

Financial Stress and Monetary Policy Uncertainty in Iran in Recession and Boom Regimes

1. Zahra Heirani 2. Kiomars Sohaili¹ 3. Shahram Fattahi

1. PH.D. student in Economics, Department of Economics, Faculty of Economics and Accounting, Razi University, Kermanshah, Iran. Email: Zahra.heyrani1369@gmail.com, ORCID: [0009-0001-3902-6115](https://orcid.org/0009-0001-3902-6115)
2. Professor, Department of Economics, Faculty of Economics and Accounting, Razi University, Kermanshah, Iran. Email: ksohaili@razi.ac.ir, Orchid: 0000-0002-2586-3131
3. Associate Professor, Department of Economics, Faculty of Economics and Accounting, Razi University, Kermanshah, Iran. E-mail: sfattahi@razi.ac.ir, Orchid: 0000-002-7507-0439

Abstract:

In this study, we seek to test Financial stress and monetary policy uncertainty in Iran in recession and boom regimes. For this purpose, using the Principal Component Analysis (PCA) model in the first section, the financial stress index is calculated, and in the second section, by employing the Markov Switching (MS) regime-switching model, the effects of study variables during the period from 2001 to 2022 are investigated seasonally. Based on the weights obtained for the financial stress index, the monetary and financial sector has the greatest effect on creating financial stress. After that, the foreign exchange sector and the stock market have the next effects. Among the variables, the free exchange rate, oil income to GDP, total stock market index and real interest rate have the most influence on the financial stress in Iran's economy. Based on the results of calculating the financial stress index, Iran's economic stress capacity is high. And the highest level of stress in Iran's economy is related to the first quarter of 2018, the first, third and fourth quarter of 2017, the first quarter of 2012 and the second quarter of 2013. The lowest financial stress is the first season of 2015, the second and third season of 2019, the first season of 2011 and the third season of 2013. Also, based on the results for one unit increase in financial stress and oil price, respectively; 53 and 54 units, monetary policy uncertainty increases. Also, the volume of trade during the boom period leads to a 13-point decrease in monetary policy uncertainty. It should be noted that a large part of the increase in financial stress in the Iranian economy is due to the failure of the Iranian society in internalizing the economy and its stability through monetary, financial and currency stress. Therefore, the final path of improvement in the long term is to emphasize the growth of production, which provides the conditions for the growth of Iran's production to a large extent depends on the control of the monetary instability of the Iranian economy.

Keywords: Financial Stress, Monetary Policy Uncertainty, Recession and Boom Regimes, Markov -Switching Model

JEL Classification, C24, E52, G12, G32, G19

¹. Postal address: Department of Economics, Faculty of Economics and Accounting, Razi University, Kermanshah, Iran. Email: ksohaili@razi.ac.ir, 09188311775

Extended Abstract:

1. Introduction

Today, with the development of communication infrastructures and the connection of different financial markets, the importance of discussing the macro stability of the financial system has increased. This issue is very important in order to monitor and control different financial markets and avoid the occurrence of instability and crisis in the financial system as well as prevent the destructive effects of financial crises on the real sector of the economy. For this purpose, in recent years, researchers have designed a comprehensive index by combining indicators related to financial markets in different ways to show the state of the entire financial system in relation to the level of risk, instability, and resilience of the financial system. The noteworthy point is the lack of design of such an index in accordance with the conditions of Iran's financial system, which indicates the state of stress in it and the degree of realization of economic policies in order to achieve financial stability. Studying the effect of financial stress is necessary and important to analyze and understand the effects of shocks on monetary policy uncertainty, including interest rates, liquidity volume, and inflation, both theoretically and empirically. Economic principles and theory suggest that financial stress leads to changes in investment and consumption behaviors of the private sector. The high risk of financial markets increases uncertainty, which leads to inflation as well as economic stagnation (Roncagliolo et al., 2022). Financial stress is caused by shocks and the financial structure is vulnerable, and therefore the greater the financial fragility (weakness in the financial conditions and structure), not only by itself but also by the impact of shocks entering the market and multiplying and strengthening it through increasing financial losses, risk and uncertainty in The market increases stress and by increasing the cost of credit and creating uncertainty among investors, it causes a downward trend in the economy.

2. Method

In most of the studies, the relationships between the variables are considered linearly, while assuming a linear relationship between the variables, the possibility of structural failure and the change of the causal relationship of the variables over time is ignored. In fact, when there is a structural break in the time series, the possibility of changing the model parameters during the examined period is very likely. According to these issues, the purpose of the present study; The investigation of the financial stress test and the uncertainty of the monetary policy in Iran in recession and boom regimes, which is analyzed in detail seasonally by using the rotational approach and Markov switching (MS) regime change during the period of 2001 to 2022. For this purpose, using the principal component analysis (PCA) model in the first part, the financial stress index was calculated, and in the second part, the effect of the study variables was investigated by using the rotational model and Markov switching (MS) regime change.

3. Results and Discussion

Based on the weights obtained for the financial stress index, the monetary and financial sector has the greatest effect on creating financial stress. After that, the foreign exchange sector and the stock market have the next effects. Among the variables, the free exchange rate, oil income to GDP, total stock market index and real interest rate have the most influence on the financial stress in Iran's economy. Based on the results of calculating the financial stress index, Iran's economic stress capacity is high. And the highest level of stress in Iran's economy is related to the first quarter of 2018, the first, third and fourth quarter of 2017, the first quarter of 2012 and the second quarter of 2013. The lowest financial stress is the first season of 2015, the second and third season of 2019, the first season of 2011 and the third season of 2013. Also, based on the results for one unit increase in financial stress and oil price, respectively; 53 and 54 units, monetary policy uncertainty increases. Also, the volume of trade during the boom period leads to a 13-point decrease in monetary policy uncertainty.

4. Conclusion:

During the last few decades, as soon as the financial and currency stress in Iran's economy with western countries and oil embargoes increases, the volume of trade suffers a double deficit, and due to the inability of the central bank (due to the analysis of foreign exchange resources) to stabilize the country's foreign exchange sector, Through the exchange rate, the

stress of the economy is strengthened, and at the same time, due to the dependence of Iran's import and production sectors on the import sector, stress and instability enter the economy, especially the production sector, and stress the entire economic body of Iran. which ultimately increases the uncertainty of monetary policy. Also, the decrease in oil revenues due to the dependence of Iran's economy, especially the government's dependence on oil, will cause stress in the government's financial sector and budget deficit, and this issue will reduce the government's ability to play its stabilizing role in the economy, which will ultimately strengthen instability. domestic and eventually decrease oil revenues; Therefore, simply from the two paths of currency stress and financial stress of the public sector, the strengthening of economic stress will increase the uncertainty of monetary policy in Iran's economy. Due to the increase in the budget deficit (caused by the reduction of the government's oil revenues), the government's ability to fulfil its obligations decreases; Therefore, the government has to practically compensate its budget deficit by printing money and increasing liquidity; Therefore, the growth rate of liquidity in Iran's economy has always been high for this reason, as a result of which the uncertainty of monetary policy in Iran's economy increases inflation. Therefore, the final path of improvement in the long term is to emphasize the growth of production, which is largely dependent on the control of the monetary instability of Iran's economy.

Funding

There is no funding support.

Conflict of Interest

Authors declared no conflict of interest.

Authors' Contribution

Authors contributed equally to the conceptualization and writing. All of the authors approved the manuscript's content and agreed on all aspects of the work.

Conflict of Interest Authors

The authors declare no conflict of interest.

Acknowledgments

The authors appreciate all the scientific consultants in this paper.

استرس مالی و نااطمینانی سیاست پولی در ایران در رژیم‌های رکود و رونق

۱- زهرا حیرانی ۲- کیومرث سهیلی^۱ ۳- شهرام فتاحی

۱. دانشجوی دکتری، رشته علوم اقتصادی، گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد و حسابداری، دانشگاه رازی. ایمیل:

zahra.heyrani1369@gmail.com ، شناسه ارکید: 0009-0001-3902-6115

۲. استاد، گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد و حسابداری، دانشگاه رازی. ایمیل: ksohaili@razi.ac.ir شناسه ارکید:

0000-0002-2586-3131

۳. دانشیار، گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد و حسابداری، دانشگاه رازی. ایمیل: sfattahi@razi.ac.ir شناسه ارکید:

0000-002-7507-0439

چکیده

در این مطالعه به دنبال آزمون استرس مالی و نااطمینانی سیاست پولی در ایران در رژیم‌های رکود و رونق هستیم. برای این منظور با استفاده از مدل تحلیل مولفه‌های اصلی (PCA) در بخش اول، شاخص استرس مالی محاسبه و در بخش دوم با بکارگیری مدل چرخشی و تغییر رژیم مارکوف سوئیچینگ (MS) اثر متغیرهای مطالعه طی بازه زمانی ۱۳۸۰ تا سال ۱۴۰۱ به شکل فصلی مورد بررسی واقع گردید. بر اساس وزن‌های به‌دست‌آمده برای شاخص استرس مالی، بخش پولی و مالی بیشترین تأثیر را در ایجاد استرس مالی دارد. بعد از آن بخش ارزی و بازار سهام تأثیرات بعدی را دارند. در میان متغیرها نیز نرخ ارز آزاد، درآمد نفتی به تولید ناخالص ملی، شاخص کل بازار سهام و نرخ بهره واقعی بیشتر تأثیر را بر استرس مالی در اقتصاد ایران دارد، بر اساس نتایج حاصل از محاسبه شاخص استرس مالی، ظرفیت استرس‌زایی اقتصادی ایران بالا است و بیشترین سطح استرس در اقتصاد ایران مربوط به فصل اول ۱۳۹۸، فصل اول، سوم و چهارم ۱۳۹۷، فصل اول ۱۳۹۲ و فصل دوم ۱۳۹۳ است. کمترین استرس مالی فصل اول ۱۳۸۵، فصل دوم و سوم ۱۳۸۹، فصل اول ۱۳۸۱ و فصل سوم ۱۳۸۳ است. همچنین براساس نتایج به ازای یک واحد افزایش در استرس مالی و قیمت نفت به ترتیب ۵۳ و ۵۴ واحد، عدم اطمینان سیاست پولی افزایش می‌یابد. همچنین حجم تجارت در دوران رونق منجر به کاهش ۱۳ واحدی عدم اطمینان سیاست پولی می‌شوند. باید توجه داشت که قسمت زیادی از افزایش استرس مالی در اقتصاد ایران از مسیر استرس پولی، مالی و ارزی به عدم موفقیت جامعه ایرانی در درونزا کردن اقتصاد و پایداری آن برمی‌گردد. بنابراین مسیر نهایی بهبود در بلندمدت تأکید بر رشد تولید است که فراهم کردن زمینه‌های رشد تولید ایران تا حد زیادی وابسته به کنترل بی‌ثباتی پولی اقتصاد ایران است.

واژه‌های کلیدی: استرس مالی، نااطمینانی سیاست پولی، رکود و رونق، مدل تغییر رژیم مارکوف سوئیچینگ

طبقه‌بندی JEL: C24, E52, G12, G32, G19.

^۱ نویسنده مسئول: استاد، گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد و حسابداری، دانشگاه رازی. ایمیل: ksohaili@razi.ac.ir

نااطمینانی سیاست پولی، بحران مالی جهانی، سرریز نوسان قیمت نفت و ارز در سال‌های اخیر رشد بالایی را تجربه کرده‌اند، بسیاری از اقتصاددانان و سیاست‌گذاران، اخیراً نسبت به اثرات نامطلوب نااطمینانی در سیاست پولی ابراز نگرانی کرده‌اند. به‌عنوان مثال، در ایالات متحده، بحران سقف بدهی، تعطیلی دولت فدرال و برنامه دولت برای سرمایه‌گذاری عظیم زیرساختی، نااطمینانی سیاست پولی را افزایش داده است. در اروپا، به دلیل افزایش سطح بدهی دولت از زمان بحران بدهی اروپا، نگرانی‌هایی در مورد مسیرهای مخارج آتی و سیاست مالیاتی وجود دارد (کیم، ۲۰۱۹)^۱. فدرال رزرو بر اساس نظرسنجی پیش‌بینی‌کنندگان حرفه‌ای (SPF) معیاری از اختلاف‌نظر پیش‌بینی‌کنندگان در مورد مصرف و سرمایه‌گذاری دولت فدرال ایالات متحده ارائه می‌دهد. بیکر و همکاران (۲۰۱۶)^۲ بر اساس روش مقاله خود، یک شاخص نااطمینانی دسته بندی خاص را با تمرکز بر یک سیاست خاص ارائه می‌دهند. نااطمینانی، تنش و استرس در بازارهای مالی از زمان بحران مالی ۲۰۰۸/۲۰۰۷ مورد توجه مجدد قرار گرفته است. برای این منظور، درک و شناخت شرایط اقتصادی در زمان اجرای یک سیاست پولی از اهمیت خاصی برخوردار است. تغییر در حجم پول به‌عنوان مهم‌ترین عامل سیاست‌های طرف تقاضا با کمک سیاست‌های پولی به‌شدت تحت تاثیر عوامل برون‌زا مانند کسری بودجه، نوسانات درآمد نفتی و تغییرات نرخ ارز و غیره بوده است. بلوم (۲۰۰۹)^۳ نشان می‌دهد که نااطمینانی از طریق چندین کانال، مانند کانال گزینه انتظار و انگیزه صرفه‌جویی احتیاطی، با استفاده از مدل‌های تجربی و نظری به فعالیت اقتصادی آسیب می‌رساند. در این میان، برخی از تحقیقات بر نااطمینانی در مورد سیاست‌های خاص تمرکز دارند. به‌عنوان مثال، ممتاز و زانتی (۲۰۱۳)^۴ بر نااطمینانی سیاست پولی تمرکز می‌کنند. آنها از داده‌های ایالات متحده استفاده می‌کنند تا نشان دهند که چنین نااطمینانی که به‌عنوان نوسانات متغیر زمانی شوک‌های سیاست پولی اندازه‌گیری می‌شود، به فعالیت اقتصادی آسیب می‌زند. بورن و فایفر (۲۰۱۴)^۵ و فرناندز-ویلاورده و همکاران (۲۰۱۵)^۶ بر نااطمینانی در مورد سیاست مالی و پولی تمرکز دارند. بورن و فایفر (۲۰۱۴) نشان می‌دهند که نااطمینانی سیاست پولی و مالی، که با نوسانات متغیر زمانی اندازه‌گیری می‌شود، منابع اصلی نوسانات تجاری نیستند. از منظر اقتصاددانان، اتخاذ سیاست پولی مناسب برای سلامت یک اقتصاد ضرورت دارد؛ لیکن این سیاست‌ها همواره عوارضی داشته‌اند که باعث گردید سیاست‌گذاران با احتیاط از آن‌ها استفاده نمایند. سیاست پولی انقباضی اگرچه سطح تقاضا و تورم را پایین نگه می‌دارد، ولی سطح تولید را کاهش و باعث بیکاری می‌گردد. از سوی دیگر سیاست پولی انبساطی شدید ممکن است سطح تقاضا و تولید را افزایش دهد، لیکن تورم‌های مخرب را موجب خواهد شد. بنابراین بانک مرکزی اهدافی را برای کنترل نوسانات اقتصاد تعیین می‌نماید. در این سیاست‌ها برای نرخ‌های بهره اسمی و تورم نیز اهداف مشخصی را تعیین می‌نماید. لیکن در مواقعی سیاست‌گذاران برای اهداف کوتاه‌مدت مانند ایجاد اشتغال بیشتر از نرخ طبیعی و یا کاهش شدید تورم از سیاست‌های دلخواهی یا صلاح‌دید استفاده می‌کنند.

1. Kim, Wongi

2. Baker et al

3. Bloom

4. Mumtaz and Zanetti

5. Born and Pfeifer

6. Fernández-Villaverde et al

امروزه با توسعه زیرساخت‌های ارتباطی و اتصال بازارهای مالی مختلف به یکدیگر اهمیت بحث ثبات کلان نظام مالی بیش از پیش شده است. این مسئله جهت رصد و کنترل بازارهای مالی مختلف و اجتناب از وقوع بی‌ثباتی و بحران در نظام مالی و همچنین جلوگیری از اثرگذاری مخرب بحران‌های مالی بر بخش واقعی اقتصاد بسیار حائز اهمیت است. برای این منظور در سال‌های اخیر پژوهشگران با ترکیب شاخص‌های مربوط به بازارهای مالی به روش‌های مختلف به طراحی شاخصی جامع پرداخته‌اند که وضعیت کل نظام مالی را نسبت به میزان ریسک، بی‌ثباتی و مقاومت‌پذیری موجود برای نظام مالی را نشان دهد. نکته قابل توجه عدم طراحی چنین شاخصی متناسب با شرایط نظام مالی ایران است که نشانگر وضعیت استرس در آن و میزان تحقق سیاست‌های اقتصادی در جهت دستیابی به ثبات مالی باشد. برای اندازه‌گیری شاخص استرس مالی دو رویکرد در سطح بین‌المللی وجود دارد. بر اساس رویکرد اول استرس مالی بر پایه اطلاعات بازار ساخته می‌شود. در این رویکرد شاخص‌هایی که نوسان بالایی دارند برای ساخت شاخص استرس مالی استفاده می‌شود. از جمله مطالعات موردنظر در این زمینه می‌توان به مطالعه شاخص ترکیبی استرس در بانک مرکزی اتحادیه اروپا (هولو و همکاران^۱، ۲۰۱۲)، شاخص استرس صندوق بین‌المللی پول^۲ (کاردارلی و همکاران^۳، ۲۰۰۹)، شاخص شکست مالی آمریکا (نلسون و پیر^۴، ۲۰۰۷) اشاره کرد. در رویکرد دوم شاخص استرس مالی بر اساس اطلاعات بانکی تهیه می‌شود. در این رویکرد از شاخص‌های ثبات و سلامت بانکی در چارچوب کمز^۵ با به‌کارگیری ارقام ترازنامه و سود و زیان بانک‌ها، تغییر در قیمت سهام بانک‌ها و اطلاعات مربوط به بازار بین‌بانکی استفاده می‌شود. وجود استرس در بازارهای مالی از راه‌های مختلفی مانند کاهش تمایل به نگهداری دارایی‌های غیرنقدی و پریسک، افزایش نااطمینانی نسبت به ارزش بنیادی دارایی‌ها و نااطمینانی نسبت به شرایط اقتصادی آینده قابل‌بحث بوده و رفتارهای اقتصادی عاملان اقتصادی از جمله، عدم‌اطمینان سرمایه‌گذاران به ارزش بنیادین دارایی‌ها، عدم تمایل سرمایه‌گذاران به نگهداری دارایی‌های ریسکی، عدم تمایل سرمایه‌گذاران به نگهداری دارایی‌های غیر نقد را تحت‌تأثیر قرار می‌دهد (کاسال^۶، ۲۰۲۲). مطالعه تأثیر استرس مالی برای تحلیل و درک اثرات شوک‌ها بر نااطمینانی سیاست پولی از جمله نرخ بهره، حجم نقدینگی و تورم هم از بعد نظری و هم از بعد تجربی ضروری و پراهمیت است. مبانی و تئوری اقتصادی مطرح می‌کنند که استرس‌های مالی منجر به بروز تغییرات در رفتارهای سرمایه‌گذاری و مصرفی بخش خصوصی می‌شود. ریسک بالای بازارهای مالی نااطمینانی را افزایش می‌دهد که منجر به بروز تورم و همچنین رکود اقتصادی می‌گردد (رونکاگیولیو و همکاران^۷، ۲۰۲۲). استرس مالی ناشی از شوک‌ها و ساختار مالی آسیب‌پذیر است و بنابراین هرچه شکنندگی مالی (ضعف در شرایط و ساختار مالی) بیشتر باشد، نه‌تنها خود بلکه با تأثیر ورود شوک‌ها به بازار و تکثیر و تقویت آن از طریق افزایش زیان مالی، ریسک و عدم‌اطمینان در بازار، موجب افزایش استرس شده و با افزایش هزینه اعتبار و ایجاد عدم‌اطمینان در سرمایه‌گذاران موجب ایجاد روند نزولی در اقتصاد می‌شود (سان کوارک و لی^۸، ۲۰۲۱). بلوم^۱ (۲۰۰۹)، باکر و همکاران^۲

1. Holló

2. International Monetary Found

3. Cardarelli et al

4. Nelson and Perli

5. Camels

6. Kasal

7. Roncagliolo et al

8. Noh-SunKwark & Changhyun Lee

^۲ (۲۰۱۲)، باسو و باندیک^۳ (۲۰۱۵)، کریستیانو و همکاران^۴ (۲۰۱۴)، بونسیانی و ون روی^۵ (۲۰۱۶) و (کیپولینی و میکالیونیت^۶، ۲۰۲۰) در مطالعات خود نشان دادند که افزایش نااطمینانی نیز به طور مستقیم باعث کاهش فعالیت‌های اقتصادی و بروز تورم می‌شود. از طرفی در اغلب مطالعات صورت‌گرفته روابط بین متغیرها به صورت خطی لحاظ می‌شود، در حالی که با فرض خطی بودن رابطه میان متغیرها، امکان بروز شکست ساختاری و تغییر رابطه علیت متغیرها در طول زمان نادیده گرفته می‌شود. در واقع وقتی شکست ساختاری در سری‌های زمانی وجود دارد، امکان تغییر پارامترهای مدل در طول دوره مورد بررسی بسیار محتمل هست. با توجه به همین مباحث، هدف از مطالعه حاضر؛ بررسی آزمون استرس مالی و نااطمینانی سیاست پولی در ایران در رژیم‌های رکود و رونق است که با به‌کارگیری رهیافت چرخشی و تغییر رژیم مارکوف سوئیچینگ (MS) به تفصیل مورد بررسی واقع می‌شود. همچنین در ادامه ساختار مقاله به این صورت تنظیم شده است که در بخش دوم مبانی نظری شامل تئوری‌های مطرح و نتایج مطالعات تجربی صورت‌گرفته در ارتباط با موضوع ارائه شده است. در بخش سوم مدل، روش تحقیق و آزمون‌های مورداستفاده بیان شده است. بخش چهارم نیز به نتایج آزمون‌ها و برآورد مدل اختصاص یافته است. در بخش پنجم خلاصه و نتیجه‌گیری ارائه می‌گردد.

۲- ادبیات موضوع

تلاش تعداد زیادی از محققین برای درک رابطه بین سیاست پولی، بازارهای مالی و متغیرهای کلان اقتصادی منجر به ایجاد چارچوبی به نام مدل نئوکینزی شده است که به طور گسترده برای تحلیل سیاست پولی استفاده می‌شود. از دهه ۱۹۳۰، برخی از اقتصاددانان مانند کینز و پیگو استدلال کرده‌اند که سیاست پولی می‌تواند اثرات نامتقارن در دوره‌های رکود و شکوفایی اقتصادی داشته باشد. از طرفی تبیین شاخص استرس مالی از مهم‌ترین برنامه‌های کشورهای در حال توسعه در زمان قبل از بروز شوک‌های اقتصادی بوده است. نااطمینانی ناشی از استرس مالی که در دهه‌های اخیر تمرکز بیشتری بر آن صورت‌گرفته و اغلب به‌عنوان یکی از مهم‌ترین هزینه‌های استرس مالی خوانده شده، در واقع به نااطمینانی درباره سطوح آینده استرس مالی اشاره دارد. علی‌رغم اهمیت فراوان این موضوع تاکنون در کشور پژوهشی جامع و کامل در حوزه استرس مالی و اقتصاد به صورت مشترک صورت نگرفته است. استرس مالی می‌تواند به صورت یک اختلال در عملکرد طبیعی بازارهای مالی تعریف گردد، با این حال به دلیل اینکه دوره‌های استرس مالی دقیقاً یکسان نیستند، ارائه تعریف مشخص و مورد توافق در مورد آن بسیار دشوار است. در یک مفهوم کلی، استرس مالی را می‌توان اختلال در عملکرد نرمال بازار مالی تعریف کرد. به بیان دیگر استرس مالی به‌عنوان شرایطی شناخته می‌شود که در نتیجه عدم اطمینان و تغییر انتظارات نسبت به زیان بازارها و مؤسسات مالی ایجاد شده و بر متغیرهای اقتصادی تأثیر می‌گذارد (ایلینگ و پانکوک^۷، ۲۰۱۲). منظور از عدم اطمینان شرایطی است که در آن پیشامدهایی که در آینده اتفاق می‌افتد، مشخص و معلوم نیست یا احتمال‌های مربوط به وقوع این پیشامدها در دسترس نیست و وقتی هر کدام یا هر دوی این موارد پیش می‌آید، تصمیم‌گیری نسبت به آینده پیچیده و مشکل می‌شود و از این‌رو فضای نااطمینانی بر تصمیم‌ها

1. Bloom

2. Baker et al

3. Basu and Bundick

4. Christiano et al

5. Bonciani and van Roye

6. Cipollini and Mikaliunaite

7. Eling & Pankoke

حاکم می‌شود (رونکاگیولو و همکاران^۱، ۲۰۲۲)؛ بنابراین، استرس، شوک و نااطمینانی سه شاخصی هستند که در راستای عملکرد یکدیگر بر بازارهای مالی تأثیر می‌گذارند، ولی می‌توان گفت تفاوت استرس مالی با شوک و نااطمینانی در پیوستگی و تداوم استرس‌ها در بازارهای مالی، فرکانس و تکرار بالا (به‌صورت روزانه) و دامنه پوشش وسیع در بازارهای سهام، اوراق قرضه، بازارهای ارز خارجی، بخش بانکی و مسکن است (سیملر و چن^۲، ۲۰۱۴). به‌صورت کلی، استرس محصولی از یک ساختار آسیب‌پذیر و برخی شوک‌های برون‌زا است. اگر استرس مالی سیستماتیک باشد، رفتار اقتصادی می‌تواند برای آنکه اثرهای معکوس و نامطلوب بر اقتصاد واقعی داشته باشد، به طور مناسبی اجرا شود. بنابراین استرس مالی متغیری پیوسته با طیفی از مقادیر شدید است که به بحران تبدیل می‌شود (کیپولینی و میکالیونیت^۳، ۲۰۲۰). در ادامه به بررسی رابطه استرس در بازارهای مالی با نااطمینانی در سیاست‌های پولی پرداخته می‌شود و همچنین شاخص استرس مالی با در نظر گرفتن زیربخش‌های مختلف محاسبه و در نهایت مطالعات خارجی و داخلی مرتبط ارائه می‌گردد.

۱-۲- محاسبه شاخص استرس مالی برای اقتصاد ایران

در این بخش، شاخص استرس مالی برای نظام مالی ایران با توجه به تفاوت‌ها و ویژگی‌های این نظام با سایر نظام‌های مالی دنیا و با ترکیب مقیاس‌های استرس از چهار بازار مختلف ارائه خواهد شد. نحوه ساخت و تخمین شاخص در الگوی پیشنهادی با روش‌های جدید تخمین در قالب مدل‌های گارچ چندمتغیره^۴ ارائه می‌گردد. در پژوهش‌های مختلف نیز ابتدا اقتصاد به بخش‌های مختلف مالی، پولی، ارزی تقسیم شده است. سپس به طور جداگانه شاخص استرس هر بخش محاسبه شده است و در ادامه با جمع وزنی شاخص‌ها، درجه استرس کل اقتصاد محاسبه شده است. در تحقیقات درگاهی و نیکجو (۱۳۹۱) و حیدری و همکاران (۱۳۹۸) نیز شاخص مالی محاسبه شده است؛ اما نکته مهم در تفاوت با دو پژوهش قبلی محدودکردن فضای اقتصاد ایران و به‌کارگیری متغیرهای محدود برای محاسبه شاخص استرس مالی است. این در حالی است که در تحقیق حاضر، متغیرهای به‌مراتب بیشتر برای محاسبه این شاخص استفاده شده است که به نظر می‌رسد استرس محاسبه شده در این پژوهش به واقعیت استرس موجود در اقتصاد ایران نزدیک‌تر باشد. با توجه به مطالعه (رونکاگیولو و همکاران^۵، ۲۰۲۲)، (کاسال^۶، ۲۰۲۲)، استونا و همکاران^۷ (۲۰۱۸) اقتصاد به دو بخش پولی و مالی تقسیم شده است و از هر بخش نیز شماری متغیر به‌عنوان نماینده بخش پولی و مالی در نظر گرفته شده و در نهایت استرس مالی بر اساس آنها محاسبه شده است. اما نکته‌ای که در مورد اقتصاد ایران وجود دارد و باید حتماً موردتوجه قرار گیرد، حضور گسترده دولت و واردکردن شوک‌های زیادی درازای زمان از طرف دولت است که این شوک‌های هزینه‌ای، باعث ایجاد شوک در بسیاری از متغیرهای دیگر اقتصادی است؛ لذا واردکردن دولت در محاسبه استرس مالی امری لازم ضروری است. بازار دیگری که در طی سالیان اخیر بخصوص بعد از انقلاب همواره باعث تلاطم در اقتصاد ایران شده است، بازار ارز است و بخصوص به دلیل وابستگی اقتصاد ایران چه در امر تولید (واردات کالاهای واسطه‌ای و نهاده‌ها) و چه در امر مصرف (واردات کالاهای نهایی و تکنولوژی) به واردات، بایستی نرخ ارز نیز موردتوجه قرار گیرد؛ لذا برای گویایی هر چه بهتر این

¹. Roncagliolo et al

². Semmler & Chen

³. Cipollini and Mikaliunaite

⁴. M-Garch

⁵. Roncagliolo et al

⁶. Flavio Cesar Valerio Roncagliolo et al

⁷. Stona et al

شاخص لازم است بازار ارز نیز در این شاخص وارد شود؛ بنابراین در این پژوهش، استرس مالی در اقتصاد ایران در قالب چهار بخش پولی، سرمایه‌ای، ارزی و بخش دولتی دیده شده است و در نهایت در قالب یک مدل رگرسیونی و با کمک روش مارکوف - سویچینگ، رابطه استرس مالی با نااطمینانی سیاست پولی بررسی خواهد شد.

برای محاسبه شاخص استرس در بخش دولتی از سه متغیر هزینه‌های دولت به تولید ناخالص ملی، درآمدهای مالیاتی دولت به تولید ناخالص ملی و میزان درآمدهای دولتی به تولید ناخالص ملی استفاده شده است. بر اساس ادبیات نظری مطابق مطالعات؛ (کاسال^۱، ۲۰۲۲)، (رونکاگیولیو و همکاران^۲، ۲۰۲۲) و (حیدریان و همکاران، ۱۳۹۸) هرچه هزینه‌های دولتی افزایش یابد، باعث تورم و از سوی باعث دخالت بیشتر دولت در اقتصاد و در نهایت رقابت بیشتر با بخش خصوصی می‌شود و از آنجا که هرچه دخالت دولت در اقتصاد بیشتر باشد، باعث ناکارآمدی بیشتر در اقتصاد است؛ لذا بیشتر بودن حد دخالت دولت از روند بلندمدت آن در اقتصاد، باعث تورم و ناکارآمدی بیشتر اقتصاد و فساد بیشتر است. بنا بر ادبیات تحقیقی نظیر؛ (کیپولینی و میکالیونایت^۳، ۲۰۲۰) و (توحیدی و همکاران، ۱۴۰۰) هر چه درآمدهای مالیاتی دولت بیشتر باشد، اتکای دولت به نفت کمتر است و به عبارتی اقتصاد از ویژگی درون‌زایی بیشتر برخوردار است و همچنین به دلیل کاهش اتکای دولت به نفت، تأثیرپذیری پایه پولی از افزایش درآمدهای نفتی کاهش می‌یابد و در نتیجه اثرات منفی افزایش درآمدهای نفتی بر تورم محدود می‌شود؛ لذا هرچه درآمدهای مالیاتی از روند بلندمدت آن کمتر باشد، تأثیرات منفی آن بر تولید بیشتر است. همچنین هرچه درآمد نفتی کمتر باشد؛ چون میزان دخالت دولت را در اقتصاد محدود می‌کند، در نتیجه استرس مالی را کمتر می‌کند و هم‌زمان و از سوی دیگر به‌خاطر وابستگی اقتصاد به نفت و درآمدهای آن، هرچه درآمد نفتی محدود باشد، بسیاری از خدمات اساسی دولت برای اقتصاد دچار اختلال خواهد شد؛ لذا به نظر می‌رسد انحراف درآمدهای دولتی از روند بلندمدت آن در هر دو حالت منفی و مثبت آن باعث استرس در اقتصاد شود. در این راستا ابتدا با استفاده از روش فیلترینگ هودریک پرسکات، نوسانات سه متغیر از روند بلندمدت تفکیک شده و سپس نوسانات منفی آن بین صفر (کمترین استرس) و صد (بیشترین استرس) رتبه‌بندی می‌شود. بخش دیگر اقتصاد بخش پولی است که به دلیل تسلط این بخش در تأمین مالی و اهمیت آن در بسیاری از مطالعات موردتوجه قرار گرفته است. در مطالعات مختلف از جمله استونا و همکاران (۲۰۱۸)، آورا و ون روی^۴ (۲۰۱۷) و درگاهی (۱۳۸۹) به‌طورکلی از متغیرهای حجم اسکناس و مسکوک به پول، نسبت پول به نقدینگی، نسبت سپرده‌های کوتاه‌مدت به بلندمدت، نسبت مانده سپرده به تولید ناخالص داخلی اسمی، نسبت تغییرات مانده بدهی غیردولتی به بانک‌ها به تولید ناخالص داخلی، نرخ سود حقیقی سپرده استفاده شده است و در این پژوهش از چهار متغیر نسبت سپرده‌های کوتاه‌مدت به بلندمدت، نسبت مانده سپرده به تولید ناخالص داخلی اسمی، نسبت تغییرات مانده بدهی غیردولتی به بانک‌ها به تولید ناخالص داخلی، نرخ سود حقیقی سپرده استفاده می‌شود. در مطالعه حاضر برای محاسبه استرس در بخش اقتصاد پولی؛ ابتدا با استفاده از روش فیلترینگ هودریک پرسکات، نوسانات چهار متغیر از روند بلندمدت تفکیک شده و سپس نوسانات منفی آن بین صفر (کمترین استرس) و صد (بیشترین استرس) رتبه‌بندی می‌شود.

¹. Flavio Cesar Valerio Roncagliolo et al

². Roncagliolo et al

³. Cipollini and Mikaliunaite

⁴. Aboura and Van Roye

بازار دیگر که توانایی استرس‌زایی فراوان در اقتصاد ایران دارد، بازار ارز است. بر اساس ادبیات تحقیق مطالعه نظیر مطالعات (توحیدی و همکاران، ۱۴۰۰) و (حیدریان و همکاران، ۱۳۹۸) و باتوجه به مطالعات تجربی فراوان در این زمینه، به‌طور کلی ساختار تولید و مصرف در ایران به بخش واردات وابسته است. بر اساس اطلاعات واردات ایران در طی سال‌های اخیر به‌طور کلی حدود ۶۰ درصد از کل واردات اقتصاد ایران را واردات کالاهای سرمایه‌ای و واسطه‌ای تشکیل می‌دهد؛ بنابراین واضح است که بخش تولید تا حد زیادی وابسته به نوسانات قیمت ارز است و بخصوص افزایش نرخ برابری دلار و تومان می‌تواند واردات در بخش کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای و در نتیجه تولید در اقتصاد را تحت تأثیر قرار دهد. همچنین بخش واردات کالاهای نهایی، حدود ۳۰ تا ۴۰ درصد میزان واردات را تشکیل می‌دهد که این بخش نیز به‌شدت می‌تواند به نرخ ارز و نوسانات آن حساس باشد و بخصوص افزایش این نرخ می‌تواند بر مصرف کل در اقتصاد ایران تأثیر بگذارد؛ بنابراین نوسانات نرخ ارز توانایی استرس‌زایی هم در بخش تولید و هم مصرف را دارد. بر اساس مطالعات مختلف از جمله استونا و همکاران (۲۰۱۸)، درگاهی و نیکجو (۱۳۸۹)، حیدری و همکاران (۱۳۹۸) از دو متغیر پرمیوم نرخ ارز و نرخ ارز واقعی در اقتصاد برای نشان‌دادن ظرفیت استرس‌زایی در اقتصاد استفاده می‌شود. پرمیوم نرخ ارز یکی از متغیرهای مهم در اندازه‌گیری استرس بازار ارز (تفاوت بین دو نرخ ارز رسمی و بازار آزاد) است. اجرای نظام نرخ چندگانه ارزی سبب ایجاد اختلال در تخصیص مناسب ارز خارجی می‌شود. برای استخراج شاخص استرس، بیشترین پرمیوم نرخ ارز معادل صد و کمترین مقدار آن معادل صفر در نظر گرفته شده است. همچنین برای محاسبه استرس در نرخ ارز حقیقی نیز نوسانات متغیر از روند بلندمدت استخراج و سپس بین صفر و صد رتبه‌بندی شده است.

بازار دیگر برای محاسبه استرس، بازار سرمایه است. در مطالعات مختلف از جمله استونا و همکاران (۲۰۱۸)، ابورا و ون ری (۲۰۱۷)، بوربو و لاو^۱ (۲۰۰۲) و درگاهی (۱۳۸۹) از دو متغیر نوسانات شاخص بازار سهام و حجم معاملات برای بررسی استرس مالی استفاده شده است. برای بررسی ثبات و عمق در بازار سهام در این پژوهش از حجم معاملات در بازار استفاده شده است. به‌طور کلی در مطالعاتی مانند شهباز و لین^۲ (۲۰۱۲) و سادورسکی^۳ (۲۰۱۰) برای نشان داده عمق و میزان توسعه بازار سرمایه از نسبت حجم معاملات به تولید ناخالص ملی استفاده شده است، لذا در این پژوهش نیز به تبعیت از مطالعات پیشین از این شاخص برای سنجش ثبات و عمق بازار از این شاخص استفاده می‌شود. در نهایت با استفاده از روش هودریک پرسکات ابتدا روند از نوسانات مثبت و منفی جدا می‌شود و در نهایت نوسانات منفی بین صفر و صد رتبه‌بندی می‌گردد و به‌عنوان شاخص استرس در بخش بازار سرمایه مورد استفاده قرار می‌گیرد.

پس از اندازه‌گیری استرس مالی در بخش مختلف اکنون نوبت آن است تا با جمع شاخص‌های استرس مالی در بخش‌های مختلف، شاخص استرس مالی در کل اقتصاد ایران محاسبه شود. مسئله مهم در تجمیع شاخص‌ها، به‌کارگیری روش وزن‌دهی مناسب است. اما باتوجه به ادبیات تحقیق و شرایط اقتصاد ایران به نظر می‌رسد این بخش‌های مختلف وزن یکسانی در ایجاد استرس در اقتصاد ایران ندارند، لذا لازم است روش وزن‌دهی متغیر مورد استفاده قرار گیرد. در مطالعات مختلف از جمله استونی و همکاران^۴ (۲۰۱۸)، ابورا و ون روی^۵ (۲۰۱۷)،

¹. Borio & Lowe

². Shahbaz & Lean

³. Sadrosky

⁴. Stonay et al

⁵. Aboura and Van Roye

سملر و چن^۱ (۲۰۱۸) به‌طور کلی از روش رگرسیون عناصر دورانی استفاده شده است. در شرایط اقتصاد ایران نقش بخش بانکی، به دلیل بانک محور بودن تامین منابع مالی تولید و سرمایه‌گذاری بسیار تعیین کننده‌تر از نقش سایر بازارهای مالی است. با این حال از شرایط مهم به‌کارگیری روش عناصر دورانی، شرط هم حرکتی اجزای شاخص ترکیبی است که در ساخت شاخص استرس مالی دارای محدودیت است. در روش رگرسیون عناصر دورانی که در ادبیات ادوار تجاری کاربرد دارد (هلمز، ۱۹۸۶)، ابتدا جزء دورانی هر یک از متغیرهایی که در ساخت شاخص ترکیبی به‌کار می‌روند را با جزء دورانی یک متغیر مرجع مانند رشد اقتصادی که شاخص ترکیبی برای توضیح آن ساخته می‌شود، به‌صورت جداگانه به شرح زیر در یک رگرسیون وارد می‌کنند که در آن Y_t ، جزء دورانی متغیر مرجع، $X_{j,t-k}$ جزء دورانی متغیر انفرادی j ام و K اندیس نشان‌دهنده‌ی وقفه‌ی متغیر است. پس از انجام هر رگرسیون، ضریب تعیین محاسبه و اوزان مرتبط با هر متغیر به‌دست می‌آید.

$$W_k = \frac{r_k^2}{\sum_{k=1}^n r_k^2} \quad (1)$$

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_{j,t-k} + U_t \quad (2)$$

پس از تعیین وزن هر متغیر انفرادی، سری زمانی شاخص ترکیبی بر اساس میانگین وزنی متغیرهای انفرادی به‌دست می‌آید. در روش وزن دهی واریانس با اوزان مساوی فرض می‌شود که متغیرها به‌صورت نرمال توزیع شده‌اند. در این روش ابتدا میانگین هر متغیر از مقدار عملکرد آن در هر سال کم‌شده و نتیجه بر انحراف معیار تقسیم می‌شود. بر اساس فرمول (۱) و (۲) مبنای محاسبه وزن‌های مختلف در استرس کلی اقتصاد است؛ بنابراین بعد از محاسبه شاخص استرس مالی اثرات آن بر تولید و تورم با استفاده از برآورد مدل خودرگرسیون برداری مارکوف سوئیچینگ ور، مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

۲-۲- بررسی رابطه استرس مالی با نااطمینانی سیاست پولی

دیدگاه‌های مختلفی در خصوص تعامل میان بخش پولی و حقیقی اقتصاد وجود دارد، هرچند طبق فروض کلاسیک‌ها تا قبل از بحران بزرگ ۱۹۲۹ هیچ تعاملی میان متغیرهای حقیقی و اسمی در کوتاه‌مدت و بلندمدت وجود نداشت، اما امروزه بسیاری از اقتصاددانان معتقدند که استرس در بازارهای مالی و تغییرات در قیمت‌ها و حجم پول یعنی شوک‌های اسمی، رفتار متغیرهای حقیقی را در کوتاه‌مدت تحت تأثیر قرار می‌دهند. در تئوری کلاسیک‌های جدید، پول عاملی خنثی محسوب می‌شود. مطابق این نظریه در یک اقتصاد، تغییر پیش‌بینی‌شده در حجم پول منجر به تغییرات متناسب در متغیرهای اسمی مانند قیمت‌ها و دستمزدها می‌گردد، بدون آن که تأثیری بر متغیرهای حقیقی داشته باشد. در کل تئوری اقتصادی تعامل میان متغیرهای اسمی و حقیقی را رد نمی‌کند، اما چگونگی ارتباط بستگی به طبیعت شوک مربوطه دارد. با این حال خنثی بودن پول جز اساسی‌ترین پیش‌بینی‌های تئوری کلاسیک‌های جدید است و مطابق با آن نااطمینانی پولی به مفهوم تغییرات در پایه پولی اثرات حقیقی ندارند. اگرچه نااطمینانی پولی نوسانات عظیمی را در قیمت‌ها و متغیرهای اسمی دیگر ایجاد می‌کند، اما تولید و دستمزدهای حقیقی تغییری نمی‌کنند. اکثر اقتصاددانان خنثی بودن پول را حداقل در دوره‌های کوتاه‌مدت نمی‌پذیرند. در حقیقت بسیاری از محققان سهم بزرگی از نوسانات تجاری را به نااطمینانی پولی نسبت می‌دهند. نظرگاه مشترک گروه مذکور آن است که انبساط پولی محرک فعالیت‌های حقیقی اقتصادی است. همین‌طور یک انقباض پولی منجر به رکود

¹. Semmler and Chen

می‌گردد. کینزین‌ها و طرفداران مکتب پولی به هنگام تجزیه و تحلیل اثر متغیرهای پولی بر بخش حقیقی، تمایزی میان پول پیش‌بینی‌شده و پول پیش‌بینی‌نشده قائل نیستند. در این الگوها پول پیش‌بینی‌شده و سیاست‌های پولی سیستماتیک نیز تأثیرات حقیقی ایجاد می‌کنند. بر مبنای تئوری اشاره شده توسط بال و رومر^۱ (۱۹۹۰) و بال و منکیو^۲ (۱۹۹۴) اقتصادی را در نظر بگیرید که در آن تعداد زیادی کارگزار اقتصادی وجود دارند که قیمت‌ها را تنظیم می‌کنند، هر یک از این افراد می‌تواند تولیدکننده یا مصرف‌کننده باشد. هر یک از این تولیدکننده‌ها یک کالای متفاوت را تولید می‌کند و کالای خود را در سطح قیمت اسمی P_i می‌فروشد. چنانچه در اقتصاد هزینه‌ای به نام هزینه فهرست‌بها^۳ وجود داشته باشد که به وسیله $s > 0$ نمایش داده شود و با فرض این که مطلوبیت یک کارگزار نوعی به صورت زیر باشد:

$$U_i = G\left(Y, \frac{P_1}{P}\right) - sD_i \quad (1)$$

به طوری که در عبارت فوق Y بیانگر کل مخارج حقیقی صرف شده است و P نشان‌دهنده سطح کل قیمت‌ها است، D_i نیز متغیر دامی است به طوری که اگر سطح قیمت‌ها تغییر کنند برابر با یک شده و برای حالت دیگر برابر با صفر است. با این فرض که تمامی قیمت‌ها به یک نسبت تغییر کنند. به طوری که $Y = M/P$ باشد یعنی برای فرد مخارج حقیقی وی برابر با مانده حقیقی نگهداری شده باشد. معادله (۱) را می‌توان به صورت زیر نیز نوشت:

$$U_i = G\left(\frac{M}{P}, \frac{P_1}{P}\right) - sD_i \quad (2)$$

به طوری که در صورت وجود نداشتن هزینه فهرست بهاء s صفر می‌شود. مطلوبیت هر کارگزار در صورتی که تغییری در قیمت رخ ندهد را می‌توان به صورت $U^{NA} = G(M, 1)$ نشان داد. حال اگر کارگزار اقتصادی تصمیم به تغییر در قیمت بگیرد، مطلوبیت را می‌توان

به صورت $U^{CP} = G\left(M, \frac{P_i^*}{P}\right) - s$ نشان داد. در این صورت در حالت تعادلی می‌توان نوشت که :

$$U^{NA} - U^{CP} > 0 \rightarrow G\left(M, \frac{P_i^*}{P}\right) - G(M, 1) < 0 \quad (3)$$

این شرط دلالت بر این دارد که می‌توان یک بازه انفعالی برای تغییرات در عرضه پول در نظر گرفت که برای قرار گرفتن مجدد در تعادل امکان‌پذیر باشد. دیلانگ و سامرز^۴ (۱۹۸۸) و کاور (۱۹۹۲) به آزمون رابطه نااطمینانی سیاست پولی پیش‌بینی‌نشده مثبت و منفی بر سطح فعالیت‌های حقیقی ایالات متحده پرداختند، بنابراین می‌توان مبنای تجربی بکار برده شده را به صورت زیر نشان داد. ابتدا به برآورد معادلات هم‌زمان زیر پرداخته می‌شود:

$$\Delta m_t = \phi(1)\Delta m_{t-1} + \theta x_{t-1} + \varepsilon_t \quad (4)$$

¹. Ball & Romer
². Ball & Mankiw
³. Menu Cost
⁴. Delange & Summers

$$\Delta y_t = \psi z_t + \beta^+ \varepsilon_t^+ + \beta^- \varepsilon_t^- + \xi_t \quad (5)$$

به طوری که در معادله فوق Δ عملگر تفاضل اول است و m_t مقدار حجم پول را به عنوان یک عاملی سیاست پولی نشان می‌دهد و $\varphi(I)$ یک عملگر وقفه چندجمله‌ای است و Θ نیز ضریب برداری از پارامترها است x_{t-1} نیز برداری از برآوردگرهای تعیین شده است که نشان‌دهنده عکس‌العمل متغیرهای سیاستی درون‌زا است که شامل متغیرهای مثل تغییرات در پایه پولی و تغییرات در تولید و مازاد بودجه دولت و تغییرات در نرخ بهره و تورم است. y_t نشان‌دهنده سطح تولید حقیقی اقتصاد است و Ψ ضریب برداری از پارامترها است و z_t بردار برآوردگرها است که شامل وقفه تغییرات در تولید بوده و ε_t^+ و ε_t^- بخش مثبت و منفی شوک‌های پولی وارده بر اقتصاد است. شوک‌های مثبت و منفی بیان شده در معادله (5) را می‌توان به این صورت تعریف کرد:

$$\varepsilon_t^+ \equiv \max(0, \varepsilon_t), \varepsilon_t^- \equiv \min(0, \varepsilon_t) \quad (6)$$

معادله (4) نشان‌دهنده روند سیاست پولی است و معادله (5) نیز بیانگر تولید کل است. فرض نامتقارن بودن تأثیرات با فرض اینکه β^+ برابر با β^- است مورد آزمون قرار می‌گیرد. رد این فرضیه معادل است با اینکه β^+ دارای تفاوت معنی‌داری از صفر نیست که نااطمینانی سیاست پولی مثبت تأثیرگذاری کمی از بخش حقیقی و نوسانات بازار مالی دریافت می‌کند.

۳-۲- پیشینه تحقیق

کلپه و همکاران^۱ (۲۰۲۳) در مطالعه‌ای به بررسی پایداری مالی، سیاست پولی و رشد اقتصادی در منطقه یورو: در جستجوی مسیر علی‌نهایی با استفاده از علیت گرنجر چند متغیره پرداختند. نتایج آنها شواهد تجربی جدیدی را ارائه می‌کند که نشان می‌دهد متغیرهای سیاست پولی نقش اصلی را در سیستم اقتصادی پیچیده حاصل بازی می‌کنند. علاوه بر این، آنها شواهدی را یافتند که از نقش مخارج کل به عنوان محرک سیاست مالی حمایت می‌کند.

آلگوژینا^۲ (۲۰۲۲) در مقاله‌ای به بررسی قانون سیاست پولی، رژیم نرخ ارز و چرخه سیاست مالی در اقتصاد نفتی در حال توسعه با استفاده از مدل تعادل عمومی تصادفی پویا پرداختند. این مطالعه نشان می‌دهد که بهترین ترکیب سیاست، یک موضع مالی ضدچرخه و هدف‌گذاری پولی قیمت مصرف‌کننده تحت رژیم نرخ ارز مدیریت شده برای تثبیت تورم قیمت داخلی، تولید کل و نرخ ارز واقعی در یک اقتصاد باز کوچک است.

کاسال^۳ (۲۰۲۲) در مطالعه‌ای به بررسی اثرات استرس مالی بر فعالیت اقتصادی و بدهی دولت در اقتصادهای نوظهور با استفاده از تحلیل مدل خودرگرسیون برداری بیزی (BVAR) از ژانویه ۱۹۹۲ تا دسامبر ۲۰۲۰ پرداختند. نتایج مدل BVAR نشان می‌دهد که شوک استرس مالی مثبت برای فعالیت اقتصادی مضر است، زیرا بدهی دولت را افزایش می‌دهد. یافته‌ها همچنین نشان می‌دهد که شوک مثبت بدهی دولت استرس مالی را افزایش می‌دهد. با کمال تعجب، بدهی دولت و استرس مالی در واکنش به شوک مثبت در فعالیت اقتصادی کاهش می‌یابد. نتایج این مطالعه پیامدهای قابل توجهی برای رویکردهای سیاست مالی آینده دارد.

¹. Zahid Irshad Younas et al

². Aliya Algozhina

³. Flavio Cesar Valerio Roncagliolo et al

رونکاگیولیو و همکاران^۱ (۲۰۲۲) در مطالعه‌ای به بررسی تأثیر استرس مالی در اقتصادهای پیشرفته و نوظهور با استفاده از یک مدل خودرگرسیون بردار پانل (PVAR) در ۱۴ اقتصاد پیشرفته و نوظهور پرداختند. نتایج نشان می‌دهد تأثیر شوک‌های استرس مالی بر رشد اقتصادی اقتصادهای پیشرفته بیشتر است. به همین ترتیب، شوک‌های استرس مالی تنها در اقتصادهای پیشرفته قابل توجه است. نرخ بهره بین‌بانکی تحت تأثیر استرس مالی در اقتصادهای نوظهور است. به‌طور کلی، نتایج یک دیدگاه روشن از اهمیت ثبات مالی و ارتباط اقتصادی اقدامات استرس مالی در چارچوب مقررات احتیاطی کلان را نشان می‌دهد.

واحد و همکاران^۲ (۲۰۲۱) در مقاله‌ای به بررسی اصطکاک اعتباری، عدم تعادل مالی، استقلال سیاست پولی و قوانین سیاست پولی پرداختند. عبارتی مطالعه حاضر تابع واکنش سیاست پولی (MPRF) را با ترکیب اسپرد اعتبار، عدم تعادل مالی و استقلال سیاست پولی به‌صورت ریاضی استخراج می‌کند. تابع واکنش سیاست (PRF) در چارچوب مدل تعادل عمومی تصادفی پویا (DSGE) مشتق شده است. این مدل به وضوح بیان می‌کند که کنترل سرمایه به مقامات مرکزی اجازه می‌دهد تا به‌جای نگرانی در مورد خروج سرمایه، بر ثبات قیمت‌های داخلی تمرکز کنند. نتایج مدل کالیبره شده پیش‌بینی می‌کند که اسپرد اعتبار، عدم تعادل مالی و استقلال سیاست پولی به طور قابل توجهی بر نرخ بهره تأثیر می‌گذارد. برآوردها حاکی از آن است که بیشتر تغییرات در تولید، تورم و نرخ بهره ناشی از شوک‌های عرضه و اسپرد اعتبار است.

کیپولینی و میکالیونیت^۳ (۲۰۲۰) در مطالعه‌ای به بررسی ناطمینانی کلان اقتصادی و سرریزهای استرس مالی در منطقه یورو، پرداخته‌اند. این مقاله به بررسی عدم قطعیت‌های کلان و سرریزهای استرس مالی در منطقه یورو می‌پردازد. در این تحقیق یک روش جدید برای استخراج شاخص‌های سرریز، با استفاده از یک مدل اتو رگرسیون برداری جهانی برای داده‌ها در فرکانس‌های ترکیبی پیشنهاد می‌شود. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که عدم قطعیت کلان و استرس مالی در منطقه یورو نسبتاً از هم جدا هستند. همچنین نشان داده می‌شود که ارتباط بین هسته‌های مرکزی و پیرامون کشورهای منطقه یورو عمدتاً از طریق استرس مالی انجام می‌شود و از زمان وقوع بحران بدهی مستقل یورو (با افزایش نقش ایفا شده توسط کشورهای پیرامونی)، این ارتباط کاهش یافته است. در نتیجه، سرمایه‌گذاران و سیاست‌گذاران باید به طور جداگانه کل عدم اطمینان و استرس مالی را رصد کنند. سرانجام مشاهده شده است که داده‌های فرکانس مختلط باید در این زمینه در نظر گرفته شوند، در غیر این صورت سرریزها و پیامدهای مربوط به آن‌ها دست‌کم گرفته می‌شوند.

دهقانی و همکاران (۱۴۰۲)، در مطالعه‌ای به بررسی تأثیر سیاست پولی بر نرخ ارز در شرایط ناطمینانی و اثرات آن بر ارزش افزوده بخش‌های اقتصادی در ایران (کاربرد مدل RDCGE) پرداختند. در این راستا، داده‌های مورد نیاز از ماتریس کلان حسابداری اجتماعی سال ۱۳۹۰ و جدول تفصیلی داده-ستانده سال ۱۳۹۵ بانک مرکزی گردآوری و جهت تحلیل داده‌ها از مدل تعادل عمومی محاسبه‌پذیر پویای بازگشتی (RDCGE) و نرم‌افزار متلب استفاده شد. نتایج نشان داد که در میان بخش‌های اقتصادی مورد بررسی، شوک ناشی از افزایش حجم نقدینگی، به ترتیب از اثرگذاری منفی بیشتری بر ارزش افزوده بخش‌های صنعت و معدن، خدمات و کشاورزی برخوردار است.

^۱. Roncagliolo et al

^۲. Farah Waheed et al

^۳. Cipollini and Mikaliunaite

به طوری که، شوک افزایش حجم نقدینگی حداکثر به میزان $3/08$ درصد منجر به افزایش نرخ ارز شده و ارزش افزوده بخش‌های صنعت و معدن، خدمات و کشاورزی را حداکثر به ترتیب معادل $5/04$ ، $4/01$ و $3/19$ درصد کاهش می‌دهد.

گودرزی فراهانی و همکاران (۱۴۰۲)، در مطالعه‌ای به بررسی اثرات بی‌ثباتی مالی بر متغیرهای کلان اقتصادی با تاکید بر نقش واسطه‌گری بانک‌ها با رویکرد **DSGE** پرداختند. برای این منظور از اطلاعات فصلی دوره زمانی ۱۳۷۰-۱۴۰۰ استفاده شده است. به منظور مدل‌سازی اثرات بی‌ثباتی مالی بر متغیرهای کلان اقتصادی از مدل تعادل عمومی پویای تصادفی (**DSGE**) استفاده شده است. نتایج بیانگر این بود که شوک ناشی از بی‌ثباتی مالی منجر به افزایش در نرخ بهره، نرخ تورم، نرخ ارز و انحراف تولید و همچنین کاهش در رشد مصرف، سرمایه‌گذاری و تسهیلات بانکی شده است. با توجه به نتایج بدست آمده می‌توان بیان کرد که بی‌ثباتی مالی از طریق سازوکار ناکارایی در تخصیص منابع و تخصیص غیر بهینه منابع منجر به ایجاد اختلال در حرکت منابع مالی از پس اندازکنندگان به سرمایه‌گذاران شده که منتج به بی‌ثباتی در رشد اقتصادی و ایجاد اختلال در متغیرهای کلان اقتصادی می‌شود.

ولی نژاد و همکاران (۱۴۰۲)، در مطالعه‌ای به بررسی و تجزیه و تحلیل سیاست‌های پولی در شرایط عدم تعادل در اقتصاد ایران- رویکرد مدل عدم تعادل پویای تصادفی **DSDE** در بازه زمانی ۱۴۰۰-۱۳۷۰ بر اساس فراوانی داده‌های فصلی پرداختند. نتایج بدست آمده از این مطالعه بیانگر این بود که متغیر انحراف ارز در واکنش به شوک سیاست پولی افزایش یافته است و با تغییر در متغیر هم وضعیت، عدم تعادل و انحراف در نرخ ارز در طول زمان افزایش یافته است. همچنین، مشاهده گردید که شوک سیاست پولی از طریق ایجاد عدم تعادل در قیمت‌ها منجر به انحراف در نرخ ارز شده است. واکنش مخارج مصرفی نیز به شوک سیاست پولی در طول زمان فزاینده بوده است. نتایج بدست آمده بیانگر این است که با وارد شدن شوک سیاست پولی از طریق متغیر هم وضعیت و عدم تعادل در بازار پول و ارز منجر به ایجاد فشار قیمتی و افزایش در مخارج مصرفی خانوارها شده است و این روند در طول دوره زمانی صعودی بوده است. متغیر انحراف تولید نیز در واکنش به شوک سیاست پولی افزایش داشته است.

فرد حریری و همکاران (۱۴۰۱)، در مطالعه‌ای به بررسی پایداری مالی و سیاست پولی در ایران پرداختند. مدل مورد استفاده در این پژوهش، مدل تعادل عمومی پویای تصادفی کینزی جدید است که بر اساس داده‌های اقتصاد ایران کالیبره شده است. نتایج تحلیل واکنش نشان می‌دهد که علی‌رغم این که بخش قابل توجهی از جمعیت نابرخوردار از شمول مالی (حدود ۴۵ درصد) هستند، تکانه سیاست پولی انقباضی به کاهش قابل توجه تورم و تولید منجر می‌شود. علاوه بر این، سیاست پولی انقباضی، مصرف خانوارهای نابرخوردار از شمول مالی را بیش‌تر از خانوارهای برخوردار از شمول مالی کاهش می‌دهد، چرا که خانوارهای برخوردار از شمول مالی به دلیل دسترسی به ابزارهای مالی قادر به جذب این تکانه هستند و بنابراین می‌توانند مصرف را به‌طور موثرتری نسبت به خانوارهای نابرخوردار از شمول مالی هموار کنند. مقایسه نتایج الگو با حالت پایداری مالی کامل نشان‌دهنده آن است که سیاست پولی انقباضی در حالت شمول مالی کامل موجب رشد بیش‌تر تولید با هزینه افزایش تورم کم‌تر می‌شود. پس تلاش برای تضمین شمول مالی کامل توصیه می‌شود تا سیاست پولی بتواند به‌طور کامل به اهداف خود دست یابد.

توحیدی و همکاران (۱۴۰۰) در مطالعه‌ای به بررسی تأثیر استرس مالی و رشد بخش‌های اقتصاد ایران (کشاورزی، صنعت و خدمات) با استفاده از رویکرد واریانس ناهمسانی شرطی خود توضیح تعمیم‌یافته نمایی (**EGARCH**) و مدل مارکوف-سوئیچینگ طی دوره زمانی

۱:۱۳۷۰ تا ۴:۱۳۹۶ پرداختند. نتایج حاکی از آن است که با وجود دوره‌های استرس مالی شدید در ایران در بازه زمانی موردنظر، تأثیر آن بر رشد بخش‌های کشاورزی، صنعت و خدمات ناچیز و یا در بیشتر مواقع بی‌معنی است. به نظر می‌رسد این نتایج مصداقی است از عدم کارکرد صحیح بخش اسمی و تأثیر نامحسوس آن بر بخش واقعی اقتصاد که ریشه در بانک محور بودن نظام تأمین مالی، ناکارایی بازار سرمایه، مداخلات مختلف حاکمیت در بازار پول و سرمایه و ... دارد.

در مطالعات انجام شده پیشین، مسئله موضوع حاضر بشکل مستقیم بررسی نشده است، در مقاله حاضر بشکل تکمیلی و در راستای این مطالعات، به آزمون استرس مالی و ناطمینانی سیاست پولی در ایران در رژیم‌های رکود و رونق با استفاده از مدل تغییر رژیم مارکوف سوئیچینگ (MS) پرداخته می‌شود که نتایج مطالعه پیش رو بخاطر وابستگی اقتصاد ایران به درآمدهای نفتی، ارزی، می‌تواند ما را در روشن شدن این مسئله یاری نماید که آیا نتایج مطالعه حاضر همسو با مطالعات پیشین در داخل و خارج از کشور می‌باشد و استرس مالی چقدر بر ناطمینانی سیاست پولی کشور در دوران رکود و رونق تاثیرگذار بوده که با طراحی مدل تغییر رژیم مارکوف سوئیچینگ برای اقتصاد ایران و دوره زمانی ۱۴۰۱-۱۳۸۰ به تجزیه و تحلیل نتایج خواهیم پرداخت.

۳- روش‌شناسی تحقیق

همان‌طوری که در قسمت مقدمه و مبانی نظری موضوع نیز اشاره شد، در مقاله حاضر به پیروی از مطالعات؛ گلپه و همکاران^۱ (۲۰۲۳)، آگوزینا^۲ (۲۰۲۲)، (کاسال^۳، ۲۰۲۲)، (رونکاگیولیو و همکاران^۴، ۲۰۲۲) و واحد و همکاران^۵ (۲۰۲۱) به آزمون استرس مالی و ناطمینانی سیاست پولی در ایران در رژیم‌های رکود و رونق با استفاده از مدل تغییر رژیم مارکوف سوئیچینگ (MS) پرداخته خواهد شد.

(۱)

$$MPU_{it} = \begin{cases} c(s_t) + \gamma_1 MPU_{t-i} + \partial_1 FSI + \eta_1 OILP + \vartheta_1 TRADE + \varepsilon_{i,t} & \text{if } s_t = 1 \\ c(s_t) + \gamma_2 MPU_{t-i} + \partial_2 FSI + \eta_2 OILP + \vartheta_2 TRADE + \varepsilon_{i,t} & \text{if } s_t = 2 \end{cases}$$

در این مطالعه یک معادله قانون سیاست پولی برای ایران پیشنهاد می‌شود و سپس نوسانات آن به عنوان عدم اطمینان سیاست پولی برآزش می‌شود. هدف قانونی سیاست پولی، حفظ ثبات ارزش پول و متعاقباً رشد اقتصادی است. چنانچه که بانک مرکزی رشد نقدینگی را هدف قرار داده باشد، می‌توان قانون سیاست پولی ایران را بر اساس معادله زیر در نظر بگیریم:

(۲)

$$g_{m,t} = \gamma_0 + \gamma_m g_{m,t-1} + \gamma_\pi (\pi_{t-1} - \pi^*) + \gamma_{x,t} (g_{x,t-1} - g_{x,t-1}^*) + \exp(\sigma_{mt}) + \varepsilon_{m,t}$$

که $g_{m,t}$ نرخ رشد نقدینگی، π_t نرخ تورم و $g_{x,t}$ نرخ رشد GDP می‌باشد. π^* بیانگر نرخ تورم هدف؛ نرخ تورم هدف گذاری شده یک استراتژی بانک مرکزی برای تعیین نرخ تورم به عنوان هدف و تعدیل سیاست پولی برای دستیابی به آن نرخ است. علاوه بر این، تنظیم سیاست پولی بانک مرکزی را قادر می‌سازد تا سیستم مالی یک کشور یا حوزه قضایی را کنترل کند. $g_{x,t}^*$ نشان دهنده نرخ رشد هدف

¹. Zahid Irshad Younas et al

². Aliya Algozhina

³. Flavio Cesar Valerio Roncagliolo et al

⁴. Roncagliolo et al

⁵. Farah Waheed et al

GDP متغیر با زمان است. چارچوب هدف گذاری نرخ رشد شامل حفظ نرخ تولید باثبات است که باعث رشد و ثبات اقتصادی می‌شود که این امر در بودجه هر سال کشور پیش بینی می‌شود. زمان متفاوت $Y_{x,t}$ به این معنی است که رژیم سیستم سیاست پولی وجود دارد. $\sigma_{m,t}$ نشان دهنده ناپایداری سیاست های پولی است و به عنوان پروکسی برای عدم اطمینان سیاست پولی (MPU) استفاده می‌شود. (FSI): بیانگر شاخص استرس مالی که در مبانی نظری به شکل مفصل توضیح داده شد و از چهار بخش دولت، پولی، ارزی و بازار سرمایه برای محاسبه استرس مالی استفاده شده است. قیمت نفت سبک ایران در بازار جهانی (OILP) و حجم تجارت (TRADE)؛ (نسبت مجموع صادرات و واردات به تولید ناخالص داخلی)^۱ می‌باشد. جامعه آماری تحقیق حاضر عبارت است از داده‌های مربوط به اقتصاد ایران طی بازه زمانی ۱۳۸۰ تا ۱۴۰۱ به شکل فصلی که در پژوهش حاضر برای تخمین مدل انتخاب شده و با استفاده از مدل مارکوف - سوئیچینگ (MS) به تخمین مدل در نرم‌افزار آکس متریکس می‌پردازیم.

۱-۳- مدل چرخشی و تغییر رژیم مارکوف سوئیچینگ^۲

نخستین بار مدل مارکوف - سوئیچینگ توسط کوانت (Quandt; 1972) کوانت و گولدفلد (Goldfeld; 1973) ارائه شد، سپس همیلتون (Hamilton; 1987) چرخه‌های تجاری را استخراج و توسعه داد. ایده اصلی مدل‌های مارکوف سوئیچینگ خود توضیح برداری در این است که پارامترهای مدل VAR به متغیر رژیم St بستگی دارد. درعین حال St قابل مشاهده نبوده و فقط می‌توان احتمال مربوط به آن را به دست آورد. برخلاف روش‌های غیرخطی مانند STAR و ANN که در آنها انتقال رژیم به صورت تدریجی (Gradual Switching) انجام می‌گیرد، درحالی که در مدل مارکوف - سوئیچینگ انتقال رژیم به سرعت (Sudden Switching) انجام می‌پذیرد. در این مدل فرض بر این است که رژیمی که در زمان t قرار دارد، قابل مشاهده نیست و بستگی به یک فرایند غیرقابل مشاهده (st) دارد. اگر مدل را دو رژیمی در نظر بگیریم، فرض می‌شود که st دارای مقادیر ۱ و ۲ می‌شود. یک مدل $AR(1)$ با دو رژیم را می‌توان به صورت زیر تصور کرد:

$$y_t = \begin{cases} \varphi_{0,1} + \varphi_{1,1}y_{t-1} + \varepsilon_t & \text{if } s_t = 1 \\ \varphi_{0,2} + \varphi_{1,2}y_{t-1} + \varepsilon_t & \text{if } s_t = 2 \end{cases}$$

یا به شکل خلاصه:

$$y_t = \varphi_{0,s_t} + \varphi_{1,s_t}y_{t-1} + \varepsilon_t$$

برای تکمیل مدل باید ویژگی‌های st را مشخص کنیم. در مدل مارکوف - سوئیچینگ st یک فرایند درجه اول در نظر گرفته می‌شود. این فرضیه نشانگر آن است که st فقط به رژیم دوره قبل یعنی $st-1$ بستگی دارد. احتمالات انتقال از یک وضعیت به وضعیت دیگر مدل در ادامه معرفی می‌شود:

$$p(s_t = 1/s_{t-1} = 1) = p_{11}$$

$$p(s_t = 2/s_{t-1} = 1) = p_{12}$$

$$p(s_t = 1/s_{t-1} = 2) = p_{21}$$

$$p(s_t = 2/s_{t-1} = 2) = p_{22}$$

¹. Trade (% of GDP)

². Markov Switching-Var Model

در روابط بالا p_{ij} ها احتمال حرکت زنجیره مارکوف از وضعیت i در زمان $t-1$ به وضعیت j در زمان t را نشان می‌دهد که همیشه غیرمنفی می‌باشد و شروط زیر برای آنها در نظر گرفته می‌شود:

$$p_{11} + p_{12} = 1$$

$$p_{21} + p_{22} = 1$$

۴- نتایج و تجزیه و تحلیل یافته‌ها

۴-۱- اندازه‌گیری شاخص استرس مالی در بخش‌های مختلف

قدم اول در تخمین مدل، برآورد شاخص استرس مالی است. همان گونه که بحث شد، این شاخص از چهار زیرشاخص، استرس مالی دولت، استرس پولی، استرس بازار سهام و استرس ارزی تشکیل شده است. پس از محاسبات مربوط به جداسازی روند از چرخه در هریک از متغیرهای که با روش هودریک پرسکات انجام گرفته است، باید وزن هریک از زیرشاخص‌ها را در شاخص ترکیبی استرس مالی به دست آورد.

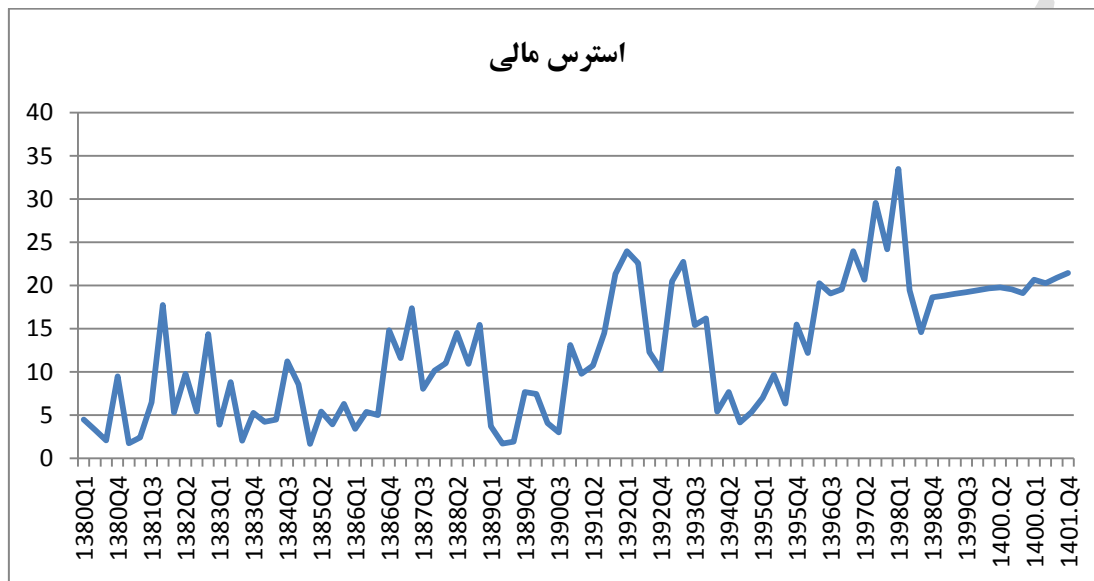
جدول ۱: اهمیت نسبی متغیرها در شاخص ترکیبی استرس مالی

نام متغیر	اهمیت نسبی وزن متغیرها	اهمیت نسبی بخش‌ها
نرخ ارز آزاد	۱۹	۲۳
پریمیوم نرخ ارز	۴	
نسبت تغییرات مانده‌های بدهی بخش غیردولتی به بانک‌ها به تولید ناخالص ملی	۷	۲۸
نسبت سپرده کوتاه‌مدت به بلندمدت	۵	
نسبت مانده سپرده بانکی به تولید ناخالص ملی	۴	
نرخ بهره واقعی	۱۲	
شاخص کل بازار سهام	۱۲	۱۸
حجم کل معاملات	۶	
درآمد نفتی به تولید ناخالص ملی	۱۷	۳۱
نسبت مخارج دولت به تولید ناخالص ملی	۸	
نسبت درآمدهای مالیاتی به تولید ناخالص ملی	۶	
جمع کل	۱۰۰	۱۰۰

منبع - یافته‌های تحقیق

جدول (۱) اهمیت نسبی اجزای شاخص کل را به تفکیک متغیرهای منتخب در روش رگرسیون عناصر دورانی نشان می‌دهد.

بر اساس وزن‌های به‌دست‌آمده، بخش پولی و مالی بیشترین تأثیر را در ایجاد استرس مالی دارد. بعد از آن درآمد نفتی به تولید ناخالص ملی، شاخص کل بازار سهام و نرخ بهره واقعی بیشترین تأثیر را بر استرس مالی در اقتصاد ایران دارند. سپس استرس مالی از جمع وزنی وزن‌های دست‌آمده در جدول (۴-۱) چهار شاخص محاسبه می‌گردد. بر اساس نتایج حاصل از محاسبه شاخص استرس مالی همان گونه که در نمودار (۱) مشاهده می‌شود، ظرفیت استرس‌زایی اقتصادی ایران بالا است. بر اساس نتایج بیشترین سطح استرس در اقتصاد ایران مربوط به فصل اول ۱۳۹۸، فصل اول، سوم و چهارم ۱۳۹۷، فصل اول ۱۳۹۲ و فصل دوم ۱۳۹۳ است. همچنین کمترین تنش مالی فصل اول ۱۳۸۵، فصل دوم و سوم ۱۳۸۹، فصل اول ۱۳۸۱ و فصل سوم ۱۳۸۳ است؛ بنابراین استرس‌های بالای اقتصادی در دهه ۹۰ بوده است و پایین‌ترین استرس در دهه ۸۰ رخ داده است.



نمودار (۱): استرس مالی اقتصاد ایران،

منبع یافته‌های پژوهش

نکته مهم‌تر در روند کلی استرس مالی اقتصاد ایران بالارفتن استرس مالی همراه با سیکل‌های سیاسی است. برای نمونه در بازه زمانی فصل سوم ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۲ همراه با بالارفتن تنش ایران با غرب و صدور قطعنامه‌های شورای امنیت، تنش اقتصادی ایران نیز بالا رفته است که این تنش سیاسی از مسیر تأثیرگذاری بر نرخ ارز به اقتصاد سرایت کرده است. به طور مداوم در این بازه استرس در بخش ارزی حفظ شده است و از آنجاکه ساختار تولید (به دلیل وابستگی بخش تولید به کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای وارداتی) و مصرف در اقتصاد ایران وابسته به واردات است، در نتیجه استرس در بخش ارزی به راحتی می‌تواند به کل اقتصاد ایران سرایت کند. امری که در رشدهای منفی اقتصادی ایران در بازه ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۲ و ۱۳۹۶ تا ۱۳۹۸ نیز به‌نوعی انعکاس یافته است. همچنین در بازه زمانی ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۶ به‌طور کلی روند استرس اقتصادی نزولی است و کمترین استرس‌های اقتصادی در این بازه است که در این بازه در عرصه سیاسی نیز کمترین استرس خارجی وجود دارد و از ۱۳۸۶ فصل سوم نمودار استرس اقتصاد جهش می‌کند که به‌نوعی این زمان سرآغاز استرس سیاسی به غرب است. اما هم‌زمان در بازه ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۱ نیز علی‌رغم بالابودن استرس سیاسی با غرب، اما استرس اقتصادی چندان در اقتصاد بالا نیست که دلیل احتمالی این مسئله می‌تواند به بالابودن درآمدهای نفتی دولت و توانایی دولت در کنترل نرخ ارز مربوط باشد. نکته دیگری که در

بخش پولی وجود دارد این است که این بخش نسبت به دیگر بخش‌های اقتصادی ایران پراسترس تر و نوسانی تر است که این استرس خود می‌تواند یکی از عوامل اساسی تورم ساختاری در اقتصاد ایران باشد. فصل دوم ۱۳۹۳، فصل دوم ۱۳۸۷، فصل دوم ۱۳۹۲ و فصل چهارم ۱۳۸۱ بیشتر استرس پولی را داشته‌اند و بازه فصل اول ۱۳۸۳ تا فصل اول ۱۳۸۶ کمترین استرس مالی را در اقتصاد داشته‌اند، این کاهش استرس مالی تأثیر خود را در استرس مالی اقتصاد ایران نشان داده است، به طوری که در این بازه میانگین استرس مالی اقتصاد ایران در سطح ۵ واحد است که پایین‌ترین سطح استرس کلی در بازه تحقیقی را دارد. در بررسی روند استرس مالی در بخش بازار سهام نیز می‌توان گفت که برخلاف روند کلی اقتصاد با افزایش استرس در اقتصاد ایران رشد بازار سهام از روند بلندمدت آن بیشتر می‌شود؛ بنابراین و با افزایش بازدهی به دلیل افزایش قیمت دلار و در نتیجه افزایش بازدهی قریب به اتفاق شرکت‌های صادراتی (بیشتر شرکت‌های بورسی صادراتی هستند) هم‌زمان حجم معاملات به دلیل افزایش بازدهی در این بخش افزایش می‌یابد؛ بنابراین در بازه‌های که رشد بازار سهام به تبع رشد دلار رخ داده است، استرس مالی بر خلاف استرس کلی، نزولی بوده است.

۲-۴ نتایج آزمون LR

جدول ۲: نتایج آزمون LR

مقدار آماره	درجه آزادی	ارزش احتمال	
۴۸۵/۲۳	۲۱	۰/۰۰۰۰	عدم اطمینان سیاست پولی

منبع: یافته‌های تحقیق

مطابق نتایج جدول ۲، سطح احتمال زیر ۵٪ است و فرض صفر رد و فرضیه مقابل پذیرش می‌شود و از روش غیرخطی مارکوف - سوئیچینگ برای تخمین مدل استفاده شود.

۳-۴ تعیین تعداد رژیم

گام بعدی در تخمین مدل‌های مارکوف تعیین تعداد رژیم بهینه است که برای این منظور در ابتدا مدل را با رژیم‌های متفاوت تخمین زده و کمترین مقدار معیارهای آکائیک و شوارتز و همچنین بیشترین مقدار تابع حداکثر درست نمای حاصل شده به عنوان رژیم بهینه انتخاب می‌گردد و مدل را بر اساس نتایج رژیم بهینه تخمین و تفسیر می‌کنیم. در جدول (۳) مقدار معیارهای آکائیک، شوارتز و حداکثر تابع درست‌نمایی نمایش داده شده است.

جدول ۳: تعیین رژیم بهینه مدل

مدل	آماره ML	آماره ACI	آماره SC	تعداد رژیم
عدم اطمینان سیاست پولی	*-۶۲۳.۲۸	*۱۸.۳۶	*۲۴.۴۸	۲
	-	-	-	۳

منبع - یافته‌های تحقیق، *: بیانگر کمترین مقدار معیار

باتوجه به نتایج تخمین‌های زده شده برای دانستن بهترین رژیم، در همه حالت‌ها، حالت دو رژیم بیشترین مقدار معیار حداکثر تابع درست نمای و کمترین معیار آکائیک و شوارتز را دارد.

۴-۴- تخمین معادلات پژوهش

در مدل‌های مارکوف سوچینگ و در ابتدا می‌بایست همه متغیرها مانا بوده و آزمون‌های لازم در این مدل آزمون مناسب بودن یا نبودن مدل غیرخطی (**LR test**) است، پس از مشخص شدن آزمون‌های وقفه بهینه، رژیم بهینه تعیین می‌گردد. در این پژوهش باتوجه به نتایج آزمون‌های شوارتز (برای وقفه بهینه) و آزمون تعیین رژیم بهینه همچنین باتوجه به زیاد بودن متغیرها درون‌زا (که سبب بالارفتن پارامترهای تخمین زده شده توسط مدل می‌شود) و در نهایت به دلیل محدود بودن داده‌ها، دو رژیم برای تخمین مدل‌ها مناسب‌تر هستند، بنابراین در این پژوهش مدل با دو رژیم $MS(2)$ تخمین زده و سپس آزمون‌های لازم گزارش و تفسیر می‌گردد.

۴-۵- احتمالات انتقال رژیم

پس از انجام آزمون‌های لازم برای برآورد مدل اکنون مدل‌های مختلف برای بررسی تأثیر استرس مالی بر عدم اطمینان سیاست پولی تخمین زده می‌شود. باتوجه به نتایج احتمالات انتقال (جدول ۴) احتمال ماندگاری در رژیم اول ۸۴ درصد احتمال ماندن در رژیم دوم ۸۰ درصد و احتمال انتقال از رژیم اول به دوم ۱۶ درصد و برعکس ۲۰ درصد است.

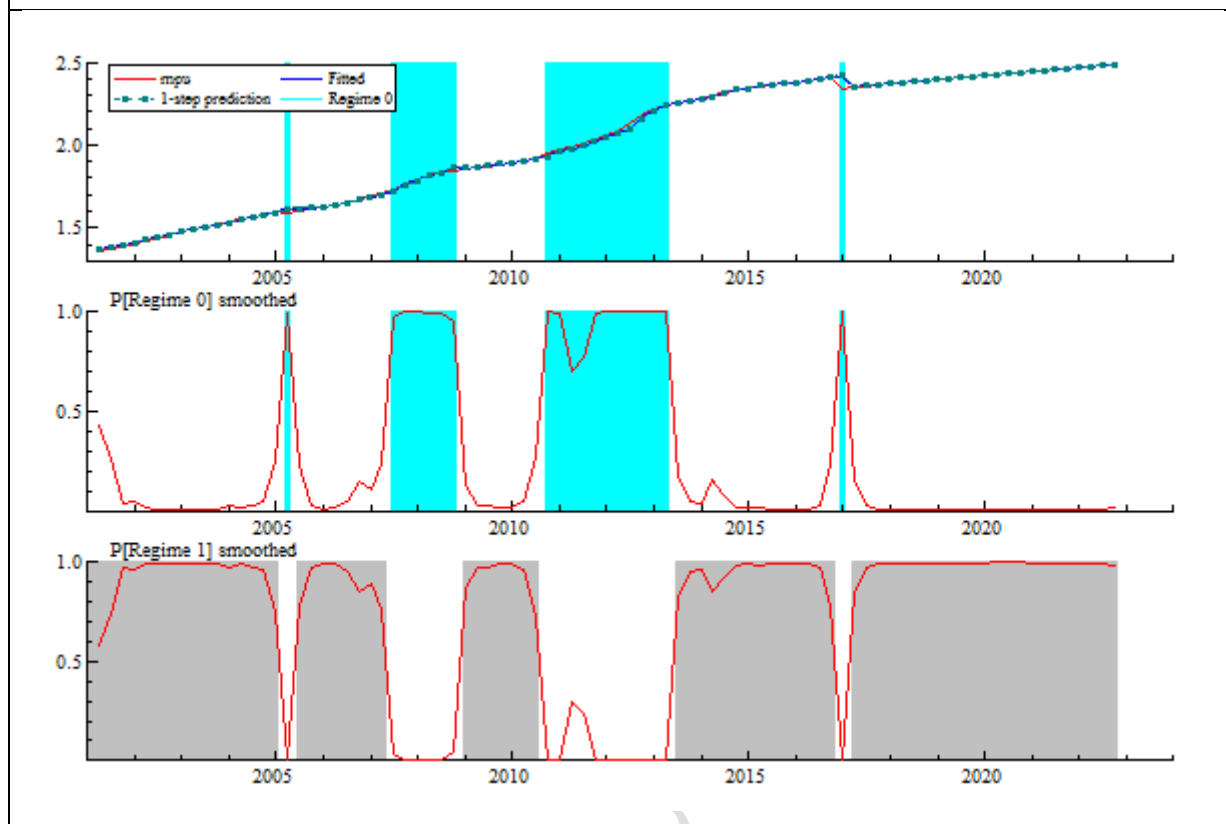
جدول ۴: احتمالات انتقال از یک رژیم به رژیم دیگر برای مدل عدم اطمینان سیاست پولی

رژیم ۱	رژیم ۲		
۰.۸۴	۰.۱۶	رژیم ۱	عدم اطمینان سیاست پولی
۰.۲	۰.۸۰	رژیم ۲	

منبع- یافته‌های تحقیق

همچنین بر اساس نتایج سال‌هایی که در رژیم اول قرار می‌گیرند عبارت‌اند از: فصل دوم ۱۳۸۴، از فصل سوم ۱۳۸۶ تا فصل سوم ۱۳۸۷، فصل چهارم ۱۳۸۹ تا فصل اول ۱۳۹۰، فصل چهارم ۱۳۹۰ تا فصل دوم ۱۳۹۲، فصل اول ۱۳۹۶، همچنین برای رژیم دوم سال‌ها عبارت‌اند از: فصل سوم ۱۳۸۰ تا فصل اول ۱۳۸۴، فصل سوم ۱۳۸۴ تا فصل دوم ۱۳۸۶، فصل چهارم ۱۳۸۷ تا فصل سوم ۱۳۸۹، فصل دوم و سوم ۱۳۹۰، فصل سوم ۱۳۹۲ تا فصل چهارم ۱۳۹۵، فصل دوم ۱۳۹۶ تا فصل چهارم ۱۴۰۰. زمان‌هایی هستند که در رژیم دوم قرار گرفته‌اند. به طور کلی و بر اساس نتایج سال‌های رژیم دوم با سال‌هایی که اقتصاد ایران به‌طور کلی دارای استرس مالی زیاد و عدم اطمینان سیاست پولی بالا است، همخوانی دارد.

مدل عدم اطمینان سیاست پولی



نمودار ۲: احتمال قرارگرفتن هر سال در دو رژیم استخراج شده برای مدل،

منبع: یافته‌های تحقیق

۴-۶- نتایج تخمین مدل

نتایج تخمین مدل مارکوف نشان از معنی‌داری اکثر ضرایب در سطح اطمینان ۹۵٪ می‌باشد، ضریب عرض از مبدأ برای مدل در رژیم اول ۰/۲۱ و در رژیم دوم ۰/۸۰- می‌باشد. رژیم با عرض از مبدأ منفی گویای رژیم رکود و رژیم با عرض از مبدأ مثبت گویای رژیم رونق می‌باشد (همیلتون، ۱۹۸۹). لازم به ذکر است عرض از مبدأ تاثیر سایر متغیرهای موثر بر عدم اطمینان سیاست پولی (متغیر وابسته) را که در مدل صراحتاً ذکر نشده به طور میانگین نشان می‌دهد، چون در دوران رکود عدم اطمینان سیاست پولی نسبت به دوران رونق در سطح بیشتری خواهد بود، در این مطالعه رژیم با عرض از مبدأ منفی نشان دهنده رژیم رکود است و چون در دوران رشد عدم اطمینان سیاست پولی نسبت به دوران رکود در سطح کمتری خواهد بود، عرض از مبدأ مثبت نشان دهنده رژیم رونق است. همچنین واریانس اجزاء اخلاص مربوط به رژیم اول (رونق) برای مدل برابر ۰/۱۳ و در رژیم دوم ۰/۷۹ می‌باشد. در واقع، این اعداد بیانگر این مطلب هستند که رژیم اول (دوران رونق) دارای نوسان کمتری در تحقیق حاضر نسبت به رژیم دوم (دوران رکود) می‌باشد.

جدول ۵: نتایج تخمین مدل چرخشی مارکوف برای مدل

نام متغیر	ضریب	انحراف معیار	آماره t	سطح احتمال
-----------	------	--------------	---------	------------

۰.۰۰۰۰	۷.۶۱۵۷۷۸	۰.۰۲۸۵۲۸	۰.۲۱۷۲۶۵	c1
۰.۰۰۴۲	-۲.۸۸۴۶۴۰	۰.۲۸۰۰۶۸	-۰.۸۰۷۸۹۵	c2
۰.۰۰۰۰	۵.۳۶۹۰۴۵	۰.۰۲۵۶۶۶	۰.۱۳۷۸۰۴	σ1
۰.۰۰۰۰	۷.۶۱۵۷۷۴	۰.۱۰۵۰۲۱	۰.۷۹۹۸۱۶	σ2
۰.۰۰۰۰	۷.۶۱۵۵۶۷	۰.۰۵۵۳۳۴	۰.۴۲۱۴۰۱	MPU (-1)
۰.۰۰۰۰	۵.۴۷۸۴۰۵	۰.۰۲۲۴۱۱	۰.۱۲۲۷۷۹	FSI (1)
۰.۰۵۰۱	۱.۹۵۹۱۰۱	۰.۱۵۳۶۹۴	۰.۳۰۱۱۰۳	FSI (2)
۰.۶۶۶۷	۰.۴۳۱۲۶۶	۰.۵۵۱۸۵۰	۰.۲۳۷۹۹۴	OILP (1)
۰.۰۴۹۷	۱.۹۶۹۳۲۱	۰.۲۲۶۴۹۷	۰.۴۴۶۰۴۵	OILP (2)
۰.۰۰۰۰	-۸.۲۴۶۲۱۰	۰.۰۰۸۸۳۹	-۰.۰۷۲۸۸۹	TRADE(1)
۰.۵۰۲۶	-۰.۶۷۱۵۰۱	۰.۴۴۰۱۱۶	-۰.۲۹۵۵۳۸	TRADE(2)

منبع: یافته‌های تحقیق

نتایج تخمین مدل. گویای این مطلب می‌باشد که؛ استرس مالی (FSI)، قیمت نفت (OILP)، در دوران رکود منجر به افزایش عدم اطمینان سیاست پولی می‌شوند، بطوریکه به ازای یک درصد افزایش در استرس مالی و قیمت نفت به ترتیب؛ $0/3$ و $0/44$ واحدی عدم اطمینان سیاست پولی افزایش می‌یابد. همچنین حجم تجارت (TRADE) در دوران رونق منجر به کاهش $0/07$ واحدی عدم اطمینان سیاست پولی می‌شوند. در طی چند دهه اخیر به‌محض بالارفتن استرس مالی و ارزی در اقتصاد ایران با کشورهای غربی و تحریم‌های نفتی، حجم تجارت دچار کسری مضاعف می‌شود و به دلیل عدم توانایی بانک مرکزی (به دلیل تحلیل منابع ارزی) برای ثبات‌بخشی به بخش ارزی کشور، از مسیر نرخ ارز استرس اقتصاد تقویت می‌شود و هم‌زمان به دلیل وابستگی بخش واردات و تولید ایران به بخش واردات از مسیر استرس ارزی، استرس و بی‌ثباتی به داخل اقتصاد و بخصوص بخش تولید وارد می‌شود و کل بدنه اقتصادی ایران را با استرس مواجه می‌سازد که در نهایت باعث افزایش عدم اطمینان سیاست پولی می‌شود. همچنین کاهش درآمدهای نفتی به دلیل وابستگی اقتصاد ایران بخصوص وابستگی دولت به نفت، باعث ایجاد استرس در بخش مالی دولت و کسری بودجه خواهد شد و همین مسئله توانایی دولت برای ایفای نقش تثبیت‌کنندگی خود را در اقتصاد کاهش می‌دهد که در نهایت باعث تقویت بی‌ثباتی داخلی و در نهایت کاهش درآمدهای نفتی می‌شود؛ بنابراین و به طور ساده از دو مسیر استرس ارزی و استرس مالی بخش دولتی، تقویت استرس اقتصادی باعث افزایش عدم اطمینان سیاست پولی در اقتصاد ایران خواهد شد.

باتوجه به تحولات ناشی از کاهش درآمد نفتی، استرس ارزی افزایش می‌یابد و به دلیل وابستگی تولید و مصرف در اقتصاد ایران به واردات، با گران‌شدن نرخ ارز، هم واردات کالاهای واسطه‌ای گران می‌شود، هم واردات کالاهای مصرفی، در نتیجه از مسیر استرس ارزی، استرس مالی باعث افزایش نرخ تورم خواهد شد. از سوی دیگر و باتوجه به افزایش کسری بودجه (ناشی از کاهش درآمدهای نفتی دولت) توانایی دولت برای ایفای تعهدات خود کاهش می‌یابد؛ بنابراین دولت ناچار است به طور عملی کسری بودجه خود را از طریق چاپ پول و افزایش

نقدینگی جبران کند؛ بنابراین نرخ رشد نقدینگی در اقتصاد ایران به همین دلیل همواره نرخ بالایی داشته است که به تبع آن عدم اطمینان سیاست پولی در اقتصاد ایران افزایش تورم می‌یابد.

۴-۷- نتایج آزمون‌های تشخیصی

همانطور که در بخش معرفی مدل نیز بدان اشاره شد، جملات اخلاص مدل مارکوف-سوئیچینگ باید نرمال بوده و عاری از خودهمبستگی و ناهمسانی واریانس باشد. در زیر نتایج حاصل از آزمون‌های مربوط به ویژگی‌های مذکور آورده شده است.

جدول ۶: نتایج حاصل از آزمون‌های مربوطه برای مدل

ارزش احتمال	آماره آزمون	آماره آزمون	نوع آزمون	
۰.۲۶۸۵	۲.۱۲۳۴	$X^2(4)$	آزمون عدم خودهمبستگی (Ljung-Box) (Portmanteau Test)	عدم اطمینان سیاست پولی
۰.۴۲۵۶	۱.۴۵۲۶	$X^2(2)$	آزمون نرمال بودن (Jarque-) (Bera Test)	
۰.۷۴۵۶	۰.۷۸۹۶	$F(1,12)$	آزمون واریانس همسانی (ARCH Test)	

منبع: یافته‌های تحقیق

مطابق با نتایج آزمون عدم خودهمبستگی، نرمال بودن و واریانس همسانی قابل مشاهده است که سطح خطا بالای ۵ درصد است و می‌توان استنباط کرد که جملات اخلاص چهار خودهمبستگی، عدم نرمالیتی و واریانس همسانی نمی‌باشد و نتایج مدل مارکوف قابل تأیید است.

۵- جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

هدف مطالعه حاضر بررسی استرس مالی و نااطمینانی سیاست پولی در ایران در رژیم‌های رکود و رونق در ایران و به‌کارگیری مدل مارکوف - سوئیچینگ طی دوره زمانی ۱۳۸۰ تا ۱۴۰۱ بود. براساس نتایج به ازای یک درصد افزایش در استرس مالی و قیمت نفت به ترتیب ۰/۳ و ۰/۴۴ واحدی عدم اطمینان سیاست پولی افزایش می‌یابد. همچنین حجم تجارت در دوران رونق منجر به کاهش ۰/۰۷ واحدی عدم اطمینان سیاست پولی می‌شوند. باتوجه به نتایج مطالعه، پیشنهادها به صورت زیر قابل ارائه است:

با توجه اهمیت درآمد نفتی در تأثیرگذاری بر استرس مالی اقتصادی ایران باید توجه داشت که مسیر نوسانات و استرس در این متغیر به کاهش درآمدهای ارزی دولت مربوط می‌شود، لذا لازم است دولت با صرفه جویی‌ها اقتصادی در زمان تحریم‌ها تا جای ممکن از پولی کردن کسری بودجه جلوگیری به عمل آورد و مسیرهای جایگزین یعنی چاپ اوراق قرضه را به عنوان مسیری جبران کسری انتخاب کند و در صورتی که به اجبار، مسیر پولی کردن تورم انتخاب شد، لازم است ضریب فزاینده پولی با کاهش قدرت وادامدهی بانک‌ها کنترل شود تا اثرات تورمی آن کمتر باشد و بدین صورت استرس بخش پولی و تورم کمتر افزایش یابد.

همچنین باید توجه داشت که قسمت زیادی از افزایش استرس مالی در اقتصاد ایران (از مسیر استرس ارزی، استرس مالی دولت و استرس پولی) به عدم موفقیت جامعه ایرانی در درونزا کردن اقتصاد و پایداری آن برمی‌گردد. بنابراین مسیر نهایی بهبود در بلندمدت تاکید بر رشد تولید است که فراهم کردن زمینه‌های رشد تولید ایران تا حد زیادی وابسته به کنترل بی ثباتی اقتصاد ایران است. لذا یکی از الزامات اساسی کاهش عدم اطمینان پولی و درونزایی اقتصاد ایران توجه به روابط سیاسی و تلاش در جهت کاهش استرس سیاسی با غرب است. با توجه به نقش کلیدی و اساسی مولفه تجارت در کاهش عدم اطمینان پولی می‌توان بیان داشت در کشور کارآمدی و چابکی دولت در تدوین و اجرای سیاست‌ها و خط مشی‌ها، تسهیل قوانین مالی و ایجاد بستر مناسب برای بهبود فضای کسب و کار در کنار توجه جدی به انضباط مالی می‌تواند در جهت کاهش عدم اطمینان پولی مستمر سودمند باشد.

ایجاد امنیت اقتصادی و آزادی تجاری که در واقع فراهم کردن یک فضای حقوقی، اجتماعی و سیاسی است که در چارچوب آن، طرح‌های سرمایه گذاری و فعالیت‌های اقتصادی از مرحله اجرا و بهره برداری تا پایان کار بدون اختلال و آشفتگی‌های بیرونی صورت گیرد، تعامل بیشتر با اقتصاد جهانی و استفاده از آزادی تجاری، بازنگری مناسب در قوانین بازار سرمایه با هدف شفافیت بیشتر و ثبات لازم برای افزایش پس انداز و سرمایه گذاری می‌تواند بستر لازم را برای کاهش عدم اطمینان پولی فراهم آورد.

تامین مالی

نویسندگان اعلام کردند که هیچ حمایت مالی برای این پژوهش وجود ندارد.

تضاد منافع

نویسندگان اعلام کردند که هیچگونه تضاد منافع برای این پژوهش وجود ندارد.

مشارکت نویسندگان

نویسندگان در مفهوم سازی و نگارش مقاله مشارکت داشتند. همه نویسندگان محتوای مقاله را تایید کردند و در مورد تمام جنبه های کار توافق داشتند.

تشکر و قدردانی

نویسندگان از مسئولین محترم و داوران گرانقدر مجله تشکر می‌کنند.

- Algozhina, A. (2022). Monetary policy rule, exchange rate regime, and fiscal policy cyclicity in a developing oil economy. *Energy Economics*, 112, 106126. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2022.106126>
- Ahmed, F., Kousar, S., Pervaiz, A., & Shabbir, A. (2022). Do institutional quality and financial development affect sustainable economic growth? Evidence from South Asian countries. *Borsa Istanbul Review*, 22(1), 189-196. <https://doi.org/10.1016/j.bir.2021.03.005>
- Basu, S., & Bundick, B. (2017). Uncertainty shocks in a model of effective demand. *Econometrica*, 85(3), 937-958.
- Bonciani, D., & Van Roye, B. (2016). Uncertainty shocks, banking frictions and economic activity. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 73, 200-219.
- Cipollini, A., & Mikaliunaite, I. (2020). Macro-uncertainty and financial stress spillovers in the Eurozone. *Economic Modelling*, 89, 546-558. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2019.11.017>
- Dehghani, E., Reispour, A., & Jalaei, A. (2023). Examining the Impact of Monetary Policy on Exchange Rate under Uncertainty Conditions and its Effects on Value Added of Economic Sectors in Iran (Application of RDCGE Model). *Economic Policy*, 15(29), 80-110 (In Persian). <https://doi.org/10.22067/mfe.2023.77575.1213>
- Emara, N., & El Said, A. (2021). Financial inclusion and economic growth: The role of governance in selected MENA countries. *International Review of Economics & Finance*, 75, 34-54. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2021.03.014>
- Fard Hariri, Alireza, Tayebnia, Ali and Tavaklian, Hossein (1401). Financial inclusion and monetary policy in Iran. *Scientific and Research Quarterly of Planning and Budgeting*, 2 (27) 51-88 (In Persian). [10.52547/jpbud.27.2.51](https://doi.org/10.52547/jpbud.27.2.51)
- Golpe, A. A., Sánchez-Fuentes, A. J., & Vides, J. C. (2023). Fiscal sustainability, monetary policy and economic growth in the Euro Area: In search of the ultimate causal path. *Economic Analysis and Policy*, 78, 1026-1045. <https://doi.org/10.1016/j.eap.2023.04.038>
- Goodarzi Farahani, Y., Mehrara, M., & Mohammadi Fard, F. S. (2023). Effects of Financial Instability on Macroeconomic Variables with Emphasis on Bank Intermediation in Iran: A DSGE Approach. *Economic Policy*, 15(29), 171-201 (In Persian). [10.22034/epj.2023.19910.2419](https://doi.org/10.22034/epj.2023.19910.2419)
- Kasal, S. (2023). What are the effects of financial stress on economic activity and government debt? An empirical examination in an emerging economy. *Borsa Istanbul Review*, 23(1), 254-267. <https://doi.org/10.1016/j.bir.2022.10.007>

- Kwark, N. S., & Lee, C. (2021). Asymmetric effects of financial conditions on GDP growth in Korea: A quantile regression analysis. *Economic Modelling*, 94, 351-369. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2020.10.014>
- Le, V. P. M., Matthews, K., Meenagh, D., Minford, P., & Xiao, Z. (2021). Shadow banks, banking policies and China's macroeconomic fluctuations. *Journal of International Money and Finance*, 116, 102415.
- Matallah, S. (2020). Economic diversification in MENA oil exporters: Understanding the role of governance. *Resources Policy*, 66, 101602. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2020.101602>
- Matoufi, A. (2018). Explaining the Characteristics of Financial Stress in the Iranian Capital Market. *Investment Knowledge Quarterly*, 7(26), 237-258 (In Persian)..
- Stona, F., Morais, I. A., & Triches, D. (2018). Economic dynamics during periods of financial stress: Evidences from Brazil. *International Review of Economics & Finance*, 55, 130-144 <https://doi.org/10.1016/j.iref.2018.02.006>
- Sadeghpour, S., Heydari, H., & Mohseni Zenoozi, S.J. (2021). Investigating the Effects of Monetary and Financial Shocks on the Real Sector of Iran Considering Islamic Banking Deposits in a DSGE Framework, 1(8), 89-114 (In Persian). [10.22034/ecoj.2021.11498](https://doi.org/10.22034/ecoj.2021.11498)
- Thanh, S. D., Hart, N., & Canh, N. P. (2020). Public spending, public governance and economic growth at the Vietnamese provincial level: A disaggregate analysis. *Economic Systems*, 44(4), 100780. <https://doi.org/10.1016/j.ecosys.2020.100780>
- Tohidi, S., Mozayeni, A.H., & Heydari, H. (2021). Financial Stress and Economic Sector Growth in Iran. *Iranian Economic Issues*, 8(Number 2 (Issue:16)), 71-134 (In Persian). [10.30465/ce.2022.7347](https://doi.org/10.30465/ce.2022.7347)
- Valerio Roncagliolo, F. C., & Villamonte Blas, R. N. (2022). Impact of financial stress in advanced and emerging economies. *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, 27(53), 68-85.
- Valinejad, S., Saleh Manesh, A.,& Anvari, I. (2023). Analysis of Monetary Policies in Disequilibrium Conditions in the Iranian Economy - DSDE Dynamic Stochastic Disequilibrium Model Approach. *Economic Policy*, 15(29), 339-375 (In Persian). [10.22034/epj.2023.19884.2415](https://doi.org/10.22034/epj.2023.19884.2415)
- Xu, Z., & Pal, S. (2022). The effects of financial liberalization on productivity: Evidence from India's manufacturing sector. *Journal of Management Science and Engineering*, 7(4), 578-588. <https://doi.org/10.1016/j.jmse.2022.04.001>
- Younas, Z. I., Qureshi, A., & Al-Faryan, M. A. S. (2022). Financial inclusion, the shadow economy and economic growth in developing economies. *Structural Change and Economic Dynamics*, 62, 613-621. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2022.03.011>