



Evaluating the Role of Monetary Factors in Iran's Inflation: A NARDL Approach with Emphasis on Structural Breaks

Parinaz Dadashzadehrishkani¹, Ghodratollah Emamverdi^{2✉}, Abolfazl Ghiasvand³

1. Ph.D. Candidate in Economics, Department of Economics and Accounting, Islamic Azad University, Central Tehran Branch, Tehran, Iran. parinaz.dadashzadehrishkani@iau.ir
2. Corresponding Author, Assistant Professor, Faculty of Economics and Accounting, Islamic Azad University of Central Tehran, Tehran, Iran. gh.emamverdi@iau.ac.ir
3. Assistant Professor, Faculty of Economics and Accounting, Islamic Azad University of Central Tehran, Tehran, Iran. Ab.ghiasvand@iau.ac.ir

Article Info	ABSTRACT
Article type: Research Article	Assessing the factors that amplify inflation in the economy of any country is essential from multiple perspectives, as inflation not only has economic implications but also social and political effects. Accordingly, the present study examines the impact of various factors, including interest rates, money supply, budget deficits, and government debt to banks, on Iran's inflation rate using the NARDL econometric approach over the period 1993–2022. The long-term results indicate that a positive shock to money supply has a positive effect on the inflation rate. A positive shock to the budget deficit also exerts a positive impact on inflation, meaning it increases inflation in Iran. Conversely, a positive shock to the interest rate shows an inverse effect on inflation, such that an increase in interest rates leads to a reduction in inflation. Finally, a positive shock to government debt to banks has a positive effect on inflation. Based on these findings and the variables studied, it is recommended that budget deficits be financed through channels other than borrowing from the central bank, to break the link between budget deficits, money supply, and inflation. Additionally, reducing the nominal interest rate on bank loans could help lower production costs and, ultimately, control inflation through reduced cost pressures.
Article history: Received: April 2025 Accepted: September 2025	
JEL: E31, E63, E44, C51.	
Keywords: Money Supply, Budget Deficit, Modeling, Inflation Rate.	

Cite this article: Dadashzadehrishkani, P., Emamverdi, Gh., & Ghiasvand, A. (2025). Evaluating the Role of Monetary Factors in Iran's Inflation: A NARDL Approach with Emphasis on Structural Breaks. *Applied Theories of Economic*, 12(4), 29-58.

<https://doi.org/10.22034/ecoj.2025.66845.3420>



© The Author(s).

DOI: 10.22034/ecoj.2025.66845.3420

Publisher: University of Tabriz

Introduction

Inflation is a complex phenomenon with multiple dimensions, referring to a situation in which the general price level continuously rises over time. An essential point about inflation is that, despite its precise definition, there is no unanimous view regarding its causes. Some economists argue that excessive money growth is the primary source of inflation. In contrast, others believe that demand surpluses in the goods market, cost-push pressures, and increases in production input prices are the driving factors of inflation. As an influential indicator across various economic dimensions, inflation plays a significant role in shaping monetary and fiscal policy-making processes. Therefore, examining economic theories that seek to control inflation through appropriate monetary policies is of great importance. In developing countries such as Iran, inflation is considered a fundamental challenge, as it can lead to inequality in income and wealth distribution within society. Additionally, failure to contain inflation can threaten economic stability. For many years, the Iranian economy has been grappling with the challenge of double-digit inflation. The continuation of this situation constitutes a serious warning for Iran's economy.

Methodology

Given the objectives of the present study, to examine the effects of various economic factors on the inflation rate, econometric approaches including unit root tests with and without structural breaks, the NARDL model, and frequency causality analysis considering structural breaks were employed for the period 1993–2021 (1372–1400 in the Iranian calendar).

Taheri Bazkhaneh (2022) in Iran showed that the impact of money supply growth on inflation is greater than that of the exchange rate. Shakeri and Bagherpour Askouei (2023) demonstrated that money supply does not significantly affect Iran's inflation, and causality runs from inflation to money supply. Rodri et al. (2023) found that, in the long run, the exchange rate transmits fluctuations to both inflation and money supply. Abdullah et al. (2020), in a study conducted in Kuwait, showed that interest rates and money supply influence the inflation rate. Hazel and Hebler (2024) in the United States demonstrated that budget deficits led to a 30% increase in inflation. Barro and Bianchi (2024) stated that in non-Eurozone countries, inflation originates from increased government spending and budget deficits. In Eurozone countries, it was also found that as government debt rises, the inflation rate increases. Domestic and international studies related to inflation have examined various dimensions of the factors affecting inflation using different approaches. However, a review of previous studies highlights the necessity of conducting a comprehensive study focusing on the monetary factors affecting the inflation rate, taking into account structural breaks and employing modern econometric approaches such as NARDL and frequency causality. The Iranian economy, which has been grappling with the problem of inflation for many years, requires a new perspective for analyzing inflation, and the present study has been conducted with this objective. Moreover, the application of nonlinear approaches in studies related to inflation offers significant advantages over traditional linear models due to the dynamic and complex nature of this economic phenomenon; these approaches have also been employed in the present study.

Results and Discussion

The results of the present study, aimed at investigating the factors affecting the inflation rate in Iran during 1993–2022 (1372–1401) using the NARDL approach and frequency causality analysis, indicate that money supply has a positive effect on inflation in both the short and long run, meaning that an increase in money supply in Iran leads to higher inflation. However, the impact of a negative shock to money supply on inflation was negative and insignificant. The insignificant effect of a negative money supply shock on inflation may stem from the ineffectiveness of contractionary policies in reducing inflation expectations. In the short term, a reduction in money supply may not have an immediate and significant impact on inflation due to the lag in monetary policy transmission, substitution of money with other assets such as foreign currency or gold, and banks' tendency to maintain credit facilities. The

structure of the Iranian economy, characterized by supply constraints and a strong dependence on imports, causes increases in the money supply to raise demand immediately and, consequently, prices. Both positive and negative shocks to the budget deficit had a positive effect on inflation, indicating that they increase the country's inflation. However, the inflationary impact of an increase in the budget deficit is greater than the deflationary effect of a decrease in the budget deficit. This increase may originate from an expansion of the monetary base, government borrowing from the central bank, heightened inflation expectations, and aggregate demand. Conversely, a negative shock to the budget deficit (a one-percent reduction) can also be associated with rising inflation. This may result from expenditure reductions without attention to revenue structure reform, or from time lags in adjusting economic expectations. The interest rate, as a monetary policy tool, has a significant inverse effect on inflation, such that an increase in the interest rate reduces inflation, in line with the Taylor rule theory, which emphasizes adjusting interest rates to control inflation. However, the insignificant effect of a negative interest rate shock may arise from sticky inflation expectations or the ineffectiveness of policies in effectively stimulating demand, particularly during recessions. Finally, a positive shock to government debt held by banks has a positive effect on inflation, such that a one-percent increase in debt raises the inflation rate. This direct relationship can be interpreted through the channel of government-facilitated financial expansion via banks, which increases the monetary base and money supply, ultimately exerting inflationary pressure. On the other hand, the insignificant effect of a negative debt shock may result from the structural unwillingness of the banking system to reduce liquid assets or delays in adjusting balance sheets.



ارزیابی نقش عوامل پولی در تورم ایران: رهیافت NARDL با تأکید بر شکست‌های ساختاری^۱

پریناز داداش زاده ریشکانی^۱، قدرت اله امام وردی^۲، ابوالفضل غیاثوند^۳

۱. دانشجوی دکتری اقتصاد، دانشکده اقتصاد و حسابداری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مرکزی، تهران، ایران. رایانامه: parinaz.dadashzadehrishkani@iau.ac.ir
۲. نویسنده مسئول، استادیار گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد و حسابداری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مرکزی، تهران، ایران. رایانامه: gh.emamverdi@iau.ac.ir
۳. استادیار گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد و حسابداری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مرکزی، تهران، ایران. رایانامه: ab.ghiasvand@iau.ac.ir

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: مقاله پژوهشی تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۲/۰۸ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۶/۲۶ JEL: E31, E63, E44, C51. واژه‌های کلیدی: نقدینگی، کسری بودجه، مدل‌سازی، نرخ تورم.	ارزیابی عوامل تقویت کننده تورم در اقتصاد هر کشوری از جهات گوناگون حائز اهمیت است، چرا که علاوه بر بعد اقتصادی، پدیده تورم آثار اجتماعی، سیاسی نیز در پی خواهد داشت. از این روی، مطالعه حاضر به بررسی اثرات عوامل مختلفی همچون نرخ بهره، نقدینگی، کسری بودجه، میزان بدهی دولت به بانک‌ها و غیره بر نرخ تورم ایران با استفاده از رهیافت اقتصادسنجی NARDL طی دوره ۱۳۷۲-۱۴۰۱ است. نتایج بلندمدت نشان داد که شوک مثبت نقدینگی، اثری مثبت بر نرخ تورم می‌گذارد. شوک مثبت کسری بودجه بر نرخ تورم نیز مثبت بوده و به عبارتی دیگر اثر افزایشی بر تورم ایران داشته است. شوک مثبت نرخ بهره اثری معکوس بر نرخ تورم نشان داده و به عبارتی با افزایش نرخ بهره، نرخ تورم کاهش یافته است. در نهایت شوک مثبت بدهی دولت به بانک‌ها اثر مثبت بر نرخ تورم داشته است. با توجه به نتایج به دست آمده و متغیرهای مطالعه، به جهت کنترل نرخ تورم، پیشنهاد می‌گردد که تأمین کسری بودجه از کانالی به جز استقراض از بانک مرکزی انجام پذیرد تا حلقه ارتباطی کسری بودجه، نقدینگی و تورم قطع گردد. همچنین کاهش نرخ سود علی-الحساب تسهیلات بانکی با هدف کاهش هزینه‌های تولید و در نهایت کنترل تورم از کانال کاهش فشار هزینه‌ها است.

استناد: داداش‌زاده ریشکانی، پریناز، امام‌وردی، قدرت‌اله و غیاثوند، ابوالفضل (۱۴۰۴). ارزیابی نقش عوامل پولی در تورم ایران: رهیافت NARDL با تأکید بر شکست‌های ساختاری. *نظریه‌های کاربردی اقتصاد*، ۱۲(۴)، ۵۸-۳۱.

DOI: 10.22034/eoj.2025.66845.3420

حق مؤلف © نویسندگان.

ناشر: دانشگاه تبریز



^۱ این مقاله مستخرج از رساله دکترای نویسنده اول در دانشگاه آزاد اسلامی تهران مرکزی است.

۱- مقدمه

تورم به عنوان شناخته شده‌ترین و البته چالش‌برانگیزترین متغیر اقتصادی ایران همواره توجه پژوهشگران، اقتصاددانان و سیاست‌گذاران را به خود جلب کرده و به واسطه سطح وسیع اثرگذاری آن، محور مطالعات بسیار زیادی قرار داشته است. خانوارها تورم را از کانال فقر و کاهش رفاه و بنگاه‌های تولیدی تورم را از کانال عوامل کاهش‌دهنده تولید درک کرده و کنترل تورم را به عنوان یکی از مطالبات اصلی خود مطرح کرده‌اند. سیاست‌گذاران نیز کنترل قیمت‌ها را به عنوان هدفی کلیدی دنبال می‌کنند، اما در عمل توفیقی در این زمینه حاصل نشده است. کنترل تورم و آثار منفی ناشی از آن مورد وفاق همه عوامل دخیل در شبکه اقتصادی قرار دارد، اما عوامل تعیین‌کننده تورم همواره مورد بحث بوده است (طاهری بازخانه^۱، ۱۴۰۱). پرداختن به پدیده تورم و عوامل ایجاد فشار بر رشد تورم همواره مورد توجه محققان و دانشگاهیان بوده و امروزه نیز ادامه دارد. هدف اساسی سیاست عمومی در کشور ارتقای رشد اقتصادی پایدار با تلاش برای نگه داشتن تورم در سطح پایین است. با این وجود، در اکثر کشورهای در حال توسعه، ساختارهای حاکمیتی مجبور به پذیرش بدهی‌های عمومی برای غلبه بر این چالش‌ها هستند، حتی اگر این رشد منجر به افزایش فشارهای تورمی شود (مهمتی و همکاران^۲، ۲۰۲۲). نکته قابل توجه در مورد تورم این است که علیرغم معنای قطعی، دیدگاه واحدی در مورد علل تورم وجود ندارد. برخی از اقتصاددانان اشاره می‌کنند که رشد بیش از حد پول منبع اصلی تورم است. برخی دیگر نیز بر این باور هستند که مازاد تقاضا در بازار کالا، فشار هزینه و افزایش قیمت نهاده‌های تولید، عوامل ساختاری و ضعف بخش کشاورزی و تجارت خارجی از منابع اصلی تورم هستند. در عین حال، نقش و سهم هر عامل ممکن است متفاوت باشد (بابایی و همکاران^۳، ۱۳۹۷). افزایش سطح کلی قیمت کالاها و خدمات که منجر به کاهش قدرت خرید می‌شود به عنوان تورم شناخته می‌شود. افزایش تقاضا برای کالاها و خدمات و کمبود عرضه عوامل اصلی تورم هستند. اقتصاد ممکن است به دو صورت خوب و بد تحت تأثیر تورم قرار گیرد. این امر با ترغیب مصرف‌کنندگان به خرید قبل از افزایش بیشتر قیمت‌ها و کاهش هزینه صادرات برای سایر کشورها، باعث رشد اقتصادی می‌شود. تورم بالا همچنین می‌تواند منجر به کاهش قدرت خرید شود که می‌تواند باعث شود افراد هزینه‌های خود را کاهش دهند. این مهم می‌تواند توسعه اقتصادی را کاهش داده و بیکاری را افزایش دهد. کاهش مصرف اقلام ضروری برای گروه‌های کم درآمد ممکن است منجر به کاهش سطح زندگی و افزایش ناآرامی‌های اجتماعی شود (یاسمین و همکاران^۴، ۲۰۲۲) و (عباس و ارشاد^۵، ۲۰۲۳).

درک عوامل محرک تورم برای سیاست‌گذاران به جهت طراحی استراتژی‌های مؤثر اقتصادی کلان و تضمین ثبات بسیار مهم است. پویایی قیمت ناشی از یک تعامل پیچیده از عوامل مختلف داخلی و جهانی است. عوامل خاص کشور شامل ویژگی‌های اقتصادی، سیاسی و اجتماعی است که فشارهای تورمی را شکل می‌دهند، مانند سیاست‌های مالی، نوسانات

¹ Taheri Bazkhaneh (2023)

² Mehmeti et al. (2022)

³ Babaie et al. (2018)

⁴ Yasmin et al.

⁵ Abbas & Arshed

نرخ ارز و تقاضای داخلی. عوامل جهانی مانند قیمت کالاها، قیمت دارایی‌های مالی، روابط تجاری بین‌المللی و جریان سرمایه را در بر می‌گیرد که بر نرخ تورم نیز تأثیر می‌گذارد (پتکوسکی و همکاران^۱، ۲۰۲۴). اقتصاد ایران سالیان متمادی است که با چالش تورم دو رقمی مواجه است. مطابق با گزارش‌های بانک مرکزی، کشور ایران طی ۴ دهه گذشته تنها ۴ سال تورم تک رقمی را تجربه کرده و در بقیه سال‌ها با تورمی دو رقمی مواجه بوده است. طی ۵ سال متوالی منتهی به سال ۱۴۰۲ (۱۳۹۸-۱۴۰۲)، نرخ تورم کشور ایران بالای ۴۰ درصد بوده و بیشترین مدت ماندگاری را در این دوره ثبت کرده است. تداوم این وضعیت، هشدار جدی برای اقتصاد ایران محسوب می‌گردد، زیرا که در شرایط تورمی، نااطمینانی نسبت به آینده افزایش یافته و حتی انگیزه سرمایه‌گذاری‌های جدید و فعالیتهای مولد کاهش می‌یابد (شکری و همکاران^۲، ۱۴۰۳). تورم بالا همواره یکی از ویژگی‌های اقتصاد ایران در دهه‌های اخیر بوده که به پدیده‌ای مزمن تبدیل شده است. این چالش اقتصادی یکی از مهم‌ترین متغیرهای کلان اقتصادی به شمار می‌رود که علاوه بر اثرات مثبت یا منفی اقتصادی، پیامدهای اجتماعی نیز دارد و حتی بر موفقیت یا شکست دولت‌ها در نظام‌های دموکراتیک تأثیر می‌گذارد، تا جایی که مردم سیاستمداران در قدرت را از روی عملکرد دولت‌ها در کنترل تورم قضاوت می‌کنند (بابایی و همکاران، ۱۳۹۷).

تورم به عنوان شاخصی اثرگذار در ابعاد مختلف اقتصادی، نقش به سزایی را در روند سیاست‌گذاری‌های پولی و مالی ایفا می‌کند. از این رو بررسی نظریات اقتصادی که کنترل تورم را از طریق سیاست‌های پولی مطلوب در دست بگیرند حائز اهمیت است. تورم در کشورهای در حال توسعه مانند ایران به عنوان یک چالش اساسی تلقی می‌گردد، چرا که می‌تواند منجر به نابرابری در توزیع درآمد و ثروت در جامعه شود. همچنین عدم مهار تورم می‌تواند ثبات اقتصادی را مورد تهدید قرار دهد. اقتصاد ایران به واسطه اعمال سیاست‌های اقتصادی نادرست و غیرهماهنگ در دولت‌های مختلف، با تورم پایدار و مزمن رو به رو بوده است. طی سال‌های ۱۳۹۷ تا سال ۱۴۰۱، شاخص قیمت مصرف‌کننده به طور متوسط ۴۲/۲ درصد رشد کرده و شاخص نقدینگی و پایه پولی نیز به ترتیب ۳۳ و ۳۲/۳ درصد رشد را نشان داده‌اند (بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، ۱۴۰۲). مقدمه حاضر ضمن ارائه تعاریف مرتبط با تورم و عواقب اقتصادی و غیراقتصادی آن، اهمیت توجه مضاعف به تورم و شناسایی ریشه‌های آن را روشن ساخته است. سیاست‌گذاری صحیح زمانی قابل تحقق است که ابتدا ریشه‌های موضوع مورد تحقیق مشخص گردد. پژوهش حاضر نیز در همین راستا انجام شده و عوامل مؤثر بر نرخ تورم را مورد مطالعه و شناسایی قرار داده است. پژوهش حاضر با هدف کمی‌سازی رابطه تورم با مهم‌ترین عوامل مؤثر بر آن شامل نقدینگی، کسری بودجه، نرخ بهره و بدهی دولت به بانک‌ها در ایران طی دوره ۱۳۷۲-۱۴۰۱ از طریق رهیافت اقتصادسنجی NARDL^۳ انجام شده است. انتخاب رهیافت اقتصادسنجی مزبور به واسطه مزیت‌های آن نسبت به روش‌های متداول و خطی بوده است (برگوگی و الدوساری^۴، ۲۰۲۴). این مدل کارآمد بوده و علاوه بر تفکیک عدم تقارن‌های کوتاه و بلندمدت، یک روش مناسب به ویژه برای اندازه‌های نمونه کوتاه‌تر بوده و در بررسی درون‌زایی متغیرها ساختار مناسبی دارد (شین و همکاران^۵، ۲۰۱۴).

^۱ Petkovski et al.

^۲ Shokri et al.

^۳ Nonlinear Autoregressive Distributed Lag

^۴ Bergougui & Aldawsari.

^۵ Shin et al. (2014)

مطابق با مقدمه مطرح شده، پژوهش حاضر به طور مشخص به دنبال پاسخی برای این سوال است که آیا تورم در اقتصاد ایران یک پدیده پولی است یا خیر. در تلاش برای پاسخگویی به این پرسش، جدیدترین رهیافت‌های اقتصادسنجی شامل مدل غیرخطی خود رگرسیونی با وقفه‌های توزیعی (NARDL) و علیت فرکانس که هر دو مورد از روش‌های غیرخطی هستند استفاده شده است. در ادامه ضمن بررسی ادبیات موضوع و مطالعات پیشین، مدل‌سازی و نتایج و راهکارهای سیاستی ارائه خواهد شد.

۲- ادبیات موضوع

۲-۱- پایه‌های نظری

متغیرهای اقتصادی و غیراقتصادی متعددی بر تورم در سراسر جهان تأثیر می‌گذارند. علل تورم یک موضوع رایج در ادبیات اقتصادی است و تئوری‌ها و مدل‌های زیادی برای توضیح علل تغییرات در سطح عمومی قیمت‌ها ارائه شده است. این نکته نیز بسیار حائز اهمیت است که تورم یک پدیده پیچیده بوده و اهمیت نسبی عوامل تعیین‌کننده آن می‌تواند در طول زمان و بین کشورهای مختلف تغییر کند (عباس و ارشد، ۲۰۲۳). بر مبنای تئوری طرفداران فرضیه پول‌گرایی فریدمن^۱، تورم یک موضوع پولی است، با این فرض که انبساط پولی، تولید واقعی و قیمت‌ها را در کوتاه‌مدت افزایش می‌دهد، اما در نهایت منجر به افزایش قیمت‌ها خواهد شد (محمتی و همکاران^۲، ۲۰۲۲). در مقابل، تحقیقات اخیر نشان داده است که تورم نه تنها به دلیل ویژگی‌های پولی، بلکه ناشی از مسائل مالی است که ممکن است از کسری مالی یا بدهی عمومی ناشی شود (لین و چوو^۳، ۲۰۱۳، نستنسکی و استوره^۴، ۲۰۱۵). در مقابل، دیدگاه پول‌گرایانه تنها کل‌های پولی را عامل ایجاد تورم قلمداد می‌کنند (کون و همکاران^۵، ۲۰۰۶). در تئوری مالی، بدهی عمومی به عنوان یک کانال مضاعف فشار بر تورم معرفی شده است. همچنین بر اهمیت سیاست مالی در فرآیند تورم نیز تأکید شده است. رشد تولید ناخالص داخلی و عرضه پول محرک‌های بلندمدت اصلی تورم در کشورهای با تورم بالا هستند (لیم و سک^۶، ۲۰۱۵). تغییرات در سرعت پول، واسطه ارتباط بین عرضه پول و تورم است. ساختار اقتصاد و ویژگی‌های سیاست پولی بر چگونگی ارتباط عرضه پول و تورم تأثیر خواهد داشت. افزایش عرضه کالاها و خدمات گاهی می‌تواند با افزایش عرضه پول همراه باشد که می‌تواند فشار تورم را کاهش دهد. یک حقیقت در مورد ماریپیج تورم این است که انتظارات تورمی در اقتصاد ریشه می‌کند و تورم را بالا می‌برد که خود می‌تواند ناشی از یک سیاست پولی سست و افزایش مداوم عرضه پول توسط بانک مرکزی باشد (کورای و خرایف^۷، ۲۰۱۹) و (منتظری شورکچالی^۸، ۱۴۰۰). کانال‌های ایجاد تورم را می‌توان به صورت زیر خلاصه کرد:

تورم ناشی از تقاضا: زمانی اتفاق می‌افتد که به هر دلیلی رشد تقاضا بیشتر از رشد عرضه باشد. به این ترتیب که قدرت خرید مردم بالا و کالاهای مورد تقاضا کم است. افزایش روزافزون تقاضا برای خرید منجر به اختلال در قیمت‌ها و

¹ Friedman

² Mehmeti et al.

³ Lin & Chuw

⁴ Nastansky & Strohe

⁵ Kwon et al.

⁶ Lim & Sek (2015)

⁷ Cooray & Khraief

⁸ Montazeri Shoorekchali et al. (2021)

احتمالاً ایجاد بازار سیاه و تهاجم و هجوم مردم برای خرید بیشتر می‌شود. افزایش هزینه تولید، کسری بودجه و افزایش مخارج دولت، افزایش نقدینگی و رشد نرخ ارز می‌توانند از دلایل افزایش قیمت در این حالت باشند. تورم ناشی از هزینه: این حالت ناشی از افزایش هزینه تولید کالا است. کاهش بهره‌وری، افزایش قیمت مواد خام و افزایش دستمزدها می‌تواند از دلایل تورم باشد (علیزاده کلاگر و همکاران^۱، ۱۴۰۲) و (بابایی و همکاران، ۱۳۹۷).

تورم وارداتی: این نوع تورم ناشی از همبستگی قیمت‌های داخلی با قیمت‌های جهانی است. افزایش قیمت‌های جهانی دو اثر مستقیم (از طریق افزایش قیمت کالاها و خدمات وارداتی) و غیرمستقیم (از طریق اثر القای قیمت‌ها بر کالاهای مشابه در داخل) دارد (بابایی و همکاران، ۱۳۹۷). تورم ساختاری: این تورم ناشی از مجموعه‌ای از اختلالات و موانع ساختاری است که مانع از افزایش سریع تولید در پاسخ به تقاضا می‌شود، حتی زمانی که عوامل تولید بیکار هستند. محدودیت در ظرفیت تولید و کشش کم عرضه، عدم داخلی‌سازی فناوری تولید، محدودیت‌های مالی در بنگاه‌ها و سرمایه انسانی پایین و انحصار در بازارها می‌تواند از عوامل تورم در این حالت قلمداد شود. تورم می‌تواند ناشی از ساختارهای نامتوازن اقتصادی، سیاسی، اجتماعی باشد.

تورم انتظاری: زمانی که انتظارات تورمی در یک جامعه شکل می‌گیرد، افزایش تقاضا و کاهش عرضه رخ خواهد داد که منجر به افزایش سطح قیمت‌ها خواهد شد. به عبارتی دیگر هرگاه صاحبان درآمد انتظار افزایش قیمت در آینده را داشته باشند، پول‌های خود را سریعاً به کالا تبدیل کرده و با افزایش تقاضا، باعث افزایش سطح عمومی قیمت‌ها می‌شوند (علی‌زاده کلاگر و همکاران، ۱۴۰۲) و (بابایی و همکاران، ۱۳۹۷).

تورم می‌تواند به کمک سیاست‌های پولی کنترل گردد و نرخ بهره متغیری است که تاثیرگذاری بیشتری بر این عامل دارد. چرا که نرخ بهره اغلب به عنوان قیمت پول شناخته می‌شود (اندوباکوویکتور و همکاران^۲، ۲۰۱۷). اگر عرضه پول (حجم پول) سریع‌تر از کل اقتصاد رشد کند، تورم ممکن است افزایش یابد (لیم و سک، ۲۰۱۵). در اصل، تورم زمانی رخ می‌دهد که عرضه گسترده پول سریع‌تر از نرخ رشد اقتصادی رشد کند. گسترش عرضه پول را می‌توان با سیاست پولی بانک مرکزی محدود کرد که تورم را نیز محدود می‌کند. سرعت زیربنایی رشد اقتصادی، سیاست پولی و سایر متغیرها همگی در پیوند پیچیده بین تورم و رشد پول گسترده نقش دارند. با این حال، به طور کلی، محدود کردن گسترش حجم کل پول می‌تواند یک استراتژی مفید برای کاهش تورم و تقویت ثبات مالی باشد (عباس و ارشد، ۲۰۲۳) و (جیانگ و همکاران^۳، ۲۰۱۵).

فریدمن به عنوان اقتصاددانی که خود ارائه دهنده قاعده پولی است، تورم را نشأت گرفته از ناسازگاری پویای سیاست پولی می‌داند، چرا که حجم پول و نرخ بهره ارتباط تنگاتنگی با یکدیگر دارند. هرگونه تلاش برای دستیابی به کنترل تورم می‌تواند به خطاهایی در سیاستگذاری‌ها منجر شود. این قاعده خود دارای دو جزء است، یکی اینکه نرخ بهره واقعی زمانی می‌تواند افزایش داشته باشد که نرخ تورم به نسبت نرخ بهره اسمی کمتر افزایش داشته باشد و جزء دیگر زمانی است که تولید زیر سطح نرمال قرار دارد که در این حالت نرخ بهره واقعی کاهش می‌یابد. این قاعده بیشترین کاربرد را در اقتصادهای با بازار نوظهور دارد، چرا که در این اقتصادها تنها سیاست قابل اتکا، سیاست‌های نرخ ارز شناور، هدف

¹ Alizadeh Kolagar et al. (2024)

² Ndubuaku Victor et al.

³ Jiang et al.

گذاری تورم و قاعده سیاست پولی است. دلیل اتکا به سیاست‌های سه‌گانه مذکور آن است که سیاست تثبیت دائمی نرخ ارز در اقتصادهای نوظهور وجود ندارد (تقی نژاد عمران و بهمن^۱، ۱۳۹۱).

فیشر و همکاران^۲ (۲۰۰۲) نشان دادند که که کسری مالی یکی از عوامل تعیین‌کننده تورم بالا است. به منظور ارتقای رشد اقتصادی، ایجاد اشتغال بیشتر و حفظ ثبات اجتماعی-اقتصادی، اکثر دولت‌ها در کشورهای در حال توسعه به طور فزاینده‌ای در آموزش، بهداشت و زیرساخت توسط بودجه دولت سرمایه‌گذاری می‌کنند. در نتیجه، کسری بودجه رخ می‌دهد، چراکه درآمد بودجه از محل مالیات نمی‌تواند مخارج دولت را جبران کند. بیشتر دولت‌ها به‌جای اینکه از تورم بالا و بی‌ثباتی اقتصادی-اجتماعی جلوگیری کنند، برای مقابله با کسری‌های مالی، گزینه استقراض از منابع داخلی و خارجی را انتخاب می‌کنند. با این حال، برخی از ادبیات نظری و تجربی شواهدی را نشان می‌دهند که بالاتر از یک آستانه مشخص، نسبت بدهی به تولید ناخالص داخلی اثر منفی بر رشد اقتصادی خواهد داشت (جانر و همکاران^۳، ۲۰۱۰) و (ون بون^۴، ۲۰۱۵). نرخ بهره بانکی یا نرخ سود سپرده‌های بانکی را می‌توان از دو دیدگاه مطرح کرد: اول: نرخ بهره به عنوان هزینه سرمایه‌گذاری است و با کاهش نرخ بهره می‌توان سرمایه‌گذاری را افزایش داد و با افزایش حجم تولید و افزایش عرضه کالا و خدمات به واسطه کاهش هزینه‌های تولید، قیمت تمام شده کالا و خدمات را کاهش داد و تورم را که از نوع فشار ناشی از هزینه است را کمتر نمود. دوم: با کاهش نرخ بهره که منجر به کاهش تورم می‌شود منجر به تعدیل انتظارات تورمی گشته که خود نیز نرخ سود بانکی را افزایش می‌دهد که این روند با کاهش نرخ سود بانکی در دید بلندمدت امکانپذیر بوده و تنها به کمک کاهش نرخ تورم ممکن می‌باشد (ابونوری و همکاران^۵، ۱۳۹۲).

کسری بودجه در اقتصاد هر کشوری نشأت گرفته از اختلاف بین درآمدها و پرداختی‌های دولت است که اکثر درآمدهای دولت را صادرات نفت و گاز، مالیات‌ها، فروش ارز، انحصارها و مالکیت دولت، فروش کالاها و خدمات، بهره‌های دریافتی از وام‌های پرداخت شده به دولت و یا خارجی‌ان است و پرداختی‌های دولت را نیز پرداختی‌های جاری و عمرانی، کمک‌های بلاعوض و غیره می‌توان نام برد (محمدزاده^۶، ۱۳۸۷). کسری بودجه می‌تواند از طریق استقراض از سیستم بانکی پوشش داده شود که این نیز خود منجر به افزایش نقدینگی در اقتصاد می‌شود. نقدینگی یک مشکلی ساختاری بلندمدت است که ناشی از عدم دسترسی به درآمدهای ارزی، وضعیت سلامت مالی بانک‌ها است. کسری بودجه در صورتی که غیرپولی باشد، از طریق انتشار اوراق قرضه دولتی و افزایش نرخ بهره و کاهش سرمایه‌گذاری خصوصی و کاهش نرخ رشد واقعی اقتصاد منجر به ایجاد تورم می‌شود (صمصامی مزرعه آخوند و بختیاری^۷، ۱۴۰۱). نقدینگی نیز عاملی است که بر تورم اثرگذار است. تورم یعنی برای به دست آوردن کالا و خدمات باید پول بیشتری پرداخت نمود، اگر افزایش نیاز به پول بیشتر از طریق افزایش درآمدها نباشد، منجر به چاپ پول و افزایش نقدینگی می‌گردد. فریدمن در دهه ۱۹۶۰ میلادی بیان می‌کند که تورم همیشه یک پدیده پولی است که نشأت گرفته از نظریه مقداری پول است (فریدمن

¹ Taghinezhadomran & Bahman (2012)

² Fischer et al.

³ Caner et al.

⁴ Van Bon

⁵ Abounoori et al. (2013)

⁶ Mohammadzadeh (2008)

⁷ Samsami mazrae akhoond & Bakhtiyari (2022)

و شوارتز^۱ (۱۹۶۳). یعنی هر تغییری در مقدار پول یا نقدینگی اقتصاد، خود را با افزایش تورم در نشان داده و هر کاهشی در عرضه پول، خود را در کاهش تورم نشان می‌دهد (گراو و پولان^۲، ۲۰۰۵).

عملکرد نقدینگی تحت تأثیر عوامل ساختاری و برونزا قرار دارد. اقتصاد ایران با کشش پایین عرضه، به ویژه در بخش‌های صنعت و کشاورزی مواجه است، بنابراین هر افزایشی در نقدینگی که به معنای افزایش تقاضا است، بلافاصله با محدودیت در تولید داخلی مواجه شده و بیشتر منجر به افزایش قیمت‌ها می‌شود تا رشد تولید. علاوه بر این، اقتصاد ایران به شدت به نرخ ارز وابسته است و شوک‌های برونزا مانند تحریم‌ها، از طریق افزایش نرخ ارز و کاهش درآمدهای ارزی، هم فشارهای هزینه‌ای را تشدید می‌کنند و هم از طریق کاهش ارزش پول ملی، اثر تورمی افزایش نقدینگی را تقویت می‌نمایند. همچنین، سابقه تورم مزمن، انتظارات تورمی پایدار و بی‌ثباتی در سیاست‌های پولی و مالی، اثر افزایش نقدینگی را تقویت و اثر کاهش آن را تضعیف می‌کند. از سوی دیگر، منشأ اصلی رشد نقدینگی اغلب کسری بودجه دولت و تأمین آن از طریق استقراض از بانک مرکزی است، که نشان می‌دهد نقدینگی بیش از آنکه متغیری مستقل باشد، یک متغیر درون‌زا در سیستم مالی-بودجه‌ای کشور است. بنابراین، کنترل تورم تنها با مدیریت نقدینگی ممکن نیست و مستلزم اصلاحات ساختاری در جهت افزایش کشش عرضه، کاهش وابستگی به درآمدهای نفتی، شفاف‌سازی مالی دولت و مدیریت مؤثر انتظارات تورمی است. پژوهش حاضر با هدف بررسی عوامل مؤثری همچون نرخ بهره، نقدینگی، کسری بودجه، میزان بدهی دولت به بانک‌ها بر نرخ تورم در ایران انجام شده است. نرخ تورم که به عنوان متغیر وابسته مطالعه حاضر در نظر گرفته شده است، یک پدیده پیچیده و در عین حال پویا است که به همین واسطه، استفاده از مدل‌های غیرخطی را بر مدل‌های متداول در اولویت قرار می‌دهد. روش‌های غیرخطی در مقایسه با مدل‌های خطی سنتی، به دلیل انطباق بیشتر با پیچیدگی‌های ذاتی پدیده‌های اقتصادی مانند تورم، مزایای قابل توجهی (مانند شناسایی اثرات متقارن، تفکیک اثرات کوتاه و بلندمدت، پرهیز از ساده‌انگاری مدل‌های خطی و ...) دارند. در رگرسیون غیرخطی برخلاف رگرسیون خطی، روابط بین متغیرها همواره یک ضریب ثابت نیست. در پژوهش حاضر از رهیافت NARDL استفاده شده که انعطاف پذیری بالایی دارد (خلیلی و همکاران^۳، ۱۴۰۲).

۲-۲- پیشینه تحقیق

جیبادیو و همکاران^۴ (۲۰۱۵) در مقاله‌ای در نیجریه که به روش هم‌انباشتگی و تصحیح خطا انجام شد، به این نتیجه رسیدند که نرخ بهره، نرخ ارز، عرضه پول و قیمت نفت عوامل اصلی تورم در نیجریه هستند. عبدالله و همکاران^۵ (۲۰۲۰) در مطالعه‌ای در کویت طی دوره ۱۹۷۹ تا ۲۰۱۵ به روش تحلیل رگرسیون خطی چندگانه نشان دادند که نرخ تورم به طور مثبت و معناداری تحت تأثیر نرخ سود و عرضه پول است. آنجلینا و نوگراها^۶ (۲۰۲۰) در مطالعه‌ای اثرات سیاست پولی بر تورم و اقتصاد ملی اندونزی برای دوره زمانی ۲۰۱۴ تا ۲۰۱۸ به روش حداقل مربعات معمولی^۷ (TSLS) را بررسی کردند. نتایج نشان داد که افزایش حجم پول منجر به افزایش تورم و افزایش نرخ بهره منجر به کاهش نرخ تورم خواهد

¹ Friedman and Schwartz, (1963)

² Grauwe & Polan

³ Khalili et al. (2023)

⁴ Gbadebo et al.

⁵ Abdullah et al.

⁶ Angelina & Nugraha

⁷ Two-Stage Least Squares

شد. علاوه بر این، افزایش نرخ ارز نیز منجر به افزایش نرخ تورم خواهد شد. دلونا و همکاران^۱ (۲۰۲۱) در پژوهشی، یک مدل غیرخطی از پویایی تورم در اقتصاد فیلیپین در بازه زمانی ۱۹۹۸ تا ۲۰۱۹ ارائه کردند و به این نتیجه رسیدند که شوک‌های قیمت نفت مهم‌ترین عامل تعیین‌کننده تغییرات تورم است. همچنین شوک‌های نرخ بهره و تقاضا دارای اثر نامتقارن بلندمدت بر تورم هستند. ریچکوفسکی^۲ (۲۰۲۱) در مطالعه‌ای در ۱۶ کشور با هدف‌گذاری تورم به روش تبدیل موجک پیوسته نشان دادند که رشد پول در افق ادوار تجاری، رابطه علی با تورم دارد. همچنین مشخص گردید که در بلندمدت از رشد پول به تورم رابطه علیت وجود دارد. هازل و هبلر^۳ (۲۰۲۴) در بررسی اثرات کسری ها بر تورم در ایالات متحده نشان دادند که کسری بودجه منجر به افزایش تورم به اندازه ۳۰ درصد شده است. بارو و بیانچی^۴ (۲۰۲۴) به بررسی رابطه عوامل مالی با تورم در کشورهای OECD^۵، به تفکیک کشورهای غیر یورو (۲۰ کشور) و یورو (۱۷ کشور) طی دوره ۲۰۱۰-۲۰۲۳ پرداختند. نتایج نشان داد که در کشورهای غیرعضو یورو، تورم نشأت گرفته از افزایش مخارج دولت و کسری بودجه دولت است. در کشورهای یورو نیز مشخص گردید که با افزایش بدهی دولت، نرخ تورم نیز افزایش خواهد یافت.

مهرگان و همکاران^۶ (۱۳۸۵) در مطالعه‌ای به بررسی رابطه علی بین نرخ بهره و تورم با استفاده از داده های تابلویی طی دوره ۲۰۰۱ تا ۲۰۰۳ برای ۲۴ کشور منتخب و با استفاده از آزمون علیت انجام دادند. نتایج نشان داد که به لحاظ آماری یک رابطه علی یک طرفه از سوی نرخ بهره به سمت نرخ تورم وجود دارد، به عبارتی دیگر افزایش نرخ بهره منجر به افزایش هزینه‌های تولید و در نهایت منجر به افزایش سطح قیمت‌ها و تورم می‌شود. اصغرپور و همکاران^۷ (۲۰۰۷) در بررسی روابط بین نرخ بهره و تغییرات تورم در ۴۰ کشور منتخب اسلامی با استفاده از رهیافت علیت و داده‌های تابلویی طی دوره ۲۰۰۲ تا ۲۰۰۵ نشان دادند که یک رابطه علیت یک طرفه از نرخ بهره به نرخ تورم وجود دارد. قبادی و کميجانی^۸ (۱۳۸۹) در پژوهشی در ایران در بازه زمانی ۱۳۶۸ تا ۱۳۸۷ نشان دادند که میانگین وزنی نرخ سود سپرده‌های بانکی بع عنوان یک ابزار موثر در اقتصاد ایران نیست، اما افزایش بدهی‌های دولت یک عامل مؤثر بر افزایش حجم پول و افزایش قیمت‌ها است. همچنین در بلندمدت حجم پول، نوسانات ارزی و بدهی دولت از جمله عوامل تأثیرگذار بر افزایش نرخ تورم در اقتصاد ایران می‌باشند. داوودی و ذوالقدری^۹ (۱۳۹۱) در مطالعه ای با عنوان بررسی رابطه بین نرخ بهره و نرخ تورم در ایران طی دوره ۱۳۳۹ تا ۱۳۸۸ به روش جوهانسون-جوسیلیوس و تصحیح خطا نشان دادند که رابطه علی یک طرفه از نرخ سود تسهیلات بانکی به نرخ تورم وجود دارد و با کاهش نرخ سود و متعاقب آن کاهش هزینه بنگاه‌ها، نرخ تورم نیز کاهش می‌یابد. احسانی و طاهری بازخانه^{۱۰} (۱۳۹۷) در مطالعه‌ای در ایران در بازه زمانی ۱۳۵۴ تا ۱۳۹۵ و به روش آزمون علیت گرینجر و تبدیل موجک نشان دادند که در بلندمدت بین تورم و رشد

^۱ Deluna et al.

^۲ Ryczkowski

^۳ Hazell & Hobler

^۴ Barro & Bianchi

^۵ Organisation for Economic Co-operation and Development

^۶ Mehregan et al. (2006)

^۷ Asgharpur et al. (2007)

^۸ Ghobadi & Komijani (2010)

^۹ Davoodi & Zolghadri (2012)

^{۱۰} Ehsani & Taheri Bazkhaneh (2018)

حجم پول یک رابطه قوی وجود داشته و رشد حجم پول منجر به تورم می‌گردد. طاهری بازخانه (۱۴۰۱) در مطالعه‌ای در ایران که با روش تبدیل موجک پیوسته انجام شد، نشان داد که تورم همواره تحت تأثیر نرخ ارز بوده است. در مجموع میزان اثرگذاری رشد نقدینگی بر تورم از اثرگذاری نرخ ارز بیشتر بوده است. شاکری و باقرپور اسکویی^۱ (۱۴۰۲) در اقتصاد ایران با رویکرد همدوسی موجکی طی بازه زمانی ۱۳۶۱ تا ۱۳۹۹ نشان دادند که نقدینگی در بلندمدت بر تورم ایران تأثیرگذار نیست و علیت از سمت تورم به سمت نقدینگی است. همچنین رشد نرخ ارز بر تورم در بلندمدت و کوتاه‌مدت اثرگذار است. رودری و همکاران^۲ (۱۴۰۲) در پژوهشی اثرات سرریز تلاطمات بین نرخ ارز، تورم و نقدینگی در اقتصاد ایران را به روش خودرگرسیون برداری در بازه زمانی ۱۹۸۲ تا ۲۰۲۲ بررسی کردند. نتایج نشان داد که در کوتاه‌مدت، نقدینگی انتقال‌دهنده نوسانات به تورم و نرخ ارز است. در میان‌مدت و بلندمدت نیز نرخ ارز انتقال‌دهنده نوسانات به تورم و نقدینگی است. سامانیور و همکاران^۳ (۲۰۲۴) با استفاده از رهیافت SVAR^۴ به بررسی اثرات عوامل مختلف بر تورم ایران پرداخته و نشان دادند که تکانه وارده از ناحیه مصرف خصوصی و مخارج مصرفی نرخ تورم را افزایش می‌دهد. پاسخ تورم به تکانه نرخ سود اسمی کوتاه‌مدت نیز از کران پایین تا پنج دوره و از کران بالا تا دو دوره صعودی است.

مطالعات داخلی و خارجی مرتبط با تورم، ابعاد مختلفی از عوامل اثرگذار بر تورم را با استفاده از رهیافت‌های متفاوت مورد بررسی قرار داده‌اند. اما بررسی مطالعات پیشین، ضرورت انجام یک مطالعه جامع با محوریت بررسی عوامل پولی مؤثر بر نرخ تورم با در نظر گرفتن شکست‌های ساختاری و با استفاده از رهیافت‌های اقتصادسنجی نوین NARDL و علیت فرکانس را بیش از پیش مشخص ساخت. اقتصاد ایران که سال‌های متمادی است با معضل تورم درگیر است، نیازمند زاویه دید جدیدی برای بررسی تورم بوده و مطالعه حاضر نیز با همین هدف انجام شده است. همچنین به کارگیری رهیافت‌های غیرخطی در مطالعات مرتبط با تورم، به دلیل ماهیت پویا و پیچیده این پدیده اقتصادی، مزایای قابل توجهی نسبت به مدل‌های خطی سنتی دارد که در مطالعه حاضر نیز از مدل‌های مورد اشاره استفاده شده است. در ادامه مقاله، روش‌شناسی تحقیق، نتایج، تفسیر و جمع‌بندی ارائه خواهد شد.

۳- روش‌شناسی تحقیق

۳-۱- داده‌ها و مدل‌سازی

با توجه به اهداف در نظر گرفته شده در پژوهش حاضر به جهت بررسی اثرات عوامل مختلف بر نرخ تورم از رهیافت‌های اقتصادسنجی NARDL و علیت در بازه زمانی ۱۳۷۲ تا ۱۴۰۱ (آخرین داده موجود در زمان مدل‌سازی) استفاده شده است. تمام داده‌های مورد استفاده در پژوهش حاضر از بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران و مرکز آمار ایران استخراج شده است. متغیرهای مورد استفاده در پژوهش حاضر شامل تورم به عنوان متغیر وابسته و نرخ بهره، نقدینگی، میزان بدهی دولت به بانک‌ها و کسری بودجه به عنوان متغیرهای مستقل است. تورم: تورم^۵ را به طور ساده می‌توان افزایش

^۱ Shakeri & Bagherpour Oskouie (2023)

^۲ Rudari et al. (2023)

^۳ Samanpour et al. (2024)

^۴ Structural Vector Autoregressive

^۵ Inflation

مداوم سطح عمومی قیمت کالاها و خدمات در یک دوره زمانی معین تعریف نمود. نرخ بهره^۱: نرخ بهره نوعی پاداش پول یا قیمت پول است که بهره درواقع مبلغی است که هنگام بهره برداری از سرمایه پرداخته می‌شود که به صورت درصدی در سال است و دلیل بیان بهره به صورت نرخ بهره و به صورت درصد مربوط به اندازه مبلغ بهره پرداختی به سرمایه است. در پژوهش حاضر اولویت با استفاده از نرخ بهره بین بانکی به عنوان پراکسی نرخ بهره بود، اما محدودیت دسترسی به داده‌ها منجر به استفاده از نرخ بهره سپرده‌های کوتاه مدت بانکی به عنوان پراکسی نرخ بهره گردید. نقدینگی^۲: یا به اصلاح نقدشوندگی یک دارایی به پول که پول گسترده نیز گفته می‌شود برای اندازه‌گیری میزان گردش پول در اقتصاد است. کسری بودجه^۳: به میزان فزونی هزینه‌های دولت به بیش از درآمدهای دولت گفته می‌شود. بدهی دولت به بانک‌ها یکی از روش‌های استقراض دولت از بانک‌ها است و یکی از راه‌های دولت برای تأمین مالی کسری بودجه و هزینه‌های جاری خود، استقراض از شبکه بانکی است (درخشانی دارابی^۴، ۱۴۰۳). آمار توصیفی متغیرهای پژوهش حاضر در جدول (۱) نشان داده شده است. مطابق با اطلاعات جدول (۱)، بالاترین میانگین مرتبط با متغیر نرخ تورم و پایین‌ترین مقدار میانگین مرتبط با متغیر بدهی دولت به بانک‌ها است. متغیرهای نرخ تورم، نقدینگی، کسری بودجه و بدهی دولت به بانک‌ها چولگی به چپ و نرخ بهره چولگی به راست دارند.

جدول (۱): آمار توصیفی

آماره/متغیرها	نرخ تورم (INF)	لگاریتم نقدینگی (LLQ)	لگاریتم کسری بودجه (LBD)	نرخ بهره (R)	لگاریتم بدهی دولت به بانک‌ها (LGD)
میانگین	۲۲/۲	۱۱/۱	۱۰/۰۹	۱۴/۶	۴/۸
میانه	۱۸/۱	۱۱/۳	۱۰/۸	۱۴	۱۰/۵
حداکثر	۴۹/۴	۱۴/۰۸	۱۴/۵	۲۳	۱۲/۵
حداقل	۹	۷/۳	۵/۴	۱۱/۵	-۱۳/۶
چولگی	-۰/۹۵	-۰/۳۸	-۱/۱	۱/۴	-۱
کشیدگی	۲/۷	۲/۰۲	۴/۰۷	۵/۶	۲/۰۵

منبع: یافته‌های تحقیق

قابل ذکر است که بررسی روابط غیرخطی بین متغیرها از طریق رهیافت خودرگرسیون با وقفه توزیعی غیرخطی (NARDL) انجام خواهد گرفته است. با توجه به تکانه‌پذیری بالای اقتصاد ایران، در طی سال‌های مورد مطالعه، حتما شکست‌های ساختاری رخ داده که شناسایی و وارد کردن آن‌ها در مدل از اهمیت بالایی برخوردار است. دلیل استفاده از الگوی NARDL در پژوهش حاضر این است که در الگوی NARDL در مقایسه با الگوهای سنتی همچون ARDL این امکان را فراهم می‌کند تا بطور هم‌زمان روابط غیرخطی و نامتقارن را هم در کوتاه‌مدت و هم در بلندمدت بررسی کند. همچنین این الگو می‌تواند تاثیر شوک‌های مثبت و منفی متغیرهای مستقل را به متغیر وابسته به تفکیک کوتاه مدت و بلندمدت مورد بررسی قرار داده و با روش حداقل مربعات معمولی برآورد کرد (آریز و همکاران^۵، ۲۰۱۷) و

¹ Interest Rate² Liquidity³ Budget Deficit⁴ Derakhshani Darabi (2024)⁵ Arize et al.

(گرین‌وود و شین^۱، ۲۰۱۳). در مدل NARDL به صورت کلی شامل چهار مرحله برآورد رگرسیون، تأیید وجود یک رابطه همبستگی نامتقارن بین سطوح بر مبنای مطالعه شین و همکاران (۲۰۱۴)، بررسی تقارن بلندمدت و کوتاه‌مدت و مشتق از ضرایب پویا مثبت و منفی مرتبط با تغییرات واحد است (شهبازی و همکاران^۲، ۱۳۹۹). در نهایت روابط علیّ بین متغیرها نیز با استفاده از روش علیّت گرنجر دامنه فرکانس (Frequency-Domain Granger Causality) انجام شد. این رهیافت علیّت قادر است که روابط علیّ را به صورت کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت مشخص سازد. مدل پژوهش حاضر بر اساس مطالعات (دلونا و همکاران، ۲۰۲۱)، (الفتریو و کورتاس^۳، ۲۰۲۳)، (یو و همکاران^۴، ۲۰۲۳)، (امیری و بیرانوند^۵، ۱۳۹۶) و (نیازی محسنی و همکاران^۶، ۱۳۹۹) تنظیم شده است. مدل پایه مطالعه حاضر در معادله (۱) نشان داده شده است:

$$INF_t = \alpha_0 + \alpha_1 R_t + \alpha_2 LQ_t + \alpha_3 GD_t + \alpha_4 BD_t + u_t \quad (1)$$

متغیر وابسته: نرخ تورم (INF). متغیرهای مستقل: نرخ بهره (R)، نقدینگی (LQ)، میزان بدهی دولت به بانک‌ها (GD) و کسری بودجه (BD).

رهیافت NARDL برای تعیین روابط نامتقارن بین متغیرهای مستقل و وابسته و تغییرات آن‌ها استفاده می‌شود. رهیافت مورد اشاره، مدل ARDL توسعه یافته است که می‌تواند اثر تغییرات مثبت و منفی متغیرهای توضیحی بر متغیر وابسته را مشخص کند (طرازکارو شیخ زین‌الدین^۷، ۱۳۹۸). معادله (۲)، تعادل نامتقارن بلندمدت در مدل مذکور را نشان می‌دهد:

$$Y_t = \alpha^+ k_t^+ + \alpha^- k_t^- + \varepsilon_t \quad (2)$$

α^+ و α^- ضرایب بلندمدت، Y_t متغیر وابسته و k_t بردار متغیرهای توضیحی است که می‌تواند به تفکیک شوک مثبت و منفی نشان داده شود (معادله ۲):

$$k_t = k_0 + k_t^+ + k_t^- \quad (3)$$

در معادله (۳)، k_t^+ شوک مثبت و k_t^- شوک منفی است که در معادلات (۴) و (۵) ارائه شده است (چانگ و فانگ^۸، ۲۰۲۳):

$$k_i^+ = \sum_{i=1}^t \Delta k_i^+ = \max(k_i, 0) \quad (4)$$

$$k_i^- = \sum_{i=1}^t \Delta k_i^- = \min(k_i, 0) \quad (5)$$

مدل در چارچوب رهیافت NARDL در معادله (۶) و در حالت لگاریتمی نشان داده شده است:

$$\begin{aligned} \Delta LINF_t = & \alpha_0 + \alpha_1 LINF_{t-1} + \alpha_2^+ Lr_{t-1} + \alpha_2^- Lr_{t-1} + \alpha_3^+ LLQ_{t-1} + \alpha_3^- LLQ_{t-1} + \alpha_4^+ LGD_{t-1} + \alpha_4^- LGD_{t-1} + \\ & \alpha_5^+ LBD_{t-1} + \alpha_5^- LBD_{t-1} + \sum_{k=1}^n c_k m_{kt} + \sum_{j=1}^{p-1} h_j \Delta LINF_{t-j} + \sum_{j=0}^{q-1} (\theta_j^+ \Delta Lr_{t-j}^+ + \theta_j^- \Delta Lr_{t-j}^-) + \sum_{j=0}^{q-1} (\omega_j^+ \Delta LLQ_{t-j}^+ + \\ & \omega_j^- \Delta LLQ_{t-j}^-) + \sum_{j=0}^{q-1} (\gamma_j^+ \Delta LGD_{t-j}^+ + \gamma_j^- \Delta LGD_{t-j}^-) + \sum_{j=0}^{q-1} (\mu_j^+ \Delta LBD_{t-j}^+ + \mu_j^- \Delta LBD_{t-j}^-) + u_t \end{aligned} \quad (6)$$

¹ Greenwood & Shin (2013)

² Shahbazi et al. (2020)

³ Eleftheriou & Kouretas

⁴ Yu et al.

⁵ Amiri & Beyranvand (2017)

⁶ Niazimohseni et al. (2020)

⁷ Tarazkar & Sheikhzeinoddin (2019)

⁸ Chang & Fang

در معادله (۶) h_j ، θ_j ، ω_j و γ_j و ضرایب کوتاه‌مدت و α_1 ، α_2 ، α_3 ، α_4 ، α_5 ضرایب بلندمدت هستند. همچنین $\sum_{k=1}^n c_k m_{kt}$ شکست‌های ساختاری هستند که پس از شناسایی وارد مدل خواهند شد. رهیافت خودرگرسیون با وقفه‌های گسترده غیرخطی (NARDL) که اولین بار توسط (شین و همکاران، ۲۰۱۱) ارائه و سپس توسط (شین و همکاران، ۲۰۱۴) توسعه داده شد. برای تعیین روابط نامتقارن بین متغیرهای مستقل و وابسته و تغییرات آن‌ها استفاده می‌شود. رهیافت NARDL (خودرگرسیون با وقفه‌های گسترده غیرخطی) این قابلیت را دارد تا اثرات شوک‌های وارده از سمت متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته را به صورت شوک‌های منفی و مثبت در کوتاه و بلندمدت مشخص کند. پیش نیاز استفاده از رویکرد NARDL این است که همه متغیرها باید $I(0)$ ، $I(1)$ یا ترکیبی از $I(0)$ و $I(1)$ باشند (ژانگ و همکاران^۱، ۲۰۲۳، سمیعی نسب و همکاران^۲، ۱۴۰۳).

۳-۲- چارچوب روش

۳-۲-۱- آزمون‌های ریشه واحد

نتایج آزمون ریشه واحد دیکی فولر در جدول (۲) ارائه گردیده است. مطابق با جدول و با توجه به آماره‌های محاسباتی و مقایسه آن با مقادیر بحرانی، متغیرهای نرخ تورم (INF)، نرخ بهره (R)، نقدینگی (LLQ)، بدهی دولت به بانک‌ها (LGD) و کسری بودجه (LBD) در سطح ۹۵ درصد نامانا بوده با یکبار تفاضل‌گیری مانا شده‌اند. بنابراین متغیرهای INF، R، LLQ، LGD و LBD انباشته از مرتبه اول (I1) می‌باشند.

جدول (۲): نتایج آزمون ریشه واحد دیکی فولر

درجه انباشتگی	آزمون ریشه واحد دیکی فولر تعمیم یافته در حالت تفاضل مرتبه اول		آزمون ریشه واحد دیکی فولر تعمیم یافته در حالت سطح		
	وضعیت مانایی	آماره t	وضعیت مانایی	آماره t	متغیر
I_1	مانا	-۴/۸ (۰/۰۰)	نامانا	-۲/۴۵ (۰/۳۴)	INF
I_1	مانا	-۵/۷ (۰/۰۰)	نامانا	-۲/۵ (۰/۳۱)	R
I_1	مانا	-۵/۳ (۰/۰۰)	نامانا	-۱/۶ (۰/۷)	LLQ
I_1	مانا	-۵/۱۱ (۰/۰۰)	نامانا	-۱/۸ (۰/۶۶)	LGD
I_1	مانا	-۵/۰۰ (۰/۰۰)	نامانا	-۲/۱ (۰/۵)	LBD

منبع: یافته‌های تحقیق

اعداد داخل پرانتز میزان احتمال می باشد.

¹ Zhang et al.

² Samiee nasab et al. (2024)

۳-۱-۲-۱-آزمون ریشه واحد زیوت-اندریوز در حضور یک شکست ساختاری

مطابق با جدول (۲)، متغیرهای نرخ تورم (INF)، نرخ بهره (R) و لگاریتم بدهی دولت به بانک‌ها (LGD) در سطح نامانا بوده‌اند و با یکبار تفاضل گیری مانا (I_1) شده‌اند. همچنین متغیرهای لگاریتم نقدینگی (LLQ) و لگاریتم کسری بودجه (LBD) مانا (I_0) بوده‌اند. این آزمون قابلیت مشخص کردن یک شکست ساختاری را دارد که نقاط شکست در جدول (۳) قابل مشاهده هستند. آزمون مذکور با استفاده از نرم افزار Stata انجام شده است.

جدول (۳): آزمون ریشه واحد زیوت-اندریوز در حالت وجود روند و عرض از مبدأ

متغیر	آزمون زیوت-اندریوز در حالت سطح			آزمون زیوت-اندریوز در حالت تفاضل مرتبه اول			
	TB	T-Statistic	وضعیت مانایی	TB	T-Statistic	وضعیت مانایی	درجه انباشتگی
INF	۱۳۹۵	-۳/۹۷	نامانا	۱۳۷۸	-۵/۳۹**	مانا	I_0
R	۱۳۹۰	-۳/۷	نامانا	۱۳۷۸	-۶/۵***	مانا	I_0
LLQ	۱۳۹۵	-۴۴/۹*	مانا	-	-	-	-
LGD	۱۳۹۱	-۳/۶	نامانا	۱۳۹۱	-۶/۷*	مانا	I_0
LBD	۱۳۸۱	-۶/۷***	مانا	-	-	-	-

منبع: یافته‌های تحقیق

***، **، * سطوح معنی داری را به ترتیب ۱٪، ۵٪ و ۱۰٪ نشان می‌دهند.
مقادیر بحرانی در سطح ۱، ۵ و ۱۰٪، به ترتیب -۵/۵۷، -۵/۰۸ و -۴/۸۲ می‌باشد.

۳-۱-۲-۲-آزمون ریشه واحد لی-استرازسیچ

آزمون ریشه واحد لی-استرازسیچ با لحاظ دو شکست ساختاری انجام گرفت که نتایج آن در جدول (۴) ارائه شده است. مطابق با نتایج مشخص گردید که تمامی متغیرها به جز نرخ تورم (INF) در سطح مانا هستند. بنابراین با توجه به نتایج آزمون لی-استرازسیچ، مشخص گردید که متغیرهای نرخ بهره (R)، لگاریتم کسری بودجه (LBD)، لگاریتم بدهی دولت به بانک‌ها (LGD) و لگاریتم نقدینگی (LLQ) هم‌انباشته از مرتبه ۰ یعنی $I(0)$ هستند. آزمون مورد نظر با استفاده از نرم افزار Eviews انجام شده است. از اواخر دهه ۱۳۸۰ و در سال‌های پایانی ۱۳۸۸-۱۳۸۹ ناترازی بودجه دولت، ناترازی نظام بانکی، تحریم‌های بین‌المللی، رشد اقتصادی کاهش یافته و در مقابل آن رشد نرخ ارز بر تورم اثری مثبت داشته است (طاهری بازخانه، ۲۰۲۳). همچنین در سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۴ رشد پایه پولی و حجم نقدینگی نیز شوک‌هایی بودند که بر تورم تاثیرگذار بودند و همبستگی بالایی بین متغیرهای مدنظر داشتند. علاوه بر این در سال‌های ۱۳۹۳ و ۱۳۹۴ پایه پولی رو به کاهش گذاشته است (آرمن و همکاران^۱، ۱۳۹۶). نقدینگی در سال ۱۳۹۰ شروع به افزایش گذاشت و در سال ۱۳۹۱ رشد نقدینگی و تحریم بانک مرکزی و تحریم خرید نفت منجر به بحران ارزی شد که بدهی بخش دولتی به بانک مرکزی برای جبران کسری بودجه دولت نیز از جمله عوامل رشد پایه پولی شد که منجر به ایجاد تورم شد (امراهی بیوکی و همکاران^۲، ۱۴۰۲). همچنین در سال ۱۳۹۱ جهشی در نرخ ارز و سطح قیمت‌ها اتفاق افتاد که به رشد پایه پولی منجر گردید.

¹ Arman et al. (2017)² Amrollahi Biuki et al. (2023)

جدول (۴): نتایج آزمون ریشه لی-استرازیسیچ

متغیر	آزمون لی-استرازیسیچ در حالت سطح				آزمون لی-استرازیسیچ در حالت تفاضل مرتبه اول			
	TB ₁	TB ₂	آماره t	وضعیت مانایی	TB ₁	TB ₂	آماره t	درجه انباشتگی
INF	۱۳۸۸	۱۳۹۱	-۵/۳۵	نامانا	۱۳۹۰	۱۳۹۴	-۶/۶**	I ₁
R	۱۳۹۳	۱۳۹۸	-۶/۲*	مانا	-	-	-	I ₀
LLQ	۱۳۹۰	۱۳۹۴	-۴/۲۲**	مانا	-	-	-	I ₀
LGD	۱۳۹۱	۱۳۹۶	-۳/۹۷**	مانا	-	-	-	I ₀
LBD	۱۳۸۰	۱۳۸۹	-۱۰/۱***	مانا	-	-	-	I ₀

منبع: یافته‌های تحقیق

***، **، * سطوح معنی داری را به ترتیب ۱٪، ۵٪ و ۱۰٪ نشان می‌دهند.

۳-۲-۲-آزمون F کرانه

مطابق با نتایج جدول (۵)، مقدار آماره آزمون (۳/۸) از مقادیر آماره‌های کرانه بالا و پایین در سطح ۹۰ و ۹۵ درصد بزرگتر است و این به معنای آن است که می‌توان وجود رابطه بلندمدت میان متغیرهای توضیحی و وابسته را نیز بررسی کرد.

جدول (۵): نتایج آزمون کرانه

سطوح معناداری	I ₀ Bound	I ₁ Bound	آماره F	نتیجه آزمون
۱۰٪	۲/۰۷	۳/۱۶	۳/۸	تأیید وجود رابطه بلندمدت
۵٪	۲/۳۳	۳/۴۶		
۲/۵٪	۲/۵۶	۳/۷۶		
۱٪	۲/۸۴	۴/۱		

منبع: یافته‌های تحقیق

۳-۳- تخمین کوتاه‌مدت

نتایج کوتاه‌مدت در جدول (۶) ارائه گردیده است. شوک مثبت نقدینگی در کوتاه‌مدت با ضریب (۳۹/۶) اثری مثبت بر نرخ تورم می‌گذارد. به عبارتی دیگر افزایش میزان نقدینگی در ایران، منجر به افزایش نرخ تورم می‌گردد که مطابق با مطالعات (طاهری بازخانه، ۲۰۲۳) است. در مقابل شوک منفی نقدینگی نیز اثر منفی بر میزان تورم خواهد داشت. اما ضریب این متغیر به لحاظ آماری غیر معنادار است. شوک مثبت کسری بودجه بر نرخ تورم مثبت بوده (۶/۰۴) و به عبارتی دیگر اثر افزایشی بر تورم کشور داشته است. به صورتیکه با افزایش یک درصدی کسری بودجه، نرخ تورم در حدود ۶ درصد افزایش خواهد یافت. در مقابل شوک منفی کسری بودجه نیز اثر مثبت بر نرخ تورم داشته و با افزایش یک درصدی آن، تورم ۳/۳ درصد افزایش خواهد یافت. در نتیجه شوک مثبت از شوک منفی اثر بیشتری داشته است. همچنین شوک مثبت نرخ بهره اثری معکوس بر نرخ تورم نشان داده (۳/۸-) و به عبارتی با افزایش نرخ بهره، نرخ تورم کاهش یافته است. به صورتیکه با افزایش یک درصدی نرخ بهره، نرخ تورم در حدود ۳/۸ درصد کاهش خواهد یافت. در مقابل اثر شوک منفی نرخ بهره بر نرخ تورم غیرمعنادار بوده است. در نهایت شوک مثبت بدهی دولت به بانک‌ها با

ضریب (۱/۰۳) اثر مثبت بر نرخ تورم داشته است و با افزایش یک درصدی بدهی، نرخ تورم در حدود نیز در حدود یک درصد افزایش یافته است. همچنین شوک منفی بدهی دولت به بانک‌ها بر نرخ تورم غیرمعمول بوده است. نکته مهم دیگری که در جدول ضرایب کوتاه‌مدت حائز اهمیت است، ضریب تصحیح خطا (ECM) است (۰/۷۴-) که علامت آن مورد انتظار است (منفی) و به لحاظ آماری نیز مورد تأیید است. منفی و کمتر از یک بودن ضریب نشان می‌دهد که عدم تعادل‌های کوتاه‌مدت در بلندمدت به سمت تعادل بلندمدت حرکت می‌کنند. از آنجا که داده‌های مورد استفاده در این پژوهش سالانه است، می‌توان گفت که در هر سال مقدار ۷۴ درصد از عدم تعادل از بین رفته و به طور تقریبی فرآیند تعدیل شوک‌های وارده در کوتاه مدت حدود یک و نیم سال به طول می‌انجامد.

جدول (۶): نتایج تخمین الگوی کوتاه مدت (متغیر وابسته: نرخ تورم)

متغیر	توضیح	ضریب	انحراف معیار	t آماره	احتمال
DINF	تفاضل شوک مثبت نرخ تورم	۰/۷	۰/۱۳	۵/۰۶	۰/۰۰
DLLQ ⁺	تفاضل لگاریتم شوک مثبت نقدینگی	۳۹/۶	۱۲/۱	۳/۲	۰/۰۰
DLLQ ⁻	تفاضل لگاریتم شوک منفی نقدینگی	-۰/۷۹	۰/۹۸	-۰/۸۱	۰/۴۳
DLBD ⁺	تفاضل لگاریتم شوک مثبت کسری بودجه	۶/۰۴	۱/۱	۵/۲	۰/۰۰
DLBD ⁻	تفاضل لگاریتم شوک منفی کسری بودجه	۳/۳	۰/۷۷	۳/۴	۰/۰۰
DR ⁺	تفاضل شوک مثبت نرخ بهره	-۳/۸	۱/۳	-۲/۸	۰/۰۱
DR ⁻	تفاضل شوک منفی نرخ بهره	-۱/۳	۱/۴	-۰/۸۹	۰/۳۸
DLGD ⁺	تفاضل شوک مثبت بدهی دولت به بانک‌ها	۱/۰۳	۰/۲۷	۳/۷	۰/۰۰
DLGD ⁻	تفاضل شوک منفی بدهی دولت به بانک‌ها	۰/۲۶	۰/۲۴	۱/۰۷	۰/۳
ECM (-1)	ضریب تعدیل	-۰/۷۴	۰/۰۸	-۸/۸	۰/۰۰

منبع: یافته‌های تحقیق

انتخاب وقفه بهینه بر اساس معیار AIC^۱ در نرم افزار Eviews انجام گرفته است.

۳-۴- آزمون BDS^۲

این آزمون توسط براک و همکاران^۳ (۱۹۹۶) ارائه شده است که یک برآوردگر احتمالات فاصله‌ای در طول زمان است (محمدی و همکاران^۴، ۱۳۹۱). در این آزمون از فرض مستقل و همانند بودن توزیع جملات خطا در استفاده می‌شود. این آزمون تصادفی بودن پسماندهای یک مدل خطی یا غیرخطی را آزمون می‌کند (آرمن و رئوفی^۵، ۱۳۹۳). این آزمون با هدف اطمینان از وجود رابطه غیرخطی میان متغیرها انجام می‌گیرد که فرضیه صفر آن (عدم وجود رابطه غیرخطی) است. با توجه به نتایج جدول (۷)، مشخص می‌گردد که وجود رابطه غیرخطی تأیید شده است. بنابراین با اطمینان از درستی استفاده از رهیافت NARDL، مراحل بعدی تخمین انجام شده است.

^۱ Akaike Information Criterion

^۲ Brock, Dechert & Scheinkman

^۳ Brock et al.

^۴ Mohammadi et al. (2012)

^۵ Arman & Raofi (2014)

جدول (۷): نتایج آزمون BDS

متغیر	Dimension 2	Dimension 3	Dimension 4	Dimension 5	Dimension 6
INF	۰/۰۵***	۰/۰۶**	۰/۰۴*	-۰/۰۰۴	۰/۰۲
LLQ	۰/۱۶***	۰/۲۵***	۰/۲۹***	۰/۲۹***	۰/۲۶***
LBD	۰/۱۳***	۰/۲۱***	۰/۲۹***	۰/۳۵***	۰/۳۸***
R	۰/۱۱***	۰/۱۸***	۰/۲۱***	۰/۲۱***	۰/۱۹***
LGD	۰/۰۵***	۰/۰۴**	-۰/۰۰۹	۰/۰۰۴	۰/۰۰۷

منبع: یافته‌های تحقیق

***، **، * سطوح معنی داری را به ترتیب ۱٪، ۵٪ و ۱۰٪ نشان می‌دهند.

۳-۵- آزمون‌های تشخیص

به جهت اطمینان از ثبات و اعتبار نتایج، بررسی آزمون‌های تشخیص (ناهمسانی واریانس، خودهمبستگی، نرمال بودن و ثبات) امری ضروری است (خورشید و عبید، ۲۰۲۴). بررسی نتایج آزمون‌های تشخیص در جدول (۸) ارائه شده است. بررسی وجود ناهمسانی واریانس از طریق آزمون آرچ^۲ صورت گرفته و با توجه به میزان احتمال آن (۰/۱۱) که از ۰/۰۵ بیشتر است، عدم وجود ناهمسانی تأیید می‌گردد. وجود خودهمبستگی نیز از طریق آزمون براش-پاگان-گادفری^۳ مورد بررسی قرار گرفته و با توجه به میزان احتمال (۰/۳۳) آن که بزرگتر از ۰/۰۵ است فرضیه صفر رد شده و عدم وجود خودهمبستگی ثابت شده است. به جهت بررسی نرمال بودن نیز از آزمون جاک برا^۴ نرمال بودن تصریح صحیح مدل را نشان می‌دهند. با هدف بررسی ثبات مدل نیز از آزمون رمزی^۵ استفاده شده و میزان احتمال آن (۰/۹۴) نشان از رد فرضیه صفر، ثبات مدل مورد تأیید قرار گرفته است.

جدول (۸): آزمون‌های تشخیص

وضعیت	احتمال	آماره	آزمون
عدم وجود ناهمسانی	۰/۱۱	۴/۱	آزمون ناهمسانی واریانس
عدم وجود خودهمبستگی	۰/۳۳	۰/۹۶	آزمون خودهمبستگی
نرمال است	۰/۳۲	۲/۲	آزمون نرمال بودن
ثبات مدل	۰/۹۴	۰/۰۷	آزمون رمزی (ثبات مدل)

منبع: یافته‌های تحقیق

۳-۶- تخمین بلندمدت

نتایج تخمین بلندمدت در جدول (۹) ارائه گردیده است. شوک مثبت نقدینگی در بلندمدت با ضریب (۵۳/۰۷) اثری مثبت بر نرخ تورم می‌گذارد. به عبارتی دیگر افزایش میزان نقدینگی در ایران، منجر به افزایش نرخ تورم می‌گردد و با افزایش یک درصدی نقدینگی، نرخ تورم در حدود ۵۰ درصد افزایش خواهد یافت. در مقابل شوک منفی نقدینگی نیز اثر منفی بر میزان تورم خواهد داشت. اما ضریب این متغیر به لحاظ آماری غیر معنادار است. شوک مثبت کسری بودجه

^۱ Khurshid & Abid (2024)^۲ Arch^۳ Breusch-Pagan-Godfrey^۴ Jarque-Bera^۵ Ramsey

بر نرخ تورم مثبت بوده (۸/۰۹) و به عبارتی دیگر اثر افزایشی بر تورم کشور داشته است. به صورتیکه با افزایش یک درصدی کسری بودجه، نرخ تورم در حدود ۸ درصد افزایش خواهد یافت. همچنین شوک منفی کسری بودجه بر نرخ تورم نیز مثبت بوده و با یکی درصد کاهش در کسری بودجه، نرخ تورم ۴/۵ درصد افزایش خواهد یافت. اما اثر فزاینده افزایش کسری بودجه بر نرخ تورم بیشتر از اثر کاهنده آن بوده است. همچنین شوک مثبت نرخ بهره اثری معکوس بر نرخ تورم نشان داده (۵/۱-) و به عبارتی با افزایش نرخ بهره، نرخ تورم کاهش یافته است. به صورتیکه با افزایش یک درصدی نرخ بهره، نرخ تورم در حدود ۵ درصد کاهش خواهد یافت. در مقابل شوک منفی نرخ بهره بر نرخ تورم غیرمعمول بوده است. در نهایت شوک مثبت بدهی دولت به بانک‌ها با ضریب (۱/۳) اثر مثبت بر نرخ تورم داشته است و با افزایش یک درصدی بدهی، نرخ تورم به میزان ۱/۳ درصد افزایش خواهد یافت. همچنین شوک منفی بدهی دولت به بانک‌ها بر نرخ تورم غیرمعمول بوده است. متغیر مجازی اول (dummy1) که شکست ساختاری نرخ تورم در سال ۱۳۸۸ بوده، اثر منفی نشان داده است. با توجه به کاهش معنادار نرخ تورم ایران در سال ۱۳۸۸ به واسطه هدفمندسازی یارانه‌ها در کنار سیاست‌های انقباضی، ضریب منفی قابل توجیه است. همچنین متغیر مجازی دوم (dummy2) شکست مربوط به نقدینگی در سال ۱۳۹۰ است، که اثری مثبت بر نرخ تورم داشته است. میزان نقدینگی در سال ۱۳۹۰ به طور قابل توجهی افزایش یافت. یکی از عوامل شکل‌گیری این مهم، افزایش درآمدهای ارزی حاصل از فروش نفت (قیمت بالای نفت در دوره مورد اشاره) بوده است. در مورد سایر متغیرهای دامی مانند (تحریم‌ها، شوک‌های قیمت نفت و ...) این مهم قابل ذکر است که در فرآیند مدل‌سازی متغیرهای مجازی متعددی استفاده شد که در نهایت با توجه به پشتوانه نظری موجود، در نهایت دو متغیر دامی ۱۳۸۸ و ۱۳۹۰ در مدل‌سازی مورد استفاده قرار گرفت.

جدول (۹): نتایج تخمین الگوی بلندمدت (متغیر وابسته: نرخ تورم)

متغیر	ضریب	انحراف معیار	آماره t	احتمال
LLQ ⁺	۵۳/۰۷	۲۴/۰۶	۲/۲	۰/۰۴
LLQ ⁻	-۱/۰۶	۱/۲	-۰/۸۳	۰/۴۱
LBD ⁺	۸/۰۹	۲/۴	۳/۲	۰/۰۰
LBD ⁻	۴/۵	۱/۰۴	۴/۳	۰/۰۰
R ⁺	-۵/۱	۲/۴	-۲/۰۵	۰/۰۶
R ⁻	-۱/۷	۲/۱	-۰/۸۱	۰/۴۳
LGD ⁺	۱/۳	۰/۵	۲/۶	۰/۰۱
LGD ⁻	۰/۳۴	۰/۳۷	۰/۹۲	۰/۳۷
DUMMY ₁	-۲۹/۱	۸/۳	-۳/۴	۰/۰۰
DUMMY ₂	۲۸/۴	۹/۶	۲/۹	۰/۰۱

منبع: یافته‌های تحقیق

۳-۷-آزمون معنی داری اثرات نامتقارن در بلند مدت

به جهت بررسی تقارن و یا عدم تقارن متغیرها از آزمون والد (Wald) استفاده شده است. فرضیه صفر این آزمون، اثر متقارن شوک‌های منفی و مثبت متغیرهای توضیحی بر متغیر وابسته در بلندمدت است. رد فرضیه صفر به معنای تأیید وجود رابطه نامتقارن بین متغیرها است (خاندی و طارقی^۱، ۲۰۲۳). با توجه به نتایج آزمون اثرات نامتقارن (آزمون والد) در بلندمدت در جدول (۱۰)، فرضیه صفر (عدم وجود رابطه متقارن) برای همه متغیرهای نقدینگی، بدهی دولت به

^۱ Khanday& Tarique (2023)

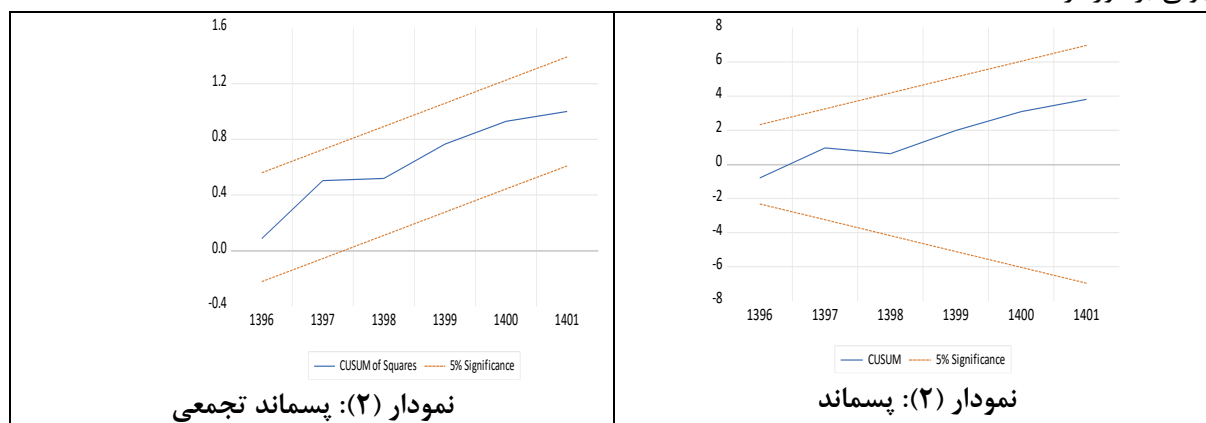
بانک‌ها، نرخ بهره و کسری بودجه رد شده است. به عبارتی دیگر، اثر شوک مثبت از منفی متفاوت نیست و رابطه موجود متقارن خواهد بود.

جدول (۱۰): آزمون بررسی عدم تقارن های طولانی مدت

وضعیت	احتمال	آماره F	متغیر
رابطه متقارن بین شوک مثبت و منفی وجود دارد	۰/۶۵	۰/۲	LLQ
رابطه متقارن بین شوک مثبت و منفی وجود دارد	۰/۵۹	۰/۲۹	LBD
رابطه متقارن بین شوک مثبت و منفی وجود دارد	۰/۷۷	۰/۰۸	R
رابطه متقارن بین شوک مثبت و منفی وجود دارد	۰/۵۹	۰/۲۹	LGD

منبع: یافته‌های تحقیق

به جهت بررسی پایداری مدل NARDL در کوتاه‌مدت و بلندمدت نمودارهای CUSUM و CUSUMQ ارائه گردیده است. فرضیه صفر در این دو آزمون، برقرار بودن ثبات و پایدار بودن مدل است. دو آزمون مورد اشاره، میانگین و واریانس جملات خطا را در نظر می‌گیرند. چنانچه آماره محاسباتی دو خط بحرانی را قطع نکند (پارامترها در طول دوره نمونه در سطح ۵ درصد باشند) پایداری مدل مورد تأیید قرار می‌گیرد (خاندی و طارقی، ۲۰۲۳). مطابق با نمودار (۱) پسماند و نمودار (۲) پسماند تجمعی، مدل برآوردی از ثبات لازم برخوردار است. چراکه روند هر دو نمودار حد بحرانی پایین و بالا را در سطح ۵ درصد قطع نکرده است و به عبارتی دیگر فرضیه صفر آزمون رد شده و مدل از ثبات و پایداری قابل قبولی برخوردار است.

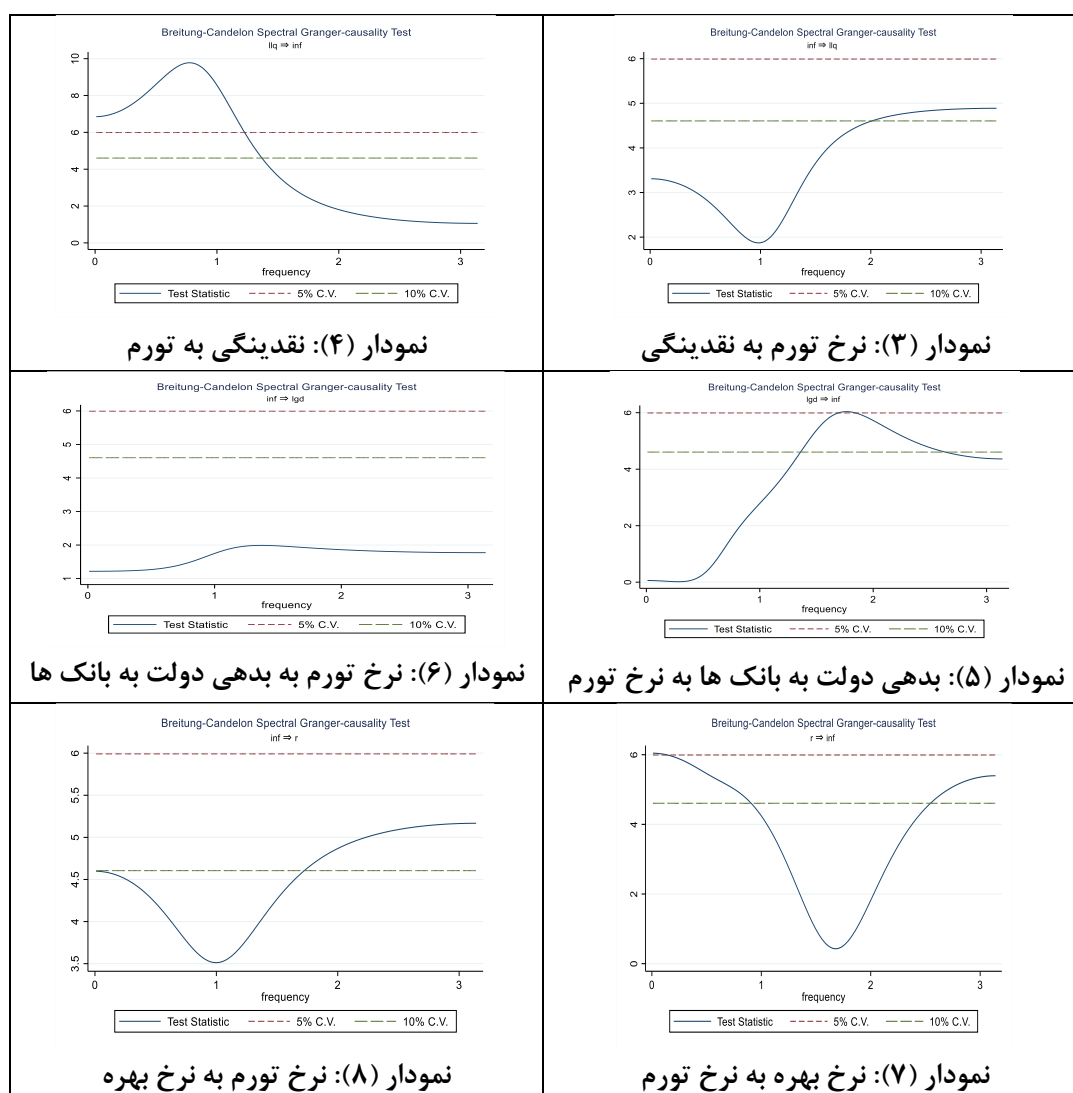


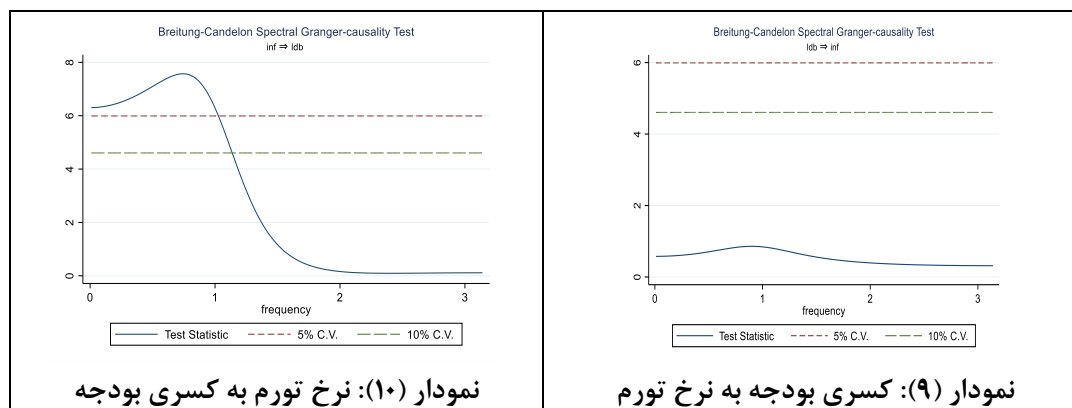
منبع: یافته‌های تحقیق

۳-۸- تحلیل‌های تجربی (نتایج علیت فرکانس)

نتایج آزمون علیت میان متغیر وابسته (نرخ تورم) و متغیرهای توضیحی (نرخ بهره، لگاریتم بدهی دولت به بانک‌ها، لگاریتم کسری بودجه و لگاریتم نقدینگی) در قالب نمودار ارائه شده است. در این آزمون علیت می‌توان نوع روابط را به حسب میزان فرکانس به کوتاه مدت، میان مدت و بلندمدت مشخص کرد. به این صورت که فرکانس‌های ۲/۵، ۱/۵ و ۰/۵ به ترتیب روابط کوتاه مدت، میان مدت و بلندمدت را نشان می‌دهد. به عبارتی دیگر فرکانس ۰/۵ علیت پایدار و فرکانس ۲/۵ علیت موقت را نشان می‌دهد. نتایج این رهیافت به شرح زیر می‌باشد. از نقدینگی به نرخ تورم در میان مدت و بلندمدت در سطح اطمینان ۹۹٪ رابطه علیت وجود دارد. همچنین از نرخ تورم به نقدینگی در کوتاه مدت

(سطح اطمینان ۹۰٪) رابطه علیت وجود دارد، نمودار (۳ و ۴). از بدهی دولت به به بانک‌ها به نرخ تورم در کوتاه مدت (سطح اطمینان ۹۰٪) و میان مدت (سطح اطمینان ۹۹٪) رابطه علیت وجود دارد. در مقابل از نرخ تورم به بدهی دولت به بانک‌ها رابطه علی وجود ندارد، نمودار (۵ و ۶). بین نرخ بهره و نرخ تورم در کوتاه مدت (سطح اطمینان ۹۰٪) و در بلندمدت (سطح اطمینان ۹۹٪) رابطه علی وجود دارد. در مقابل در کوتاه مدت از نرخ تورم به نرخ بهره وجود رابطه علی تأیید شده است، نمودار (۷ و ۸). از کسری بودجه به نرخ تورم وجود رابطه علیت تأیید نشده است. در مقابل از تورم به کسری بودجه یک رابطه علی قوی و پایدار (در سطح ۹۹٪) مشاهده شده است، نمودار (۹ و ۱۰).





منبع: یافته‌های تحقیق

۵- نتیجه‌گیری و پیشنهادها

مطالعه حاضر با هدف بررسی عوامل مؤثر بر نرخ تورم در ایران طی دوره ۱۳۷۲-۱۴۰۱ و با استفاده از رهیافت NARDL و علیّت فرکانس انجام شده است. نتایج نشان داد که نقدینگی در کوتاه و بلندمدت اثری مثبت بر نرخ تورم داشته و افزایش میزان نقدینگی در ایران، منجر به افزایش نرخ تورم می‌گردد. اما اثر شوک منفی آن بر نرخ تورم منفی و غیرمعنادار بوده است. این نتیجه با مطالعات (جیبادیو و همکاران، ۲۰۱۵)، (احسانی و طاهری بازخانه، ۱۳۹۷) و (التجائی^۱، ۱۳۹۹) هم راستا است. هم راستا است. نتایج آزمون علیّت فرکانس وجود علیّت یک طرفه از نقدینگی به نرخ تورم در بلندمدت را تأیید کرد که با مطالعات (آنجلینا و نوگراها، ۲۰۲۰)، (التجائی، ۱۳۹۹) و (رودری و همکاران، ۱۴۰۲) هم راستا است. یافته‌های پژوهش حاضر گواهی بر نقش کلیدی عامل نقدینگی در تشدید نرخ تورم در اقتصاد ایران است. بر اساس نتایج، شوک مثبت نقدینگی با افزایش یک درصدی منجر به افزایش حدود ۵۳ درصدی در نرخ تورم می‌گردد. این نتیجه با نظریه مقداری پول هم راستا بوده که به رابطه مستقیم رشد نقدینگی و تورم اشاره دارد. اثر غیرمعنادار شوک منفی نقدینگی بر نرخ تورم می‌تواند منبعت از عدم کارایی سیاست‌های انقباضی در کاهش انتظارات تورمی باشد. در کوتاه‌مدت، کاهش نقدینگی ممکن است به دلیل تأخیر در انتقال سیاست پولی، جایگزینی پول با دارایی‌های دیگر مانند ارز یا طلا و همچنین تمایل بانک‌ها به حفظ تسهیلات، نتواند اثر فوری و قابل توجهی بر تورم داشته باشد. تفاوت اثر شوک‌های مثبت و منفی نقدینگی در اقتصاد ایران عمدتاً از دو منظر انتظارات تورمی و ساختار اقتصادی قابل توضیح است. از منظر انتظارات تورمی، به دلیل سابقه تورم مزمن و بی‌ثباتی اقتصادی، انتظارات تورمی در ایران بسیار چسبنده و غیرقابل برگشت است. هنگامی که شوک مثبت نقدینگی (افزایش عرضه پول) رخ می‌دهد، مردم به سرعت انتظار افزایش قیمت‌ها را دارند و این امر منجر به افزایش فوری تقاضا و در نهایت تورم می‌شود. اما در مقابل، کاهش نقدینگی (شوکی منفی) لزوماً انتظارات تورمی را کاهش نمی‌دهد، زیرا عوامل دیگری مانند کسری بودجه دولت، افزایش نرخ ارز، تحریم‌های بین‌المللی و سیاست‌های انبساطی گذشته همچنان بر این انتظارات تأثیر می‌گذارند و آنها را زنده نگه می‌دارند. ساختار اقتصاد ایران با محدودیت در عرضه و وابستگی شدید به واردات، باعث می‌شود که افزایش نقدینگی بلافاصله به افزایش تقاضا و سپس به افزایش قیمت‌ها منجر شود، زیرا تولید داخلی نمی‌تواند به سرعت

^۱ Eltejaei

به این افزایش تقاضا پاسخ دهد. اما زمانی که نقدینگی کاهش می‌یابد، به دلیل وجود بازارهای انحصاری، کم‌کشی تولید داخلی و نقش گسترده دولت در تأمین کالاهای اساسی، قیمت‌ها به سرعت کاهش نمی‌یابند.

شوک مثبت و منفی کسری بودجه بر نرخ تورم مثبت بوده و به عبارتی دیگر اثر افزایشی بر تورم کشور داشته است. اما اثر فزاینده افزایش کسری بودجه بر نرخ تورم بیشتر از اثر کاهنده آن بوده است با که مطالعات (هازل و هبلر، ۲۰۲۴)، (بارو و بیانچی، ۲۰۲۴) در یک راستا بوده است. بر اساس نتایج، شوک مثبت یک درصدی در کسری بودجه دولت، منجر به افزایشی معادل ۶ درصد در نرخ تورم می‌شود. این اثر افزایشی می‌تواند ریشه در افزایش پایه پولی، استقرار دولت از بانک مرکزی، افزایش انتظارات تورمی و تقاضای کل داشته باشد. در مقابل، شوک منفی کسری بودجه (کاهش یک درصدی) با افزایش ۳/۳ درصدی نرخ تورم همراه خواهد بود. این مهم می‌تواند ناشی از کاهش هزینه‌ها بدون توجه به اصلاح ساختار درآمدی، یا تأخیر زمانی در تعدیل انتظارات اقتصادی باشد. تحلیل رابطه علیت بین کسری بودجه و تورم با استفاده از آزمون‌های فرکانسی امکان درک عمیق‌تر و زمان‌بندی شده‌تر این رابطه پیچیده را فراهم می‌کند. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد رابطه علیت قوی از تورم به کسری بودجه وجود دارد اما از کسری بودجه به تورم نه، از نظر تئوریک قابل تأمل است و نیاز به تفسیر دقیق دارد. این رابطه عمدتاً از طریق کانال کسری بودجه واقعی توضیح داده می‌شود؛ یعنی افزایش تورم باعث افزایش هزینه‌های جاری دولت و تأخیر در افزایش درآمدهای مالیاتی (پدیده فریب مالیاتی) می‌شود که در نهایت به گسترش کسری بودجه منجر می‌گردد. در مقابل، اثر کسری بودجه بر تورم به شدت به نحوه تأمین مالی آن بستگی دارد. اگر کسری از طریق استقرار از بانک مرکزی (چاپ پول) تأمین شود، مستقیماً پایه پولی را افزایش داده و منجر به تورم می‌شود، اما اگر از طریق انتشار اوراق در بازار سرمایه تأمین شود، اثر تورمی مستقیم کمتری دارد. عدم یافتن علیت قوی از کسری به تورم در آزمون‌های کلی ممکن است نشان‌دهنده این باشد که اثر تورمی کسری بودجه با تأخیر زمانی طولانی‌تری یا فقط در شرایط تأمین مالی از طریق بانک مرکزی رخ می‌دهد. استفاده از آزمون علیت در حوزه فرکانس این امکان را می‌دهد که مشخص شود آیا رابطه تورم ناشی از کسری بودجه بیشتر در افق کوتاه‌مدت مشهود است، در حالی که رابطه کسری بودجه ناشی از تورم (در صورت تأمین تورمی) در افق بلندمدت و از طریق تأثیر بر انتظارات تورمی تقویت می‌شود.

نرخ بهره در کوتاه‌مدت و بلندمدت اثری معکوس بر نرخ تورم داشته و با افزایش آن، نرخ تورم کاهش می‌یابد. همچنین اثر شوک منفی متغیر مذکور بر نرخ تورم غیرمعنادار است. در کوتاه‌مدت و بلندمدت از نرخ بهره به نرخ تورم، وجود رابطه علی نشان داده شده است.

نتایج مطالعه حاضر بیانگر آن است که نرخ بهره به عنوان یک ابزار سیاست پولی، اثری معکوس و معنادار بر نرخ تورم دارد. به طوریکه افزایش ۱ درصدی نرخ بهره منجر به کاهش ۵/۱ درصدی تورم خواهد شد که این مهم هم راستا با تئوری قاعده تیلور است که بر تنظیم نرخ بهره با هدف مهار تورم تأکید دارد. با این حال، غیرمعنادار بودن اثر شوک منفی نرخ بهره می‌تواند نشأت گرفته از چسبندگی انتظارات تورمی یا ناکارآمدی سیاست‌ها در تحریک مؤثر تقاضا به ویژه در شرایط رکودی باشد. همچنین، نتایج آزمون علیت مؤید آن است که تغییرات نرخ بهره می‌تواند به عنوان یک متغیر پیش‌بینی کننده قوی برای تحولات تورم در اقتصاد عمل کند. کاهش نرخ بهره که معمولاً برای تحریک تولید انجام می‌شود، در شرایط رکود تورمی ممکن است تنها تقاضا را افزایش دهد بدون آنکه عرضه پاسخگو باشد. علاوه بر

این، اگر کاهش نرخ بهره همراه با افزایش نقدینگی باشد، ممکن است به جای کاهش تورم، انتظارات تورمی را تقویت کند و اثر تحریکی آن معکوس شود.

در نهایت شوک مثبت بدهی دولت به بانک‌ها اثر مثبت بر نرخ تورم داشته و با افزایش یک درصدی بدهی، نرخ تورم افزایش خواهد یافت. این نتیجه با مطالعات برناندومارکوییس و همکاران^۱، (۲۰۲۴)، درخشانی دارابی، (۲۰۲۴) و قدمیاری^۲، (۱۳۹۹) هم راستا است. همچنین وجود رابطه علیت طرفه از بدهی دولت به بانک‌ها به نرخ تورم در کوتاه‌مدت و میان‌مدت تأیید شد که هم راستا با مطالعات عسگریور و همکاران، (۲۰۰۷) و کویجس، (۲۰۰۲) است. مطابق با نتایج، افزایش ۱ درصدی در حجم بدهی‌های دولت به نظام بانکی، منجر به افزایش ۱/۳ درصدی در نرخ تورم می‌گردد. رابطه مستقیم دو متغیر از کانال تسهیل مالی دولت توسط بانک‌ها که منجر به افزایش پایه پولی و رشد نقدینگی و در نهایت فشار تورمی منجر می‌شود، قابل تفسیر است. از سوی دیگر، غیرمعنادار بودن شوک منفی بدهی می‌تواند ناشی از عدم تمایل ساختاری نظام بانکی در کاهش دادن دارایی‌های نقدشونده و یا تأخیر در تعدیل ترازنامه‌ها باشد. رابطه علیت نیز این مهم را نشان می‌دهد که افزایش بدهی دولت به بانک‌ها از یک سو تحریک کننده تورم بوده و از سوی دیگر افزایش تورم، خود با تشدید کسری بودجه واقعی منجر به افزایش استقراض دولت از بانک‌ها می‌گردد. کاهش بدهی دولت به بانک‌ها الزاماً به معنای کاهش فشار تورمی نیست، زیرا دولت ممکن است برای جبران این کاهش، از منابع دیگری مانند فروش دارایی‌های ملی یا استقراض از منابع خارجی استفاده کند که ممکن است خود منجر به افزایش نقدینگی شود.

کنترل تورم همواره از اهداف سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان کشورها در سطح کلان بوده و در پژوهش‌های متعددی نسبت به مطالعه عوامل مقوم تورم اقدام شده است. پژوهش حاضر نیز به واسطه اهمیت موضوع مورد اشاره به بررسی اثرات نقدینگی، کسری بودجه، نرخ بهره و میزان بدهی دولت به بانک‌ها طی دوره ۱۳۷۲-۱۴۰۱ و با استفاده از رهیافت‌های اقتصادسنجی NARDL و علیت فرکانس پرداخته است. نتایج نشان داد که نقدینگی، کسری بودجه و بدهی دولت اثر مثبت و نرخ بهره اثر منفی بر نرخ تورم ایران خواهد داشت. به جهت کنترل تورم و مقابله با آن پیشنهادها ذیل ارائه شده است. تقویت استقلال بانک مرکزی با هدف اعمال سیاست‌های پولی، اصلاحات و استفاده از ابزارها مانند نرخ سود بانکی امری ضروری است. همچنین اولویت قرار دادن بسته سیاستی کنترل تورم در بانک مرکزی با هدف کنترل تورم و تسهیل سرمایه‌گذاری و رشد اقتصادی امری ضروری است. مقابله با افزایش بی‌رویه پایه پولی و جلوگیری از افزایش حجم پول سرگردان جامعه نیز با مورد توجه سیاست‌گذاران قرار گیرد. سپرده‌های کوتاه‌مدت یک ساله دارای درجه نقدینگی بالایی بوده و سهم قابل توجهی از سپرده‌های بانکی را به خود اختصاص می‌دهند، در بلندمدت اثر منفی بر نرخ تورم می‌گذارند. بنابراین شناسایی عوامل مؤثر بر جذب سپرده‌های کوتاه مدت با هدف کنترل تورم و اصلاح تغییرات نرخ بهره ضروری است (خواجه محمدلو و خداویسی، ۱۳۹۶). کاهش کسری بودجه و عدم تعادل در نظام بانکی که منجر به انبساط نقدینگی می‌گردد حائز اهمیت است. علاوه بر نقدینگی، توجه به سیاست‌های پولی، نرخ بهره و کنترل کل‌های پولی نیز ضروری است (طاهری بازخانه، ۱۴۰۱). فاصله گرفتن از تمرکز مطلق بر نقدینگی و توجه بیشتر به اجزای تشکیل دهنده نقدینگی به ویژه در پژوهش‌ها می‌تواند گام مؤثری در

¹ Brandao-Marques et al, (2024)

² Ghadamyari (2020)

شناسایی عوامل دخیل و کنترل آن‌ها باشد. در نهایت افزایش شفافیت در تمام بخش‌های اقتصادی به ویژه در سیاست-گذاری‌ها منجر به کاهش ریسک و نااطمینانی خواهد شد که خود از عوامل مقوم نرخ تورم قلمداد می‌گردد. در نهایت توجه به همه ابعاد دخیل در اقتصاد در سیاست‌گذاری‌ها و تصمیم‌سازی‌ها (داخلی، بین‌المللی و ...) امری ضروری است، چراکه غفلت از هر کدام از زوایای پیدا و پنهان، منجر به تعمیق مشکلات و بحران‌ها در اقتصاد تکانه‌پذیر ایران خواهد گشت. قابل ذکر است که مطالعه حاضر با محدودیت‌هایی از قبیل دسترسی به داده‌های سال‌های قبل از ۱۳۷۲ و بعد از ۱۴۰۱ به ویژه برای نرخ بهره بین بانکی و انتخاب سایر متغیرهای اثرگذار بر نرخ تورم ایران مواجه بوده است. همچنین ساختار مدل‌سازی اجازه استفاده از متغیرهای دامی دیگر نظیر شوک قیمتی نفت، شوک ارزی و حتی انتظارات تورمی را نداد. بنابراین این موارد می‌تواند در مطالعات آتی و با استفاده از سایر روش‌های مدل‌سازی مورد استفاده و مطالعه قرار گیرد.

تضاد منافع

نویسندگان نبود تضاد منافع را اعلام می‌دارند.

فهرست منابع

1. Abbas, S. J., & Arshed, N. (2023). Examining determinants of regional inflation heterogeneity—a robust panel data analysis. *SAGE Open*, 13(4), 21582440231217848.
2. Abdullah, A. M., Al-Abduljader, S., & Naser, K. (2020). Determinants of Inflation in Kuwait1. *The Journal of Developing Areas*, 54(3).
3. Abounoori, A., Sajadi, S. S., & Mohammadi, T. (2013). The Relation between the Rate of Inflation and Deposits Profit Rates in Iran Banking System. *Qjefep*, 1(3), 23-52 (In Persian).
4. Alizadeh Kolagar, S. G., Esnaashari Amiri, A., Pourghorban, M. R., & Ehsanfar, M. H. (2024). The Effect of Liquidity Volume on Inflation in Iran with Time varying Parameter Model Approach. *Quarterly Journal of Quantitative Economics (JQE)*, 20(4), 87-110 (In Persian).
5. Amiri, H., & Beyranvand, M. (2017). The Impact of Monetary Policy Instruments on Stagflation in Iran. *Iranian Journal of Applied Economics*, 7(21), 19-32 (In Persian).
6. Amrollahi Biuki, E., Hojabr Kiani, K., Memarnejad, A., & Abtahi, S. Y. (2023). State Dependent Effects of Monetary Aggregates on Real Exchange Rate Volatility: MS-EGARCH Approach. *The Journal of Economic Studies and Policies*, 10(1), 219-240 (In Persian).
7. Angelina, S., & Nugraha, N. M. (2020). Effects of monetary policy on inflation and national economy based on analysis of bank Indonesia annual report. *Technium Soc. Sci. J.*, 10, 423.
8. Anyars, S. I., & Adabor, O. (2023). The impact of oil price changes on inflation and disaggregated inflation: Insights from Ghana. *Research in Globalization*, 6, 100125.
9. Arize, A. C., Malindretos, J., & Igwe, E. U. (2017). Do exchange rate changes improve the trade balance: An asymmetric nonlinear cointegration approach. *International Review of Economics & Finance*, 49, 313-326.
10. Arman, A., & Raofi, A. (2014). Evaluating the predictability of gold prices and comparing the predictions of linear and nonlinear methods. *Applied Theories of Economics*, 1(3), 1-24 (In Persian).
11. Arman, S. A., ghorbannezhad, M., & kafili, V. (2017). Take a look at inflation in Iran: Varx approach. *Journal of Applied Economics Studies in Iran*, 6(22), 99-121 (In Persian).
12. Asgharpur, H., Kohnehshahri, L. A., & Karami, A. (2007). The relationships between interest rates and inflation changes: An analysis of long-term interest rate dynamics in developing countries.
13. Babaie, M., Tavakolian, H. and shakeri, A. (2018). Determinants of Inflation Forecast: A Dynamic Model Averaging Approach. *Economics Research*, 18(71), 261-311. (In Persian).
14. Barro, R. J., & Bianchi, F. (2023). *Fiscal Influences on Inflation in OECD Countries, 2020-2023* (No. w31838). National Bureau of Economic Research.
15. Bergougui, B., & Aldawsari, M. I. (2024). Asymmetric impact of patents on green technologies on Algeria's Ecological Future. *Journal of Environmental Management*, 355, 120426.
16. Brandao-Marques, L., Casiraghi, M., Gelos, G., Harrison, O., & Kamber, G. (2024). Is high debt constraining monetary policy? Evidence from inflation expectations. *Journal of International Money and Finance*, 149, 103206.
17. Caner, M., Grennes, T., & Koehler-Geib, F. (2010). Finding the tipping point: When sovereign debt turns bad.
18. Chang, C. L., & Fang, M. (2023). Impact of a sharing economy and green energy on achieving sustainable economic development: Evidence from a novel NARDL model. *Journal of Innovation & Knowledge*, 8(1), 100297.
19. Cooray, A., & Khraief, N. (2019). Money growth and inflation: New evidence from a nonlinear and asymmetric analysis. *The Manchester School*, 87(4), 543-577.
20. Davoodi, P., & Zolghadri, M. (2012). The Study of Relationship between Interest Rate and Inflation in Iran. *Journal of Economics and Modelling*, 2(7-8), 1-25 (In Persian).

21. Derakhshani Darabi, K. (2024). Government Debt to Commercial Banks and Inflation Volatility in Iran. *Public Sector Economics Studies*, 3(2), 189-216 (In Persian).
22. Deluna Jr, R. S., Loanzon, J. I. V., & Tatlonghari, V. M. (2021). A nonlinear ARDL model of inflation dynamics in the Philippine economy. *Journal of Asian Economics*, 76, 101372.
23. Ehsani, M. A., & Taheri Bazkhaneh, S. (2018). The Application of Continuous Wavelet Transform in Discovering the Dynamics of the Causal Relationship between Liquidity and its Components with Inflation: a Case Study of Iran. *Journal of Economic Research (Tahghighat- E- Eghtesadi)*, 53(2), 235-278 (In Persian).
24. Eleftheriou, M., & Kouretas, G. P. (2023). Monetary policy rules and inflation control in the US. *Economic modelling*, 119, 106137.
25. Eltejaei, E., & Montazeri Shoorekchali, J. (2021). Investigating the relationship between money growth and inflation in Turkey: A nonlinear causality approach. *Journal of Money and Economy*, 16(3), 305-322.
26. Fischer, S., Sahay, R., & Végh, C. A. (2002). Modern hyper-and high inflations. *Journal of Economic literature*, 40(3), 837-880.
27. Friedman, M., & Schwartz, A. J. (1963). A Monetary History of the United States, 1867-1960. Princeton University Press. <http://www.jstor.org/stable/j.ctt7s1vp>
28. Gbadebo, A. D., & Mohammed, N. (2015). Monetary policy and inflation control in Nigeria. *Journal of Economics and Sustainable Development*, 6(8), 108-115.
29. Ghadamyari, M. (2020). Government Debt to Commercial Banks and Financial Fragility. *Financial Management Strategy*, 8(4), 213-234 (In Persian).
30. Greenwood-Nimmo, Matthew, and Yongcheol Shin. "Taxation and the asymmetric adjustment of selected retail energy prices in the UK." *Economics Letters* 121, no. 3 (2013): 411-416.
31. Ghobadi, S., & Komijani, A. (2010). Explaining the Relationship between Monetary Policy and Government Debt and Their Impact on Inflation and Economic Growth in Iran. *International Economic Studies*, 21(2), 1-21 (In Persian).
32. Grauwe, P. D., & Polan, M. (2005). Is inflation always and everywhere a monetary phenomenon?. *Scandinavian Journal of economics*, 107(2), 239-259.
33. Hazell, J., & Hobler, S. (2024). *Do Deficits Cause Inflation?: A High Frequency Narrative Approach* (pp. 1299-1344). London School of Economics and Political Science.
34. Jiang, C., Chang, T., & Li, X. L. (2015). Money growth and inflation in China: New evidence from a wavelet analysis. *International Review of Economics & Finance*, 35, 249-261.
35. Lim, Y. C., & Sek, S. K. (2015). An examination on the determinants of inflation. *Journal of Economics, Business and Management*, 3(7), 678-682.
36. Lin, H. Y., & Chu, H. P. (2013). Are fiscal deficits inflationary?. *Journal of International Money and Finance*, 32, 214-233.
37. Khalili, R., peykarjou, K., hozhabr kiani, K., Memarnezhad, A. (1402). Nonlinear Effects of Inflation Rate on Economic Growth of Selected Oil Exporting Countries: A NARDL Approach. *Islamic economics and banking*, 12(42), 93-128 (In persian)
38. Khanday, I. N., & Tarique, M. (2023). Does income inequality respond asymmetrically to financial development? Evidence from India using asymmetric cointegration and causality tests. *The Journal of Economic Asymmetries*, 28, e00341.
39. Khurshid, N., & Abid, E. (2024). Unraveling the complexity! Exploring asymmetries in climate change, political globalization, and food security in the case of Pakistan. *Research in Globalization*, 8, 100220.
40. Kwon, G., McFarlane, L., & Robinson, W. (2006). Public debt, money supply, and inflation: A cross-country study and its application to Jamaica.
41. Mehmeti, I., & Deda, G. (2022). Econometric evaluation of public debt on inflation: evidence from Kosovo and North Macedonia. *Journal of Liberty and International Affairs*, 8(3), 171-187.

42. Mehregan, N., Ezati, M., & Asgharpour, H. (2006). Causal Relationship BETWEEN the Interest Rate and Inflation using Panel Data. *Journal of Sustainable Growth and Development (The Economic Research)*, 6(3), 91-105 (In Persian).
43. Mohammadzadeh, P. (2008). The Relationship Between Budget Deficit and Money Demand in Iran. *Economics Research*, 8(28), 41-72 (In Persian).
44. Mohammadi, T., Nazeman, H., & Nasratian Nasab, M. (2012). Relationship between Economic Growth and Energy Consumption in Iran (Analysis of Linear and Non-linear Causality Models). *Iranian Energy Economics*, 2(5), 53-170 (In Persian).
45. Montazeri Shoorekchali, J., Zahedghoravi, M., Ehsani, M. (2021). Inflation and Budget Deficit in the Iranian Economy: A Granger Markov-Switching Causality Approach. *Applied Economy*. 38(11). 53-69. (In Persian).
46. Nastansky, A., & Strohe, H. G. (2015). Public debt, money and consumer prices: a vector error correction model for Germany. *Econometrics. Ekonometria. Advances in Applied Data Analytics*, (1 (47), 9-31.
47. Ndubuaku Victor, C., Ozioma, I., Chiaka, N., & Samuel, O. (2017). Impact of monetary policy (interest rate) regimes on the performance of the banking sector in Nigeria. *IOSR Journal of Economics and Finance*, 16-32.
48. Niazimohseni, M., Shahrestani, H., Hojabr Kiani, K., & Ghafari, F. (2020). Examination of the Effect of the Shock Caused by Monetary Policy and Oil Revenue on Inflation and Economic Growth in Iran. *Monetary & Financial Economics*, 27(19), 29-46 (In Persian).
49. Petkovski, M., Kjosovski, J., Stojkov, A., & Petkovska, K. B. (2024). Examining Country-specific and Global Factors of Inflation Dynamics: The Curious Case of Baltic States. *Politická ekonomie*, 72(6), 896-992.
50. Rudari, S., Arabi, S. H., & Rahimi Kahkashi, S. (2023). Volatility Spillover among Exchange Rate, Inflation and Liquidity in Iran's Economy: A TVP-VAR-BK Approach. *Iranian Journal of Economic Research*, 28(97), 152-190 (In Persian).
51. Ryczkowski, M. (2021). Money and inflation in inflation-targeting regimes—new evidence from time–frequency analysis. *Journal of Applied Economics*, 24(1), 17-44.
52. Samanpourho, H., Ebrahimi, M., & Zare, H. (2024). Designing the Financial Price Puzzle Regarding the Response of Inflation to Government Spending Shocks. *Quarterly Journal of Applied Theories of Economics*, 11(1), 69-104.
53. Samiee Nasab, M., Zamani, A., Jodatvand, A., & Kaveh Baghbadorani, M. (2025). Examining the Asymmetric Impact of Foreign Direct Investment on Iran's Economic Growth Using the NARDL Model. *Quarterly Journal of Applied Theories of Economics*, 11(4), 33-66.
54. Samanpourho, H., Ebrahimi, M., & Zare, H. (2024). Designing the Financial Price Puzzle Regarding the Response of Inflation to Government Spending Shocks. *Quarterly Journal of Applied Theories of Economics*, 11(1), 69-104.
55. Samsami mazrae akhoond, H., & Bakhtiyari, A. (2023). Investigating the effects of financing the public sector budget deficit from the banking system: Evidence from the dynamic stochastic general equilibrium model (DSGE). *Journal of Economic Modeling Research*, 13(49), 112-152 (In Persian).
56. Shahbazi, K., Hasanzadeh, Kh., & Khoshkhabar, V. (2020). Asymmetric Effects of Shadow Economy on Financial Development in Iran: NARDL Approach. *The Economic Research (Sustainable Growth and Development)*, 20(1), 185-204 (In Persian).
57. Shakeri, A., & Bagherpour Oskouie, E. (2023). Nature of the Inflation in Iranian Economy: Wavelet Coherence Approach. *Iranian Journal of Economic Research*, 28(94), 47-79 (Persian).
58. Shokri, M., Saadatmehr, M., & Zolghadr, H. (2024). Study of economic variables affecting the inflation rate in Lorestan province: Fuzzy approach. *The Journal of Economic Policy*, 17(33), 85-120 (In Persian).

59. Shin, Y., Yu, B., & Greenwood-Nimmo, M. (2014). Modelling asymmetric cointegration and dynamic multipliers in a nonlinear ARDL framework. In *Festschrift in honor of Peter Schmidt: Econometric methods and applications* (pp. 281-314). New York, NY: Springer New York.
60. Taghinezhadomran, V., & Bahman, M. (2012). Extended Taylor Rule: Empirical Evidence from Iran 1979-2008. *Jemr*, 3(9), 1-19 (In Persian).
61. Taheri Bazkhaneh, S. (2023). An investigation into the effect of liquidity and exchange rate on inflation in time-frequency domain. *The Journal of Economic Policy*, 15(29), 111-148 (In Persian).
62. Tarazkar, M. H., & Sheikhzeinoddin, A. (2019). The impacts of asymmetric oil shocks on agricultural commodity price: Application of nonlinear autoregressive distributed lags (NARDL) approach. *Agricultural Economics Research*, 11(41), 81-100 (In Persian)
63. Van Bon, N. (2015). The relationship between public debt and inflation in developing countries: Empirical evidence based on difference panel GMM. *Asian Journal of Empirical Research*, 5(9), 128-142.
64. Yasmin S., Hassan M. S., Arshed N., Tahir M. N. (2022). Psychological and environmental empirics of crimes in Pakistan. *Journal of Public Affairs*, 22, e2775.
65. Yu, D., Chen, L., & Li, L. (2023). Nonparametric modeling for the time-varying persistence of inflation. *Economics Letters*, 225, 111040.
66. Zhang, Q., Akhtar, R., Saif, A. N. M., Akhter, H., Hossan, D., Alam, S. A., & Bari, M. F. (2023). The symmetric and asymmetric effects of climate change on rice productivity in Malaysia. *Heliyon*, 9(5).