرهای میزان باز بودن تجارت، تولید ناخالص داخلی و تشکیل سرمایه ناخالص داخلی، اثر منفی بر تورم داخلی در کشورهای مورد نظر آن‌ها داشته‌اند.

ها و همکاران^۱ (۲۰۱۹)، به‌منظور بررسی اثر انتقالی نرخ ارز به تورم، ابتدا حرکت متقابل بین تورم و نرخ ارز در ۳۴ اقتصاد پیشرفته و ۱۳۸ کشور در حال توسعه و نوظهور (EMDE)^۲ را در دوره‌های مختلف تضعیف و تقویت نرخ ارز بررسی کرده‌اند. سپس با استفاده از روش خود رگرسیون برداری ساختاری عامل افزوده (FAVAR)^۳ برای یک نمونه جزئی با ۵۵ کشور که شامل ۲۶ کشور EMDE است، تأثیر شوک‌های مختلف داخلی و جهانی را بر نرخ ارز و تورم تخمین زده‌اند. یافته اصلی مطالعه، نشان می‌دهد که دوره‌های کاهش شدید ارزش پول ملی، افزایش قابل توجهی در تورم کشورهای نوظهور و در حال توسعه نسبت به اقتصادهای پیشرفته به همراه داشته و شوک‌های داخلی به‌عنوان منشأ اصلی نوسانات نرخ ارز شناسایی شده‌اند؛ به‌طوری‌که در مطالعه رویداد اثر انتقال ارز بر تورم برای کاهش بین ۵ تا ۱۰ درصد در ارزش پول ملی در یک‌فصل طی دو دهه گذشته برای اقتصادهای پیشرفته نزدیک به صفر و برای EMDE ها در حدود ۱/۰+ است (کاهش ۱۰ درصدی در کشورهای EMDE باعث افزایش ۱ درصدی قیمت‌های مصرف‌کننده پس از یک‌فصل می‌شود). کاهش ارزش بین ۱۰ تا ۲۰ درصد در یک سه‌ماهه معین، عموماً با انتقال‌های بالاتر همراه بوده است، با مقادیر متوسط ۱/۰+ برای اقتصادهای پیشرفته و ۲/۰+ برای EMDE کاهش‌های بیش از ۲۰ درصد در ارزش پول ملی با انتقال‌های تورمی حدود ۴/۰+ در هر دو گروه از کشورها همراه بوده است.

فیلیو و کرایتون^۴ (۲۰۰۶)، به بررسی پویایی تورم در کشور مالزی برای سال‌های ۱۹۹۱ تا ۲۰۰۶ با استفاده از دو رویکرد تصحیح خطا (ECM) و منحنی فلیپس کینزی جدید پرداخته‌اند. نتایج حاصل از برآورد با روش تصحیح خطا نشان داده است، رشد نقدینگی، نرخ ارز مؤثر اسمی، رشد هزینه‌های نیروی کار، انحراف از قیمت‌گذاری مبتنی بر حاشیه سود و مازاد نقدینگی، اثرات معناداری بر تورم دارند.

راج کارونا^۵ (۲۰۱۷)، در مطالعه‌ای، به بررسی عوامل مؤثر بر نوسانات نرخ ارز با استفاده از داده‌های ماهانه در بازه زمانی ۲۰۱۰-۲۰۰۱ در کشور سریلانکا با استفاده از دو روش تخمین اقتصادسنجی

1. Ha et al. (2019).
2. emerging market and developing economies
3. factoraugmented vector autoregression
4. Filho & Crichton (2006).
5. Rajakaruna (2017).

(مدل رگرسیون چندگانه ۱ و مدل VAR) پرداخته است. نتایج به دست آمده از مدل رگرسیون چندگانه آن‌ها، نشان می‌دهد که مداخله رسمی خالص، مؤثرترین و معنادارترین عامل تعیین کننده نرخ ارز در طول دوره نمونه بوده است؛ به طوری که بین نرخ ارز و خالص مداخلات رسمی، رابطه منفی وجود دارد.

بهارا و همکاران^۲ (۲۰۰۸)، به بررسی رابطه نوسانات نرخ ارز و مداخلات بانک مرکزی با استفاده از داده‌های ماهانه از آوریل ۱۹۹۵ تا دسامبر ۲۰۰۶ در کشور هند پرداختند. نتایج تخمین آن‌ها با روش گارچ^۳، نشان می‌دهد که دخالت بانک مرکزی در کاهش نوسانات نرخ ارز موفق بوده است.

اگیلار و نیدال^۴ (۲۰۰۰)، در مقاله‌ای، به بررسی اثر مداخلات بانک مرکزی بر نرخ ارز طی بازه زمانی ۱۹۹۶-۱۹۹۳ در کشور سوئد پرداخته‌اند. این مطالعه در راستای تأثیرات مداخلات بر کرون سوئد پس از کنار گذاشته شدن نظام میخکوب ارزی در سال ۱۹۹۲ در آن کشور بود. بدین منظور، آن‌ها تأثیر مداخلات واقعی بانک مرکزی سوئد را بر روی سطح و نوسانات کرون سوئد در مقابل دلار آمریکا و مارک آلمان بررسی کرده‌اند. نتایج تا حدودی مختلط است. اگرچه برای سطح نرخ ارز، مداخله اثر معنی داری در کل دوره نداشته است، با این حال، هنگام بررسی زیر دوره‌های یک ساله، اثر مثبت قابل توجهی از مداخله برای سال ۱۹۹۵ و یک اثر قابل توجه، اما منفی برای سال ۱۹۹۶ مشاهده کرده‌اند. در ادامه، آن‌ها اثر مداخلات در نوسانات را با استفاده از انحراف معیارهای به دست آمده از دو روش گارچ بررسی کرده‌اند که اثر آن ضعیف بوده است. در مقابل، در بررسی ریز دوره‌های یک ساله، اثر مداخلات در ارزش کرون در مقابل دلار در سال ۱۹۹۵ معکوس بوده است.

ری اینه‌هارت و همکاران^۵ (۲۰۰۳)، در مقاله‌ای، با عنوان وابستگی به دلار، به بررسی اثر انتقالی نرخ ارز به تورم طی دوره زمانی ۱۹۹۶ تا ۲۰۰۲ در کشورها پرداخته‌اند. نتایج آن‌ها نشان می‌دهد که تأثیر تورمی تغییرات نرخ ارز، بسته به میزان دلاریزه بودن اقتصادها متفاوت بوده است؛ به طوری که اثر انتقالی نرخ ارز به قیمت‌ها در اقتصادهایی که درجه دلاری شدن آن‌ها بسیار بالا بود، بیشترین میزان را داشته و در اقتصادهایی که درجه دلاری شدن پایین بود، کمترین میزان بوده است. نتایج رگرسیون همچنین نشان می‌دهد که در بیشتر اقتصادهای دلاری شده - یعنی در ۶۶ کشوری که در آن‌ها درجه دلاریزه شده در طی سال‌های ۱۹۹۶ تا ۲۰۰۱ بالا یا متوسط بوده است - ضریب انتقالی نرخ ارز حدود ۰/۵ بوده است.

1. Multiple Regression Model

2. Behera et al. (2008).

3. GARCH model

4. Aguilar & Nydahl (2000).

5. Riksbank

6. Reinhart et al. (2003).

بهمنی اسکویی و دوماک^۱ (۲۰۰۳)، در مطالعه‌ای، به بررسی دلاریزه شدن و پویایی تورم در اقتصاد ترکیه پرداخته‌اند. نتایج تحلیل توصیفی آن‌ها حاکی از آن است که علاوه بر تورم بالا و بی‌ثباتی اقتصادی، عوامل نهادی نیز نقش مهمی در تحول دلاری شدن در ترکیه ایفا کرده‌اند. همچنین نرخ ارز به دلیل کشش بالای جایگزینی بین ارز داخلی و خارجی، به شوک‌های دلاری شدن پاسخ مثبت می‌دهد.

۳. مبانی نظری

به افزایش پایدار قیمت‌ها یا به‌طور معادل کاهش مداوم ارزش پول، تورم گفته می‌شود (لیدلر^۲، ۱۹۷۵). برای تبیین منشأ و ماهیت تورم به دلیل اهمیت آن در سیستم اقتصادی یک جامعه، مطالعات گسترده‌ای صورت گرفته است که در این مطالعه، به برخی از نظریات اصلی از جمله: نظریه تورم ناشی از فشار تقاضا، نظریه پولی تورم، نظریه تورم ناشی از فشار هزینه و نظریه تورم ساختاری در زیر پرداخته خواهد شد. در ادامه، به‌منظور بررسی نقش سیاست‌گذاری پولی و ارزی در تورم، به استخراج تابع رفتاری عرضه پول و عوامل مؤثر در توضیح رفتار نرخ ارز پرداخته می‌شود.

۳-۱. نظریات تورم

در نظریه تورم ناشی از فشار تقاضا، بر سطح مخارج ملی (به‌عنوان یک جریان) به‌عنوان عامل اصلی تعیین‌کننده سطح قیمت تأکید شده است؛ به‌طوری‌که، کینز معتقد بود با افزایش مخارج، پس از رسیدن به اشتغال کامل، شکاف تورمی پدید می‌آید (برونفنبرنر و هولزمن^۳، ۱۹۶۳). به‌عبارتی، در شرایط اشتغال کامل، اگر مخارج نسبت به عرضه افزایش یابد، تورم افزایش خواهد یافت. در مقابل این رویکرد، اساس نظریه تورمی پول‌گرایان مرتبط به عرضه پول است. فریدمن^۴ (۱۹۶۸ و ۱۹۷۳) به‌عنوان بنیان‌گذار مکتب پولی، بیان می‌کند که تورم همه‌جا و همیشه یک پدیده پولی است و ریشه تورم را افزایش سریع‌تر حجم پول نسبت به تولید می‌داند. باین‌حال، فریدمن تأکید می‌کند که با کاهش خلق پول، نرخ رشد قیمت‌ها سریع کاهش نخواهد یافت؛ زیرا بیشتر قیمت‌ها برای یک بازه زمانی در آینده از پیش ثابت شده‌اند و در قیمت‌ها، نوعی چسبندگی ذاتی وجود دارد: شرکت‌ها فهرست‌های قیمت چاپ می‌کنند، قراردادهای کاری را برای دو یا سه سال آینده امضا می‌کنند و کارهایی از این‌دست انجام می‌دهند. همچنین، در حالت افزایش حجم پول حدود ۱۸ تا ۲۴ ماه زمان می‌برد که آثار آن در افزایش قیمت‌ها مشاهده شود؛ زیرا با افزایش حجم پول ابتدا در بازه ۶ تا ۹

1. Bahmani-Oskooee & Domac (2003).

2. Laidler (1975).

3. Bronfenbrenner & Holzman (1963).

4. Friedman (1973, 1968).

ماهه در بخش واقعی اقتصاد بهبود ایجاد می‌شود، بدون آنکه افزایش چشمگیری در قیمت‌ها دیده شود.

در کنار تورم ناشی از فشار تقاضا و نظریه پولی تورم، تورم ناشی از فشار هزینه نیز مطرح است که بر افزایش هزینه‌های سمت عرضه و نقش آن در ایجاد تورم تأکید دارد؛ به‌طوری‌که، فشار هزینه‌ای می‌تواند از هر یک از منابع هزینه ناشی شود و هر عامل تولیدی دارای هزینه است و از این‌رو می‌تواند منبع بالقوه‌ای برای فشارهای تورمی باشد (پورتر، ۱۹۵۹). از مهم‌ترین عواملی که برای فشار هزینه‌ها عنوان شده، هزینه‌های دستمزد است؛ و استدلال می‌شود که افزایش سریع‌تر دستمزد نسبت به رشد بهره‌وری، موجب بالا رفتن تورم می‌شود (قبادی و رئیس دانا، ۱۳۶۹: ۳۵۹-۳۵۸). با این حال، نقش دستمزد در کشورهای توسعه‌یافته که توسط اتحادیه‌های کارگری مشخص می‌شود، اهمیت می‌یابد و این موضوع در مورد کشورهای در حال توسعه که دارای نیروی کار فراوان و اتحادیه کارگری ضعیف در تعیین دستمزد هستند، قابل توجه نیست (همان).

فرایند تولید در کشورهای در حال توسعه معمولاً وابستگی بالایی به نهاده‌های وارداتی نظیر مواد اولیه و کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای دارد. از این‌رو، یکی از عوامل مؤثر در توضیح افزایش هزینه‌های تولید در این اقتصادها، افزایش بهای نهاده‌ها وارداتی مورد نیاز در فرایند تولید در پی تضعیف پول داخلی است؛ به‌طوری‌که، ها و همکاران (۲۰۱۹) و کالوو و ری اینهارنت (۲۰۰۰)، در مطالعاتی، نشان می‌دهند که در دوره‌های کاهش شدید ارزش پول ملی، افزایش قابل توجهی در تورم کشورهای نوظهور و در حال توسعه نسبت به کشورهای توسعه‌یافته شکل گرفته است.

سرانجام، ساختارگرایان بر رابطه موجود بین تغییرات قیمت‌های نسبی و افزایش سطح عمومی قیمت تأکید می‌کنند و تغییرات در قیمت‌های نسبی را نتیجه تغییرات در ساختار اقتصادی بیان می‌کنند (کناوز، ۱۹۸۲). اگر قیمت‌های پولی به سمت پایین انعطاف‌ناپذیر باشند، تغییرات در قیمت‌های نسبی مستلزم افزایش سطح عمومی قیمت است. تغییرات ساختاری باعث ایجاد فشار تورمی و در یک محیط پولی منفعل، منجر به یک فرایند تورمی می‌شود (همان).

۱-۳. مدلی برای سطح عمومی قیمت‌ها

با توجه به پایداری و تداوم تورم در اقتصاد ایران و لحاظ رویکردهای مختلف نظری مرور شده، اکنون لازم است چهارچوبی برای شناسایی متغیرهای مؤثر بر تورم ارائه شود. در این راستا، از یک مدل بسط یافته پولی استفاده می‌شود؛ به‌طوری‌که، اگر سطح قیمت کالاهای تولید شده در داخل، عرضه

پول و تولید داخل به ترتیب با M, P_d و Y نمایش داده شوند، آنگاه سطح قیمت‌های داخلی در شکل لگاریتمی به صورت زیر قابل بیان است^۱:

$$\log(P_d) = a + b \log(M) + c \log(Y), \quad b > 0, \quad c < 0 \quad (۱)$$

مطابق با رابطه (۱)، مقادیر مطلق کشش‌های سطح قیمت نسبت به عرضه پول و تولید حقیقی، لزوماً برابر با آن چیزی نیست که در مدل پول‌گرایان محض (یعنی نظریه مقداری پول) فرض می‌شود. دلیل آن است که آثار انبساط پولی بر مخارج کل، ماهیتی یکنواخت دارد، حال آنکه تغییرات در تولید حقیقی به صورت یکنواخت بر تمامی قیمت‌ها اثر نمی‌گذارد. همچنین زمان‌بندی این دو اثر اهمیت دارد. اثر انبساط پولی، به‌ویژه زمانی که پیش‌بینی نشده باشد، ضعیف خواهد بود؛ زیرا برخی از کانال‌هایی که این اثر از طریق آن‌ها منتقل می‌شود، غیرمستقیم هستند. در مقابل، آثار رشد تولید مستقیم‌تر خواهد بود، به خصوص بر قیمت کالاهایی که در سطح تولید آن‌ها تغییرات اساسی رخ داده است.

سطح عمومی قیمت‌ها که ساکنان یک کشور با آن مواجه‌اند، باید شامل قیمت تمام کالاهایی باشد که در داخل کشور جذب (مصرف) می‌شوند، بر این اساس و با پیروی از ترنوسکی و کاسپورا^۲ (۱۹۷۴) سطح عمومی قیمت‌ها (P) به صورت میانگین وزنی از سطح قیمت کالاهای تولید داخلی و کالاهای وارداتی در نظر گرفته می‌شود. با در نظر گرفتن P_m به عنوان قیمت کالاهای وارداتی و تعیین سهم کالاهای داخلی و وارداتی، به ترتیب، با S_m, S_d (به طوری که $S_d + S_m = 1$) خواهیم داشت:

$$\log(P) = S_m \log(P_m) + S_d \log(P_d) \quad (۲)$$

با لحاظ نرخ ارز اسمی و سطح قیمت داخلی واردات، به ترتیب، با E و π_m داریم:

$$\log(P) = S_m \log(E) + S_m \log(\pi_m) + S_d \log(P_d) \quad (۳)$$

با جایگزینی P_d از رابطه (۱) در رابطه (۳)، داریم:

$$\log(P) = S_m \log(E) + S_m \log(\pi_m) + S_d ((a + b \log(M) + c \log(Y))) \quad (۴)$$

احمد و احمدعلی^۳ (۱۹۹۹)، توضیح می‌دهند که تغییر در نرخ ارز اسمی، قیمت کالاهای قابل تجارت را با همان نسبت تغییر در نرخ ارز تغییر می‌دهد که اثرش برجسته و یکنواخت است (به عبارتی، با تغییر نرخ ارز به یک نسبت، قیمت تمام کالاهای قابل مبادله تغییر می‌کند). در طرف مقابل، واکنش عاملان اقتصادی به تغییرات در قیمت‌های جهانی، بستگی به این دارد که تغییرات را به صورت

۱. برای مطالعه بیشتر به منبع زیر رجوع شود:

2. Turnovsky & Kaspura (1974).
3. Ahmad & Ahmed Ali (1999).

مطلق یا نسبی درک کنند. باین حال به احتمال زیاد، برخی از عوامل فرض می کنند که قیمت های نسبی تغییر کرده است. چنین گمانی آن ها را ترغیب می کند تا انتخاب های خود را تغییر دهند. از آنجایی که تخصیص مجدد منابع به تدریج انجام می شود، مدتی طول می کشد تا سطح عمومی قیمت به طور کامل با شوک وارده تعدیل شود. از این رو در معادله (۴) ضریب $\log(E)$ ممکن است مستقل از ضریب $\log \Pi_m$ باشد.

همچنین، با توجه به انتظارات چسبنده، ممکن است سطح عمومی قیمت نزدیک به روند گذشته خود حرکت کند. تجربه گذشته با ناسازگاری زمانی در سیاست های دولت، می تواند کارگزاران را متقاعد کند که انتظارات شان را براساس تاریخ (گذشته) به جای اطلاعات جاری شکل بدهند. بر این اساس، مدل تورم با لحاظ وقفه ای از تورم، به شکل معادله (۵) بسط داده می شود.

$$\log(P) = \alpha_0 + \alpha_{pm} \log(E) + \alpha_{pm} \log(\pi_m) + \alpha_m \log(M) + \alpha_y \log(Y) + \alpha_p \log(P_{-1}) \quad (5)$$

در ادامه، با توجه به اهمیت متغیر نقدینگی و نرخ ارز در پویایی و ماندگاری تورم، به بررسی تابع عرضه پول و سپس به عوامل مؤثر بر رفتار نرخ ارز پرداخته خواهد شد.

۳-۲. تعیین تابع رفتاری عرضه پول

صرف نظر از شیوه تعریف و اندازه گیری عرضه پول در هر اقتصاد، سه مؤلفه اساسی در تعیین آن نقش دارند (هندا، ۲۰۰۹: ۳۱۹):

۱- بانک مرکزی که، در زمره سایر سیاست های خود، پایه پولی را مشخص، و برای نسبت ذخیره قانونی بانک های تجاری سیاست گذاری می کند.

۲- مردم که ترکیب نگهداری اسکناس و مسکوک در برابر سپرده های دیداری خود را تعیین می کنند.

۳- بانک های تجاری که با توجه به نسبت ذخیره قانونی تعیین شده، تقاضای واقعی خود برای ذخایر را در برابر بدهی های ناشی از سپرده های دیداری تعیین می کنند.

بنابراین، در فرایند عرضه پول، میان رفتار بانک مرکزی، مردم و بانک های تجاری، کنش متقابل وجود دارد (همان). از آنجاکه بانک مرکزی، به عنوان نهاد سیاست گذار در خصوص میزان کل پول مطلوب برای اقتصاد تصمیم گیری می کند، ناگزیر است واکنش های مردم و بانک های تجاری را نسبت به اقدامات خود مدنظر قرار دهد.

سطح مطلوب پایه پولی (B^*)، که بانک مرکزی قصد نگهداری آن را دارد، به متغیرهای اقتصادی نظیر تولید ناخالص ملی (GNP) و نرخ تورم (p) وابسته است که در رابطه (۶) نشان داده شده است (داوودی و صمصامی، ۱۳۸۸: ۲۰۷):

$$B^* = f(GNP, P, \dots), \quad \frac{\partial B^*}{\partial GNP} > 0, \quad \frac{\partial B^*}{\partial P} < 0 \quad (۶)$$

در مقابل، نسبت سکه و اسکناس به سپرده‌های دیداری ($S = \frac{C}{D}$) که مردم مایل به نگهداری هستند، به ترجیحات آنان درباره هزینه و فایده نگهداری پول، نرخ سود سپرده‌های دیداری (i_D)، تولید ناخالص ملی اسمی (GNP)، میانگین بازده سایر دارایی‌ها (R_h)، نوع فعالیت‌های اقتصادی نیازمند نقدینگی، و سطح توسعه نظام بانکی در پرداخت بستگی دارد.

$$s = \frac{C}{D} = c(i_D, R_h, GNP_n, \dots), \quad \frac{\partial s}{\partial GNP_n} > 0, \quad \frac{\partial s}{\partial R_D} < 0, \quad \frac{\partial s}{\partial R_h} > 0, \quad C = Sd \quad (۷)$$

از طرفی، نسبت بهینه سپرده‌های مدت‌دار به دیداری که توسط افراد تعیین می‌شود و نقش مهمی در نوسانات عرضه پول دارد، به عواملی مثل نرخ سود بازار (i)، نرخ سود سپرده‌های بلندمدت (i_t)، و درآمد اسمی (y) بستگی دارد.

$$n = \frac{T}{D} = f(i, i_t, y, \dots), \quad \frac{\partial n}{\partial i} < 0, \quad \frac{\partial n}{\partial i_t} > 0, \quad \frac{\partial n}{\partial y} > 0, \quad T = nD \quad (۸)$$

در نهایت، بانک‌های تجاری، بخشی از سپرده‌های خود را به صورت ذخایر نگهداری می‌کنند. بخشی از این ذخایر به شکل نقد (V) و بخشی نزد بانک مرکزی تحت عنوان نسبت ذخیره قانونی (RR) نگهداری می‌شود و نسبت آن ($r = \frac{RR^D}{D}$) به صورت برونزا توسط بانک مرکزی تعیین می‌شود. همچنین، بانک‌ها برای شرایط بحرانی که احتمال افزایش برداشت سپرده‌ها از سوی مردم وجود دارد، مقداری ذخیره اضافی (ER) نیز نگهداری می‌کنند. علاوه بر این، بانک‌ها می‌توانند از سایر بانک‌ها یا از بانک مرکزی وام بگیرند؛ با این تفاوت که وام‌گیری از بانک مرکزی، پایه پولی و در نتیجه، عرضه پول را افزایش می‌دهد (هندا، ۲۰۰۹: ۴۲۴-۴۲۳).

با توجه به برونزا بودن نسبت ذخیره قانونی، آنچه در عرضه نقدینگی توسط بانک‌ها اهمیت دارد، نسبت ذخایر اضافی و نقد به سپرده‌های دیداری است ($e = f(\frac{ER+V}{D})$) که تابعی از نرخ بهره بازار (i)، نرخ تنزیل مجدد که بانک مرکزی به سیستم بانکی وام می‌دهد (d) و سایر عوامل است.

$$e = \frac{ER+V}{D} = f(i, d, \dots), \quad \frac{\partial e}{\partial i} < 0, \quad \frac{\partial e}{\partial d} > 0, \quad (ER+V) = ed \quad (۹)$$

۱-۲-۳. نظریه مکانیکی عرضه پول

پایه پولی (B) شامل سپرده‌های سیستم بانکی نزد بانک مرکزی (TR) به علاوه کل سکه و اسکناسی که بانک مرکزی منتشر می‌کند و در اختیار مردم (C) و بانک‌های تجاری (V) قرار دارد:

$$B = C + V + TR, \quad TR = RR + ER, \quad RR = RR^D + RR^T \quad (۱۰-۱)$$

$$B = C + RR^D + RR^T + (ER + V) \quad (۱۰-۲)$$

سپرده‌های سیستم بانکی به صورت ذخایر قانونی (RR) یا ذخایر اضافی (ER) می‌باشند. ذخایر قانونی می‌تواند به سپرده‌های دیداری (RR^D) یا به سپرده‌های بلندمدت و پس‌انداز (RR^T) اختصاص یابد. از روابط (۷) تا (۱۰) خواهیم داشت:

$$B = (s.D) + (r.d) + (b.T) + (e.D) \quad (۱۱)$$

در رابطه (۱۱)، (b.T) بیان‌کننده نسبتی از سپرده‌های بلندمدت می‌باشد که باید به صورت ذخیره قانونی نگهداری شود که از رابطه $b = \frac{RR^T}{D}$ به دست آمده است. با جایگذاری T از رابطه (۸) در رابطه (۱۱) داریم:

$$B = (s.D) + (r.d) + (b.n.D) + (e.D) \quad (۱۲)$$

در رابطه (۱۱)، اگر D برحسب سایر متغیرها تعریف شود، رابطه (۱۳) حاصل خواهد شد که رابطه بین حجم سپرده‌های بانکی و پایه پولی را نشان می‌دهد:

$$D = \left(\frac{1}{s+r+b.n+e} \right) . B \quad (۱۳)$$

با توجه به اینکه عرضه پول (M₁) به شکل سکه و اسکناس نزد مردم (C) و سپرده‌های دیداری نرد بانک‌های تجاری (D) است، داریم:

$$M = C + D \quad (۱۴)$$

با به کار بردن روابط (۷) و (۱۳) در رابطه (۱۴)، رابطه اساسی عرضه پول (۱۶) به دست خواهد آمد:

$$M = (s.D + D) = (1 + s)D \quad (۱۵)$$

$$M = \left(\frac{1+s}{s+r+b.n+e} \right) B \quad (۱۶)$$

رابطه (۱۶)، تعریفی است و به طور مستقیم از ترازنامه بانک مرکزی به دست می‌آید.

۳-۲-۲. نظریه رفتاری عرضه پول

نظریه رفتاری، رفتار گروه‌های مختلف مؤثر بر عرضه پول را با هدف در نظر گرفتن نقش عوامل اقتصادی و غیراقتصادی بررسی می‌کند. این نظریه، رفتار عرضه پول را با توجه به عوامل اصلی رابطه (۱۶) مانند حجم پول بهینه بانک مرکزی، میزان اسکناسی که مردم تمایل به نگهداری دارند، نسبتی از سپرده‌ها که بانک‌های تجاری به شکل ذخیره نگهداری می‌کنند و میزان استقراض آن‌ها از بانک مرکزی تعیین می‌شود (همان: ۳۲۷). بنابراین، با توجه به توضیحات مربوط به اجزای تقاضای پول، تابع اصلی عرضه پول به صورت زیر بیان می‌گردد:

$$M^s = f(i, i_T, d, r, b, y, B(y, p, \dots)) \quad (۱۷)$$

۳-۲-۳. نرخ ارز و درونزایی پول

در ادبیات پست‌کینزین‌ها، درونزایی پول توسط فشارهای سمت تقاضا توضیح داده می‌شود. توسعه یک فعالیت اقتصادی و نیاز به سرمایه‌گذاری جدید یا تغییر در هزینه‌های تولید در نتیجه تغییر قیمت نهاده‌های اولیه را از مواردی بیان می‌کنند که می‌تواند موجب افزایش هزینه بنگاه اقتصادی شود (مور، ۱۹۷۹، ۱۹۸۵ و ۱۹۸۸). در این رویکرد، عرضه پول در واکنش به بالا رفتن تقاضای اعتبار افزایش می‌یابد و این فرایند را پیامد افزایش هزینه‌های دستمزد پولی تلقی می‌کنند (مور، ۱۹۷۹). با این حال، تأکید پست‌کینزین‌ها بر دستمزد پولی در افزایش میزان سرمایه در گردش مورد نیاز بنگاه و تأثیر آن بر افزایش درونزای عرضه پول، ناشی از بستر کشورهای صنعتی و توسعه‌یافته‌ای است که مطالعات آن‌ها در آن مناطق انجام شده است. این کشورها در دو بعد اساسی با اقتصادهای درحال توسعه تفاوت دارند: نخست، در اقتصادهای پیشرفته فرض بر آن است که بجز در شرایط بحرانی، قیمت‌ها در بازارهای رقابتی و کارا تعیین می‌شوند، درحالی‌که دستمزدها به واسطه قدرت اتحادیه‌های کارگری و خارج از مکانیزم رقابتی مشخص شده و معمولاً بالاتر از سطح تعادلی شکل می‌گیرند (مور، ۱۹۸۵). دوم، این کشورها در تأمین مواد اولیه و کالاهای سرمایه‌ای و واسطه‌ای مورد نیاز فرایند تولید با محدودیتی مواجه نیستند.

در نظریه تورم ناشی از فشار هزینه بحث شد، رویکرد مبتنی بر فشار هزینه ناشی از افزایش دستمزد برای تحلیل کشورهای درحال توسعه به‌ویژه اقتصادهایی که در تأمین نهاده‌های تولیدی و کالاهای نهایی وابستگی بالایی به واردات از کشورهای صنعتی دارند، استدلال صحیحی نیست. نتایج مطالعاتی همچون گولدبرگ و تریسی^۲ (۱۹۹۹) و کامپا^۳ و گولدبرگ^۴ (۲۰۰۱)، نشان می‌دهند که در بنگاه‌های تولیدی وابسته به نهاده‌های وارداتی، افزایش نرخ ارز می‌تواند از طریق افزایش قیمت این نهاده‌ها به پول داخلی، منجر به رشد هزینه‌های تولید شود. از این رو، یکی از عوامل مؤثر در توضیح افزایش هزینه‌های تولید در این اقتصادها، افزایش بهای نهاده‌های وارداتی در پی تضعیف پول داخلی است.

از طرفی، با افزایش هزینه‌های تولید، قیمت کالاهای نهایی داخلی نیز با سطح بالاتری به مصرف‌کنندگان عرضه می‌شود. همچنین، کالاهای مصرفی وارداتی که در سبد مصرف خانوار قرار دارند، در نتیجه افزایش نرخ ارز مستقیماً گران‌تر می‌شوند و به افزایش سطح عمومی قیمت‌ها می‌انجامند. این پدیده که با عنوان اثر انتقالی نرخ ارز بر تورم شناخته می‌شود، در کشورهای درحال توسعه شدت بیشتری دارد (ها و همکاران^۴، ۲۰۱۹؛ کالوو و ریاینهارت^۵، ۲۰۰۰). بنابراین،

-
1. Moore
 2. Goldberg & Tracy (1999).
 3. Campa
 4. Ha, et al. (2020).
 5. Calvo & Reinhart (2000).

افزایش نرخ ارز از دو کانال افزایش نیاز به سرمایه در گردش بنگاه‌ها و رشد مخارج مصرفی مصرف‌کنندگان، تقاضای اعتباری از سیستم بانکی را تشدید کرده و به درونزایی پول و افزایش عرضه آن منجر می‌شود.

۳-۳. تابع نرخ ارز

به‌طور معمول در ایران برای توضیح نوسانات و رفتار نرخ ارز، از رویکرد پولی استفاده شده است. در الگوهای اولیه این رویکرد، به رابطه میان نرخ ارز و سطح عمومی قیمت‌ها در قالب فرضیه برابری قدرت خرید (PPP) پرداخته شده است. با این حال، در شروع دهه ۱۹۷۰ و استقرار رژیم‌های ارزی انعطاف‌پذیر (یا شناور مدیریت‌شده) و افزایش تحرک سرمایه، نوسانات نرخ ارز به‌طور چشمگیری افزایش یافت که زمینه‌ساز توسعه و گسترش مدل‌های پولی گردید.

۳-۳-۱. فرضیه برابری قدرت خرید

دو تفسیر از فرضیه برابری قدرت خرید وجود دارد: فرضیه برابری قدرت خرید مطلق و فرضیه برابری قدرت خرید نسبی (کاستیو، ۲۰۰۲: ۲۵۹). در فرضیه برابری قدرت خرید مطلق، فرض می‌شود هزینه‌های حمل‌ونقل، موانع تجاری و دیگر کنترل‌های قیمتی و مقداری برابر با صفر است و وجود ندارد. با توجه به این فروض نرخ ارز تعادلی بین پول ملی دو کشور برابر با نسبت قیمت‌های داخل به خارج (*) است:

$$S = \frac{P}{P^*} \quad (18)$$

در معادله (۱۸)، S نرخ ارز اسمی است که برحسب واحد پول داخل (P) به واحد پول خارجی (P^*) اندازه‌گیری می‌شود.

در مقابل، فرضیه برابری قدرت خرید نسبی بیان می‌کند که نرخ ارز باید متناسب با نسبتی از سطح قیمت‌های داخلی به قیمت‌های خارجی باشد.

$$S = \frac{kP}{P^*} \quad (19)$$

در معادله (۱۹)، k یک پارامتر ثابت است که در آن، هزینه‌های حمل‌ونقل و سایر موانع تجاری لحاظ می‌شود. اگر از روابط (۱۸) و (۱۹) لگاریتم گرفته شود، داریم:

$$\text{Log} S = \text{Log} K + \text{Log} P - \text{Log} P^* \quad (20)$$

در رابطه (۱۸)، $k = 0$ می‌باشد، از این‌رو در هر دو تفسیر از فرضیه برابری قدرت خرید، تغییر در سطح قیمت‌ها در تغییر نرخ ارز منعکس خواهد شد. اگر از رابطه (۲۰) نسبت به زمان مشتق گرفته شود، داریم:

$$\dot{S} = \dot{P} - \dot{P}^* \quad (21)$$

در به‌کارگیری این نظریه، ملاحظات متعددی وجود دارد.

اولاً، در این نظریه به کالاها و خدمات خاص ملی توجه نمی‌شود؛ به‌عنوان مثال، اگر سطح عمومی قیمت‌ها به دلیل افزایش قیمت زمین، اجاره مسکن یا برخی خدمات افزایش یابد، لزوماً نرخ ارز به همان نسبت تغییر نخواهد کرد؛ زیرا برای این کالاها، امکان جانشینی واردات با تولید داخلی وجود ندارد (رُز، ۱۲۲-۱۲۰). افزون بر این، در حالت نسبی نیز نمی‌توان تغییرات قیمت را تنها عامل تعیین‌کننده نرخ ارز دانست، چرا که عواملی نظیر سطح درآمد، پیشرفت فناوری در صنایع صادراتی و تغییرات هزینه تولید، می‌توانند اثرات متفاوتی بر سطح قیمت‌ها در کشورهای واردکننده و صادرکننده داشته باشند، حتی در شرایطی که نرخ ارز ثابت است (همان).

ثانیاً، «فرضیه برابری قدرت خرید ادعای قطعی درخصوص جهت علیت میان نرخ ارز و سطح قیمت‌ها ندارد. در این زمینه، کسل^۲ (۱۹۲۱)، بر علیت از قیمت‌ها به نرخ ارز تأکید دارد، درحالی‌که اینزیگ^۳ (۱۹۳۷)، خلاف آن را ادعا می‌کند»^۴. افزون بر این، مطالعات تجربی متعدد، نشان داده‌اند که این نظریه در کوتاه‌مدت اغلب نقض می‌شود، هرچند اقتصاددانان استدلال می‌کنند که در بلندمدت به دلیل برداشته شدن موانع، امکان برقراری آن بیشتر است. با این وجود، مدل بالاسا-ساموئلسون^۵ با تأکید بر تفاوت‌های بهره‌وری میان کشورها، توضیحی نظری ارائه می‌کند مبنی بر اینکه چرا برابری قدرت خرید ممکن است حتی در بلندمدت نیز برقرار نباشد (مارک^۶، ۲۰۰۰: ۲۱۷-۲۱۳). همچنین، در چهارچوب مدل پویای ماندل-فلمینگ-دورنبوش^۷، اگر شوک‌های دائمی^۸ در ترکیب مخارج کل وجود داشته باشد یا به آن وارد شود، برابری قدرت خرید، حتی در بلندمدت نیز برقرار نخواهد بود (همان: ۲۳۷-۲۳۹).

۳-۳-۲. رویکرد پولی تحت نرخ‌های ارز انعطاف‌پذیر

در رویکردهای پولی توسعه‌یافته، یکی از پیش‌فرض‌های اصلی، تحرک کامل سرمایه است؛ بدین معنا که جریان سرمایه میان کشورها بدون مانع و محدودیت صورت می‌گیرد و بین دارایی‌های داخلی و

1. Rose

2. Cassel

3. Einzig (1973).

4. As cited in Castillo (2002).

5. The Balassa-Samuelson Model

6. Mark (2000).

7. Dornbusch's Dynamic Mundell-Fleming Model

8. Permanent shock

۹. این فرض با توجه به داده‌های آماری بین کشورهای توسعه‌یافته برقرار است که بسترهای نهادی مشابه دارند و از طرفی، از ثبات اقتصادی بهره می‌برند. برای مطالعه بیشتر، به منبع زیر رجوع شود:

Romer, David. (2011). Advanced Macroeconomic, chapters: 1-4

خارجی، جایگزینی کامل وجود دارد. همچنین در مدل های «پولین» مبتنی بر قیمت های انعطاف پذیر (مدل های شیکاگو) که در ادامه توضیح داده خواهد شد، فرض بر آن است که نظریه برابری قدرت خرید در بلندمدت برقرار خواهد بود و بازار پول به صورت آنی تسویه می شود. با فرض برقرار بودن PPP در بلندمدت، داریم:

$$S_t = P_t - P_t^* \quad (22)$$

رابطه (۲۲) در فرم لگاریتمی می باشد، در این مدل ها نیز فرض می شود که سطوح قیمت ها با شرایط تعادلی بازار پول در کشورهای داخلی و خارجی سازگار است، جایی که تقاضا برای پول، تابعی باثبات و قابل پیش بینی از درآمد و نرخ بهره است:

$$m_t = p_t + \mu y_t - \phi i_t \quad (23-1)$$

$$m_t^* = p_t^* + \mu^* y_t - \phi^* i_t \quad (23-2)$$

در رابطه اخیر، μ و μ^* کشش های درآمدی تقاضا برای مانده های حقیقی پول هستند، ϕ و ϕ^* به ترتیب، کشش های بهره در کشور داخلی و خارجی هستند. با فرض مشابه بودن دو تابع تقاضای پول، با ترکیب روابط (۲۲) و (۲۳) و اضافه کردن جمله اختلال (ε_t)، مدل پولی تعیین نرخ ارز به صورت زیر حاصل می شود:

$$s_t = \alpha_0 + \alpha_1 (m_t - m_t^*) - \alpha_2 (y_t - y_t^*) + \alpha_3 (i_t - i_t^*) + \varepsilon_t \quad (24)$$

در رابطه بالا، تغییرات در نرخ بهره اسمی، منعکس کننده تغییرات در نرخ تورم انتظاری است. بنابراین، کاهش نرخ بهره داخلی نسبت به نرخ بهره خارجی، موجب می شود که تقاضای داخل برای اوراق قرضه خارجی و در نتیجه، تقاضا برای پول خارجی افزایش یابد که این فرایند، موجب افزایش نرخ ارز یا تضعیف پول ملی می شود. در اینجا کانال اثرگذاری از بازار پول است. به طور مثال، با افزایش درآمد در کشور داخل نسبت به کشور خارج، تقاضای پول در داخل افزایش می یابد و موجب افزایش نرخ بهره داخلی نسبت به خارج می شود، این فرایند موجب ورود سرمایه خارجی برای خرید اوراق قرضه داخلی و کاهش نرخ ارز و تقویت پول ملی می شود.

باوجود اهمیت فروض در انسجام نظری مدل های پولی، واقعیت اقتصادی همه کشورها با این شرایط انطباق ندارد؛ زیرا بین کشورهای نوظهور و در حال توسعه با کشورهای توسعه یافته، تفاوت های کلیدی در دسترسی به بازارهای سرمایه بین المللی وجود دارد (کالوو و ریاینهات، ۲۰۰۰). از این رو، در ادامه، پدیده دلاریزه شدن اقتصاد و به نقش آن در توضیح نوسانات نرخ راز پرداخته می شود.

۳-۳-۳. دلاریزه شدن اقتصاد و اثر آن بر نرخ ارز

اقتصادهای با تورم بالا، دلاریزه می شوند؛ به این مفهوم که عوامل اقتصادی در این اقتصادها شروع به استفاده از یک پول خارجی باثبات (مانند دلار آمریکا) به عنوان ذخیره ارزش و وسیله مبادله می کنند

(آنتینولوف و همکاران، ۲۰۰۷). زمانی که تورم از یک سطح آستانه مشخص فراتر رود، عوامل اقتصادی، پس‌اندازهای خود را به دلار تبدیل می‌کنند (دارایی‌های غیرمولد با ارزش ثابت که خدمات نقدینگی را نیز ارائه می‌کند) و از سپرده‌گذاری روی پول ملی در بانک‌های داخلی دوری می‌کنند (همان).

دلاری شدن می‌تواند جزئی یا کامل باشد اگر مقامات سیاست‌گذار در یک کشور دلار را به‌عنوان پول مسلط در مبادلات و مبنای ارزش‌گذاری بپذیرند، در این حالت، دلاری شدن کامل صورت خواهد گرفت که تحت عنوان دلاری شدن رسمی نیز شناخته می‌شود. از طرفی، اگر در یک جامعه به هر دلیلی مثل نااطمینانی یا تورم بالا، عوامل اقتصادی یک نسبتی از دارایی‌های خود را به‌صورت پول خارجی (دلار) نگاه‌دارند یا در برخی از مبادلات برای مبنای ارزش‌گذاری استفاده کنند، در این حالت، دلاری شدن جزئی، به‌صورت غیررسمی اتفاق خواهد افتاد. بنابراین، دو شکل از دلاریز شدن جزئی: جایگزینی دارایی ۲ و جایگزینی پول ۳ وجود دارد که اولی، به نگهداری ثروت به شکل دارایی‌هایی که به ارز خارجی نام‌گذاری شده‌اند، اشاره دارد و دومی، به استفاده از ارز خارجی به‌عنوان وسیله پرداخت برمی‌گردد (بالینو، ۱۹۹۹ و لوی ییاتی و ری، ۲۰۰۶).

دلاریز شدن بجز برخی موارد استثنا، بیشتر دلاری شدن از نوع جزئی است که در سطح اقتصاد یک کشور شکل می‌گیرد. دلاری شدن جزئی و تمایل به نگهداری دلار در یک اقتصاد، عمدتاً می‌تواند ناشی از دلایلی نظیر کاهش سریع یا غیرقابل‌پیش‌بینی ارزش پول ملی، تنوع پرتفوی، ترس از مصادره و آسودگی^۷ باشد (بالینو، ۱۹۹۹). در میان این موارد، کاهش سریع یا غیرقابل‌پیش‌بینی ارزش پول ملی (بالینو، ۱۹۹۹)، تورم بالا (لوی ییاتی و ری، ۲۰۰۶ و فایگی و دین، ۲۰۰۲) و عوامل اقتصادی و نهادی (لوی ییاتی و ری، ۲۰۰۶)، دلایل اصلی می‌باشند که به‌موجب آن، عموم برای حفظ ارزش ثروت خود به جایگزینی دارایی‌ها روی می‌آورند. جایگزینی دارایی‌ها به‌طور کلی ابتدا رخ می‌دهد و نیازی به همراهی با جایگزینی ارز ندارد، زیرا تبدیل شدن یک پول خارجی به‌عنوان وسیله پرداخت، به دلایل هزینه‌ها و مشکلات آن، به زمان طولانی نیاز دارد (بالینو، ۱۹۹۹ و پورکراس و همکاران، ۱۹۹۹).

1. Antinolf et al. (2007).
2. asset substitution
3. currency substitution
4. Balino (1999).
5. Levy Yeyati & Rey (2006).
6. fears of confiscation
7. convenience
8. Levy Yeyati & Rey (2006).
9. Feige & Dean (2002).
10. Porqueras et al. (1999).

دلاریزه شدن جزئی، اجرای سیاست‌های پولی را با مشکل مواجه می‌کند، زیرا پیش‌بینی ترکیب کل پولی در کشور دشوارتر می‌شود و جابه‌جایی از یکی به دیگری، پیامدهای مهمی در اقتصاد دارد؛ به‌طور مثال، حتی اگر تقاضا برای کل پول (که شامل ارز خارجی نیز می‌شود) بدون تغییر باقی بماند، تغییر تقاضا از پول ملی به دلار، منجر به تضعیف نرخ ارز و افزایش سطح عمومی قیمت‌ها در پول ملی می‌شود (بالینو، ۱۹۹۹ و لوی ییاتی و ری، ۲۰۰۶).

۴. روش شناسی پژوهش

با توجه به مشخصه‌های اقتصاد ایران و ادبیات نظری و پیشینه پژوهش، معادلات تورم، عرضه پول و نرخ ارز غیررسمی، به ترتیب، با شماره معادله (۲۵)، (۲۶) و (۲۷) تصریح شده‌اند.

$$\ln \text{CPI}_t = \alpha + \alpha_1 \ln M_t + \alpha_2 \ln Y_t + \alpha_3 \ln \text{NE}_t + \varepsilon_t \quad (25)$$

$$\ln M_t = \beta + \beta_1 \ln \text{NE}_t + \beta_2 \ln Y_t + \beta_3 \ln B_t + \beta_4 I_t + \varepsilon_t \quad (26)$$

$$\ln \text{NE}_t = \gamma + \gamma_1 \ln \text{CPI}_{t-1} + \gamma_2 \ln \text{YPOP}_t + \gamma_3 \ln E_t + \varepsilon_t \quad (27)$$

معادله (۲۵)، با توجه به بخش (۱-۳) ادبیات نظری تصریح شده است. سطح عمومی قیمت‌ها (CPI) به‌عنوان متغیر وابسته تابعی از حجم نقدینگی (M)، تولید ناخالص داخلی حقیقی (Y) و نرخ ارز غیررسمی (NE) می‌باشد. همچنین، تمام متغیرها در آن به شکل لگاریتمی می‌باشند.

برای تصریح معادله عرضه پول (۲۶)، از بخش (۲-۳) ادبیات نظری استفاده شده است. همچنین، با لحاظ بخش (۳-۲-۳) و موضوع درونزایی پول و توجه به مشخصه‌های اقتصاد ایران نرخ ارز غیررسمی در معادله (۲۶) وارد شده است. زیرا وابستگی بخش تولید و مصرف به واردات، موجب شده است افزایش نرخ ارز، عرضه پول را به‌صورت درونزا، در پاسخ به افزایش تقاضای پول از دو کانال افزایش هزینه بنگاه‌ها و مخارج مصرف‌کنندگان (خصوصی و عمومی)، افزایش دهد. با توجه به اینکه بیش از ۸۰ درصد از واردات در اقتصاد ایران از مواد اولیه و کالاهای واسطه‌ای-سرمایه‌ای تشکیل شده است، افزایش نرخ ارز، موجب بالا رفتن هزینه آن دسته از بنگاه‌های تولیدی می‌شود که در فرایند تولید، وابسته به واردات هستند (صمصامی و اردیزی، ۱۳۹۸، عزیز نژاد و کمیجانی، ۱۳۹۴).

از طرفی، بالا رفتن هزینه‌های بنگاه‌ها، میزان سرمایه در گردش مورد نیاز آن‌ها را افزایش می‌دهد که به افزایش تقاضای اعتبار از سیستم بانکی و عرضه درونزای پول می‌انجامد. همچنین افزایش نرخ ارز با توجه به اثری که به‌صورت مستقیم بر افزایش قیمت ریالی کالاهای مصرفی وارداتی و اثری که به نحو غیرمستقیم بر تورم دارد (طیبی و همکاران، ۱۳۹۴، شریفی نبوی لاریمی، ۱۳۹۴ و تحصیلی، ۱۳۹۹)، افزایش در مخارج مصرف‌کنندگان را به همراه دارد و این نیز موجب افزایش در تقاضای اعتبار از سوی مصرف‌کنندگان و عرضه درونزای پول توسط سیستم بانکی می‌شود.

بنابراین، در معادله (۲۶)، حجم نقدینگی M به‌عنوان متغیر وابسته، تابعی از نرخ ارز غیررسمی NE ، تولید ناخالص داخلی اسمی YN ، نسبتی از سپرده‌ها که سیستم بانکی ملزم است در بانک مرکزی به‌صورت ذخیره قانونی نگه‌دارد. B ، نرخ سود سپرده‌های کوتاه‌مدت I می‌باشد (به‌منظور جلوگیری از بروز هم‌خطی بین انواع نرخ بهره (هندا، ۲۰۰۹: ۴۳۰)، در اینجا صرفاً از نرخ بهره سپرده‌های کوتاه‌مدت استفاده شده است). همچنین، متغیرها بجز نرخ سود سپرده‌های کوتاه‌مدت در شکل لگاریتمی می‌باشند.

درنهایت، با توجه به بخش (۳-۳) ادبیات نظری و لحاظ رویکرد دلاریز شدن یک اقتصاد و اثر آن بر نرخ ارز و مشخصه‌های اقتصاد ایران، معادله نرخ ارز به شکل رابطه (۲۷) تصریح شده است. در معادله (۲۷) که متغیرها در شکل لگاریتمی می‌باشند، نرخ ارز بازار غیررسمی NE به‌عنوان متغیر وابسته تابعی از $CPI(-1)$ وقفه سطح عمومی قیمت‌ها و $YPOP$ درآمد سرانه است که به‌عنوان پراکسی از عوامل اقتصادی و نهادی با توجه به مطالعه (لوی ییاتی و ری، ۲۰۰۶) لحاظ شده است. همچنین، E نرخ ارز رسمی است که با توجه به مطالعات (راج کارونا، ۲۰۱۷ و بهارا و همکاران، ۲۰۰۸) و مشخصه اقتصاد ایران، لحاظ شده است. با توجه به حساسیت پایین دو سمت عرضه و تقاضای ارز در اقتصاد ایران، بازار در تعیین نرخ ارز، کارایی لازم را ندارد (لوداتی و هاشم پسران، ۲۰۲۳؛ مشیری و خطیبی، ۱۳۹۱؛ صمصامی، ۱۳۷۹). بنابراین، سیاست‌گذار از کانال نرخ ارز رسمی در راستای مدیریت نرخ ارز غیررسمی، سیاست‌گذاری می‌کند؛ به‌طوری‌که با تعیین نرخ ارز رسمی در برداشت عاملان اقتصادی در پیش‌بینی آینده نرخ ارز غیررسمی نقش دارد.

به‌منظور برآورد معادلات و تخمین ضرایب، اطلاعات آماری موردنیاز مطالعه به‌صورت فصلی از فصل بهار ۱۳۸۴ تا فصل زمستان ۱۴۰۱ از داده‌های بانک مرکزی استخراج شده است. درنهایت، معادلات با ۱۱ متغیر و ۱۴ پارامتر با استفاده از روش سیستم معادلات همزمان در نرم‌افزار ایویوز ۱۳ برآورد می‌گردد.

۵. نتایج

۵-۱. پایانی

در بررسی‌های سری زمانی، لازم است پایایی متغیرها و موضوع هم‌جمعی در متغیرهای یک معادله بررسی شود. در این راستا، با توجه به فصلی بودن داده‌ها، از آزمون ریشه واحد هجی^۱ استفاده شده است. نتایج مرتبط با آزمون هجی با ریشه واحد غیرفصلی، ریشه واحد فصلی در فرکانس شش‌ماهه و سالانه، در جدول (۱) گزارش شده است. نتایج نشان می‌دهد، متغیر نقدینگی دارای ریشه واحد فصلی در فرکانس شش‌ماهه و سالانه است، متغیرهای سطح عمومی قیمت‌ها، نرخ ارز غیررسمی، نرخ

ارز رسمی، نسبت ذخیره قانونی و نرخ سود کوتاه مدت، دارای ریشه واحد غیرفصلی هستند که با یکبار تفاضل گیری فصلی در فرکانس فصلی شش ماهه و سالانه پایا می شوند و به عبارتی $I(1)$ هستند. در مقابل، متغیرهای تولید ناخالص داخلی حقیقی، تولید ناخالص داخلی اسمی و درآمد سرانه، در سطح پایا هستند یا به عبارتی $I(0)$ می باشند.

جدول ۱: بررسی پایایی متغیرها با آزمون هجی

Table 1: Testing the stationarity of variables using the HEGY test

متغیر	روند	با عرض از مبدأ	فرکانس صفر	فرکانس $2\pi/4$ و $6\pi/4$	فرکانس PI
lnCPI	-	-	1.80 (0.61)	27/33 (7/95)	-2/76 (0/00)
تفاضل فصلی lnCPI	*	-	-2.51 (0.00)	22/33 (7/99)	-4/04 (0/00)
lnM	-	-	-3.58 (0.00)	1/29 (7/97)	-1/44 (0/15)
تفاضل فصلی lnM	-	*	-3.22 (0.00)	65/6 (7/97)	-8/12 (0/00)
lnNE	*	-	-1.51 (0.13)	21/75 (7/93)	-6/14 (0/00)
تفاضل فصلی lnNE	-	*	-2.17 (0.03)	21/31 (7/99)	-4/99 (0/00)
lnE	*	-	-1.74 (0.08)	27/41 (7/93)	-4/89 (0/00)
تفاضل فصلی lnE	*	-	-3.52 (0.00)	93/76 (7/21)	-4/09 (0/00)
lnY	*	*	-3.99 (0.00)	18/41 (7/95)	-2/85 (0/00)
lnYN	-	-	-2.99 (0.00)	44.08 (7.93)	-4/47 (0/00)
lnB	-	*	-1.96 (0.054)	29.62 (7.93)	-4/6 (0/00)
تفاضل فصلی lnB	*	*	-3.22 (0.04)	8.07 (7.98)	-2/86 (0/00)
I	-	-	-0.512 (0.61)	29.36 (7.97)	-4/6 (0/00)
تفاضل فصلی I	*	-	-3.21 (0.00)	34.46 (7.96)	-4/87 (0/00)
lnYPOP	-	*	-3.99 (0.00)	18.82 (7.95)	-2/86 (0/00)

توضیحات: برای فرکانس صفر (ریشه واحد غیرفصلی) و فرکانس PI (ریشه واحد فصلی در فرکانس سالانه) مقدار آماره $\hat{\alpha}_1$ و $\hat{\alpha}_2$ با میزان احتمال آن‌ها در سطح ۵ درصد آورده شده، و برای فرکانس $2\pi/4$ و $6\pi/4$ (ریشه واحد فصلی در فرکانس شش ماهه) آماره F با آماره بحرانی آن در سطح ۵ درصد بیان شده است.
 *: نشانگر وجود عرض از مبدأ یا روند زمانی است.
 (-): نشانگر عدم وجود عرض از مبدأ یا روند زمانی است.

مأخذ: یافته‌های تحقیق

با توجه به نتایج آزمون پایایی هجی و $I(1)$ بودن برخی متغیرهای معادلات، لازم است از وجود رابطه تعادلی بلندمدت در معادلات اطمینان حاصل شود. برای این منظور، از آزمون هم‌جمعی کرانه پسران و همکاران (۲۰۰۱) استفاده شده و نتایج حاصل از آزمون در جدول ۲ گزارش شده است.

جدول ۲: نتایج آزمون کرانه‌ها

Table 2: Results of the bounds

نتیجه	حد بالا و پایین کرانه‌ها در سطح معناداری (۵ درصد)	آماره (F)	معادله
وجود رابطه بلندمدت	2/92-3/86	4/44	(25)
وجود رابطه بلندمدت	2/73-3/72	8/79	(26)
وجود رابطه بلندمدت	2/79-3/67	4/48	(27)

مأخذ: یافته‌های تحقیق

با توجه به اینکه مقدار آماره F در سه معادله از مقادیر کرانه بحرانی در سطح ۵ درصد بزرگ‌تر است، در نتیجه، فرضیه صفر مبنی بر نبود هم‌جمعی بین متغیرهای الگو رد شده است و رابطه تعادلی بلندمدت در سه معادله سطح عمومی قیمت‌ها، نرخ ارز غیررسمی و عرضه پول وجود دارد. سپس، برای تخمین ضرایب با استفاده از روش سیستم معادلات همزمان شرط شناسایی مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۲-۵. شناسایی معادلات و برآورد مدل

برای اینکه یک معادله در یک سیستم معادلات همزمان شناسایی شود، دو شرط لازم است: شرط درجه ۱ و شرط رتبه ۲ (آستریو و هال، ۲۰۲۱: ۲۵۵-۲۵۳). برای بررسی شرط درجه فرض می‌شود: G ، تعداد کل متغیرهای درونزا در مدل، G_1 ، تعداد متغیرهای درونزا در یک معادله خاص، K ، تعداد کل متغیرهای برونزا در مدل و K_1 ، تعداد متغیرهای برونزا در آن معادله باشند. شرط درجه بیان می‌کند:

۱- اگر $K - K_1 = G_1 - 1$ ، معادله دقیقاً ۴ شناسا است؛

۲- اگر $K - K_1 < G_1 - 1$ ، معادله کم‌شناسا یا غیرقابل شناسا است؛

۳- اگر $K - K_1 > G_1 - 1$ ، معادله بیش‌ازحد شناسا است.

جدول ۳: نتایج بررسی شرط درجه

Table 3: Order Condition Results

نتیجه	$G_1 - 1$	$K - K_1$	K_1	K	G_1	G	معادله
بیش‌ازحد شناسا	1	5	1	6	2	3	(25)
بیش‌ازحد شناسا	2	3	3	6	1	3	(26)
بیش‌ازحد شناسا	2	4	2	6	1	3	(27)

مأخذ: یافته‌های تحقیق

شرط درجه، لازم ولی کافی نیست؛ یعنی اگر برقرار نباشد، معادله قطعاً شناسایی نمی‌شود، اما اگر برقرار باشد، لزوماً به معنای شناسایی کامل نیست و باید شرط رتبه نیز بررسی شود.

به‌منظور بررسی شرط رتبه، لازم است جدولی تهیه شود که در آن ستون‌ها نشان‌دهنده متغیرها و سطرها نشان‌دهنده معادلات باشند. اگر متغیر در معادله وجود داشته باشد، علامت $\checkmark$ قرار داده می‌شود و در غیر این صورت عدد ۰ نوشته می‌شود. به این ترتیب، یک ماتریس از $\checkmark$ و ۰ تشکیل می‌گردد. سپس برای هر معادله مورد بررسی: ۱- سطر مربوط به آن معادله حذف می‌شود؛ ۲- ستون‌هایی که در آن معادله صفر هستند، انتخاب می‌شوند؛ ۳- اگر از ماتریس باقی‌مانده بتوان یک

1. order condition
2. rank condition
3. Asteriou & Hall (2021).
4. exactly identified
5. under-identified
6. over-identified

زیرماتریس به ابعاد حداقل $(G-1) \times (G-1)$ تشکیل داد که درمیان آن ناصفر باشد، آنگاه معادله قابل شناسا است؛ در غیر این صورت، معادله غیرقابل شناسا می‌باشد.

جدول ۴: نتایج بررسی شرط رتبه

Table 4: Results of the Rank Condition

معادله	lnCPI	lnM	lnNE	lnY	lnYN	lnB	lnE	lnCPI(-1)	lnYPOP	I
25	✓	✓	✓	✓	•	•	•	•	•	•
26	•	✓	✓	✓	✓	✓	•	•	•	✓
27	•	•	✓	•	•	•	✓	✓	✓	•

مأخذ: یافته‌های تحقیق

با توجه به نتایج جدول، شرط رتبه نیز برای هر سه معادله برقرار است و با برقرار بودن هر دو شرط درجه و رتبه، هر سه معادله بیش از حد شناسا بوده و کل سیستم معادلات به‌طور کامل شناسایی شده، و درنتیجه، امکان استفاده از روش‌های برآورد 2SLS وجود دارد و نتایج در جدول ۵ گزارش شده است.

جدول ۵: نتایج برآورد مدل به روش 2SLS

Table 5: Estimation Results of the Model Using the 2SLS Method

معادله	(25)	(26)	(27)
وابسته	lnCPI	lnM	lnNE
مستقل			
C	-8/60 (0/09)	-8/38 (0/00)	-3/7 (0/05)
lnM	0/44 (0/00)	—	—
lnNE	0/40 (0/00)	0/30 (0/00)	—
lnY	0/33 (0/36)	—	—
lnYN	—	0/70 (0/00)	—
lnE	—	—	0/46 (0/00)
lnCPI(-1)	—	—	0/64 (0/00)
lnYPOP	—	—	-1/71 (0/00)
lnB	—	-1/66 (0/00)	—
I	—	0/02 (0/63)	—
R ²	0/99	0/99	0/98

مأخذ: یافته‌های تحقیق

با توجه به جدول ۵، نتایج برآورد معادله (۲۵) نشان می‌دهد که متغیرهای نقدینگی و نرخ ارز غیررسمی در سطح اطمینان ۹۵ درصد، اثر معنادار و تقریباً مشابه بر تورم دارند؛ به‌طوری‌که، با افزایش یک درصد در نقدینگی با شرط ثبات سایر متغیرها، به‌طور متوسط، سطح عمومی قیمت‌ها $0/44$ درصد افزایش می‌یابد و با افزایش یک درصد در نرخ ارز غیررسمی با شرط ثبات سایر متغیرها، به‌طور متوسط سطح عمومی قیمت‌ها $0/40$ درصد افزایش می‌یابد.

همچنین، نتایج به‌دست‌آمده از تخمین برای معادله (۲۶) در سیستم معادلات همزمان، نشان می‌دهد که متغیرهای نسبت ذخیره قانونی، تولید ناخالص داخلی اسمی و نرخ ارز غیررسمی در سطح اطمینان ۹۵ درصد، تأثیر معناداری بر عرضه پول دارند. در میان آن‌ها متغیر نسبت ذخیره قانونی، دارای ضریب منفی و اثری قابل توجه است؛ به‌طوری‌که، با کاهش (افزایش) یک‌درصدی آن و فرض ثبات سایر شرایط، به‌طور متوسط $1/67$ درصد عرضه پول افزایش (کاهش) می‌یابد. در مقابل، متغیرهای تولید ناخالص داخلی اسمی و نرخ ارز غیررسمی، اثر مثبت بر عرضه پول دارند؛ به‌نحوی‌که، با افزایش یک درصدی تولید ناخالص داخلی اسمی، عرضه پول به‌طور متوسط $0/70$ درصد افزایش می‌یابد. همچنین، با افزایش ۱ درصدی نرخ ارز غیررسمی و ثبات سایر شرایط، عرضه پول به‌طور متوسط با ضریب $0/30$ درصد افزایش می‌یابد.

درنهایت، نتایج برآورد معادله (۲۷) در سیستم معادلات نشان می‌دهد که رفتار نرخ ارز غیررسمی توسط متغیرهای عوامل نهادی (که پراکسی آن درآمد سرانه در نظر گرفته شده است)، وقفه نرخ تورم و نرخ ارز رسمی توضیح داده می‌شود. متغیر عوامل نهادی، اثری منفی و قابل توجه بر نرخ ارز غیررسمی در سطح اطمینان ۹۵ درصد دارد و ضریب آن تقریباً برابر با $1/7$ - درصد است. در مقابل، متغیرهای وقفه تورم و نرخ ارز رسمی در همان سطح معناداری، اثر مثبتی بر نرخ ارز بازار غیررسمی دارند و ضرایب آن‌ها، به ترتیب، برابر با $0/64$ درصد و $0/46$ درصد می‌باشد.

با مقایسه معادلات تخمین زده شده به‌صورت همزمان در جدول ۵، می‌توان نشان داد که سیاست‌های سیاست‌گذاران پولی و ارزی در تغییرات نرخ ذخیره قانونی و نرخ ارز رسمی با تغییر در سطح عمومی قیمت‌ها همراه است. با توجه به نتایج، سیاست‌گذار پولی با کاهش (افزایش) یک درصد در نرخ ذخیره قانونی از کانال نقدینگی، موجب افزایش (کاهش) $0/73$ درصد در تورم خواهد شد ($0/73 = 0/44 \times 1/67$). همچنین، سیاست‌گذار ارزی با تغییر نرخ ارز رسمی بر سطح عمومی قیمت تأثیر می‌گذارد؛ به‌طوری‌که، افزایش یک‌درصد در نرخ ارز رسمی از کانال نرخ ارز غیررسمی، به افزایش $0/18$ درصدی سطح عمومی قیمت‌ها می‌انجامد ($0/18 = 0/41 \times 0/46$).

۶. نتیجه‌گیری و پیشنهادات

در این پژوهش، عوامل مؤثر بر تورم با لحاظ نقش سیاست‌های سیاست‌گذار پولی و ارزی با استفاده از داده‌های فصلی طی بازه زمانی ۱۳۸۴-۱۴۰۱ و روش سیستم معادلات همزمان، بررسی

شده است. برای این منظور، سه معادله برای سطح عمومی قیمت‌ها، عرضه پول و نرخ ارز غیررسمی با توجه به ادبیات نظری و مشخصه‌های اقتصاد ایران، تصریح شده است.

نتایج به‌دست‌آمده از تخمین معادلات، نشان داده است که با افزایش متغیرهای نقدینگی و نرخ ارز غیررسمی، سطح عمومی قیمت‌ها افزایش می‌یابد. یافته‌های مطالعه، مطابق با نتایج مطالعات داخلی نظیر شهنازی و شفيعی (۱۴۰۳)، عزتی شورگلی و خداویسی (۱۴۰۰) و عظیمی و همکاران (۱۳۹۲) و مطالعات خارجی نظیر ها و همکاران (۲۰۱۹) می‌باشد.

دیگر یافته‌های مطالعه، نشان داده است که متغیر نرخ ذخیره قانونی با ضریب منفی و متغیرهای نرخ ارز غیررسمی و تولید ناخالص داخلی اسمی با ضریب مثبت بر عرضه پول اثر می‌گذارند. بنابراین، نرخ ذخیره قانونی به عنوان یک سیاست پولی به صورت معکوس بر متغیر نقدینگی و به تبع بر تورم اثرگذار است؛ به‌طوری‌که، با کاهش (افزایش) ۱ درصدی نرخ ذخیره قانونی، نقدینگی ۱/۶۷ درصد افزایش (کاهش) می‌یابد و تورم بیش از ۰/۷۰ درصد افزایش (کاهش) می‌یابد که هم‌جهت با یافته‌های سعادت مهر و منصوری (۱۴۰۳) است. از طرفی، یافته‌های مطالعه حاکی از آن است که نقدینگی به صورت درونزا در نتیجه افزایش نرخ ارز، افزایش می‌یابد. با افزایش ۱ درصدی نرخ ارز غیررسمی و افزایش هزینه‌ها در اقتصاد (هزینه بنگاه‌های و مخارج مصرفی خانوار)، عرضه پول به شکل درونزا در پاسخ به تقاضای اعتبار به‌طور متوسط با ضریب ۰/۳۰ درصد افزایش می‌یابد.

در نهایت، یافته‌های پژوهش نشان داده است که دو عامل دلاریزه شدن اقتصاد (علت دلاریزه شدن اقتصاد، عوامل نهادی و تورم بالا در نظر گرفته شده است) و تصمیمات سیاست‌گذار ارزی در حوزه نرخ ارز رسمی، تغییرات در نرخ ارز غیررسمی را توضیح می‌دهند. اثر عوامل نهادی قابل‌توجه و ضریب آن منفی است؛ به‌طوری‌که، با بهبود عوامل نهادی، نرخ ارز غیررسمی و در نتیجه، تورم کاهش می‌یابد. در مقابل، با افزایش متغیرهای وقفه تورم و نرخ ارز رسمی، نرخ ارز غیررسمی و همچنین تورم افزایش خواهد یافت. بنابراین، تصمیم سیاست‌گذار ارزی در راستای کاهش فاصله نرخ بازار رسمی با نرخ بازار غیررسمی، به افزایش بیشتر نرخ ارز غیررسمی می‌انجامد که افزایش تورم را نیز به دنبال دارد. این یافته‌ها با نتایج مطالعه ابراهیمی و مدنی‌زاده (۱۳۹۵)، مطابقت دارد که نشان داده‌اند سیاست‌گذاری در راستای کاهش اختلاف نرخ ارز رسمی و غیررسمی، افزایش گذر نرخ ارز به تورم را به همراه دارد؛ همچنین، دیگر یافته آن‌ها حاکی است از اینکه کاهش نوسانات تورم، موجب کاهش گذر نرخ ارز به تورم می‌شود.

پیشنهادات مطالعه با توجه به نتایج، چنین جمع‌بندی می‌شود: برای مهار تورم، سیاست‌گذار اقتصادی می‌تواند با کنترل نسبت ذخیره قانونی و مدیریت نرخ ارز رسمی بر تورم اثر بگذارد؛ در کنار آن، با ایجاد شرایطی که به بهبود عوامل نهادی می‌انجامد، زمینه ثبات تورم را تقویت کند. با این

حال، با توجه به تأیید درونزایی عرضه پول از کانال نرخ ارز، کارآیی سیاست پولی منوط به تقدم ثبات در نرخ ارز غیررسمی است. سیاست‌گذار پولی زمانی می‌تواند برای نرخ ذخیره قانونی تصمیم بگیرد و سیاست‌های پولی با قابلیت اجرایی اتخاذ کند که درونزایی پول وجود نداشته باشد؛ درحالی‌که، نتایج مطالعه، نشان داده است که نرخ ارز غیررسمی از کانال افزایش هزینه‌های بنگاه‌ها و مخارج خانوار برافزایش درونزای نقدینگی دامن می‌زند. بنابراین، ثبات در نرخ ارز به منظور سیاست‌گذاری در حوزه نقدینگی و به تبع کنترل تورم ضروری است.

سپاسگزاری: این مقاله مستخرج از رساله دکتری اقتصاد با عنوان "عوامل موثر بر تورم در اقتصاد ایران؛ با تأکید بر نقش سیاست‌گذار اقتصادی و ذهنیت عاملان اقتصادی" در دانشگاه شهید بهشتی است و نگارندگان وظیفه خود می‌دانند که از کمک‌های مادی و معنوی دانشگاه جهت انجام این پژوهش قدردانی نمایند.

تأییدیه‌های اخلاقی: موردی وجود ندارد.

تعارض منافع: موردی وجود ندارد.

سهم نویسندگان در مقاله: نویسنده اول ۵۰ درصد و نویسنده دوم ۵۰ درصد سهم در نگارش مقاله دارند.

منابع مالی / حمایت‌ها: این پژوهش هیچ‌گونه گرنت مشخصی از آژانس‌های تأمین مالی در بخش‌های عمومی، تجاری یا غیرانتفاعی دریافت نکرده است.

بیانیه هوش مصنوعی: در جریان آماده‌سازی این اثر، نویسندگان از chatgpt به منظور ترجمه چکیده انگلیسی استفاده کرده‌اند. پس از استفاده از این ابزار، نویسندگان محتوا را در صورت نیاز بررسی و ویرایش کرده و مسئولیت کامل محتوای مقاله منتشرشده را بر عهده می‌گیرند.

References

- Ackley, G. (1978). The costs of inflation. *American Economic Review*, 68(2), 149–154.
- Aguilar, J., & Nydahl, S. (2000). Central bank intervention and exchange rates: The case of Sweden. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 10(3-4), 303-322. [https://doi.org/10.1016/S1042-4431\(00\)00041-X](https://doi.org/10.1016/S1042-4431(00)00041-X)
- Ahmad, E., & Ali, S. A. (1999). Exchange rate and inflation dynamics. *The Pakistan Development Review*, 38(3), 235–251. <https://doi.org/10.30541/v38i3pp.235-251>
- Albanesi, S. (2002). Inflation and inequality (Unpublished manuscript). Bocconi University, IGIER.
- Antinolfi, G., Landeo, C. M., & Nikitin, M. (2007). Dollarization and the inflation threshold (*Dollarisation et seuil d'inflation*). *Canadian Journal of Economics / Revue Canadienne d'économique*, 40(2), 628-649.
- Arabmzar, A. and Golmoradi, H. (2010). A survey of the sources of real exchange rate and inflation fluctuations in a survey of the Iran. *Journal of Economics and Modelling*, 1(2), 75-103.
- Asteriou, D., & Hall, S. G. (2021). *Applied Econometrics* (4th. ed.). Palgrave Macmillan.
- Azimi S R, Miri A A, Taghizadeh K, Samadi R. he Study of Trend and Causes of Iran's Inflation During (2010 -2012) and Measures Fulfilled to Subdue it. *qjefp* 2013; 1 (1) :25-58
- aziznejad, S and Komijani, A. (2017). The Effects of Exchange Rate Volatility on the Selected Macroeconomic Variables: Case Study of IRAN. *Economic Research and Perspectives*, 17(1), 121-143.
- Bagherpour, E. and Shakeri, A. (2022). The Survey of Exogenous and Endogenous nature of Liquidity in Iran economy. *Applied Theories of Economics*, 8(4), 127-160. <https://doi.org/10.22034/ecoj.2021.46454.2898>
- Bahmani-Oskooee, Mohsen and Ilker Domac. (2002). Between dollarization and inflation: Evidence from Turkey. Discussion Papers 0207, Research and Monetary Policy Department, Central Bank of the Republic of Turkey.
- Balino, T. J. T. (2003). "Chapter 30 Dollarization: A Primer". In *Current Developments in Monetary and Financial Law*, Volume 2. USA: International Monetary Fund. <https://doi.org/10.5089/9781589061767.072.ch030>
- Barkhordari, S. and Jalili, H. (2018). Determinant factors of exchange rate in Iran with focus on economic sanctions. *Journal of Applied Economics Studies in Iran*, 7(28), 35-58. <https://doi.org/10.22084/aes.2018.16639.2670>
- Barro, R. J. (1995). Inflation and economic growth (NBER Working Paper No. 5326). National Bureau of Economic Research.
- Behera, H., Narasimhan, V., & Murty, K. N. (2008). Relationship between exchange rate volatility and central bank intervention: An empirical analysis for India. *South Asia Economic Journal*, 9(1), 69-84.
- Bronfenbrenner, M., & Holzman, F. D. (1963). Survey of inflation theory. *The American Economic Review*, 53(4), 593–661.

- C. Mark, Nelson. (2000). *International Macroeconomics and Finance: Theory and Empirical Methods*. Publisher: Wiley-Blackwell.
- Calvo, G. A., & Reinhart, C. M. (2000). *Fixing for your life* (NBER Working Paper No. 8006). National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w8006>
- Campa, J. M., & Goldberg, L. S. (2001). *Employment versus wage adjustment and the U.S. dollar*. *The Review of Economics and Statistics*, 83(3), 477-489. <https://doi.org/10.1162/00346530152480126>
- Canavese, A. J. (1982). *The structuralist explanation in the theory of inflation*. *World Development*, 10(7), 523-529.
- Castillo, Graciana. (2002). *10 Determinants of Nominal Exchange Rates: A Survey of the Literature*. *Macroeconomic management: programs and policies*. Washington, DC : IMF Inst., p. 257-306
- ebrahimi, S and madanizadeh, S A . (2016). *Changes in Exchange Rate Pass-Through in Iran*. *Journal of Applied Economics Studies in Iran*, 5(18), 147-170.
- Ezzati-Shourgoli, A and Khodavaishi, H . (2021). *An Estimation of the Exchange Rate Pass-Through to Domestic Prices in The Iranian Economy: An Application of the Time-Varying Parameter Models*. *Economic Research and Perspectives*, 21(1), 29-62.
- Feige, E. and J. Dean (2002). *'Dollarization and euroization in transition countries: Currency substitution, asset substitution, network externalities and irreversibility*, Presented at the Fordham University International Conference on 'Euro and Dollarization: Forms of Monetary Union in Integrating Regions, New York, 5-6.
- Friedman, M. (1968). *Inflation: Causes and consequences*. In M. Friedman (Ed.), *Dollars and deficits: Living with America's economic problems* (pp. 21-71). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Friedman, M. (1973). *Facing inflation*. *Challenge*, 16(5), 29-37.
- Frisch, H. (1977). *Inflation theory 1963-1975: A "second generation" survey*. *Journal of Economic Literature*, 15(4), 1289-1317.
- Goldberg, L. S., & J Tracy. (1999). *Exchange rates and local labor markets* (NBER Working Paper No. 6985). National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w6985>
- Guimarães-Filho, R. F., & Riera-Crichton, D. (2008). *Inflation dynamics in Malaysia*. *International Monetary Fund (IMF) Working Paper*.
- Ha, Jongrim, Stocker, Marc, Yilmazkuday, Hakan. (2019). *Inflation and exchange rate pass-through* (Policy Research working paper, No. WPS 8780) World Bank.
- Handa, J. (2009). *Monetary economics* (2nd ed.). Routledge
- Hewlett, S. A. (1977). *Inflation and inequality*. *Journal of Economic Issues*, 11(2), 353-368.
- komeyjani, A. and Ebrahimi, S. (2013). *Effect of exchange rate volatility on productivity growth in developing countries while considering their financial development levels*. *Journal of Applied Economics Studies in Iran*, 2(6), 1-27.

- Laidler, D. E. W., & Parkin, J. M. (1975). Inflation: A survey. *The Economic Journal*, 85(340), 741–809
- Laudati, D., & Pesaran, M. H. (2023). Identifying the effects of sanctions on the Iranian economy using newspaper coverage. *Journal of Applied Econometrics*, 38(3), 271–294. <https://doi.org/10.1002/jae.2947>
- Levy Yeyati, E. (2006). Financial dollarization: Evaluating the consequences. *Economic Policy*, 21(45), 62–118. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0327.2006.00154.x>
- Mark, N. C. (2001). *International macroeconomics and finance: Theory and econometric methods*. Wiley-Blackwell.
- mehrara M, ghobadzadeh R. (2016). The Determinants of Inflation in Iran Based on : Bayesian Model Averaging(BA) and Weighted-Average Least Squares (WALS). *JEPR*. 21(1), 57–82.
- Moore, B. (1985). Wages, bank lending, and the endogeneity of credit money. In M. Jarsulic (Ed.), *Money and macro policy* (pp. 1–28). Boston, MA: Kluwer-Nijhoff.
- Moore, B. J. (1979). The endogenous money stock. *Journal of Post Keynesian Economics*, 2(1), 49–70.
- Moore, B. J. (1983). Unpacking the Post Keynesian black box: Bank lending and the money supply. *Journal of Post Keynesian Economics*, 5(4), 537–556.
- Moore, B. J. (1988). The endogenous money supply. *Journal of Post Keynesian Economics*, 10(3), 372–385.
- moshiri, S. and khatibi, S. (2013). An analysis of central bank intervention in foreign exchange market using the Markov Switching and Probit models. *Journal of Applied Economics Studies in Iran*, 1(4), 33–61.
- Noferesti, Mohammad. (1400). *Applied Econometrics of Time Series Data*. Shahid Beheshti University. Printing & Publishing Center. [In Persian]
- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289–326.
- Porqueras, Pedro Gomis, Serrano, Carlos J. and and Somuano, Alejandro. (1999). Currency substitution in Latin America: Lessons from the 1990s. No 2340, Policy Research Working Paper Series, The World Bank
- Porter, R. L. (1959). The “new inflation”—The theory and problems of cost-push price rises. *Review of Social Economy*, 17(1), 51–60
<https://doi.org/10.1080/003467659000000004>
- Rajakaruna, H. (2017). An investigation of factors affecting exchange rate fluctuations in Sri Lanka. *Journal of South Asian Studies*, 5(2), 101–115.
- Reinhart, C. M., Rogoff, K. S., & Savastano, M. A. (2003). Addicted to dollars (NBER Working Paper No. 10015). National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w10015>
- Romer, David,(2011). *Advanced Macroeconomics*, 4th Edition, Published by McGraw-Hill
- Saadatmehr, M. and Mansori, N. (2023). The Impact of the Required Reserve Rate on the Inflation Rate and Economic Growth in Iran (System of Simultaneous

- Equations Approach). *Economic Growth and Development Research*, 13(52), 92-81. <https://doi:10.30473/egdr.2022.65506.6598>
- Sadeghi, S. K. , Feshari, M. , Barzegar Marvasti, M. and Ghanbari, Z. (2015). Exchange Rate Pass-Through and Inflation in Dollarized Economies: Evidence from the Middle Eastern and North African Countries. *Iranian Economic Review*, 19(2), 139-147. <https://doi:10.22059/ier.2015.56075>
- Samsami, H. (2000). A Model for Calculating the Appropriate Exchange Rate During Iran's Economic Restructuring Period. PhD dissertation, Shahid Beheshti University, Tehran.
- samsami, Hossein, & Hassan Ardizi (2019). exchange rate and labor demand in Iran manufacturing. *The Journal of Economic Studies and Policies*, 6(1), 225-244. [In Persian]
- Shalan, A. S. (1962). The impact of inflation on the composition of private domestic investment. *IMF Staff Papers*, 9(2), 243-263
- Shahnazi, R. and Shafiei, M. (2024). The Analysis of Factors Affecting High and Persistent Inflation in Iran's Economy: an Approach Based on Machine Learning. *Journal of Economic Research (Tahghighat- E- Eghtesadi)*, 59(3), 416-443. <https://doi:10.22059/jte.2024.380881.1008930>
- Sharify, N. and Nabavi-Larimi, S. (2015). Exchange Rate Pass-Through to Price Indices of Goods and Inflation in Iran. *Journal of Economic Research (Tahghighat- E- Eghtesadi)*, 50(3), 639-658. <https://doi:10.22059/jte.2015.55806>
- Tahsili, H. (2022). The Impact of Exchange Rate Shock on Inflation in Iran's Economy: Application of the Threshold Vector Autoregression Model. *Iranian Journal of Economic Research*, 27(91), 257-285
<https://doi:10.22054/ijer.2022.56063.912>
- Tayebi, S. K. , Nasrollahi, K. , Yazdani, M. and Malekhosseini, S. H. (2015). Analyzing the Effect of Exchange Rate Pass- Through on Inflation in Iran (1991-2012). *Iranian Journal of Economic Research*, 20(63), 1-36. <https://doi:10.22054/ijer.2015.4089>
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1974). Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. *Science*, 185(4157), 1124-1131
<https://doi.org/10.1126/science.185.4157.1124>
- Zaroki, S. , Yousefi barfurushi, A. and Fathollahzadeh, A. (2020). Analysis of the asymmetric effect of oil prices and inflation gap on the informal exchange rate in Iran through the nonlinear ARDL approach. *The Journal of Economic Policy*, 11(22), 33-62. <https://doi:10.22034/epj.2020.9891.1787>