

Designing and Explaining the Assessment Model of Banks' Risk-taking from the Conditions of Monetary Policy Uncertainty

Nafiseh Vatanchi¹, Mirfeiz Fallahshams Lialestani², Gholamreza Zomorodian¹

Received: 21/10/2023

Accepted: 15/09/2024

Extended Abstract

Introduction

The banking sector, serving as the primary channel for the implementation of monetary policies (under the jurisdiction of central banks), and the real sector of the economy, functioning as the conduit for the execution of fiscal policies (under the jurisdiction of the government), play a significant role in influencing the economic equilibrium of a country. Therefore, increased coordination between these two sectors will provide a conducive environment for fostering the country's economic growth. Additionally, macroeconomic stability, achieved through a substantial reduction in uncertainty and the advancement of long-term planning, significantly contributes to realizing genuine economic growth. It is evident that uncertainty and instability in the macroeconomic environment lead to financial system instability, ultimately impacting the performance and activities of banks (Rahimi *et al.*, 2022). In this context, accommodative monetary policy is considered one of the key drivers of this deviant behavior. Monetary policies typically play a crucial role in stabilizing and achieving economic growth in developing countries. The relationship between monetary policy and banks' risk-taking has garnered increasing attention from academics and policymakers in recent years. Given that banks still constitute the predominant part of the financial supply system in most developing economies, excessive banking risks in these countries may have more detrimental effects compared to countries with less reliance on bank financing (Cihak *et al.*, 2013). Therefore, considering the significance of the subject, understanding how the uncertainty resulting from the implementation of economic policies affects the performance of banks, given their

1. Department of Financial, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

2. Department of Financial, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. (Corresponding Author).
Mirfeiz.Fallah@iau.ac.ir

How to cite this paper: Vatanchi, N., Fallahshams Lialestani, M., Zomorodian, Gh. (2024). Designing and Explaining the Assessment Model of Banks' Risk-taking from the Conditions of Monetary Policy Uncertainty. *Advances in Finance and Investment*, 5(4), 1-36. [In Persian]

 <https://doi.org/10.71729/afi.2024.1088612>

key role in achieving economic growth and development, is deemed essential (Aslizadeh *et al.*, 2022). In this regard, considering that in the Iranian economy, during the years 2011-2021, various shocks such as economic sanctions, oil shocks, exchange shocks. the emergence of the COVID-19 pandemic, among others, have occurred, uncertainty has prevailed in the country's economy during that period. Hence, it is deemed necessary to identify and design an appropriate model for evaluating banks' risk-taking behavior under conditions of economic uncertainty, with a focus on the uncertainty of monetary policies.

Innovation of this research involves the design and explication of a model for banks' risk-taking in the face of severe monetary uncertainty prevailing in the country's economy during the years 2011-2021, through the selection of volatile monetary policy tools from the perspective of money demand, which includes the interest rate of the interbank market, which has never been a research was not used to design and explain the model, and also from the perspective of money supply using the private sector debt to banks, along with other volatile economic variables in the mentioned decade such as exchange growth rate and economic growth rate, with Considering the criterion of the size of the investigated banks and focusing on the possible structural failures that occurred in the research data, is. The results obtained from estimating the research model can provide practical solutions for banks and policymakers in the country, given the ongoing sanctions, financial crises, and economic uncertainties expected in the coming decades. The current research aims to answer the following question:

- How is the assessment model of banks' risk-taking from the conditions of monetary policy uncertainty formulated?

Literature Review

Considering the potential adverse effects of macroeconomic uncertainty on businesses in different countries or regions, the economic growth of these countries or regions may also be inversely affected (Chow *et al.*, 2018). In this regard, the implementation of an appropriate monetary policy by monetary authorities can serve as institutional arrangements towards effectively enhancing societal welfare. A successful and appropriate monetary policy cannot overlook the uncertainty of the parameters of the channels through which monetary policy is transmitted to the real economy. In recent years, especially following the 2008 financial crisis, a new channel named the "risk-taking channel" has garnered attention. The risk-taking channel refers to the idea that monetary policy, by influencing the risk-taking behavior of financial and monetary sectors, especially banks, can have a significant impact on real economic activities (Eslamloueyan *et al.*, 2018). The findings of the research by Ge *et al.* (2023) indicate that banks tend to take on more risks after an increase in monetary policy uncertainty, confirming the positive impact of monetary policy uncertainty on bank risk-taking.

Research by [Laki and Jahani \(2022\)](#) suggests an inverse and meaningful relationship between economic policy uncertainty and banking stability. Additionally, the results of the studies by [Solgi and Alizade \(2020\)](#) indicate a significant and long-term relationship between monetary policy and systemic risk. Moreover, many researchers, including [Wu et al. \(2022\)](#), [de Moraes and de Mendonça \(2019\)](#), [Boungou \(2019\)](#), [Noori Shirazi et al. \(2022\)](#), have investigated the relationship between monetary policy uncertainty and bank risk-taking.

Research Methodology

The multivariate regression method was used with mixed data to analyze the research question. The statistical population included nine TSE-listed banks; (i.e., Saderat of Iran, Mellat, Tejarat, Parsian, Pasargad, Eghtesad Novin, Karafarin, Sina and Post Bank), which were evaluated intermittently within 2011–2021.

The data on banking variables was obtained by statistical analysis of the audited financial accounts available at <https://www.codal.ir>, while the data on economic factors was obtained at <https://www.cbi.ir>. The final model was estimated using panel data analysis, and the EGARCH approach was utilized to ascertain the uncertainty of monetary policy indices.

The econometrics model of this study is presented by [Equation \(1\)](#):

$$\begin{aligned} ZSCORE = & \alpha_0 + \beta_1 UIR_{it} + \beta_2 UPSDTCB_{it} + \beta_3 Gle_{it} + \beta_4 GG_{it} \\ & + \beta_5 Size_{it} + \beta_6 Ds + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad (1)$$

In this study, the logarithm of the conventional Z-score was used as the risk-taking proxy, which denotes bank stability and measures the distance to bankruptcy. It is defined as [Equation \(2\)](#):

$$Zscore_{it} = \frac{\mu(ROA_T) + EA_t}{\left(1 + \frac{1}{(4k)}\right) \sigma(ROA_T)} \quad (2)$$

Where $T = t - k + 1, \dots, t$

In this research, from the perspective of money demand, the interbank market interest rate is chosen as the variable. This choice is justified by its closer alignment with the actual conditions of the money market and its reflection of banks' risk-taking behavior influenced by their liquidity shortfall. Additionally, due to the impact of other rates, such as lending and deposit interest rates, on it, the interbank market interest rate is considered as one of the proxies for monetary policy in estimating the model.

In this study, from the perspective of money supply, the private sector debt to banks is considered a variable that affects bank risk-taking. This variable includes the summation of facilities and Non-Performing Loans ([Hassanzadeh et al., 2011](#)). In order to estimate the monetary policy uncertainty model, the uncertainty of interbank market interest rate variables and private debts to banks have been used. Fluctuations and instability in the gross domestic product have negative effects on the activities of economic enterprises. It can lead to the non-fulfillment of the obligations of the recipients of the facilities and as a result the instability of the

banks. Therefore, in this research, the economic growth rate variable was entered into the model by calculating the growth rate of the gross domestic product at the constant prices of 2011.

Given the portfolio theory (substitution of assets), the exchange growth rate variable was included in the model by calculating the USD-to-IRR growth rate in informal markets.

The bank size variable as the most important indicator of specific bank characteristics and affecting the stability of banks in the form of the natural logarithm of assets has been used in the estimation of the model.

In this study, a virtual variable was employed to analyze the effects of economic shocks within 2011–2021 in Iran and determine the probability of a structural failure in the flow of data.

Results

Since a structural failure is probable in the flow of mixed data within 2011–2021, the stationarity test by [Chen et al. \(2021\)](#) and Hadri and Rao (2010) were used in this study. The results indicated the stationarity of all variables.

The research model is defined as [Equation \(3\)](#):

$$\text{Logz} = 5/17 - 0/017\text{UIR}_{it} - 0/05\text{UPSDTCB}_{it} - 0/217\text{Gle}_{it} + 2/25 \text{GG}_{it} - 0/182\text{Size}_{it} - 0/616 \text{Ds} \quad (3)$$

- There is a significant negative relationship between interest rate uncertainty and banking stability. During the research period, the changes and increase in the effective loan-to-deposit rate have been the main factor of bank interest rate fluctuations. In other words, the efficiency of banks' investment in resource allocation is lower compared to the cost of financing through deposit mobilization, which has lead to liquidity deficit and borrowing from the interbank market and the central bank, increasing financial costs and instability of banks.
- There was a significant negative relationship between the uncertainty of private debts to banks and the bank stability index. In this regard, the upward trend in the non-Performing Loans of banks is positive cause of the effects of the uncertainty of private debt to banks on the instability of banks.
- The relationship between the economic growth variable and the banking stability index is positive and significant. This positive relationship is attributed to the improvement in the profitability of economic entities, facilitating their commitment to banks.
- The variable of exchange rate fluctuations, considering the substitution of assets (substitution of foreign exchange and long-term deposits), has a significant negative impact on the banking stability index.
- The effect of bank size variable on bank stability index was negative and significant. In this regard, taking into account that most of the banks' assets are made up of facilities and also taking into account that larger banks have equipped

more deposits to finance the payment of facilities, as a result, they have accepted more risk.

- The relationship between the virtual variable of structural failures due to economic sanctions and other shocks in the years 2011-2021 and the banking stability index is negative and significant. This indicates that the economic sanctions and other shocks during that decade had a detrimental impact on banking stability.

Discussion and Conclusion

The results of this study indicate that monetary policy uncertainty, has led to instability or an increase in the risk-taking of the studied banks. The results of this research with the results of research conducted inside and outside the country such as studies [Ge et al. \(2023\)](#), [Liang et al. \(2023\)](#), [Laki and Jahani \(2022\)](#), [Jiang and Cheng \(2021\)](#), [Wu et al., \(2022\)](#), [Taghizadeh et al. \(2021\)](#) and... has alignment.

The suggestions resulting from the research are presented as follows:

It is suggested to determine the interest rate based on conventional monetary policy methods in the world, such as Taylor's rule, considering the expected inflation rate as the target inflation rate in accordance with business cycles. Because the use of Taylor's rule, focusing on the expected inflation rate in the country's economy, leads to a reduction in the flexibility of monetary policy from unexpected economic shocks and the instability of the financial sector.

The existence of information asymmetry in the financial market between borrowers and lenders can lead to adverse selection. In this regard, implementing strategies such as credit demand management and utilizing expert workforce for precise credit scoring of loan applicants to prevent the creation of delayed banking claims will be fruitful.

Using communication strategies, such as encouraging investors to open long-term insured deposits and continuing the policy of tax exemptions on deposits in banks, can prevent liquidity risk. Improving the quality of financial reporting to stabilize the financial system, employing dynamic methods for handling doubtful claims, will contribute to enhancing banking stability.

To determine the credit risk ranking of loan applicants, it is recommended to establish a centralized and consolidated customer information system, ensuring completeness and high accuracy of the data.

Given the negative impacts of economic sanctions and the resultant shocks on the bank stability index of Iran, it is beneficial to improve the quality of banking services (IT advances) in order to increase the profitability of banks.

Conflict of Interest

The author (s) of this article declared no conflict of interest regarding the authorship or publication of this article.

Keywords: Banks Risk-Taking, Monetary Policy Uncertainty.

JEL Classification: E52, D81, G21.

پیشرفت‌های مالی و سرمایه‌گذاری

سال پنجم، زمستان ۱۴۰۳ - شماره ۴

صفحات ۳۶-۱

نوع مقاله: پژوهشی

طراحی و تبیین مدل ارزیابی ریسک‌پذیری بانک‌ها از شرایط عدم اطمینان سیاست پولی

نفیسه وطن‌چی^۱، میرفیض فلاح شمس لیالستانی^۲، غلامرضا زمردیان^۳

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۸/۲۹

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۶/۲۵

چکیده

هدف: هدف کلی این مطالعه طراحی و تبیین مدل ارزیابی ریسک‌پذیری بانک‌ها از شرایط عدم اطمینان سیاست پولی می‌باشد.

روش‌شناسی پژوهش: این پژوهش بر اساس هدف، کاربردی است. به این منظور، سؤال پژوهش بر مبنای یک نمونه آماری متشکل از ۹ بانک فعال در بورس اوراق بهادار تهران در بازه زمانی سال‌های ۱۳۹۰ الی ۱۳۹۹ به صورت میان‌دوره‌ای مورد تحلیل و بررسی قرار گرفته است. نااطمینانی شاخص‌های سیاست پولی با استفاده از روش واریانس شرطی خود رگرسیون تعمیم‌یافته نمایی و مدل نهایی با استفاده از روش پنل دیتا برآورد گردیده است.

یافته‌ها: نتایج حاصل از برآورد مدل بیانگر آن است که نااطمینانی سیاست پولی رابطه مثبت و معنادار با ریسک‌پذیری بانک‌های مورد مطالعه دارد.

اصالت / ارزش افزوده علمی: باتوجه به اینکه در چند سال اخیر پس از بحران مالی سال ۲۰۰۸، سیاست‌های پولی از طریق کانال جدیدی به نام کانال ریسک‌پذیری فعالان بخش پولی و مالی به‌ویژه بانک‌ها، بر فعالیت‌های واقعی اقتصاد مؤثر بوده است، لذا ارائه‌ی مدلی مبتنی بر ارزیابی ریسک‌پذیری بانک‌ها از شرایط عدم اطمینان سیاست پولی می‌تواند منجر به ارائه راهکارهای تجربی مناسب برای بانک‌ها و سیاست‌گذاران کشور گردد.

کلیدواژه‌ها: ریسک‌پذیری بانک‌ها، عدم قطعیت سیاست پولی.

طبقه‌بندی موضوعی: E52, D81, G21.

۱. گروه مدیریت مالی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

۲. گروه مدیریت مالی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. (نویسنده مسئول). Mirfeiz.Fallah@iau.ac.ir

استناد: وطن‌چی، نفیسه؛ فلاح شمس لیالستانی، میرفیض؛ زمردیان، غلامرضا. (۱۴۰۳). طراحی و تبیین مدل ارزیابی ریسک‌پذیری بانک‌ها از شرایط عدم اطمینان سیاست پولی. *پیشرفت‌های مالی و سرمایه‌گذاری*، ۵(۴)، ۱-۳۶.

۱- مقدمه

بخش بانکی به‌عنوان معبر اصلی اجرای سیاست‌های پولی (با متولی‌گری بانک مرکزی) و بخش واقعی اقتصاد به‌عنوان گذرگاه اجرای سیاست‌های مالی (با متولی‌گری دولت) تأثیرگذاری محسوسی در تعادل اقتصادی کشور ایفا می‌کنند؛ لذا هر چه هماهنگی بین این دو بخش بیشتر باشد، زمینه ارتقای رشد اقتصادی کشور فراهم خواهد گردید. در این راستا ثبات اقتصاد کلان از طریق کاهش قابل‌توجه نااطمینانی و پیشبرد برنامه‌ریزی بلندمدت، نیز کمک شایانی به تحقق رشد واقعی اقتصاد می‌نماید. آشکار است که نااطمینانی و بی‌ثباتی فضای اقتصاد کلان به بی‌ثباتی سیستم مالی منجر گردیده و درنهایت عملکرد و فعالیت‌های بانک‌ها را باتوجه‌به نقش کلیدی آن‌ها در تحقق رشد و توسعه اقتصادی در کشورهای توسعه‌یافته و درحال توسعه، تحت‌تأثیر قرار می‌دهد (Rahimi et al., 2022)؛ بنابراین حفظ ثبات عملکرد مالی این گروه از نهادها به‌صورت مداوم و مدیریت ریسک‌های مترتب به‌منظور ممانعت از بروز بحران‌های مالی، ضروری به نظر می‌رسد (Van Greuning and Bratanovic, 2020).

سیاست‌های تأمین‌کنندگی بانک‌ها (اعطای تسهیلات) به‌صورت دوره‌ای تحت‌تأثیر چرخه تجاری قرار می‌گیرد. در شرایط رونق اقتصادی، قدرت تأمین‌کنندگی بانک‌ها افزایش و در شرایط رکود کاهش می‌یابد؛ لذا پیش‌بینی رکود اقتصادی برای بسیاری از ذی‌نفعان من‌جمله خانوارها، سرمایه‌گذاران، بنگاه‌ها و سیاست‌گذاران در فضای مطمئن اقتصادی مهم است (Gambacorta and Mistrulli, 2004).

ازنظر گالاتی و موسنر (Galati and Moessner, 2013) نهادهای مالی به شرایط شفاف و مشخص بازارهای مالی وابسته هستند و اتکا و آستانه تحمل ریسک‌پذیری‌شان را باتوجه‌به توان سیستم مالی بالا می‌برند. در این راستا سیاست پولی سازگار یکی از محرک‌های اصلی این رفتار انحرافی در نظر گرفته می‌شود. سیاست‌های پولی معمولاً نقش مهمی در تثبیت و تحقق رشد اقتصادی در کشورهای درحال توسعه دارند؛ لذا سیاست‌گذاران اقتصادی در این‌گونه کشورها با استفاده مناسب از ابزارهای سیاست پولی می‌توانند به اهداف موردنظر همچون مهار تورم، تثبیت نرخ‌های ارز و ارتقای رشد اقتصادی دست‌یافته و از این طریق رفتار نهادهای مالی را تعیین کنند. لیکن به‌کارگیری نامناسب ابزارهای سیاست پولی می‌تواند تأثیری منفی بر عملکرد اقتصاد کشورها از طریق اختلال در بازارهای مالی داشته باشد (Salmani Bishak et al., 2015). در پژوهش‌های صورت پذیرفته دراین خصوص، دو کانال اصلی معرفی شده است که سیاست پولی از طریق آن‌ها می‌تواند رفتار مربوط به ریسک‌پذیری نهادهای مالی را دستخوش تغییر کند؛ نخستین مورد کانال ترازنامه (وام‌گیرندگان و بانک‌ها) است که از یک‌سو، کاهش نرخ بهره به افزایش قیمت دارایی‌ها و ارزش خالص دارایی‌های وام‌گیرنده تبدیل می‌شود و

وام‌گیرندگان باتکیه بر دارایی‌هایی که به‌عنوان وثیقه استفاده می‌شود می‌توانند به منابع مالی بیشتری دسترسی پیدا کنند. با افزایش توان وام‌گیرندگان در پرداخت بدهی کل، عرضه اعتبارات افزایش و هزینه‌های تأمین مالی کاهش می‌یابد (Bernanke and Gertler, 1995). از طرف دیگر، سبک‌سازی پولی نشان‌دهنده کاهش بازده دارایی‌های بدون ریسک بانک‌ها است. در نتیجه بانک‌ها، دارایی‌های ریسکی را با دارایی‌های بدون ریسک جایگزین می‌کنند (De Nicolo and Lucchetta, 2009).

کانال دوم نقدینگی است (Diamond and Rajan, 2006) در صورت وجود سیاست پولی انبساطی، بانک‌ها تمایل به سرمایه‌گذاری در پروژه‌های بلندمدت دارند. در نتیجه، به دلیل تأمین نقدینگی توسط سیاست پولی سازگار، میزان نقدینگی بانک‌ها کاهش می‌یابد.

مونتس و پایکسوتو (Montes and Peixoto, 2014) و همچنین دیجاچ (Djatche, 2019) بیان می‌کنند که علاوه بر این دو کانال، در شرایط وجود قیمت‌های پایدار و رشد تولید - که ناشی از اعتبار بالای بانک مرکزی است - ممکن است بانک‌ها مجبور گردند مواضع پرخطرتری را اتخاذ کنند، موضوعی که «تضاد اعتباری» نامیده می‌شود.

ارتباط بین سیاست پولی و ریسک‌پذیری بانک‌ها در سال‌های اخیر توجه فزاینده‌ای را از سوی دانشگاهیان و سیاست‌گذاران به خود جلب نموده است. سیاست پولی که به‌عنوان یک ابزار ضروری در اقتصادهای در حال توسعه شناخته شده است، اغلب با اهداف متعددی همچون مهار تورم، تثبیت نرخ‌های ارز و ارتقای رشد اقتصادی به کار گرفته می‌شود، اما موازنه بالقوه بین ثبات قیمت و ثبات مالی تاکنون نادیده گرفته شده است. علاوه بر این، بانک‌ها هنوز بخش غالب سیستم تأمین مالی را تشکیل می‌دهند و به‌عنوان مأخذ تأمین مالی اصلی در بیشتر اقتصادهای در حال توسعه عمل می‌کنند که نشان می‌دهد ریسک بیش از حد بانک در این کشورها ممکن است اثرات مخرب بیشتری نسبت به آن‌هایی که وابستگی کمتری به تأمین مالی از طریق بانک دارند، داشته باشد (Cihak et al., 2013). همچنین ورشکستگی‌های بانکی در مقایسه با انواع دیگر صنایع، دارای اثر سرایت بر اقتصاد واقعی می‌باشد و شکست بانک به طور بالقوه شکست گسترده سایر سیستم‌ها را به دنبال خواهد داشت که از آن به‌عنوان ریسک سیستمیک هم یاد می‌شود (Shafik, 2014)؛ بنابراین، اینکه آیا یک پیوند سیاست پولی - ریسک بانک وجود دارد، پیامدهای مهمی نه‌تنها برای طراحی سیاست بهینه، بلکه برای ثبات مالی بلندمدت و رشد اقتصادی در این کشورها دارد؛ لذا باتوجه به اهمیت موضوع، شناخت نحوه تأثیرگذاری ناطمینانی حاصل از اجرای سیاست‌های اقتصادی و شدت و جهت آن بر عملکرد بانک‌ها باتوجه به نقش کلیدی آن‌ها در تحقق رشد و توسعه اقتصادی کشور ضروری به نظر می‌رسد (Aslizadeh et al., 2022).

در این راستا باتوجه‌به اینکه در دهه ۱۳۹۰ شمسی، اقتصاد ایران با بروز انواع شوک‌ها من‌جمله اعمال تحریم‌های اقتصادی، شوک‌های نفتی، ارزی و بروز بیماری کرونا و... مواجه گردیده، لذا فضای نااطمینانی بر اقتصاد کشور در دهه یادشده حاکم بوده است و دوره زمانی مناسبی جهت شناسایی و طراحی و تبیین الگوی مناسب جهت ارزیابی رفتار ریسک‌پذیری بانک‌ها از شرایط عدم اطمینانی اقتصادی با تمرکز بر عدم اطمینان سیاست‌های پولی می‌باشد. همچنین باتوجه‌به این‌که پژوهش‌های کلان نوعاً به ارتباط میان سیاست پولی و ریسک‌پذیری بانک‌ها توجه داشتند و مدلی ارائه ننموده‌اند که در آن وضعیت ریسک‌پذیری بانک‌ها را در شرایط نااطمینانی اقتصادی با تمرکز بر نااطمینانی سیاست پولی منظور نمایند و مطالعات بانکداری هم انگیزه‌های ریسک‌پذیری بانک‌ها را بدون در نظر گرفتن اثرات عدم اطمینان سیاست پولی بررسی کردند، لذا نوآوری این پژوهش طراحی و تبیین مدل ریسک‌پذیری بانک‌ها از شرایط نااطمینانی شدید پولی حاکم بر اقتصاد کشور در دهه ۹۰ شمسی از طریق انتخاب ابزارهای پر نوسان سیاست پولی از منظر تقاضای پول که مشتمل بر نرخ سود بازار بین‌بانکی بوده که تاکنون در هیچ پژوهشی جهت طراحی و تبیین مدل از آن استفاده نگردیده بود و همچنین از منظر عرضه پول با استفاده از شاخص بدهی بخش غیردولتی به بانک‌ها، در کنار سایر متغیرهای پر نوسان اقتصادی در دهه یادشده نظیر نرخ‌های رشد ارز و رشد اقتصادی، با لحاظ معیار اندازه بانک‌های مورد بررسی و با تمرکز بر شکست‌های ساختاری احتمالی رخ داده در اطلاعات داده‌های پژوهش، می‌باشد. نتایج حاصل از برآورد مدل پژوهش می‌تواند منجر به ارائه راهکارهای تجربی مناسب برای بانک‌ها و سیاست‌گذاران کشور باتوجه‌به استمرار اعمال تحریم‌ها، بروز بحران‌های مالی و نا اطمینانی‌های اقتصادی در دهه‌های آتی گردد.

۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

ریسک‌پذیری مفهومی پیچیده است. این موضوع را می‌توان به‌عنوان اقدام یا تصمیمی تصور کرد که باعث بی‌ثباتی می‌گردد و سلامت بانک‌ها را با مخاطره مواجه خواهد ساخت. ریسک‌پذیری می‌تواند به تخریب نسبت‌های اهرمی، اعطای بیش از حد تسهیلات یا نرم شدن استانداردهای اعتباری، بدتر شدن کیفیت تسهیلات اعطایی و کاهش نقدینگی بانک‌ها منجر گردد. رفتار ریسک‌پذیری بانک‌ها عامل اصلی شکنندگی مالی است که ناشی از کاهش استحکام یا مقاومت در سیستم مالی است. استحکام سیستم به میزان مقاومت آن در برابر شوک‌های منفی اشاره دارد. گفته می‌شود که این سیستم «در عین اینکه به انجام کارکردهایش در خدمت به اقتصاد واقعی ادامه می‌دهد، برای پاسخ به شوک‌های

کوتاه‌مدت و تغییرات بلندمدت در شرایط اقتصادی، اجتماعی و اکولوژیکی مناسب» در رابطه با ظرفیت خود، انعطاف‌پذیر است (Albertazzi and Gambacorta, 2009).

از سوی دیگر نااطمینانی یکی از ویژگی‌های دنیای واقعی است که بر فرآیند تصمیم‌گیری تمام کارگزاران اقتصادی (من جمله تصمیمات بانک‌های مرکزی و نتایج سیاست‌های آن‌ها) اثرگذار خواهد بود. عدم قطعیت (نااطمینانی) در اقتصاد کلان ممکن است به عنوان یک چالش بزرگ برای بنگاه‌های اقتصادی جهت تصمیم‌گیری در خصوص مسائل آن‌ها مطرح شود. با توجه به اثرات نامطلوب بالقوه عدم قطعیت اقتصاد کلان بر بنگاه‌ها در کشورها یا مناطق مختلف، رشد اقتصادی این کشورها یا مناطق نیز ممکن است به طور معکوسی تحت تأثیر قرار گیرد و از آنجایی که رشد اقتصادی ارتباط نزدیکی با رفاه کشور دارد؛ از این رو لازم است منابع رشد اقتصادی تعیین و سیاست‌های مناسب در این خصوص اجرا و پیاده‌سازی گردد (Chow et al., 2018)؛ زیرا اجرای یک سیاست پولی مناسب می‌تواند به عنوان ترتیبات نهادی و از طریق استفاده از ابزارهای مناسب توسط مقام پولی، در جهت افزایش رفاه اجتماعی مؤثر باشد. یک سیاست پولی موفق و مناسب نمی‌تواند نااطمینانی پارامترهای کانال‌های انتقال سیاست پولی به بخش واقعی اقتصاد را نادیده بگیرد و به عبارت دیگر بانک مرکزی به عنوان مقام پولی باید از انواع شوک‌هایی که اقتصاد با آن‌ها مواجه است، آگاه باشد. اجرای سیاست‌های پولی با مشخص شدن یک چهارچوب برای هدایت انتظارات فعالان اقتصادی تسهیل می‌شود.

در این راستا طبق مطالعات انجام‌شده در زمینه انتقال سیاست پولی تا قبل از سال ۲۰۱۲، پنج کانال انتقال را برای سیاست پولی مطرح کرده‌اند که این کانال‌ها عبارت‌اند از کانال؛ نرخ بهره، نرخ ارز، قیمت دارایی، اعتبارات و انتظارات (Eslamloueyan et al., 2018).

انتقال اثرات سیاست پولی به بخش واقعی اقتصاد از کانال نرخ بهره بدین صورت است که با اجرای یک سیاست پولی انبساطی، نرخ بهره کاهش می‌یابد. کاهش نرخ بهره موجب کاهش هزینه سرمایه‌گذاری شده و این امر سرمایه‌گذاری را افزایش می‌دهد و با افزایش سرمایه‌گذاری، تولید رونق می‌یابد. طبق کانال نرخ ارز، به دنبال اعمال یک سیاست پولی انبساطی و کاهش نرخ بهره داخلی نسبت به نرخ بهره خارجی، تمایل به سپرده‌گذاری برحسب پول داخلی کاهش و تمایل برای افتتاح سپرده ارزی افزایش می‌یابد. با ثابت فرض کردن سایر شرایط، افزایش تقاضا برای ارز خارجی موجب کاهش ارزش پول ملی شده و منجر به افزایش انگیزه صادرات می‌شود. افزایش صادرات به منزله رونق تولید داخلی و افزایش فعالیت‌های واقعی اقتصاد است.

اثرات سیاست پولی بر دارایی مالی از طریق کانال قیمت دارایی‌ها و تغییر در قیمت آن‌ها به اقتصاد منتقل می‌گردد. سیاست پولی انبساطی موجب افزایش حجم پول در جامعه شده و طبق نظریه سید

دارایی، افراد بخشی از پول اضافه‌شده را برای خرید دارایی سهام و سایر دارایی‌های مالی مصرف می‌کنند. از نگاه دیگر، سیاست پولی انبساطی با کاهش نرخ بهره و افزایش قیمت اوراق قرضه، سرمایه‌گذاری بنگاه‌ها و درنهایت تولید را افزایش خواهد داد.

کانال اعتبارات که شامل دو کانال وام بانکی و کانال ترازنامه می‌شود، بیش از سایر کانال‌ها موردتوجه محققان بوده است. سیاست پولی انبساطی از طریق کانال وام بانکی، با افزایش وام‌دهی و افزایش سرمایه‌گذاری به افزایش تولید می‌انجامد. کانال ترازنامه به تغییر در ترازنامه بنگاه‌ها در نتیجه سیاست پولی اشاره دارد. سیاست پولی انبساطی با کاهش نرخ بهره موجب بهبود وضعیت ترازنامه و جریان نقدی بنگاه‌ها شده و از این طریق بر سرمایه‌گذاری تأثیر مثبت داشته و تولید را افزایش می‌دهد. طبق کانال انتظارات، سیاست پولی با تغییر در نرخ جانشینی بین دوره‌ای خانوار و بنگاه‌ها بر تقاضای مصرفی و میزان فعالیت‌های اقتصادی تأثیرگذار است.

در چند سال اخیر و پس از بحران مالی سال ۲۰۰۸، کانال جدیدی در انتقال سیاست پولی به نام کانال ریسک‌پذیری موردتوجه قرار گرفته است. کانال ریسک‌پذیری به این اشاره دارد که سیاست پولی با اثرگذاری بر میزان ریسک‌پذیری فعالان بخش‌های پولی و مالی به‌ویژه بانک‌ها، می‌تواند بر فعالیت‌های واقعی اقتصاد مؤثر باشد. تجربه بحران مالی سال ۲۰۰۸ نشان داد که بانک‌ها به دنبال سیاست پولی انبساطی با افزایش ریسک‌پذیری، به عرضه وام‌های ریسکی پرداختند که این امر موجب افزایش نسبت بدهی به دارایی‌های بانک‌ها شده و درنهایت به ایجاد بی‌ثباتی مالی و وقوع بحران منتهی گردید. در نتیجه این اقدام، استحکام نظام بانکی به خطر می‌افتد و ممکن است نظام مالی با بی‌ثباتی روبرو شود و از آن جهت که رشد فعالیت‌های واقعی اقتصاد در گرو تأمین مالی پروژه‌های سرمایه‌گذاری است، لذا وجود کانال ریسک‌پذیری سیاست پولی با ایجاد اختلال در استحکام نظام بانکی، تأثیر منفی بر فعالیت‌های واقعی اقتصاد خواهد داشت، زیرا یکی از پیامدهای منفی ریسک‌پذیری، عرضه وام‌های ریسکی و افزایش احتمال عدم بازپرداخت و در نتیجه کاهش توان وام‌دهی بانک‌ها برای پروژه‌های سرمایه‌گذاری است (Eslamloueyan et al., 2018).

در راستای مبانی نظری مطرح گردیده، پیشینه پژوهش در ادامه ارائه می‌شود.

جی و همکاران (Ge et al., 2023) در پژوهشی با استفاده از ناهمگونی منطقه‌ای در ساختار بازار بانکی چین، به بررسی تأثیر نااطمینانی سیاست پولی (MPU^1) بر ریسک‌پذیری بانک پرداخته‌اند. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد بانکی که با رقابت بیشتری مواجه است در مقایسه با بانکی که با رقابت کمتری روبرو می‌باشد، پس از افزایش نااطمینانی سیاست پولی اقدام به پذیرش ریسک‌های

بیشتری می‌نماید؛ بنابراین این امر تأثیر مثبت نااطمینانی سیاست پولی بر ریسک‌پذیری بانک را تأیید می‌کند. همچنین نااطمینانی سیاست پولی تأثیری مثبت از خلال بدتر شدن وضعیت سودآوری و ترازنامه، بر ریسک‌پذیری بانک دارد. در این راستا بانک مرکزی با افزایش شفافیت سیاست‌های پولی می‌تواند به کاهش بروز ریسک‌های بانکی کمک نماید.

وو و همکاران (Wu et al., 2022) در پژوهشی به بررسی رابطه سیاست پولی، نااطمینانی اقتصادی و ریسک بانکی پرداخته‌اند. هدف اصلی این مطالعه، بررسی این موضوع بوده است که چگونه نااطمینانی اقتصادی بر رابطه سیاست پولی - ریسک بانکی تأثیر می‌گذارد. این پژوهش با استفاده از داده‌های تابلویی در حدود ۱۱۰۰ بانک عمومی در ۴۳ کشور در دوره ۲۰۱۸-۲۰۰۰، نشان داده است «کانال ریسک‌پذیری» سیاست‌های پولی در میان نااطمینانی اقتصادی بیشتر تضعیف می‌شود. این یافته با فرضیه "ارزش مورد انتظار" مطابقت دارد که نشان می‌دهد نااطمینانی اقتصادی ممکن است بانک‌ها را وادار به تعدیل استراتژی‌های ریسک‌پذیری آن‌ها در صورت تغییر در سیاست پولی نماید.

دی موریس و دی مندونسا (de Moraes and de Mendonça, 2019) به بررسی اندازه‌گیری ریسک‌پذیری بانکی و سیاست‌های پولی در یک اقتصاد بزرگ نوظهور پرداختند. بر اساس داده‌های جمع‌آوری شده از بانک‌های برزیل، این مطالعه باهدف درک چگونگی تأثیر سیاست پولی بر اقدامات ریسک بانکی که می‌تواند به‌عنوان سیاست‌های مبتنی بر مؤسسات مالی کلان مورد استفاده قرار گیرد صورت پذیرفته است. این یافته‌ها حاکی از آن است که افزایش نرخ بهره سیاست پولی دلالت بر تعدیل استراتژی بانک‌ها برای اطمینان از امنیت و صحت دارد. از طرف دیگر، هنگامی که بانک مرکزی نرخ بهره را کاهش می‌دهد، بانک‌ها پوشش‌های ریسک خود را کاهش می‌دهند (اقدامات ریسک بانکی) و ایمن‌تر می‌شوند.

بونگو (Boungou, 2019)، به بررسی رابطه سیاست نرخ بهره منفی و ریسک‌پذیری بانک‌ها پرداختند. در این مقاله مدل با استفاده از یک مجموعه داده پانل متشکل از ۹۴۲۱ بانک از ۵۹ کشور در طی دوره زمانی ۲۰۰۹-۲۰۱۸ برآورد گردید. نتایج نشان داد ریسک‌پذیری بانک‌ها در کشورهایی که نرخ‌های بهره منفی در آن اعمال شده است، پایین‌تر بوده است. این تأثیر به ویژگی‌های سیستم بانکی کشور، یعنی میزان سرمایه و اندازه بستگی دارد.

لکی و جهانی (Laki and Jahani, 2022) در پژوهشی به بررسی رابطه عدم اطمینان سیاست اقتصادی و ثبات بانکی در بین ۱۷ بانک پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران برای دوره زمانی بین سال‌های ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۹ پرداخته‌اند. جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش‌های همبستگی، رگرسیون و

داده‌های ترکیبی استفاده نموده‌اند. نتایج حاصل از پژوهش بیانگر آن است که بین عدم اطمینان سیاست اقتصادی و ثبات بانکی رابطه معکوس و معناداری وجود دارد.

نوری شیرازی و همکاران (Noori Shirazi et al., 2022) در پژوهشی به بررسی ارزیابی نقش سیاست احتیاطی کلان بر ریسک‌پذیری بانک‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از روش داده‌های ترکیبی پویا و تخمین‌زن گشتاورهای تعمیم‌یافته سیستمی (SYS-GMM^۱) برای سال‌های ۱۳۹۰ الی ۱۳۹۸ پرداخته‌اند. در این چهارچوب، ارزیابی و تحلیل اثرات بالقوه ابزارهای احتیاطی کلان، ازجمله سپرده‌های سرمایه‌گذاری، ذخیره قانونی و محدودیت‌های نسبت وام به ارزش، بر رفتارهای ریسک‌پذیری بانک‌های مورد مطالعه بررسی گردیده است. به‌طور کلی، نتایج این مطالعه نشان می‌دهند که سیاست احتیاطی کلان نقش مهمی در حفظ ثبات مالی سیستم بانکداری کشور دارد و می‌تواند نقش مؤثری در کاهش ریسک‌پذیری بانک‌ها و آسیب‌پذیری سیستم مالی داشته باشد.

سلگی و علیزاده (Solgi and Alizadeh, 2020) در مطالعه‌شان به بررسی تأثیر سیاست‌های پولی بر ریسک سیستمیک بانکی پرداخته‌اند. هدف این پژوهش، بررسی تأثیر سیاست پولی بر ریسک سیستمیک در صنعت بانکداری ایران بوده است. پژوهش حاضر بر اساس هدف از نوع پژوهش‌ها کاربردی و بر اساس شیوه گردآوری از نوع همبستگی است. داده‌های مورد نیاز از نمونه‌ای از بانک‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران در بازه زمانی ۱۳۹۷-۱۳۹۰ گردآوری شده‌اند و از روش تصحیح خطای برداری (VEC^۲) برای تخمین مدل پژوهش استفاده شده است. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که بین سیاست پولی و ریسک سیستمیک رابطه‌ای معنادار و بلندمدت وجود دارد. این یافته نشان می‌دهد سیاست پولی از طریق تأثیر بر ریسک‌پذیری بانک‌ها و اقلام ترازنامه‌ای، بر ریسک سیستمیک تأثیر می‌گذارد. پژوهش حاضر جهت دستیابی به هدف، درصدد پاسخ به پرسش‌های اصلی و فرعی به شرح ذیل می‌باشد.

سؤال اصلی:

- مدل ارزیابی ریسک‌پذیری بانک‌ها از شرایط عدم اطمینان سیاست پولی چگونه است؟

سؤال‌های فرعی:

- ابعاد مدل ارزیابی ریسک‌پذیری بانک‌ها از شرایط عدم اطمینان سیاست پولی چگونه است؟
- میزان تأثیر ابعاد شناسایی‌شده مدل ارزیابی ریسک‌پذیری بانک‌ها از شرایط عدم اطمینان سیاست پولی چگونه خواهد بود؟

1 System Generalized Method of Moments (SYS-GMM)

2 Vector Error Correction (VEC)

۳- روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر بر اساس هدف، از آن جهت که می‌تواند مورد استفاده سازمان بورس اوراق بهادار تهران، بانک‌ها و دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی قرار گیرد، کاربردی است. محاسبات مربوط به متغیرهای پژوهش، با استفاده از نرم‌افزار اکسل صورت پذیرفت و سپس آزمون سؤالات پژوهش به همراه نتایج آن نیز باتوجه به خروجی‌های به دست آمده از نرم‌افزارهای ایویوز^۱ ورژن ۱۲ و استاتا^۲ ورژن ۱۶ تجزیه و تحلیل گردید.

روش آماری مورد استفاده جهت آزمون سؤال پژوهش، روش رگرسیون چندمتغیره با استفاده از داده‌های تلفیقی است. جامعه آماری این پژوهش دربرگیرنده بانک‌های فعال در بورس اوراق بهادار تهران مشتمل بر بانک‌های؛ صادرات ایران، ملت، تجارت، پارسیان، پاسارگاد، اقتصاد نوین، کارآفرین، سینا و پست‌بانک در بازه زمانی ۱۳۹۰ الی ۱۳۹۹ به صورت میان دوره‌ای می‌باشد. متغیرهای مورد استفاده در برآورد مدل پژوهش، به دو گروه متغیرهای بانکی و اقتصادی تقسیم شدند. اطلاعات آماری مربوط به متغیرهای بانکی به شرح صورت‌های مالی حسابرسی شده طی دوره زمانی ۱۳۹۰ الی ۱۳۹۹ از طریق اینترنت از سامانه کدال و اطلاعات آماری متغیرهای اقتصادی از طریق وبسایت بانک مرکزی ج.ا.ا استخراج گردید.

متغیرهای مورد استفاده در برآورد مدل پژوهش به شرح **جدول (۱)** می‌باشند.

جدول (۱) معرفی متغیرهای پژوهش

Table(1) Introduction of research variables

نماد	متغیرهای بانکی و اقتصادی
ZSCORE	متغیر بانکی (متغیر وابسته) شاخص ثبات بانکی یا ریسک‌پذیری بانک‌ها
SIZE	متغیر کنترل بانکی (متغیر مستقل) اندازه بانک
UIR	نااطمینانی نرخ سود بانکی
UPSDTCB	نااطمینانی بدهی بخش غیردولتی به بانک‌ها
GG	متغیرهای اقتصادی (متغیرهای مستقل) نرخ رشد اقتصادی
GLE	رشد نرخ ارز در بازار غیررسمی
DS	متغیر مجازی تأثیر شکست ساختاری

برای تبیین مدل ایستا، مدل اقتصادسنجی این مطالعه بر مبنای مطالعات کتابخانه‌ای با تمرکز بر استفاده از مطالب مقالات و پایان‌نامه‌های خارجی و بعضاً داخلی به شرح [رابطه \(۱\)](#) طراحی و تبیین گردید.

$$ZSCORE = \alpha_0 + \beta_1 UIR_{it} + \beta_2 UPSDTCB_{it} + \beta_3 Gle_{it} + \beta_4 GG_{it} + \beta_5 Size_{it} + \beta_6 Ds + \varepsilon_{it} \quad \text{رابطه (۱)}$$

۴- تجزیه و تحلیل داده‌ها

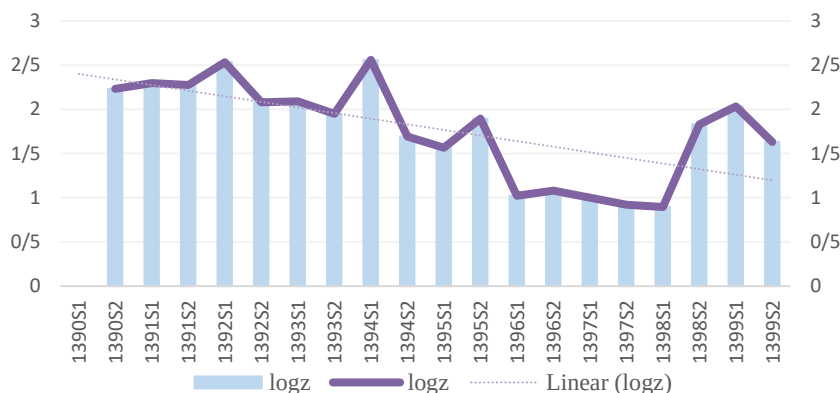
در این پژوهش از نمره Z سنتی به عنوان پروکسی ریسک‌پذیری که بیانگر ثبات بانکی است و فاصله تا ورشکستگی را اندازه‌گیری می‌نماید به شرح [رابطه \(۲\)](#) استفاده گردید.

$$Zscore_{it} = \frac{\mu(ROA_T) + EA_t}{\left(1 + \frac{1}{(4k)}\right) \sigma(ROA_T)} \quad \text{رابطه (۲)}$$

where $T = t - k + 1, \dots, t$

در [رابطه \(۲\)](#)، K طول پنجره زمانی است. به اعتقاد مار و همکاران (Mare et al., 2017) شاخص‌های ثبات بانکی موجود به دلیل عدم لحاظ طول پنجره زمانی (K) دارای تورش می‌باشند. لذا شاخص بر اساس [رابطه \(۲\)](#) به منظور کاهش تورش در محاسبه Zscore و نیز سازگار بودن مقایسه مقادیر ثبات بانکی نمونه‌های مختلف، با طول پنجره زمانی متفاوت ارائه شد. در مطالعه حاضر، طول پنجره زمانی معادل یک سال در محاسبات منظور گردید. $\mu(ROAT)$ میانگین بازدهی T دوره است که بر اساس لحاظ طول پنجره زمانی محاسبه و بر مبنای فرمول سود خالص به میانگین کل دارایی‌ها برآورد شد. EAt نسبت حقوق صاحبان سهام به کل دارایی‌ها در t دوره و $\sigma(ROAT)$ انحراف معیار T دوره بازدهی است (Yavari et al., 2016).

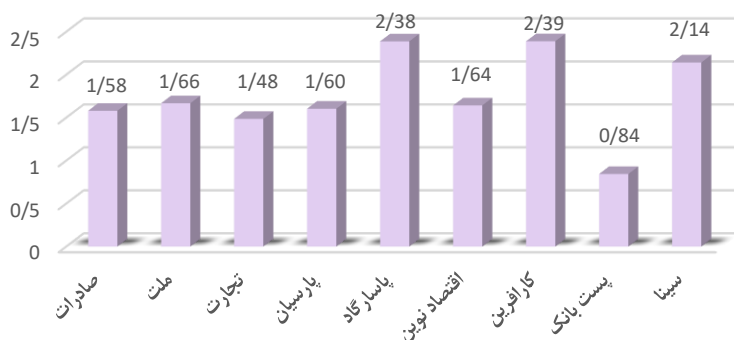
به منظور دستیابی به هدف پژوهش حاضر و برآورد صحیح مدل، از لگاریتم شاخص Zscore در طراحی و تبیین مدل استفاده گردید. در این راستا [شکل \(۱\)](#) بیانگر منحنی روند متوسط شاخص Logzscore برای بانک‌های مورد بررسی در بازه یادشده می‌باشد:



شکل (۱) متوسط شاخص logzscore برای بانک‌های مورد بررسی

Figure (1) Average Of Logzscore Index For The Investigated Banks

باتوجه به **شکل (۱)** ملاحظه گردید که در بازه مورد بررسی، روند متوسط شاخص ثبات بانکی به صورت محسوس دارای نوسان و شیب نزولی بوده و در برخی مقاطع زمانی دچار شکست ساختاری است. در این راستا متوسط شاخص Logzscore در دهه ۱۳۹۰ به تفکیک بانک‌های مورد بررسی به **شکل (۲)** می‌باشد:



شکل (۲) متوسط شاخص logzscore به تفکیک بانک‌های مورد بررسی

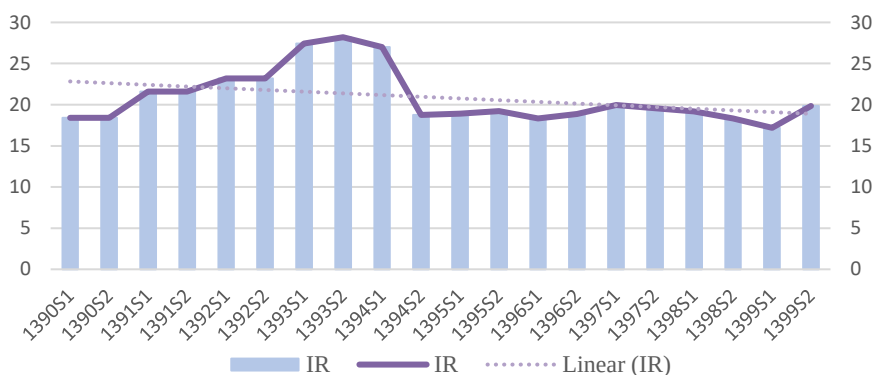
Figure (2) Average Of Logzscore Index Curve For The Investigated Banks

استراتژی‌های هدف‌گذاری پولی، هدف‌گذاری نرخ ارز و هدف‌گذاری تورم سه استراتژی متعارف برای سیاست‌گذاری پولی هستند و هدف عملیاتی در استراتژی هدف‌گذاری پولی، پایه پولی و برای هدف‌گذاری تورم و نرخ ارز، نرخ بهره کوتاه‌مدت به عنوان هدف عملیاتی در نظر گرفته می‌شود (Rahimi, 2020). همچنین از آنجا که اثرات نوسانات یا شوک‌های سیاست پولی بر بخش‌های مختلف اقتصادی، می‌تواند ریشه در تقاضا و یا عرضه پول داشته باشد و طبق تئوری‌های اقتصاد کلان،

تقاضای پول تابعی از نرخ بهره است و هرگونه تغییری در عرضه پول که ناشی از اجرای سیاست‌های پولی انبساطی یا انقباضی باشد، می‌تواند بر اقتصاد و در نتیجه عملکرد بانک‌ها که بخش مهمی از اقتصاد کشور را تشکیل می‌دهند، تأثیرگذار باشد؛ لذا در این پژوهش نرخ سود بازار بین‌بانکی از منظر تقاضای پول باتوجه به این که تطابق بیش‌تری با شرایط واقعی بازار پول و انعکاس رفتار ریسک‌پذیری بانک‌ها دارد و به علت تأثیرپذیری سایر نرخ‌ها همچون نرخ سود تسهیلات و سپرده‌های بانکی از آن و متغیر بدهی بخش غیردولتی به بانک‌ها از منظر عرضه پول با عنایت به این که بر تغییر اجزای پایه پولی و حجم نقدینگی استوار می‌باشد (Hassanzadeh et al., 2011)، که به عنوان مهم‌ترین پروکسی‌های سیاست پولی در مدل لحاظ گردیده‌اند.

در ادامه جهت برآورد مدل نااطمینانی سیاست پولی از نااطمینانی متغیرهای نرخ سود بازار بین‌بانکی و بدهی بخش غیردولتی به بانک‌ها به شرح ذیل استفاده گردیده است.

روند نرخ سود بازار بین‌بانکی در بازه زمانی ۱۳۹۰ الی ۱۳۹۹ به شرح شکل (۳) می‌باشد.



شکل (۳) روند متغیر نرخ سود بازار بین‌بانکی

Figure (3) Interbank Market interest rate variable trend

باتوجه به شکل (۳) ملاحظه گردید که روند متغیر IR در بازه مورد بررسی دارای نوسان بوده است. برای برآورد نااطمینانی متغیر نرخ سود، ابتدا بایستی بهترین الگوی $ARIMA(p,d,q)$ انتخاب شود. بدین منظور نخست مانایی سری زمانی متغیر نرخ سود با استفاده از آزمون ریشه واحد $KPSS^1$ بررسی شد و نتایج حاصل نشان داد متغیر IR در سطح مانا بوده و یا به عبارتی $I(0)$ می‌باشد. سپس به منظور تشخیص مدل بهینه $ARIMA$ ، نمودار کرلوگرام ترسیم و ملاحظه گردید که $PACF$ و ACF در مشاهده ۱، خارج از مقدار میانگین می‌باشند؛ بنابراین سری زمانی دارای $AR(1)$ و $MA(1)$ می‌باشد

1 KPSS (Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin)

و این تخمین می‌تواند نشان‌دهنده ARIMA بهینه بوده که برای مورد بررسی ما، $ARIMA(1,1,1)$ می‌باشد. در ادامه جهت آزمون اثبات وجود واریانس ناهمسانی برای متغیر نرخ سود از روش LM-ARCH^۱ استفاده شد و طبق نتایج، مشخص گردید که واریانس ناهمسانی برای متغیر IR وجود دارد. همچنین برای استخراج سری زمانی نوسانات متغیر IR، از روش EGARCH(p,q) استفاده گردید. نتایج حاکی از آن است که بهترین مدل ناطمینانی متغیر نرخ سود بر اساس مقدار کمینه آماره‌های آکائیک^۲ و شوارتز^۳ EGARCH (1,1) با دو وقفه به شرح جدول (۲) می‌باشد.

جدول (۲) برآورد مدل ناطمینانی متغیر نرخ سود

Table (2) Estimation Of The Uncertainty Model Of Interest Rate Variable

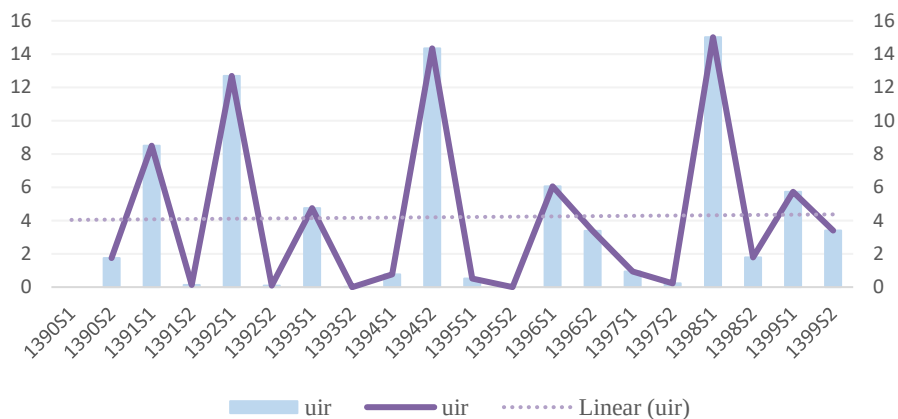
نتیجه	EGARCH(1,1)				
	Asymmetric Order (2)				
	متغیر	فرض صفر	ضرایب	انحراف استاندارد	آماره z
مقدار prob					
	α_0		۱/۹۸	۰/۰۳۲	۶۰
رد فرض صفر و پذیرش فرضیه مقابل	α_1	اثر شوک‌های مثبت و منفی وارده به متغیر	-۲/۴۴	۰/۱۹۹	-۱۲/۲۹
مبنی بر این که اثر شوک‌های مثبت و منفی وارده به نرخ سود طی دو وقفه، نامتقارن است.	γ_1		-۱/۹۴	۰/۷۱۵	-۲/۷۱
	γ_2	نرخ سود متقارن است.	۱/۹۲	۰/۶۶	۲/۹۱
	β		۰/۳۴	۰/۱۶۳	۲/۱۱

بر اساس اطلاعات جدول (۲)، واریانس IR با دو وقفه به شوک‌های مثبت و منفی واکنش متفاوتی نشان می‌دهد. در این راستا معادله ناطمینانی نرخ سود در قالب مدل EGARCH(1,1) با دو وقفه به شرح رابطه (۳) می‌باشد.

$$\ln \sigma_t^2 = 1/98 - 2/44 \frac{|u_{t-1}|}{\sqrt{\sigma_{t-1}^2}} - 1/94 \frac{u_{t-1}}{\sqrt{\sigma_{t-1}^2}} + 1/92 \frac{u_{t-2}}{\sqrt{\sigma_{t-2}^2}} + 0/34 \ln \sigma_{t-1}^2 \quad \text{رابطه (۳)}$$

روند متغیر ناطمینانی نرخ سود طی بازه مورد بررسی به شرح شکل (۴) ترسیم گردیده است.

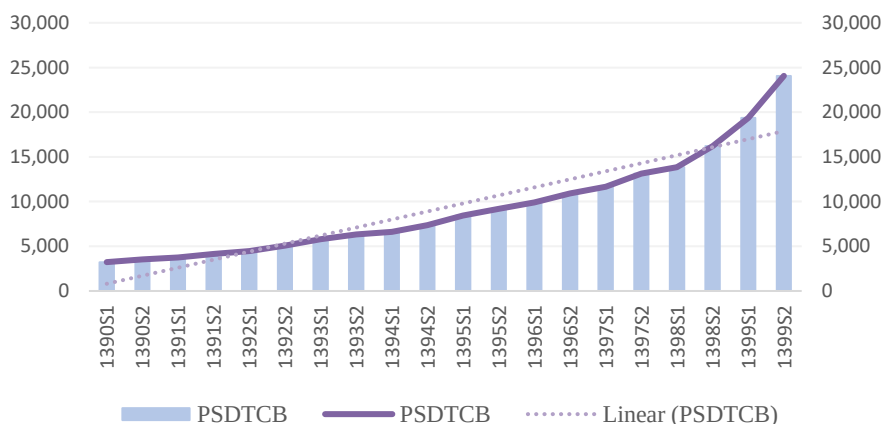
1. LM-ARCH (Lagrange Multiplier - Autoregressive Conditional Heteroskedasticity)
 2. Akaike Information Criterion (AIC)
 3. Schwarz Information Criterion (SIC)



شکل (۴) روند متغیر نااطمینانی نرخ سود

Figure (4) Interest Rate Uncertainty Variable Trend

روند تغییرات بدهی بخش غیردولتی به بانک‌ها در دوره زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۹ در شکل (۵) نشان داده شده است.



شکل (۵) روند متغیر بدهی بخش غیردولتی به بانک‌ها

Figure (5) Private Sector Debt To Banks Variable Trend

با توجه شکل (۵)، ملاحظه گردید که روند متغیر PSDTCB در فواصل سال‌های ۱۳۹۰ الی ۱۳۹۹ صعودی و کمابیش دارای نوسان بوده است. برای برآورد نااطمینانی متغیر بدهی بخش غیردولتی به بانک‌ها (UPSDTCB) ابتدا بایستی بهترین الگوی $ARIMA(p,d,q)$ انتخاب شود. بدین منظور ابتدا مانایی سری زمانی متغیر بدهی بخش غیردولتی به بانک‌ها با استفاده از آزمون ریشه واحد KPSS بررسی گردید و نتایج نشان داد که متغیر PSDTCB در سطح یک درصد مانا بوده و یا به عبارتی $I(0)$

می‌باشد. سپس به منظور تشخیص مدل بهینه ARIMA، نمودار کرلوگرام ترسیم و ملاحظه گردید که PACF و ACF در مشاهده ۱، خارج از مقدار میانگین می‌باشند؛ بنابراین سری زمانی دارای AR(1) و MA(1) می‌باشد و این تخمین می‌تواند نشان‌دهنده ARIMA بهینه بوده که برای مورد بررسی ما، ARIMA(1,1,1) می‌باشد. در ادامه جهت آزمون اثبات وجود واریانس ناهمسانی برای متغیر بدهی بخش غیردولتی به بانک‌ها از روش LM-ARCH استفاده شد و طبق نتایج، واریانس ناهمسانی برای متغیر PSDTCB وجود داشت. همچنین برای استخراج سری زمانی نوسانات متغیر PSDTCB، از روش EGARCH(p,q) استفاده گردید. نتایج حاکی از آن است که بهترین مدل بر اساس مقدار کمینه آماره‌های آکائیک و شوارتز، EGARCH (1,1) با یک وقفه به شرح جدول (۳) می‌باشد.

جدول (۳) برآورد مدل نااطمینانی متغیر بدهی بخش غیردولتی به بانک‌ها

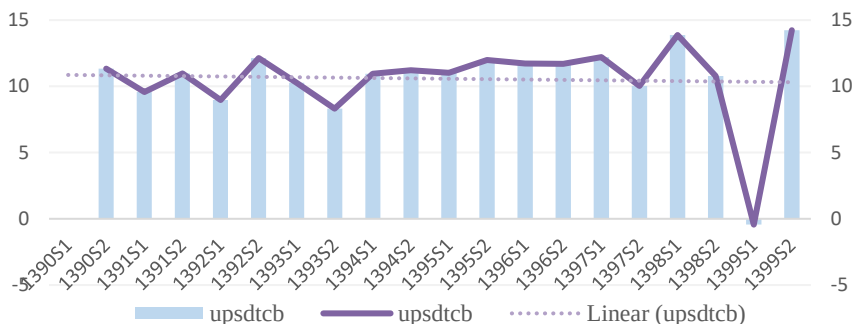
Table (3) Estimation of the uncertainty model of private sector debt to banks variable

نتیجه	EGARCH(1,1)				
	Asymmetric Order (1)				
	مقدار prob	آماره z	انحراف استاندارد	ضرایب	فرض صفر
α_0	۰/۰۲۸۵	۲/۱۸۹	۷/۴۵۲	۱۶/۳۱	اثر شوک‌های مثبت و
α_1	۰/۰۲۱۳	-۲/۳۰۳	۱/۱۴۲	-۲/۶۳	منفی وارده به متغیر
γ	۰/۰۴	-۱/۹۹	۰/۸۳۴	-۱/۶۶	بدهی بخش غیردولتی
β	۰/۶۸۴۵	-۰/۴۰۶	۰/۶۵۳	-۰/۲۶	به بانک‌ها متقارن است.
وقفه، نامتقارن است.					

باتوجه به نتایج حاصل از برآورد مدل، اثرات نامتقارن شوک‌های مثبت و منفی با یک وقفه بر بدهی بخش غیردولتی به بانک‌ها ظاهر می‌شود. معادله مدل EGARCH(1,1) با یک وقفه به شرح رابطه (۴) می‌باشد.

$$\ln \sigma_t^2 = 16/3 - 2/63 \frac{|u_{t-1}|}{\sqrt{\sigma_{t-1}^2}} - 1/66 \frac{u_{t-1}}{\sqrt{\sigma_{t-1}^2}} - 0/26 \ln \sigma_{t-1}^2 \quad \text{رابطه (۴)}$$

روند تغییرات نااطمینانی بدهی بخش غیردولتی به بانک‌ها در دوره مورد بررسی در شکل (۶) به تصویر کشیده شده است.



شکل (۶) منحنی متغیر نااطمینانی بدهی بخش غیردولتی به بانک‌ها

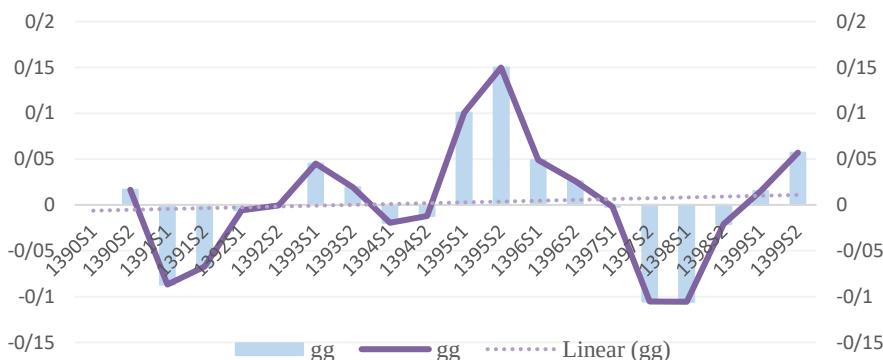
Figure (6) private sector debt to banks Uncertainty variable curve

شکل (۶) بیانگر آن است که در بازه مورد بررسی روند متغیر نااطمینانی بدهی بخش غیردولتی به بانک‌ها ثابت و یکسان نبوده و دارای نوسان می‌باشد و این نوسانات تأثیر مشابهی نیز از خود نشان نمی‌دهند.

در برآورد مدل پژوهش از سایر متغیرهای اقتصادی مشتمل بر نرخ‌های رشد اقتصادی و رشد ارز در بازار غیررسمی به شرح توضیحات ذیل استفاده گردیده است.

نوسان و بی‌ثباتی در تولید ناخالص داخلی اثرات منفی بر فعالیت بنگاه‌های اقتصادی داشته و می‌تواند منجر به عدم ایفای تعهد تسهیلات گیرندگان و در نتیجه بی‌ثباتی بانک‌ها گردد؛ لذا در این پژوهش متغیر نرخ رشد اقتصادی از طریق محاسبه نرخ رشد تولید ناخالص داخلی (با احتساب قیمت نفت) به قیمت‌های ثابت سال ۱۳۹۰ وارد مدل گردید.

روند تغییرات رشد اقتصادی در دوره زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۹ در **شکل (۷)** نشان داده شده است.

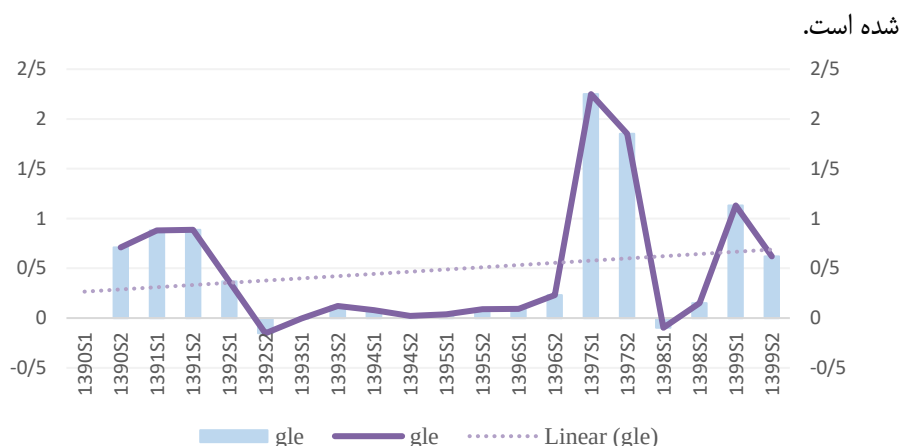


شکل (۷) روند نرخ رشد اقتصادی

Figure(7) Economic Growth Rate trend

باتوجه به تئوری سبد دارایی و جانشینی دارایی‌های ارز و سپرده‌های مدت‌دار و تأثیر این امر بر شاخص ثبات بانکی، متغیر رشد نرخ ارز از طریق محاسبه رشد نرخ ارزش برابری دلار آمریکا در مقابل ریال در بازارهای غیررسمی وارد مدل گردید.

روند تغییرات نرخ رشد ارز در ایران در فاصله سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۹ در شکل (۸) نشان داده



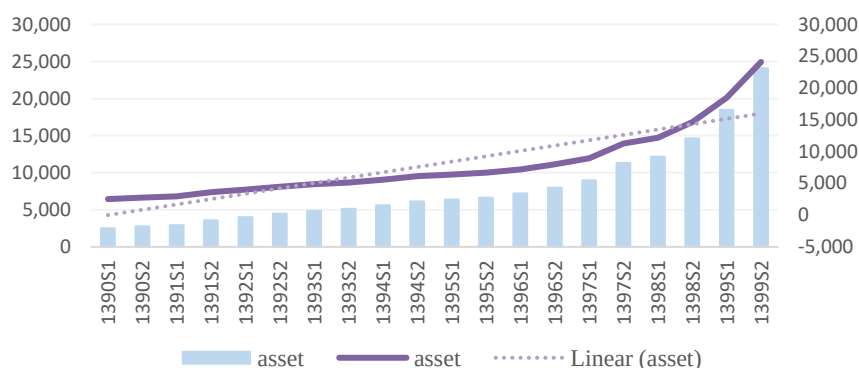
شکل (۸) روند رشد نرخ اسمی ارز

Figure (8) Exchange Nominal Growth Rate Trend

متغیر اندازه بانک‌ها به عنوان مهم‌ترین شاخص ویژگی‌های خاص بانکی و تأثیرگذار بر ثبات بانک‌ها به صورت لگاریتم طبیعی دارایی‌ها، در برآورد مدل استفاده گردیده است.

روند مانده کل دارایی‌های بانک‌های مورد بررسی در سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۹ در شکل (۹) نشان

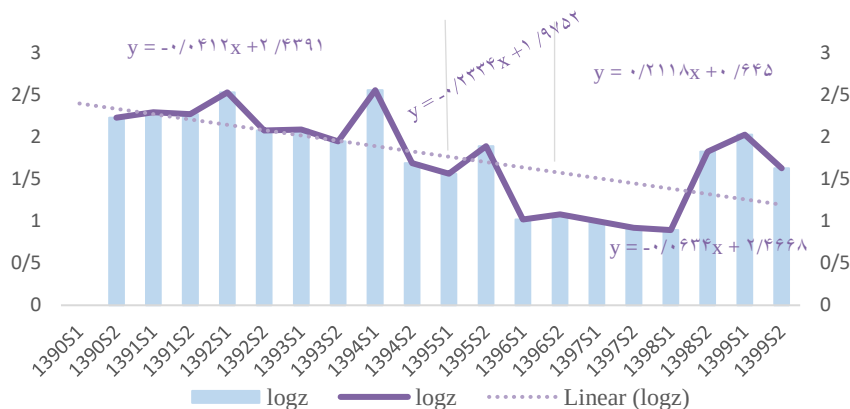
داده شده است.



شکل (۹) روند دارایی‌های بانک‌های مورد بررسی

Figure (9) The trend of assets investigated banks

به‌منظور سنجش تأثیر انواع شوک‌های بروز گردیده در دهه ۱۳۹۰ شمسی نظیر تحریم‌های اقتصادی و... بر شاخص ریسک‌پذیری بانک‌ها، از متغیر مجازی شکست ساختاری در برآورد مدل به شرح توضیحات ذیل استفاده گردیده است.



شکل (۱۰) تأثیر شکست ساختاری در روند متوسط شاخص logzscore

Figure (10) The effect of Structural Failure on the average trend of the logzscore index

باتوجه به شکل (۱۰)، مشاهده گردید که شیب کل منحنی logzscore در بازه زمانی سال‌های ۱۳۹۰ الی ۱۳۹۹ منفی ۰/۰۶۳۴ می‌باشد. همچنین شیب منحنی در فواصل سال‌های ۱۳۹۵ الی ۱۳۹۶ در مقایسه با سال‌های دیگر به‌صورت محسوسی نزولی و به میزان منفی ۰/۲۳۳۴ بوده است. در طی سال‌های ۱۳۹۰ الی ۱۳۹۴ و ۱۳۹۷ الی ۱۳۹۹ که اقتصاد کشور با اعمال تحریم‌ها مواجه بوده، زمینه افزایش بی‌ثباتی بانک‌های مورد بررسی فراهم گردیده است و در دوران بعد از شکست ساختاری اولیه یعنی در فواصل سال‌های ۱۳۹۵ و ۱۳۹۶ باوجود انعقاد قرارداد برجام و کاهش اثر تحریم‌های اقتصادی، لیکن به دلیل بروز شکست ساختاری در سنوات قبل، شاهد آثار منفی محسوس و معنادار آن بر ثبات بانک‌ها می‌باشیم. لذا برای متغیر مجازی شکست ساختاری در فواصل سال‌های ۱۳۹۵ و ۱۳۹۶ مقدار یک و در سال‌های وقوع شکست ساختاری یعنی سال‌های ۱۳۹۰ الی ۱۳۹۴ و ۱۳۹۷ الی ۱۳۹۹ مقدار صفر لحاظ گردید.

اطلاعات مربوط به آمار توصیفی متغیرهای پژوهش در جدول (۴) آمده است:

جدول (۴) آمار توصیفی متغیرها

Table(4) Descriptive statistics of variables

پارامترها/ متغیرها	لگاریتم شاخص (zscore)	نااطمینانی نرخ سود (UIR)	نااطمینانی بدهی بخش غیردولتی به بانکها (UPSDTCB)	رشد ارز (GLE)	رشد اقتصادی (GG)	اندازه بانکها (SIZE)
میانگین	۱/۸۹۹	۴/۲۱	۱۱/۰۰۷۵۸	۰/۴۸	۰/۰۰۲۷	۱۲/۹۹
میانه	۱/۹۹۸	۱/۷۷	۱۱/۷۲	۰/۱۴	-۰/۰۰۰۷	۱۳/۰۵
بیشینه	۳/۲۸۷	۱۵/۰۱	۱۴/۲۲	۲/۲۴	۰/۱۴۹	۱۵/۸۳
کمینه	-۱/۷۲۸	۰/۰۰۰۰۴	۱/۷۵	-۰/۱۵	-۰/۱۰۵	۹/۷۷
انحراف استاندارد	۰/۶	۴/۹۹	۲/۶۳	۰/۶۶	۰/۰۶۵	۱/۲۸
چولگی	-۰/۳۷۳	۱/۱۳	-۲/۳۵	۱/۴۱	۰/۱۷۲	-۰/۲۵۴
کشیدگی	۲/۸۴	۲/۹۶	۹/۱۱	۴/۱۳	۳/۰۱۲	۲/۵۱

در ادامه به منظور آزمون احتمال وقوع یک یا چند شکست ساختاری در داده‌های پانلی، آزمون همبستگی مقطعی CD پسران صورت پذیرفته که نتایج حاصل به شرح **جدول (۵)** می‌باشد.

جدول (۵) نتایج آزمون وابستگی وابستگی مقطعی در مدل‌های داده‌های تابلویی

Table (5) pesaran cd test for cross-sectional dependence In Panel Data Models

نام آزمون	مقدار آماره	معناداری (prob)
CD پسران	۷/۵۸۴	*

باتوجه به نتایج حاصل، فرضیه صفر مبنی بر عدم وابستگی مقاطع رد و وجود وابستگی بین مقاطع در سطح ۹۹ درصد اطمینان نتیجه‌گیری شد.

باتوجه به اثبات وجود وابستگی مقاطع در داده‌های مدل، وجود یا عدم وجود شکست ساختاری در حالت مشخص نبودن تاریخ رخداد شکست در داده‌های پانل به روش دیتزن و همکاران (*Ditzen et al., 2021*) آزمون گردید. نتایج حاصل از آزمون سه فرضیه به شرح **جدول (۶)** می‌باشد:

جدول (۶) آزمون اثبات رخداد شکست ساختاری

Table (6) Structural Failure Event Proof Test

فرضیات				
آماره آزمون	مقادیر بحرانی			نتیجه
	۱٪	۵٪	۱۰٪	
۰/۷۷	۳/۶۷	۳/۱۲	۲/۸۷	عدم وجود نقطه شکست
فرضیه اول: فرض صفر مبنی بر عدم وجود نقطه شکست در مقابل فرض وجود دونقطه شکست				

فرضیه دوم: فرض صفر مبنی بر وجود یک نقطه شکست در مقابل فرض وجود دونقطه شکست	۰/۴۶	۴/۸۸	۳/۹۸	۳/۶۳	وجود یک نقطه شکست
فرضیه سوم: فرض صفر مبنی بر عدم وجود شکست در مقابل فرض حداقل یک نقطه شکست و حداکثر دونقطه شکست	۴/۶۸	۴/۵۰	۳/۶۸	۳/۳۰	وجود حداقل یک نقطه شکست و حداکثر دونقطه شکست

باتوجه به نتایج حاصل از انجام آزمون، فرضیه مبنی بر وجود حداقل یک نقطه شکست و حداکثر دونقطه شکست در سطح اطمینان ۹۹ درصد موردپذیرش قرار گرفت.

در ادامه جهت آزمون ایستایی مناسب با لحاظ شکست‌های ساختاری، از روش چن و همکاران (Chen et al., 2021) استفاده گردید. همچنین با استفاده از روش هادری و همکاران (Hadri et al., 2012) نیز ایستایی متغیرها بررسی گردید که نتایج حاصل به شرح جدول (۷) می‌باشد.

جدول (۷) نتایج حاصل از آزمون مانایی هادری و همکاران (۲۰۱۲) و چن و همکاران (۲۰۲۱)

Table (7) The Result Of Stationary Test Hadri et al., (2012) and Chen et al. (2021)

نام متغیر	نام آزمون			
	Hadri - Larsson - Rao			
	%۹۰	%۹۵	%۹۷.۵	%۹۹
LOGZ	۴/۶۸۴	۶/۰۱۸	۷/۲۶۳	۹/۲۱۷
	(۱/۰۰۰)	(۱/۰۰۰)	(۱/۰۰۰)	(۱/۰۰۰)
UIR	۲۴/۶۵۱	۲۹/۵۱۳	۳۴/۱۱۶	۴۲/۰۱۱۷
	(۱/۰۰۰)	(۱/۰۰۰)	(۱/۰۰۰)	(۱/۰۰۰)
UPSDTCB	۸/۷۶۲	۱۰/۸۵	۱۲/۶۵۴	۱۵/۱
	(۱/۰۰۰)	(۱/۰۰۰)	(۱/۰۰۰)	(۱/۰۰۰)
GLE	۳/۵۶۳	۴/۱۷۴	۴/۸۸۷	۵/۸۸۸
	(۱/۰۰۰)	(۱/۰۰۰)	(۱/۰۰۰)	(۱/۰۰۰)
GG	۴/۵۲	۵/۳۹۱	۶/۲۸۲	۷/۲۳۳
	(۱/۰۰۰)	(۱/۰۰۰)	(۱/۰۰۰)	(۱/۰۰۰)
SIZE	۱/۸۹۶	۲/۳۳۱	۲/۷۸۴	۳/۳۴۶
	(۱/۰۰۰)	(۱/۰۰۰)	(۱/۰۰۰)	(۱/۰۰۰)

باتوجه به اطلاعات جدول (۷) و نتایج آزمون چن و همکاران، فرض صفر "مبنی بر وجود ریشه واحد" رد و فرضیه مقابل مبنی بر ایستا بودن متغیرها پذیرفته شد. همچنین نتایج حاصل از آزمون هادری و راثو نشان داد که فرض صفر "مبنی بر ایستا بودن" در خصوص تمام متغیرها پذیرفته گردید.

در ادامه از آزمون F لیمر برای تخمین مدل ایستا استفاده شد که بیانگر رد فرضیه صفر و لزوم استفاده از روش داده‌های تابلویی برای نمونه مورد بررسی بود. پس‌از آن اقدام به انجام آزمون هاسمن جهت انتخاب نوع روش تخمین در الگوی داده‌های تابلویی^۱ گردید که نتایج به شرح **جدول (۸)** مبنی بر تأیید استفاده از روش اثرات ثابت می‌باشد.

جدول (۸) نتایج آزمون اثرات گروه و اثرات ثابت و تصادفی

Table (8) The Result Of Group and Fix and Random Effects

نام آزمون	فرضیه صفر	مقدار آماره و درصد معناداری	نتیجه
آزمون اثرات گروه (F)	همگن بودن بانک‌های مورد بررسی و استفاده از روش pooling	۱۷/۶۶۶ (۰/۰۰۰)	رد فرض صفر و تأیید استفاده از روش داده‌های تابلویی
آزمون هاسمن (Chi-Sq. Statistic)	مدل از نوع تصادفی یا Random Effect می‌باشد.	۱۲/۹۳ (۰/۰۴)	رد فرض صفر و تأیید فرض مقابل مبنی بر این که مدل از نوع اثرات ثابت یا Fix Effect می‌باشد.

نتایج حاصل از برآورد نهایی مدل به روش GLS^۲ پس از رفع خودهمبستگی به روش وولدریج^۳ و واریانس ناهمسانی به روش والد تعدیل‌شده^۴، به شرح **جدول (۹)** و **رابطه (۵)** می‌باشد.

جدول (۹) نتایج تخمین مدل به روش ایستا اثرات ثابت

Table (9) The Estimation Results Of Model by fixed effect Static Method

نام متغیر	ضریب	انحراف استاندارد	آماره Z	مقدار Prob
C	۵/۱۷۸۷۱۱	۰/۷۵۲۹۳۹	۶/۸۸	۰/۰۰۰
UIR	-۰/۰۱۷۱۵۷۳	۰/۰۰۶۱۹۹	-۲/۷۷	۰/۰۰۶
UPSDTCB	-۰/۰۵۱۱۲۵۹	۰/۰۱۱۰۴۴۷	-۴/۶۳	۰/۰۰۰
GLE	-۰/۲۱۷۶۳۲۴	۰/۰۷۶۴۵۲۷	-۲/۸۵	۰/۰۰۴
GG	۲/۲۵۱۹۶۳	۰/۷۵۷۰۴۰۳	۲/۹۷	۰/۰۰۳
SIZE	-۰/۱۸۲۱۰۴۱	۰/۰۵۵۸۹۱۳	-۳/۲۶	۰/۰۰۱
DS	-۰/۶۱۶۳۳۲	۰/۱۴۶۳۸۸۶	-۴/۲۱	۰/۰۰۰

معادله با لحاظ ضرایب مدل ایستا:

$$\text{Logz} = 5/17 - 0/017\text{UIR}_{it} - 0/05\text{UPSDTCB}_{it} - 0/217\text{Gle}_{it} + 2/25\text{GG}_{it} - 0/182\text{Size}_{it} - 0/616\text{Ds} \quad (\text{رابطه } ۵)$$

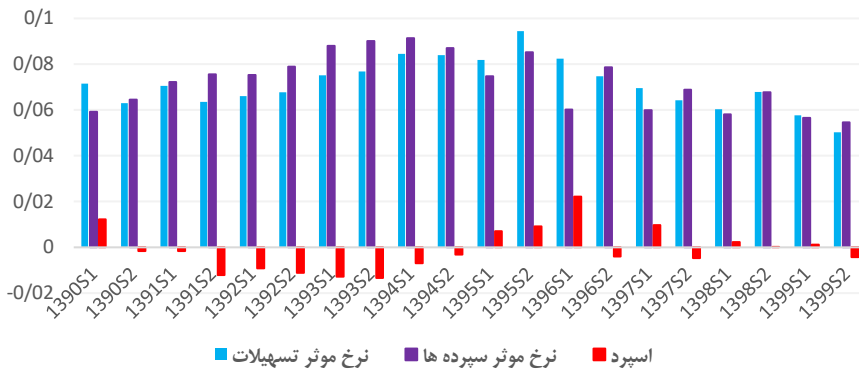
1. Panel Data

2. Generalized Least Squares (GLS)

3. Wooldridge Method

4. Adjusted Wald Method

نتایج حاصل از برآورد مدل بیانگر آن است که رابطه متغیر ناطمینانی نرخ سود و شاخص ثبات بانکی منفی و معنادار می‌باشد. در این راستا به منظور تحلیل دقیق علت تغییرات نرخ سود، روند متغیر نرخ سود بانکی به تفکیک نرخ مؤثر سپرده‌ها (سود پرداختی به سپرده‌ها تقسیم بر مانده سپرده‌های بهره‌ای) و نرخ مؤثر تسهیلات (درآمد حاصل از اعطای تسهیلات مشتمل بر سود و وجه التزام دریافتی تقسیم بر مانده کل تسهیلات و مطالبات) و اسپرد (حاشیه سود از تفاوت نرخ مؤثر سپرده‌ها و تسهیلات) به شرح شکل (۱۱) ترسیم گردیده است.

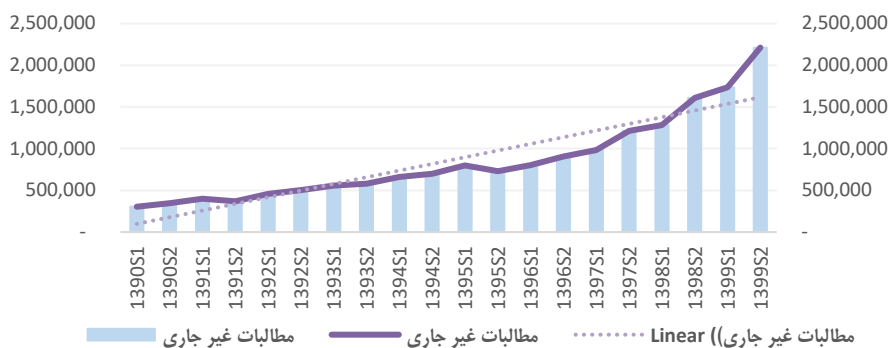


شکل (۱۱) روند متوسط نرخ مؤثر تسهیلات، سپرده‌ها و اسپرد

Figure (11) the Average Trend Of The Effective Rate Of Loans, Deposits And Spreads

باتوجه به شکل (۱۱)، ملاحظه گردید که علت نوسانات نرخ سود بانکی، نوسانات و فزونی نرخ مؤثر سپرده‌ها نسبت به نرخ مؤثر تسهیلات در بازه مورد بررسی بوده است. به عبارتی بازدهی حاصل از سرمایه‌گذاری بانک‌ها در جهت تخصیص منابع نسبت به هزینه تأمین مالی از طریق تجهیز سپرده‌ها، کم‌تر بوده که این امر علتی برای کسری نقدینگی و استقراض از بازار بین‌بانکی و بانک مرکزی، افزایش هزینه‌های مالی و بی‌ثباتی بانک‌ها بوده است.

رابطه متغیر ناطمینانی بدهی بخش غیردولتی به بانک‌ها و شاخص ثبات بانکی منفی و معنادار بوده است. در این راستا با بررسی روند مطالبات غیرجاری بانک‌های مورد بررسی به شرح شکل (۱۲) ملاحظه گردید که روند صعودی مطالبات غیر جاری از علل مهم اثر مثبت متغیر ناطمینانی بدهی بخش غیردولتی به بانک‌ها در جهت بی‌ثباتی بانکی می‌باشد.

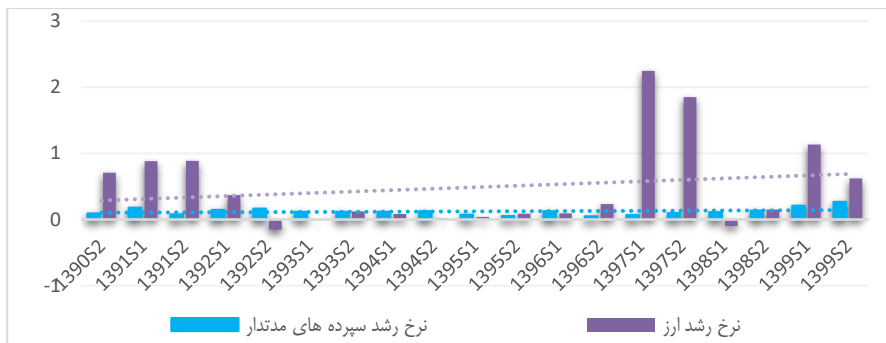


شکل (۱۲) روند مطالبات غیر جاری

Figure (12) Non-Performing Loans Trend

رابطه متغیر رشد اقتصادی با شاخص ثبات بانکی مثبت و معنادار است. مفهوم این عبارت آن است که با بهبود شرایط و افزایش رشد اقتصادی و بهبود وضعیت سودآوری بنگاه‌های اقتصادی، انتظار بر آن است تا ثبات بانکی در شبکه بانکی کشور افزایش یابد.

تأثیر نوسانات نرخ ارز بر شاخص ثبات بانکی منفی و معنادار می‌باشد. در این راستا باتوجه به تئوری سبد دارایی و موضوع جانشینی دارایی‌ها (جانشینی ارز و سپرده‌های مدت‌دار) و با امان نظر به این که رشد نرخ ارز در بازار غیررسمی نسبت به نرخ رشد سپرده‌های مدت‌دار در بازه مورد بررسی، به نحو بسیار محسوسی افزایشی بوده، لذا سپرده‌گذاران تمایل بیش‌تری به جانشینی دارایی ارز نسبت به سپرده‌های مدت‌دار داشته‌اند که این خود منجر به کسری منابع بانک و استقراض از بازار بین‌بانکی و بانک مرکزی شده که باتوجه به افزایش هزینه‌های مالی، زمینه بی‌ثباتی بانک‌ها فراهم گردیده است. در این راستا روند مقایسه‌ای رشد نرخ ارز و رشد سپرده‌های مدت‌دار در بازه مورد بررسی برای بانک‌های مورد مطالعه به شرح شکل (۱۳) می‌باشد.



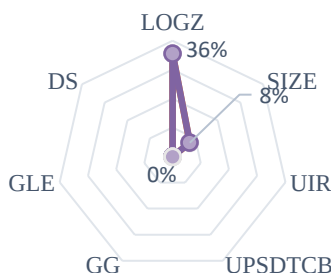
شکل (۱۳) روند نرخ رشد سپرده‌های مدت‌دار و رشد نرخ ارز در بازار غیررسمی

Figure (13) Exchange Nominal Growth Rate In The Informal Market And Term deposits Growth Rate Trend

رابطه متغیر اندازه بانک‌ها و شاخص ثبات بانکی منفی و معنادار بوده است. در این راستا با توجه به این که بخش اعظم دارایی‌های بانک‌ها را تسهیلات تشکیل داده است و همچنین به علت این که بانک‌های بزرگ‌تر به منظور تأمین مالی جهت پرداخت تسهیلات اقدام به تجهیز سپرده بیش‌تر نموده‌اند، در نتیجه ریسک بیش‌تری را نیز متحمل گردیده‌اند.

تأثیر متغیر مجازی اثر شکست ساختاری بر شاخص ثبات بانکی منفی و معنادار می‌باشد. به عبارتی در فواصل سال‌های ۱۳۹۰ الی ۱۳۹۴ که اقتصاد کشور با اعمال تحریم‌ها و بروز سایر شوک‌ها مواجه بوده است، زمینه افزایش ریسک‌پذیری و بی‌ثباتی بانک‌ها فراهم گردیده که این امر منجر به بروز شکست ساختاری شده و آثار منفی آن در سال‌های بعد از شکست اولیه یعنی سال‌های ۱۳۹۵ و ۱۳۹۶ بر ثبات بانک‌ها نمایان گردیده است.

در ادامه، تفاوت رفتار (رویکرد) بانک‌های مورد مطالعه در خصوص متغیرهای پژوهش در شکل (۱۴) نشان داده شده است.

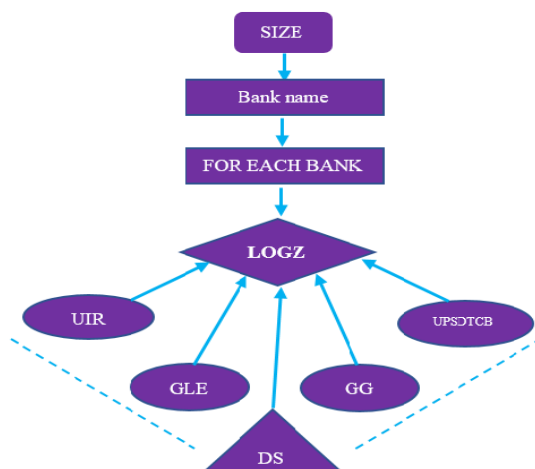


شکل (۱۴) تفاوت رفتار بانک‌های مورد بررسی در رابطه با متغیرهای پژوهش

Figure (14) The Difference in the Behavior of the Investigated Banks in Relation to the Research Variables

باتوجه به شکل (۱۴)، ملاحظه گردید که تفاوت رفتار بین بانک‌های مورد بررسی در خصوص متغیرهای ریسک‌پذیری بانک‌ها (LOGZ) معادل ۳۶ درصد و در ارتباط با متغیر اندازه بانک (SIZE) به میزان ۸ درصد می‌باشد. لیکن در ارتباط با شاخص‌های کلان اقتصادی که از لحاظ ماهیت، آثار تقریباً یکسانی بر روی تمام متغیرها دارند، تفاوت رویکردی مشاهده نشد.

در ادامه، شمای کلی مدل‌های مفهومی و اقتصادسنجی پژوهش (با لحاظ ضرایب استاندارد شده) بر اساس روابط بین متغیرهای وابسته و مستقل، به شرح شکل (۱۵) و رابطه (۶) ارائه گردیده است.



شکل (۱۵) مدل مفهومی ایستا

Figure (15) Static Conceptual Model

معادله با لحاظ ضرایب استاندارد شده:

$$\text{Logz} = 5/17 - 0/09\text{UIR}_{it} - 0/16\text{UPSDTCB}_{it} - 0/16\text{Gle}_{it} + 0/16\text{GG}_{it} - 0/26\text{Size}_{it} - 0/27\text{Ds} \quad \text{رابطه (۶)}$$

۵- بحث و نتیجه‌گیری

در پاسخ به سؤال اصلی این پژوهش، نتایج حاصل از برآورد مدل بیانگر آن است که نااطمینانی سیاست پولی منجر به بی‌ثباتی یا افزایش ریسک‌پذیری بانک‌های مورد مطالعه گردیده است. نتایج این پژوهش با نتایج حاصل از پژوهش‌های صورت پذیرفته در داخل و خارج از کشور نظیر مطالعات؛ جی و همکاران (Ge et al., 2023)، لیانگ و همکاران (Liang et al., 2023)، لکی و جهانی (Laki and Jahani, 2022)، جیانگ و چنگ (Jiang and Cheng, 2021)، وو و همکاران (Wu et al., 2022)، تقی‌زاده و همکاران (Taghizadeh et al., 2021)، فردوسی و همکاران (Ferdowsi et al., 2018)، هاستد و همکاران (Husted et al., 2017) و... همسویی دارد.

همچنین در پاسخ به سؤالات فرعی پژوهش می‌توان عنوان نمود که ابعاد مدل ارزیابی ریسک‌پذیری بانک‌ها از شرایط عدم اطمینان سیاست پولی حاکی از رابطه منفی و معنادار بین متغیر نااطمینانی نرخ سود بانکی و شاخص ثبات بانکی است. نتایج حاصل از برآورد مدل پژوهش در خصوص رابطه نااطمینانی نرخ سود بانکی و شاخص ثبات بانکی مطابق با نتایج حاصل از پژوهش‌های تقی‌زاده و همکاران (Taghizadeh *et al.*, 2021)، قاسمی و اکبری‌مقدم (Ghasemi and Akbari, 2020) و صافی دستجردی و همکاران (Safi Dastjerdi *et al.*, 2021) بوده است. رابطه متغیر بدهی بخش غیردولتی به بانک‌ها با شاخص ثبات بانکی منفی و معنادار بوده که نتایج حاصل با نتیجه پژوهش‌های لکی و جهانی (Laki and Jahani, 2022)، حسین‌زاده و اسمعیل‌زاده (Hossein-zadeh and Esmaeil-zadeh, 2021) و صافی دستجردی و همکاران (Safi Dastjerdi *et al.*, 2021) مطابقت دارد.

رابطه متغیر رشد اقتصادی با شاخص ثبات بانک‌ها مثبت و معنادار بوده است. نتایج حاصل با نتایج پژوهش‌های مسعودیان و همکاران (Masoudian *et al.*, 2022)، باستین و همکاران (Bastin *et al.*, 2020) و بختیار (Bakhtiar, 2018) همسویی دارد.

متغیر نوسانات نرخ ارز دارای رابطه منفی و معنادار با شاخص ثبات بانکی بوده است. در این راستا می‌توان به نتایج حاصل از پژوهش‌های محمدی و همکاران (Mohammadi *et al.*, 2016)، بختیار (Bakhtiar, 2018) و کفائی و راهزانی (Kafaie and Rahzaani, 2016) اشاره نمود.

رابطه متغیر اندازه بانک‌ها و شاخص ثبات بانکی منفی و معنادار بوده است که در این خصوص می‌توان به نتایج حاصل از پژوهش‌های جیانگ و چنگ (Jiang and Cheng, 2021) و علی و پواه (Ali and Puah, 2018) اشاره نمود.

رابطه متغیر مجازی شکست ساختاری در نتیجه اعمال تحریم‌های اقتصادی و بروز سایر شوک‌ها در دهه ۱۳۹۰ شمسی، با شاخص ثبات بانکی منفی و معنادار بوده است. در این راستا می‌توان به نتایج حاصل از پژوهش‌های اسدی و یآوری (Asadi and Yavari, 2022) و پزشکی و همکاران (Pezeshki *et al.*, 2020) اشاره نمود.

از سوی دیگر میزان تأثیر ابعاد شناسایی‌شده مدل مذکور مبین آن است که یک درصد افزایش در نااطمینانی متغیرهای؛ نرخ سود بانکی معادل ۹ درصد و بدهی بخش غیردولتی به بانک‌ها به میزان ۱۶ درصد باعث افزایش در ریسک‌پذیری بانک‌ها یا کاهش ثبات بانکی گردیده است. همچنین یک درصد افزایش در متغیرهای؛ نوسانات نرخ ارز، اندازه بانک‌ها و متغیر مجازی شکست ساختاری به ترتیب منجر به افزایش ۱۶ درصد، ۲۶ درصد و ۲۷ درصد ریسک‌پذیری بانک‌ها یا کاهش ثبات بانکی شده است.

در نهایت افزایش یک درصد در متغیر رشد اقتصادی زمینه کاهش ۱۶ درصدی ریسک‌پذیری بانک‌ها یا افزایش ثبات بانکی را فراهم نموده است.

پیشنهادهای حاصل از پژوهش صورت پذیرفته به شرح ذیل مطرح گردید:

تعیین نرخ سود به صورت دستوری برخلاف واقعیات اقتصاد، منجر به تخصیص غیر کارایی منابع و ایجاد انگیزه‌های سفته‌بازی برای متقاضیان تسهیلات و افزایش ریسک‌پذیری بانک‌ها خواهد گردید؛ لذا پیشنهاد می‌گردد تعیین نرخ سود بر اساس روش‌های سیاست پولی متعارف در دنیا نظیر قاعده تیلور با لحاظ نرخ تورم انتظاری به عنوان نرخ تورم هدف متناسب با سیکل‌های تجاری، صورت پذیرد؛ زیرا استفاده از قاعده تیلور^۱ (Taylor, 2017) با تمرکز بر نرخ تورم انتظاری در اقتصاد کشور، منجر به کاهش انعطاف‌پذیری سیاست پولی از شوک‌های غیرمنتظره اقتصادی و عدم ثبات‌بخش مالی می‌شود. وجود عدم تقارن اطلاعات در بازار مالی بین وام‌گیرنده و وام‌دهنده می‌تواند باعث کژگزینی گردیده و در نتیجه ممکن است بانک (قرض‌دهنده) سهواً نکول‌کننده را به عنوان قرض‌گیرنده خوب در نظر بگیرد. در این راستا اتخاذ راهکارهایی نظیر مدیریت تقاضای اعتبارات و استفاده از نیروی کارشناس خبره جهت انجام اعتبارسنجی دقیق متقاضیان تسهیلات به جای روش‌های قضاتوی به منظور ارزیابی دقیق فنی و اقتصادی پروژه‌ها برای اعطای تسهیلات کوتاه‌مدت (سرمایه در گردش) و بلندمدت (سرمایه ثابت) مثمرتر خواهد بود.

با عنایت به تأثیر منفی نااطمینانی سیاست پولی بر میزان منابع پایدار بانک‌ها در قالب انواع سپرده‌های مدت‌دار، ضرورت دارد که ارتباط بین بانک مرکزی با بازارهای مالی به‌خوبی مدیریت شود. در این راستا استفاده از استراتژی‌های ارتباطی از طریق تشویق سرمایه‌گذاران به افتتاح سپرده‌های مدت‌دار با بیمه نمودن و ادامه سیاست معافیت مالیاتی سپرده‌ها در بانک‌ها جهت ممانعت از بروز ریسک نقدینگی، در جهت حفظ ثبات بانکی مثمرتر خواهد بود. همچنین ارتقای کیفیت گزارشگری مالی در جهت تثبیت نظام مالی و به‌کارگیری روش‌های پویا در خصوص ذخیره‌گیری مطالبات مشکوک‌الوصول، سبب بهبود ثبات بانکی خواهد گردید.

باتوجه به اثرات منفی تحریم‌های اقتصادی و شوک‌های حاصل بر شاخص ثبات بانکی کشور، فعالیت جهت ارتقای کیفیت خدمات بانکی در راستای افزایش سودآوری بانک‌ها، مدیریت ذخایر ارزی از طریق تغییر در ترکیب ذخایر ارزی و انتخاب سبد جدیدی از اشعار عمده، ایجاد و تقویت صرافی‌ها

۱. در حالت کلی و با استفاده از قاعده تیلور می‌توان تابع نرخ سود را به صورت زیر تعریف نمود:

$$\Delta \pi_t = \alpha_1 + \alpha_2 (\gamma_t - \gamma_t^*) + \alpha_3 (p_t - p_t^*) + \alpha_4 (\beta p_t - \beta p_t^*) + u_t$$

که در آن: π_t لگاریتم نرخ سود بانکی، $(\gamma_t - \gamma_t^*)$ تفاوت تولید حقیقی از مقدار هدف گذاری شده آن، $(p_t - p_t^*)$ تفاوت تورم از تورم هدف و $(\beta p_t - \beta p_t^*)$ شکاف تراز پرداختها از مقدار تعادلی آن است.

جهت بالابردن سطح امنیت و سرعت مبادلات پولی، سیستم‌های پیام‌رسان جایگزین سوئیفت و یا ایجاد فناوری‌های جدید مالی نظیر بلاک‌چین و ارزهای دیجیتال و پیشرفت در زمینه فناوری اطلاعات مؤثر می‌باشد.

نظر به اینکه شوک‌های بخش‌های مختلف اقتصادی می‌تواند تأثیرات متفاوتی بر مطالبات معوق و ریسک اعتباری بانک‌ها داشته باشد، لذا بررسی شوک‌ها به تفکیک بخش‌های اقتصادی به‌صورت جداگانه بر شاخص ثبات بانک‌ها، می‌تواند نتایج دقیق‌تری برای کنترل مطالبات معوق و ریسک اعتباری هر یک از بخش‌های اقتصادی داشته باشد.

به‌منظور تعیین رتبه ریسک اعتباری متقاضیان اعتبارات، پیشنهاد می‌گردد سیستم متمرکز و تجمیع شده اطلاعات مشتریان به‌صورت کامل و بادقت بالا ایجاد گردد تا بتوان احتمال قصور بازپرداخت را با استفاده از مدل‌های اعتبارسنجی پیش‌بینی و تعیین نمود.

به پژوهشگران و دانشجویان حوزه مالی پیشنهاد می‌شود در پژوهشی اقدام به طراحی و تبیین مدل غیرخطی ریسک‌پذیری بانک‌های فعال در اقتصاد کشور از شرایط عدم اطمینان سیاست پولی با استفاده از روش‌های پانل آستانه‌ای غیرپویا و شبکه‌های عصبی برای دوره زمانی سال‌های دهه ۱۳۹۰ و ۱۴۰۰ نمایند. همچنین پیشنهاد می‌شود در پژوهشی دیگر اقدام به طراحی مدل تأثیر انتقال تکانه‌های پولی طی دوره‌های وفور و کمبود درآمدهای نفتی بر ریسک‌پذیری بانک‌های فعال در اقتصاد کشور و نیز توصیف نقش انتظارات در انتقال تکانه‌های پولی برای دوره زمانی سال‌های دهه ۱۳۹۰ و ۱۴۰۰ گردد.

با بررسی‌های صورت پذیرفته و باتوجه به قلمرو زمانی پژوهش، صرفاً ۹ بانک بورسی مورد مطالعه دارای آمار عملکردی کامل به شرح صورت‌های مالی حسابرسی شده همراه با یادداشت‌های توضیحی، جهت تحلیل به‌صورت میان‌دوره‌ای در بازه زمانی سال‌های ۱۳۹۹-۱۳۹۰ بوده‌اند و لذا امکان توسعه جامعه آماری با بررسی دقیق نتایج حاصل از برآورد مدل در سطح شبکه بانکی کشور وجود نداشت. همچنین باتوجه به این که در این پژوهش یکی از شاخص‌های مهم سیاست پولی نرخ سود بازار بین‌بانکی انتخاب گردیده، در این راستا محدودیت‌های اطلاعات آماری در خصوص متغیر یادشده به‌صورت میان‌دوره‌ای (شش‌ماهه) در دهه ۱۳۹۰ بر وبسایت بانک مرکزی ج.ا.ا وجود داشت.

۶- تعارض منافع

هیچ‌گونه تعارض منافع در این پژوهش وجود ندارد.

۸- منابع

- Albertazzi, U., & Gambacorta, L. (2009). Bank profitability and the business cycle. *Journal of financial stability*, 5(4), 393-409.
- Ali, M., & Puah, C. H. (2018). Does bank size and funding risk effect banks' stability? A lesson from Pakistan. *Global Business Review*, 19(5), 1166-1186.
- Asadi, Z., & Yavari, K. (2022). The effect of sanctions on financial instability of Iranian banks. *Quarterly Journal of Quantitative Economics*, 18(4), 1-35. [In Persian]
- Azadeh, S., Aslizadaeh, A., & Khakzar bafraei, M.. (2022). Dynamic analysis of the performance of the Iranian banking system in uncertainty condition. *Advances in Finance and Investment*, 3(8), 31-60. [In Persian]
- Bakhtiar, M. (2018). Extracting the banking stability index and its relation to currency fluctuations in Iran's economy. *Presented at the 28th Annual Conference on Monetary and Exchange Rate Policies*, Tehran. [In Persian]
- Bastin, H., Sabet, S. A., Salehi Razavi, M., & Hosseinpour, A. (2020). Comparative analysis of monetary policy transmission channels under economic sanctions in Iran: A quantile regression approach. *Applied Economics*, 10(99), 31-46. [In Persian]
- Bernanke, B. S., & Gertler, M. (1995). Inside the black box: the credit channel of monetary policy transmission. *Journal of Economic perspectives*, 9(4), 27-48.
- Boungou, W. (2019). Negative interest rates, bank profitability and risk-taking. *Bank Profitability and Risk-taking (July 8, 2019)*.
- Chen, P., Karavias, Y., & Tzavalis, E. (2021). Panel unit root tests with structural breaks. *Presented at the 27th UK Stata Conference*, Birmingham Business School, University of Birmingham, UK, and Department of Economics, Athens University of Economics and Business, Greece.
- Chow, Y. P., Muhammad, J., Bany-Ariffin, A. N., & Cheng, F. F. (2018). Macroeconomic uncertainty, corporate governance and corporate capital structure. *International Journal of Managerial Finance*, 14(3), 301-321.
- Cihak, M., Demirgüç-Kunt, A., Peria, M. S. M., & Mohseni-Cheraghlo, A. (2013). Bank regulation and supervision in the context of the global crisis. *Journal of Financial Stability*, 9(4), 733-746.
- de Moraes, C. O., & de Mendonça, H. F. (2019). Bank's risk measures and monetary policy: Evidence from a large emerging economy. *The North American Journal of Economics and Finance*, 49, 121-132.
- De Nicolo, G., & Lucchetta, M. (2009). Financial intermediation, competition, and risk: a general equilibrium exposition. European banking center discussion paper, (2010-19S).
- Diamond, D. W., & Rajan, R. G. (2006). Money in a theory of banking. *American Economic Review*, 96(1), 30-53.
- Ditzen, J., Karavias, Y., & Westerlund, J. (2021). Testing and estimating structural breaks in time series and panel data in Stata. *arXiv preprint arXiv:2110.14550*.
- Djatche, M. J. N. (2019). Re-exploring the nexus between monetary policy and banks' risk-taking. *Economic Modelling*, 82, 294-307.
- Eslamloueyan, K., Yazdanpanah, H., & Khalilnezhad, Z. (2018). The existence of a risk-taking channel of monetary policy transmission in Iran's banking system. *Economic Modeling Research*, 9(31), 7-40. [In Persian]
- Ferdowsi, F., Dehghanayri, L., & Ghafarinejad, H. S. (2018). Financial stability and market structure in Iran's banking system. *Presented at the 28th Annual Conference on Monetary and Exchange Rate Policies*, Tehran. [In Persian]

- Galati, G., & Moessner, R. (2013). Macroprudential policy—a literature review. *Journal of Economic Surveys*, 27(5), 846-878.
- Gambacorta, L., & Mistrulli, P. E. (2004). Does bank capital affect lending behavior?. *Journal of Financial Intermediation*, 13(4), 436-457.
- Ge, X., Liu, Y., & Zhuang, J. (2023). Monetary policy uncertainty, market structure and bank risk-taking: Evidence from China. *Finance Research Letters*, 52, 103599.
- Ghasemi, A., & Akbari Moghaddam, B. (2020). Financial Instability under a DSGE Modeling Approach: A Case Study of Iran. *Macroeconomics Research Letter*, 14(28), 319-354. [In Persian]
- Hadri, K., Larsson, R., & Rao, Y. (2012). Testing for stationarity with a break in panels where the time dimension is finite. *Bulletin of Economic Research*, 64, s123-s148.
- Hassanzadeh, A., Nazarian, R., & Kianvand, M. (2011). The effect of monetary policy shocks on stock price index fluctuations in Iran. *Quarterly Journal of Monetary and Banking Research*, 4(9), 1-44. [In Persian]
- Hosseinizadeh, H., & Esmailzadeh, F. (2021). Investigating the asymmetric impact of monetary shocks on bank credits during business periods: (Serious Keynesian Perspective Test). *Journal of Islamic Economics and Banking*, 10(34), 35-55. [In Persian]
- Husted, L., Rogers, J., & Sun, B. (2017). Monetary Policy Uncertainty. *International Finance Discussion Paper*, 1215, 1–56.
- Jiang, Q., & Cheng, S. (2021). How the fiscal and monetary policy uncertainty of China respond to global oil price volatility: A multi-regime-on-scale approach. *Resources Policy*, 72, 102121.
- Kafaie, M., & Rahzaani, M. (2016). The Effect of Macroeconomic Uncertainty on Liquidity Risk of Banks in Iran. *Economics Research*, 16(62), 29-56. [In Persian]
- Laki, A., & Jahani, A. (2022). Investigating the relationship between economic policy uncertainty and banking stability. *The 13th National Conference on Economics, Management and Accounting*, Shirvan. [In Persian]
- Liang, C., Hong, Y., Huynh, L. D. T., & Ma, F. (2023). Asymmetric dynamic risk transmission between financial stress and monetary policy uncertainty: thinking in the post-covid-19 world. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 60(4), 1543-1567.
- Mare, D. S., Moreira, F., & Rossi, R. (2017). Nonstationary Z-score measures. *European Journal of Operational Research*, 260(1), 348-358.
- Masoudian, M. S., Fallahshams, M., & Zomorodian, G. (2022). Assessing competition and financial stability in the banking system by assessing capital and losses in crisis. *The Journal of Economic Studies and Policies*, 9(1), 266-293. [In Persian]
- Mohammadi, T., Eskandar, F. I., & Karimi, D. (2016). The Effect of Macroeconomic Variables and Special Banking Characteristics on Non-Performing Loans in Iranian Banking System. *Economics Research*, 16(62), 81-101. [In Persian]
- Montes, G. C., & Peixoto, G. B. T. (2014). Risk-taking channel, bank lending channel and the “paradox of credibility”: Evidence from Brazil. *Economic Modelling*, 39, 82-94.
- Noori Shirazi, M., Kordbacheh, H., & Shah-abadi, A. (2022). Evaluating the Impact of Macroprudential Policies on Bank Risk-Taking, Evidence from

- Tehran Stock Exchange. *Journal of Economic Research (Tahghighat- E-Eghtesadi)*, 56(4), 729-770. [In Persian]
- Pezeshki, R., Asgarkhani, A. M., & Atasheneh, M. (2020). Strategies to counteract the effects of U.S. sanctions on Iran's banking system. *Political Science*, 50(16), 195-225. [In Persian]
- Rahimi, A. (2020). Examining operational frameworks of interest rate-based monetary policy: The "corridor system" versus the "floor system" *Ravand*, 27(85-86), 71-98. [In Persian]
- Rahimi, R., Sarraf, F., Jafari, M., & Safavi, B. (2022). Modeling and identification of nonfragile variables affecting credit risk in Tejarat Bank with an emphasis on fintech technologies. *Advances in Finance and Investment*, 3(9), 135-170. [In Persian]
- Safi Dastjerdi, D., Tayebi, K., & Elahi, N. (2021). Loan Interest Rate Uncertainty and Financing SMEs Listed in Tehran Stock Exchange. *Journal of Asset Management and Financing*, 9(2), 1-20. [In Persian]
- Salmani Bishak, M. R., Barghi Esgoei, M. M., & Lak, S. (2015). The effects of monetary and fiscal policy shocks on stock market of Iran. *Economic Modeling Research*, 6(22), 93-131. [In Persian]
- Shafik, S. (2014). Financial stability and liquidity: evidence from conventional and Islamic banks in the GCC region.
- Solgi, M., & Alizadeh, M. (2020). Investigating the impact of monetary policy on systemic risk. *Budget and Finance Strategic Research*, 1(1), 11-40. [In Persian]
- Taghizadeh, H., Sharifi Renani, H., & Ghobadi, S. (2021). Assessing Financial Stability in the Iranian Economy under Monetary Policy and Macroprudential Policy. *Economic Strategy*, 10(36), 145-176. [In Persian]
- Taylor, J. B. (2017). Rules versus discretion: assessing the debate over the conduct of monetary policy.
- Van Greuning, H., & Bratanovic, S. B. (2020). *Analyzing banking risk: a framework for assessing corporate governance and risk management*. World Bank Publications.
- Wu, J., Yan, Y., Chen, M., & Jeon, B. N. (2022). Monetary policy, economic uncertainty and bank risk: Cross-country evidence. *Journal of International Money and Finance*, 122, 102580.
- Yavari, K., Sahabi, B., Agheli, L., & Shafiei, S. (2016). Uncertainty in Monetary Policy and its Economic Impacts: a combination of VAR and GARCH. *Quarterly Journal of Quantitative Economics*, 13(1), 69-96. [In Persian]

COPYRIGHTS

© 2024 by the authors. Published by Islamic Azad University, Esfarayen Branch. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

