



Examining the Asymmetric Effects of Economic Policy Uncertainty on the Efficiency of Iran's Financial System: An NARDL Approach

AbdolMohammad Kashian¹, Mahnaz khorasani², Seyyed Kazem Ebrahimi³

Corresponding Author, Associate Professor, Department of Economics, Faculty of Economics, Management and Administrative Sciences, Semnan University, Semnan, Iran. kashian@semnan.ac.ir

2. Ph.D. Candidate, Department of Finance – Financial Engineering, Faculty of Economics, Management and Administrative Sciences, Semnan University, Semnan, Iran. m.khorasani@semnan.ir

3. Associate Professor, Department of Accounting, Faculty of Economics, Management and Administrative Sciences, Semnan University, Semnan, Iran. kebrahmi@semnan.ac.ir

Article Info	ABSTRACT
Article type: Research Article	Economic uncertainty, as an exogenous and volatile variable, is recognized as a key factor potentially undermining the efficiency of financial systems. In developing economies such as Iran, which are characterized by fragile institutional structures and high sensitivity to policy shocks, this phenomenon can significantly affect financial system performance and efficiency by creating instability in macroeconomic indicators and reducing market participants' confidence. Since the financial system's response to positive and negative shocks of economic uncertainty is not necessarily symmetrical, examining its asymmetric effects is particularly important, as this approach provides a more accurate understanding of the transmission mechanisms of uncertainty and its consequences. Accordingly, this study analyzes the asymmetric effects of economic uncertainty on the efficiency of Iran's financial system using quarterly data from 1997 to 2023. The innovation of this study lies in the application of a nonlinear and asymmetric framework based on the Nonlinear Autoregressive Distributed Lag (NARDL) model, which allows for the separation and comparison of the effects of positive and negative shocks. In the first step, the economic uncertainty index was estimated using macroeconomic variables through a combination of the Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity (GARCH) model and Principal Component Analysis (PCA). Subsequently, the statistical properties of the data—including stationarity, nonlinear dependence, cointegration, and the asymmetry of shocks—were examined, confirming the suitability of the NARDL model. The findings indicate that, in both the short and long term, negative economic uncertainty shocks improve financial system efficiency, whereas positive shocks weaken it. Moreover, variables such as foreign direct investment, education level, and trade volume have positive and significant effects on the efficiency of the financial system.
Article history: Received: June 2025 Accepted: September 2025	
JEL: E44, G28, C22, O16.	
Keywords: Economic uncertainty, Financial system efficiency, Asymmetric effects, Nonlinear Autoregressive Distributed Lag model, Iranian economy	

Cite this article: Kashian, A. M., Khorasani, M., & Ebrahimi, S. K. (2025). Examining the Asymmetric Effects of Economic Policy Uncertainty on the Efficiency of Iran's Financial System: An NARDL Approach . *Applied Theories of Economic*, 12(3), 129-164.

<https://doi.org/10.22034/ecoj.2025.67512.3435>



© The Author(s).

DOI: 10.22034/ecoj.2025.67512.3435

Publisher: University of Tabriz

Introduction

In recent years, economic uncertainty (EU) has emerged as one of the key factors affecting financial market performance and investors' decision-making processes. Rooted in the unpredictability of monetary, fiscal, and exchange rate policies, this phenomenon can create ambiguity in the economic outlook, potentially leading to reduced investment, disruption in financial market operations, and a decline in the efficiency of the financial system. The intensity of economic uncertainty's effects is more pronounced in countries with unstable economic structures, high dependence on natural resources, or exposure to significant political and economic fluctuations. Iran's economy, due to its considerable reliance on oil exports, policy instability, international sanctions, and chronic inflation, represents a prominent example of such conditions. Empirical evidence indicates that economic uncertainty exhibits an asymmetric nature, whereby its positive and negative shocks have unequal effects on macroeconomic variables, including the efficiency of the financial system. Despite the importance of this issue, a comprehensive study analyzing these effects in the Iranian economy has not yet been conducted. The present study employs a Nonlinear Autoregressive Distributed Lag (NARDL) model to examine the asymmetric effects of economic uncertainty on the efficiency of Iran's financial system over both short- and long-term horizons. The model's ability to distinguish between the effects of positive and negative shocks makes it a suitable tool for analyzing economic dynamics under volatile conditions. The distinction of this study can be explained across three main dimensions. First, unlike previous domestic studies that primarily examined the effects of economic uncertainty on individual sectors or variables within the financial system, this study analyzes, for the first time, the entire Iranian financial system as an integrated structure composed of financial institutions and markets. Second, while prior research has often relied on linear approaches and the assumption of symmetry, this study employs a Nonlinear Autoregressive Distributed Lag (NARDL) model, enabling the identification of the financial system's asymmetric responses to positive and negative economic uncertainty shocks. Third, from an international perspective, there has been no comprehensive study examining the impact of economic uncertainty on financial system efficiency within the context of developing economies such as Iran. Accordingly, this research not only fills a gap in the existing literature but can also serve as a foundation for designing policy measures aimed at enhancing the efficiency of the financial system.

Methodology

The main objective of this study is to analyze the asymmetric effects of economic uncertainty on the efficiency of Iran's financial system. The data used are quarterly and cover the period from 1997 to 2023. In the first step, the economic uncertainty index was calculated using the Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity (GARCH) model and the Principal Component Analysis (PCA) method. To enhance the accuracy of empirical estimates and reduce bias arising from omitted variables, foreign direct investment, education level, foreign trade volume, and oil prices were included as control variables in the model. Next, the statistical properties of the variables—including stationarity, nonlinear dependence, cointegration, and the asymmetry of shocks—were examined, and the results confirmed the appropriateness of using the Nonlinear Autoregressive Distributed Lag (NARDL) model. In the final step, to explain the asymmetric behavior of financial system efficiency in response to positive and negative shocks arising from economic uncertainty, the NARDL model was estimated and analyzed. Based on the theoretical foundations of the study and within the framework of the model proposed by Shin et al. (2014), the long-run nonlinear relationship among the aforementioned variables is defined as follows:

$$FSE_t = \beta_0 + \beta_1^+ EU_t^+ + \beta_1^- EU_t^- + \beta_2 EDU_t + \beta_2 FDI_t + \beta_3 OIL_t + \beta_4 TRADE_t + \varepsilon_t$$

where FSE represents the efficiency of the financial system, and EU^+ and EU^- denote, respectively, the partial sums of positive and negative shocks of economic uncertainty. The variables EDU, FDI, OIL, and TRADE serve as control variables, representing the education index, foreign direct investment, global oil prices, and total trade volume, respectively.

Results and Discussion

The results obtained from estimating the Nonlinear Autoregressive Distributed Lag (NARDL) model indicate that, in the short term, negative shocks of economic uncertainty lead to a significant increase in the efficiency of the financial system, whereas positive shocks result in a significant decrease in this efficiency. These findings confirm the existence of asymmetric effects of economic uncertainty on financial system efficiency in the short run. Additionally, during this period, the education index, foreign direct investment, and foreign trade volume had a positive and significant impact on financial system efficiency. In the long term, the asymmetric pattern remains stable, with positive economic uncertainty shocks exerting a negative effect and negative shocks exerting a positive effect on financial system efficiency. Furthermore, in the long run, the variables of education and foreign direct investment continue to have positive and significant effects, while the impact of trade volume and oil prices is not statistically significant.



بررسی اثرات نامتقارن نااطمینانی سیاست‌های اقتصادی بر کارایی سیستم مالی ایران: رویکرد NARDL

عبدالمحمد کاشیان^۱✉، مهناز خراسانی^۲، سید کاظم ابراهیمی^۳

۱. نویسنده مسئول، دانشیار، گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اداری، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران. رایانامه: kashian@semnan.ac.ir

۲. دانشجوی دکتری، مهندسی مالی، دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اداری، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران. رایانامه: m.khorasani@semnan.ac.ir

۳. دانشیار، گروه حسابداری، دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اداری، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران. رایانامه: kebrahmi@semnan.ac.ir

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: مقاله پژوهشی	نااطمینانی اقتصادی، به‌عنوان متغیری برون‌زا و ناپایدار، از عوامل کلیدی و بالقوه تضعیف کارایی سیستم‌های مالی شناخته می‌شود. در اقتصادهای در حال توسعه‌ای مانند ایران که از ساختار نهادی شکننده و حساسیت بالایی نسبت به شوک‌های سیاستی برخوردارند، این پدیده می‌تواند با ایجاد بی‌ثباتی در شاخص‌های کلان اقتصادی و کاهش سطح اعتماد فعالان بازار، عملکرد و کارایی سیستم مالی را به‌طور معناداری تحت تأثیر قرار دهد. از آنجا که واکنش سیستم مالی در برابر شوک‌های مثبت و منفی نااطمینانی اقتصادی لزوماً یکسان نیست، بررسی اثرات نامتقارن آن از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است؛ زیرا چنین رویکردی می‌تواند شناخت دقیق‌تری از سازوکارهای انتقال نااطمینانی و پیامدهای آن فراهم سازد. براین‌اساس، پژوهش حاضر با استفاده از داده‌های فصلی در طی دوره ۱۳۷۶ تا ۱۴۰۲، به تحلیل اثرات نامتقارن نااطمینانی اقتصادی بر کارایی سیستم مالی ایران پرداخته است. نوآوری این مطالعه در به‌کارگیری چارچوب غیرخطی و نامتقارن مبتنی بر مدل خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی غیرخطی (NARDL) نهفته است که امکان تفکیک و مقایسه اثر شوک‌های مثبت و منفی را فراهم می‌کند. در مرحله نخست، شاخص نااطمینانی اقتصادی بابت بهره‌گیری از متغیرهای کلان و از طریق ترکیب مدل گارچ (GARCH) و تحلیل مؤلفه‌های اصلی (PCA) برآورد شده است. سپس، ویژگی‌های آماری داده‌ها از جمله ایستایی، وابستگی غیرخطی، وجود هم‌انباشتگی و نامتقارن بودن شوک‌ها بررسی و صحت استفاده از مدل NARDL تأیید گردید. یافته‌ها نشان می‌دهد در کوتاه‌مدت و بلندمدت، شوک‌های منفی نااطمینانی اقتصادی باعث بهبود کارایی سیستم مالی و شوک‌های مثبت موجب تضعیف آن می‌شوند. افزون بر این، متغیرهایی چون سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، سطح آموزش و حجم تجارت، تأثیر مثبت و معناداری بر کارایی سیستم مالی دارند.

استناد: کاشیان، عبدالمحمد، خراسانی، مهناز و ابراهیمی، سید کاظم (۱۴۰۴). بررسی اثرات نامتقارن نااطمینانی سیاست‌های اقتصادی بر کارایی سیستم مالی ایران: رویکرد NARDL. *نظریه‌های کاربردی اقتصاد*، ۱۲(۳)، ۱۶۴-۱۲۹.

DOI: 10.22034/eco.2025.67512.3435

حق مؤلف © نویسندگان.

ناشر: دانشگاه تبریز



۱-مقدمه

نااطمینانی اقتصادی^۱ (EU) طی سال‌های اخیر به‌عنوان یکی از مؤلفه‌های کلیدی اثرگذار بر عملکرد بازارهای مالی و تصمیم‌گیری‌های سرمایه‌گذاران در سطح جهانی شناخته شده است (گیرلی و همکاران^۲، ۲۰۲۱؛ بلوم^۳، ۲۰۰۹). این نااطمینانی عمدتاً از عدم شفافیت، ناپایداری و پیش‌بینی‌ناپذیری سیاست‌های پولی، مالی و ارزی ناشی می‌شود و با ایجاد فضای ابهام در چشم‌انداز اقتصادی، زمینه‌ساز کاهش سرمایه‌گذاری، اختلال در بازارهای مالی و کاهش کارایی سیستم‌های مالی می‌گردد (الثاقب و الغرابال^۴، ۲۰۱۹؛ لو همکاران^۵، ۲۰۲۳). کارایی سیستم مالی^۶ (FSE) یکی از ارکان حیاتی توسعه اقتصادی پایدار است که به توان نهادهای مالی در تخصیص بهینه منابع، تسهیل مبادلات مالی، کاهش هزینه‌های تأمین مالی و تقویت عملکرد نهادهای سیستم مالی اشاره دارد (امان و همکاران^۷، ۲۰۲۴؛ شائو و همکاران^۸، ۲۰۲۴). افزایش نااطمینانی اقتصادی می‌تواند این کارایی را با چالش مواجه سازد؛ زیرا در چنین شرایطی، نهادهای مالی با ریسک‌های بیشتر، اطلاعات ناقص، کاهش تقاضای سرمایه‌گذاری و افزایش هزینه‌های مبادلاتی روبه‌رو می‌شوند (دگیاناکیس و همکاران^۹، ۲۰۱۸؛ کنگ و همکاران^{۱۰}، ۲۰۲۲).

شواهد تجربی حاکی از آن است که نااطمینانی اقتصادی با کاهش عرضه اعتبارات، افزایش نرخ بهره و تضعیف انتظارات اقتصادی، موجب کاهش شدید اثربخشی نهادهای مالی در اقتصاد می‌شود (هوانگ و لوک^{۱۱}، ۲۰۲۰؛ ژانگ و همکاران^{۱۲}، ۲۰۲۱). این آثار در کشورهایی که وابستگی بالایی به منابع طبیعی دارند یا با نوسانات شدید سیاسی و اقتصادی مواجه‌اند، عمیق‌تر و پایدارتر بروز می‌یابد (علی و همکاران^{۱۳}، ۲۰۲۳؛ هو و گونگ^{۱۴}، ۲۰۱۹). در این میان، اقتصاد ایران، به‌عنوان نمونه‌ای بارز از اقتصادهای درحال توسعه، به‌دلیل وابستگی شدید به صادرات نفت، نوسانات نرخ ارز، تحریم‌های بین‌المللی، تورم مزمن و فقدان ثبات در سیاست‌گذاری اقتصادی، با سطح بالایی از نااطمینانی اقتصادی مواجه است (شهری و همکاران^{۱۵}، ۲۰۲۴). این نااطمینانی‌ها، نه‌تنها بر فعالیت‌های اقتصادی، بلکه بر کارایی سیستم مالی کشور تأثیرات منفی گسترده‌ای داشته و موجب کاهش اعتماد عمومی، افزایش هزینه‌های تأمین مالی و تضعیف نقش واسطه‌گری نهادهای مالی شده‌اند (ادیبیان و همکاران^{۱۶}، ۲۰۲۵).

¹ Economic Policy Uncertainty

² Ghirelli et al.

³ Bloom

⁴ Al-Thaqeb & Algharabal

⁵ Lu et al.

⁶ Financial System Efficiency

⁷ Aman et al.

⁸ Shao et al.

⁹ Degiannakis et al.

¹⁰ Kong et al.

¹¹ Huang & Luk

¹² Zhang et al.

¹³ Ali et al.

¹⁴ Hu & Gong

¹⁵ Shahri et al.

¹⁶ Adibian et al.

بر اساس پژوهش بلوم (۲۰۰۹) داده‌های نااطمینانی اقتصادی ذاتاً دارای ماهیتی نامتقارن هستند؛ به این معنا که افزایش و کاهش نااطمینانی، آثار متفاوتی از نظر ماهیت، شدت و زمان‌بندی بر متغیرهای اقتصادی بر جای می‌گذارند (شارما، ۲۰۲۴). افزایش نااطمینانی اقتصادی معمولاً با تشدید فضای تردید، افزایش ریسک‌گریزی و کاهش تمایل به مشارکت در فعالیت‌های اقتصادی همراه است. در چنین شرایطی، بنگاه‌های اقتصادی و سرمایه‌گذاران اغلب تصمیمات سرمایه‌گذاری خود را به تعویق می‌اندازند یا در حداقل سطح ممکن اجرا می‌کنند. این وضعیت به کاهش سرمایه‌گذاری، اختلال در تخصیص منابع، افت نقدشوندگی و در نهایت تضعیف کارایی سیستم مالی منجر می‌شود (الثاقب و الغرابال^۱، ۲۰۱۹) در مقابل، کاهش نااطمینانی اقتصادی از طریق ارتقای شفافیت و بهبود قابلیت پیش‌بینی، به بازسازی تدریجی اعتماد، افزایش تمایل به ریسک‌پذیری و جذب بیشتر سرمایه در بخش مالی کمک می‌کند. با این حال، بازگشت اعتماد و بهبود عملکرد سیستم مالی در شرایط کاهش نااطمینانی اقتصادی معمولاً با تأخیر زمانی و با شدتی کمتر از پیامدهای ناشی از افزایش آن رخ می‌دهد (اردوغان و همکاران^۲، ۲۰۲۲) این تفاوت در الگوی واکنش سیستم مالی به افزایش و کاهش نااطمینانی، زمینه‌ساز بروز اثرات رفتاری نامتقارن ناشی از شوک‌های مثبت و منفی نااطمینانی اقتصادی می‌شود؛ به گونه‌ای که نه تنها جهت این واکنش‌ها متفاوت است، بلکه شدت، پایداری و زمان تأثیرگذاری آن‌ها نیز یکسان نیست؛ لذا تحلیل تأثیر نااطمینانی اقتصادی مستلزم به کارگیری روش‌هایی غیرخطی است که بتوانند تفاوت واکنش سیستم مالی نسبت به افزایش یا کاهش این نااطمینانی را به دقت شناسایی کنند (ون و همکاران^۳، ۲۰۲۲). در این راستا، مدل خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی غیرخطی^۴ (NARDL) به عنوان یکی از رویکردهای نوین و کارآمد در حوزه اقتصادسنجی، امکان بررسی روابط نامتقارن و پویای میان متغیرها را فراهم می‌آورد. این مدل نه تنها قادر است تأثیرات کوتاه‌مدت و بلندمدت را به صورت هم‌زمان بررسی کند، بلکه می‌تواند شدت و جهت واکنش سیستم مالی به شوک‌های مختلف را نیز به صورت تفکیکی تحلیل کند (لیانگ و همکاران^۵، ۲۰۲۰) مدل NARDL در مطالعات متعددی، از جمله الروخ^۶ (۲۰۲۵) شارما^۷ (۲۰۲۴)، اردوغان و همکاران (۲۰۲۲) و نصیر و الخسوانه^۸ (۲۰۲۲) به عنوان الگویی کارآمد برای تحلیل اثرات نااطمینانی اقتصادی بر سیستم مالی معرفی شده است؛ بنابراین، در این پژوهش، با توجه به اهمیت فزاینده تأثیر نااطمینانی اقتصادی بر کارایی سیستم مالی، برای نخستین بار در میان مطالعات داخلی و با رویکردی نوآورانه، به بررسی اثر نامتقارن نااطمینانی اقتصادی بر کارایی سیستم مالی ایران پرداخته شده است.

وجه تمایز این پژوهش در سه بعد اصلی قابل تبیین است. نخست، برخلاف مطالعات داخلی پیشین از جمله اخگر و همکاران (۱۴۰۲)، لونی و همکاران (۱۴۰۰)، دیندارفرکوشی و همکاران (۱۴۰۰) و صمصامی و ابراهیم‌نژاد (۱۳۹۸) که اثر شاخص نااطمینانی اقتصادی را صرفاً بر بخش‌ها یا متغیرهای خاصی از سیستم مالی نظیر بازار سهام، بازده شرکت‌ها، ریسک‌پذیری یا سرمایه‌گذاری بنگاه‌ها بررسی کرده‌اند، این پژوهش برای نخستین بار در قالب چارچوبی تجربی و جامع،

^۱ Al-Thaqeb & Algharabal

^۲ Erdogan et al.

^۳ Wen et al.

^۴ Nonlinear Autoregressive Distributed Lag (NARDL) Model

^۵ Liang et al.

^۶ Elroukh

^۷ Sharma

^۸ Nusair & Al-Khasawneh

کل سیستم مالی کشور را به‌عنوان یک ساختار یکپارچه متشکل از نهادها و بازارهای مالی، مورد تحلیل قرار داده و از رویکردهای بخشی و منفک صرف‌نظر کرده است. دوم آن‌که، برخلاف اغلب مطالعات پیشین که در ارزیابی اثر شاخص نااطمینانی اقتصادی بر متغیرهای مالی منتخب از رویکردهای خطی و مبتنی بر فرض تقارن استفاده کرده‌اند، این پژوهش با بهره‌گیری از چارچوب روش‌شناختی غیرخطی در قالب مدل خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی غیرخطی (NARDL)، امکان شناسایی و تحلیل واکنش‌های نامتقارن سیستم مالی به شوک‌های مثبت و منفی نااطمینانی اقتصادی را فراهم ساخته است. سوم، از منظر جایگاه بین‌المللی، تاکنون بررسی جامع اثر نااطمینانی اقتصادی در بستر اقتصادهای در حال توسعه‌ای همچون ایران، با ویژگی‌هایی نظیر ناپایداری سیاست‌گذاری، نوسانات متغیرهای کلان اقتصادی و سطح پایین کارایی بازارهای مالی، صورت نگرفته است. در نتیجه، این پژوهش می‌تواند گامی مؤثر در جهت رفع خلأ موجود در ادبیات اقتصادی داخلی و بین‌المللی پیرامون اثرات نااطمینانی اقتصادی بر کارایی سیستم‌های مالی در اقتصادهای نوظهور تلقی شود. نتایج این تحقیق می‌تواند چشم‌انداز جدیدی در ادبیات اقتصاد مالی ارائه داده و ابزار تحلیلی مفیدی برای سیاست‌گذاران در جهت کاهش نااطمینانی و ارتقاء کارایی سیستم مالی فراهم سازد. در ادامه، سازماندهی این پژوهش بدین صورت است که ابتدا، ادبیات تحقیق در دو بخش مبانی نظری و پیشینه مطالعاتی مورد بررسی قرار خواهد گرفت. سپس، روش‌شناسی پژوهش شامل تشریح مدل انتخابی، معرفی داده‌ها و متغیرهای مورد استفاده ارائه می‌گردد. در بخش بعدی، به تحلیل نتایج حاصل از برآورد مدل پرداخته شده و تفسیر آن‌ها در راستای اهداف تحقیق انجام می‌شود. در نهایت، در بخش نتیجه‌گیری، جمع‌بندی مقاله و خلاصه‌ای از یافته‌ها ارائه می‌شود و پیشنهادهای کاربردی برای سیاست‌گذاران و فعالان بازارهای مالی، مطرح می‌گردد.

۲- ادبیات موضوع

۲-۱- مبانی نظری

کارایی سیستم مالی مفهومی کلیدی در ادبیات مالی است که به توانایی نهادها و بازارهای مالی در تجهیز منابع، تخصیص بهینه سرمایه، تسهیل جریان وجوه و کاهش هزینه‌های مبادله باهدف بیشینه‌سازی بازدهی اقتصادی اشاره دارد (امان و همکاران^۱، ۲۰۲۱). از دیدگاه صندوق بین‌المللی پول^۲ (IMF)، کارایی سیستم مالی بازتابی از عملکرد نهادهای مالی در ارائه خدمات پایدار، کاهش اصطکاک‌های بازار و تقویت فعالیت در بازار سرمایه است (رو و همکاران^۳، ۲۰۱۶). در واقع، یک سیستم مالی کارا با کاهش شکاف‌های اطلاعاتی، ارتقاء تخصیص منابع، مدیریت بهتر ریسک و ایجاد بستر مناسب برای رشد اقتصادی پایدار، نقشی اساسی در توسعه کشورها ایفا می‌کند. در مقابل، ناکارایی سیستم مالی ممکن است پیامدهایی چون تخصیص نامناسب منابع، افزایش ریسک سیستماتیک و خروج سرمایه، و کاهش نوآوری را در پی داشته باشد (هوانگ و وانگ^۴، ۲۰۱۷). کارایی سیستم مالی را می‌توان در دو بعد اصلی کارایی نهادهای مالی^۵ (FIE) و کارایی بازارهای مالی^۶ (FME) بررسی کرد. کارایی نهادهای مالی به اثربخشی بانک‌ها، مؤسسات اعتباری

^۱ (Aman et al.)

^۲ International Monetary Fund

^۳ Ro et al.

^۴ Huang & Wang

^۵ Financial Institution Efficiency

^۶ Financial Market Efficiency

و سایر واسطه‌های مالی در تجهیز منابع، تأمین مالی و مدیریت ریسک اشاره دارد (پتروویچ و کارانوویچ^۱، ۲۰۲۴). کارایی بازارهای مالی نیز زمانی محقق می‌شود که اطلاعات به‌سرعت و به‌درستی در قیمت‌ها منعکس شود و سطح کافی از نقدشوندگی برای انجام معاملات وجود داشته باشد (یین و همکاران^۲، ۲۰۲۵). نااطمینانی اقتصادی، یکی از ریسک‌های سیستماتیک و فراگیر در اقتصادهای مدرن است که می‌تواند بر عملکرد سیستم مالی و سطوح کارایی آن تأثیرگذار باشد. این نوع نااطمینانی معمولاً ناشی از بی‌ثباتی یا عدم شفافیت در سیاست‌های پولی، مالی، ارزی یا مقرراتی است که افق تصمیم‌گیری فعالان اقتصادی را با ابهام مواجه می‌سازد (لیو و انگ، ۲۰۲۲). تغییرات ناگهانی در قوانین، تحولات سیاسی داخلی یا خارجی، و تردید نسبت به آینده اقتصادی، از جمله عوامل مؤثر در شکل‌گیری نااطمینانی اقتصادی هستند (بیکر و همکاران^۳، ۲۰۱۶).

نااطمینانی اقتصادی می‌تواند از مجاری گوناگون، کارایی سیستم مالی را تضعیف کند. نخست، این نااطمینانی با افزایش اصطکاک‌های مالی نظیر هزینه‌های مبادله، محدودیت‌های قراردادی و کاهش تنوع ابزارهای مالی، موجب کندشدن عملکرد بازارهای سرمایه و کاهش حجم معاملات می‌شود (ما و هاو^۴، ۲۰۲۲). همچنین از دیگر پیامدهای نااطمینانی اقتصادی می‌توان به افت نقدشوندگی و افزایش فاصله بین قیمت‌های خرید و فروش در بازارهای مالی اشاره کرد (دش و همکاران^۵، ۲۰۲۱). نااطمینانی اقتصادی همچنین با تشدید عدم تقارن اطلاعاتی در بازارهای اعتباری، فرایند ارزیابی کیفیت اعتباری مشتریان را برای بانک‌ها و سایر واسطه‌های مالی دشوار می‌سازد. در نتیجه، این نهادها برای جبران ریسک، به افزایش نرخ بهره یا اعمال محدودیت در اعطای تسهیلات روی می‌آورند که پیامد آن، کاهش کارایی و اختلال در عملکرد واسطه‌گری مالی است (اشرف و شن^۶، ۲۰۱۹). علاوه بر این، نااطمینانی اقتصادی موجب کاهش تمایل بنگاه‌ها به سرمایه‌گذاری‌های بلندمدت و پروژه‌های نوآورانه می‌شود، چراکه ریسک‌پذیری در شرایط نااطمینانی به‌شدت کاهش می‌یابد (ترن^۷، ۲۰۱۹). این موضوع می‌تواند به خروج سرمایه، کاهش نقدینگی در بازارهای مالی داخلی و تضعیف کارایی سیستم مالی منجر شود (لو و همکاران^۸، ۲۰۲۳). افزون بر آن، افزایش نااطمینانی اقتصادی معمولاً منجر به افزایش نرخ‌های بهره اسمی و واقعی برای پوشش ریسک می‌شود که این امر به‌طور مستقیم هزینه‌های سرمایه‌گذاری را افزایش داده و دسترسی شرکت‌ها به منابع مالی را محدود می‌سازد (ژانگ و همکاران، ۲۰۱۵). پژوهش‌های اخیر نیز نشان داده‌اند که در محیط‌های با نااطمینانی بالا، هزینه تأمین مالی به‌طور معناداری افزایش یافته و شرکت‌ها با محدودیت‌های اعتباری بیشتری مواجه می‌شوند (منگ و همکاران^۹، ۲۰۲۳).

از دیگر پیامدهای نااطمینانی اقتصادی، کاهش سودآوری بانک‌ها و افزایش ریسک نکول در بازار اعتباری است. در چنین شرایطی، به‌دلیل نوسان در درآمد خانوارها و سود شرکت‌ها، نرخ بازپرداخت وام‌ها کاهش یافته و شاخص‌های سلامت

¹ Petrovic & Karanovic

² Yin et al.

³ Baker et al.

⁴ Ma & Hao

⁵ Dash et al.

⁶ Ashraf & Shen

⁷ Tran et al.

⁸ Lu et al.

⁹ Meng et al.

مالی بانک‌ها دچار تضعیف می‌شود (چنگ و همکاران^۱، ۲۰۲۱). این مسئله می‌تواند توان بانک‌ها را در نظارت بر وام‌گیرندگان و مدیریت پرتفوی اعتباری، کاهش دهد و به بحران‌های بانکی دامن بزند (دانیسمن و همکاران^۲، ۲۰۲۰). همچنین، نااطمینانی اقتصادی موجب انتقال سرمایه به دارایی‌های امن نظیر طلا، اوراق خزانه یا بازارهای مالی خارجی می‌شود که این موضوع نوسانات شدیدتری را در بازار سهام، ارز و اوراق بهادار داخلی به دنبال دارد (کالدرا و یاکوویلو^۳، ۲۰۲۲). چنین تحولاتی می‌تواند عملکرد و ثبات بازارهای مالی را به طور جدی مختل کند (وانگ و همکاران^۴، ۲۰۱۴). در این میان، بازار اوراق قرضه به طور خاص در معرض آسیب قرار دارد؛ زیرا افزایش نااطمینانی موجب افزایش صرف ریسک اوراق شده و در نتیجه، نرخ بهره آن‌ها افزایش می‌یابد. این روند، هزینه تأمین مالی برای دولت‌ها و بنگاه‌ها را بالا برده و فشار مضاعفی بر بخش واقعی اقتصاد وارد می‌سازد (گونیش و همکاران^۵، ۲۰۲۲). در نهایت، نااطمینانی اقتصادی می‌تواند به عنوان مانعی جدی در مسیر نوآوری مالی عمل کند. در محیط‌هایی با سطح بالای نااطمینانی اقتصادی تمایل سرمایه‌گذاران به استفاده از ابزارهای نوین مالی نظیر مشتقات، اوراق بهادارسازی و ارزهای دیجیتال کاهش می‌یابد؛ چراکه پیچیدگی ذاتی این ابزارها اغلب با ابهام در ارزش‌گذاری و عملکرد آن‌ها همراه است. چنین فضایی، ریسک‌پذیری را کاهش داده و ممکن است موجب کندی در توسعه ابزارهای پوشش ریسک، محدود شدن عمق و گسترش بازار سرمایه، تضعیف تخصیص بهینه سرمایه در اقتصاد و در نهایت تضعیف کارایی سیستم مالی منجر شود (نگوین و همکاران، ۲۰۱۸).

شواهد تجربی متعددی نیز مؤید تأثیر منفی نااطمینانی اقتصادی بر کارایی سیستم مالی هستند. برای نمونه، بر اساس نتایج مطالعه امان و همکاران (۲۰۲۴)، افزایش نااطمینانی اقتصادی منجر به کاهش قابل توجه در شاخص کارایی سیستم مالی می‌شود و این اثر منفی عمدتاً از طریق ایجاد اصطکاک‌های مالی از جمله افزایش هزینه‌های مبادلاتی، تشدید عدم تقارن اطلاعاتی، کاهش توان ارزیابی ریسک و محدودیت در دسترسی به منابع مالی شکل می‌گیرد. بر اساس تحلیل‌های ارائه شده در این مطالعه، در شرایط نااطمینانی بالا، نهادهای مالی با ضعف در کارکرد واسطه‌گری مواجه شده و بازارهای مالی نیز دچار کاهش نقدشوندگی، افزایش نوسانات و اختلال در کشف قیمت می‌گردند. در مجموع، این پیامدها به تضعیف نقش سیستم مالی در تخصیص بهینه منابع منجر شده و کارایی و پایداری بلندمدت آن را با چالش جدی مواجه می‌سازد. یافته‌های این مطالعه با نتایج پژوهش‌های پیشین از جمله آدلوی و همکاران^۶ (۲۰۲۴)، نصیر و الخساوانه (۲۰۲۲)، آیدین و همکاران^۷ (۲۰۲۲) نیز هم‌راستا بوده و تأییدکننده اثر منفی نااطمینانی اقتصادی بر کارایی سیستم مالی هستند.

در مجموع، با اتکا به شواهد نظری و تجربی، می‌توان استدلال کرد که نااطمینانی اقتصادی، از طریق اثرگذاری بر مؤلفه‌های بنیادین سیستم مالی، کارایی این سیستم را به طور معناداری تضعیف می‌کند. از منظر سیاست‌گذاری، این موضوع ضرورت طراحی و اجرای سیاست‌های اقتصادی شفاف، باثبات و قابل پیش‌بینی را برجسته می‌سازد. وجود چنین

¹ Cheng² Danisman et al.³ Caldara & Iacoviello⁴ Wang et al.⁵ Guenich et al.⁶ Adeloye et al.⁷ Aydin et al.

ویژگی‌هایی، نه تنها موجب افزایش اعتماد فعالان اقتصادی و تقویت محیط سرمایه‌گذاری می‌شود، بلکه زمینه‌ساز ارتقای کارایی سیستم مالی و تسهیل تحقق رشد اقتصادی پایدار نیز خواهد بود.

۲-۲- پیشینه پژوهش

با وجود اهمیت ناطمینانی اقتصادی و تأثیرات گسترده آن بر کارایی سیستم‌های مالی، تاکنون تحقیقات محدودی به‌طور خاص این موضوع را، به‌ویژه در اقتصادهای در حال توسعه، مورد بررسی قرار داده‌اند. در ادامه، مروری بر مهم‌ترین و مرتبط‌ترین مطالعات انجام‌شده در این حوزه ارائه می‌شود.

امان و همکاران (۲۰۲۴) در مطالعه‌ای با عنوان «ناطمینانی سیاست‌های اقتصادی و کارایی سیستم مالی» با بهره‌گیری از روش رگرسیون اثرات ثابت و مدل حداقل مربعات دومرحله‌ای^۱ (2SLS)، به بررسی تأثیر ناطمینانی سیاست‌های اقتصادی بر کارایی سیستم مالی و اجزای آن شامل کارایی نهادهای مالی و کارایی بازارهای مالی پرداختند. این پژوهش با استفاده از داده‌های تابلویی مربوط به ۲۲ کشور منتخب از مناطق مختلف جهان، طی دوره زمانی ۲۰۰۲ تا ۲۰۲۱ انجام شده است. یافته‌های حاصل از برآورد مدل‌های تجربی نشان می‌دهد که افزایش ناطمینانی سیاست‌های اقتصادی تأثیر منفی و معناداری بر کارایی سیستم مالی دارد. همچنین نتایج حاکی از آن است که در دوره‌هایی با سطح بالای ناطمینانی سیاست‌های اقتصادی، این تأثیر منفی شدت بیشتری دارد، درحالی‌که در دوره‌های با ناطمینانی پایین، رابطه معناداری میان متغیرها مشاهده نمی‌شود.

دسالنگ و همکاران^۲ (۲۰۲۳) در مطالعه‌ای با عنوان «ناطمینانی سیاست‌های اقتصادی، رقابت بانکی و ثبات مالی»، با استفاده از داده‌های کلیه بانک‌های تجاری فعال در چین طی سال‌های ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۹ و به‌کارگیری روش گشتاورهای تعمیم‌یافته^۳ (GMM) به همراه مدل‌های اثرات ثابت و حداقل مربعات معمولی^۴ (OLS)، آثار ناطمینانی سیاست‌های اقتصادی و رقابت بانکی را بر شاخص‌های ثبات مالی ارزیابی کردند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که هر دو عامل ناطمینانی سیاست‌های اقتصادی و رقابت بانکی به‌طور معناداری موجب تضعیف ثبات مالی می‌شوند. به‌طور خاص، افزایش ناطمینانی سیاست‌های اقتصادی با ایجاد اختلال در کارایی تخصیص منابع و افزایش عدم قطعیت در تصمیم‌گیری‌های مالی، ثبات بانکی را کاهش می‌دهد. علاوه بر این، رقابت فزاینده میان بانک‌ها، آن‌ها را به سمت فعالیت‌های پرریسک‌تر سوق داده و در نتیجه، ناپایداری مالی را تشدید می‌کند.

ما و هاو^۵ (۲۰۲۲) در مطالعه‌ای با عنوان «ناطمینانی سیاست‌های اقتصادی، توسعه مالی و محدودیت‌های مالی: شواهدی از چین» با بهره‌گیری از داده‌های شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار چین طی سال‌های ۲۰۰۳ تا ۲۰۱۵ و به‌کارگیری مدل‌های رگرسیون پانل با اثرات ثابت و متغیر ابزاری، نقش ناطمینانی سیاست‌های اقتصادی و جایگاه توسعه مالی را در شکل‌گیری محدودیت‌های مالی شرکت‌ها ارزیابی کردند. نتایج نشان داد که افزایش ناطمینانی سیاست‌های اقتصادی به‌طور معناداری موجب تشدید محدودیت‌های مالی از طریق افزایش هزینه‌های تأمین مالی و

^۱ Two-Stage Least Squares

^۲ Desalegn et al.

^۳ Generalized Method of Moments

^۴ Ordinary Least Squares

^۵ Ma & Hao

بروز مشکلات نقدینگی می‌شود. در مقابل، توسعه مالی نقشی تعدیل‌گر ایفا کرده و با کاهش هزینه سرمایه و بهبود جریان‌های نقدی، از شدت این محدودیت‌ها می‌کاهد.

شبیر و همکاران^۱ (۲۰۲۱) در پژوهشی با عنوان «نااطمینانی سیاست‌های اقتصادی و ثبات بانکی: اثر آستانه‌ای کیفیت نهادی و رقابت بانکی» با استفاده از داده‌های ۱۴۸۱ بانک از ۲۴ کشور جهان طی سال‌های ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۹ و به‌کارگیری مدل‌های رگرسیون پانل با اثرات ثابت، روش حداقل مربعات دومرحله‌ای (2SLS) و رگرسیون کوانتایل^۲، روابط میان نااطمینانی سیاست‌های اقتصادی، کیفیت نهادی و رقابت بانکی را در تعیین ثبات بانکی بررسی کردند. یافته‌های پژوهش به‌طور معناداری نشان داد که افزایش نااطمینانی سیاست‌های اقتصادی تأثیر منفی و قابل توجهی بر ثبات بانکی دارد. علاوه بر این، یافته‌های حاصل از رگرسیون کوانتایل حاکی از آن بود که این اثر منفی در سطوح پایین‌تر توزیع ثبات بانکی شدیدتر و بارزتر است. همچنین، تحلیل‌های آستانه‌ای نشان دادند که کیفیت نهادی بالا، در صورتی که از یک سطح معین فراتر رود، می‌تواند اثرات منفی نااطمینانی سیاست‌های اقتصادی بر ثبات بانکی را تعدیل کند؛ درحالی‌که سطح پایین رقابت در نظام بانکی موجب تشدید این اثرات منفی می‌شود.

گوو و همکاران^۳ (۲۰۱۸) در مطالعه‌ای با عنوان «وابستگی نامتقارن میان نااطمینانی سیاست‌های اقتصادی و بازدهی بازار سهام در کشورهای گروه هفت (G7) و گروه بریک (BRIC): رویکرد رگرسیون کوانتایل»، با استفاده از داده‌های ماهانه ژانویه ۱۹۹۸ تا دسامبر ۲۰۱۶، الگوی وابستگی میان شاخص نااطمینانی سیاست‌های اقتصادی و بازدهی بازار سهام این کشورها را در سطوح مختلف توزیع بازدهی تحلیل کردند. نتایج نشان داد رابطه میان نااطمینانی سیاست‌های اقتصادی و بازدهی سهام ماهیتی غیرخطی و نامتقارن دارد و شدت و جهت آن بسته به کشور و شرایط بازار متفاوت است، به‌طوری‌که در اغلب موارد اثرات منفی در دوره‌های نزولی بازار مشهودتر است.

آجمی و همکاران^۴ (۲۰۱۵) در پژوهشی با عنوان «رابطه علی بین نااطمینانی سیاست‌های اقتصادی و نااطمینانی بازار سهام در ایالات متحده: شواهدی از آزمون‌های خطی و غیرخطی» با استفاده از داده‌های اقتصاد آمریکا طی سال‌های ۱۹۸۵ تا ۲۰۱۳ و به‌کارگیری رویکرد بوت‌استرپ علیت با پنجره‌های غلتان^۵، پویایی و تغییرات زمانی شدت و جهت روابط علی میان شاخص نااطمینانی سیاست‌های اقتصادی و شاخص نااطمینانی بازار سهام را بررسی کردند. نتایج این پژوهش نشان داد که روابط علی دو طرفه بین این دو شاخص تنها در برخی دوره‌های زمانی خاص مانند ۱۹۹۳ تا ۲۰۰۴ و ۲۰۰۶ قابل مشاهده است و این روابط در طول کل دوره بررسی شده به‌طور مستمر وجود ندارد. به‌طور کلی، یافته‌ها حاکی از آن است که نااطمینانی بازار سهام نقش قوی‌تری در پیش‌بینی نااطمینانی سیاست‌های اقتصادی دارد و این رابطه به‌طور معناداری در طول زمان متغیر است.

کارنیزوا و لی^۶ (۲۰۱۴) در پژوهشی با عنوان «نااطمینانی سیاست‌های اقتصادی، بازارهای مالی و احتمال رکود در ایالات متحده» با به‌کارگیری مدل‌های رگرسیون پروبیت^۷ و داده‌های مربوط به سال‌های ۱۹۸۵ تا ۲۰۱۳، نقش شاخص‌های

¹ Shabir et al.

² Quantile Regression

³ Guo et al.

⁴ Ajmi et al.

⁵ Bootstrap Rolling Window Causality Tests

⁶ Karnizova & Li

⁷ Probit Regression

نااطمینانی سیاست‌های اقتصادی را در پیش‌بینی رکودهای اقتصادی این کشور بررسی کردند. در این پژوهش، متغیرهای مالی مهمی نظیر بازده سهام، نوسانات بازار و اختلاف نرخ بهره بین اوراق قرضه ۱۰ ساله و ۳ ماهه خزانه‌داری به مدل‌های پیش‌بینی اضافه شدند. نتایج نشان داد که شاخص‌های نااطمینانی سیاست‌های اقتصادی در ترکیب با این متغیرهای مالی، دقت پیش‌بینی رکودهای اقتصادی را به‌ویژه در افق‌های بلندمدت افزایش می‌دهند. به‌طور خاص، این شاخص‌ها نشان می‌دهند که افزایش نااطمینانی سیاست‌های اقتصادی می‌تواند منجر به نوسانات بیشتر در بازارهای مالی شود و به‌این‌ترتیب احتمال وقوع رکودهای اقتصادی را نیز تحت‌تأثیر قرار دهد.

پورحسینی و همکاران^۱ (۱۴۰۲) در مطالعه‌ای با عنوان «بررسی تأثیر شوک‌های نااطمینانی اقتصادی بر عدم نقدشوندگی بازار سهام ایران با استفاده از مدل خودرگرسیون برداری ساختاری متغیر با زمان (TVSVAR)» با بهره‌گیری از داده‌های سال‌های ۱۳۷۸ تا ۱۳۹۹، تغییرات زمانی اثر شوک‌های نااطمینانی اقتصادی بر وضعیت نقدشوندگی بازار سهام ایران را ارزیابی کردند. نتایج نشان داد که در بسیاری از دوره‌ها، شوک‌های نااطمینانی اقتصادی به‌طور مثبت و معنادار باعث افزایش عدم نقدشوندگی بازار سهام شده‌اند. همچنین، شوک‌های ناشی از رشد حجم نقدینگی عمدتاً اثر کاهشی بر عدم نقدشوندگی بازار سهام داشته‌اند، درحالی‌که شوک‌های تورمی در بیشتر دوره‌ها این متغیر را افزایش داده‌اند. آشنا و لعل‌خضری^۲ (۱۴۰۲) در مطالعه‌ای با عنوان «تحلیل تأثیر نااطمینانی بازار پول و ارز بر بی‌ثباتی اقتصاد کلان ایران با استفاده از مدل DCC-GARCH» با بهره‌گیری از داده‌های دوره ۱۳۶۹ تا ۱۴۰۰، تغییرات همبستگی میان نااطمینانی‌های بازار پول و ارز و شاخص‌های بی‌ثباتی اقتصاد کلان را بررسی کردند. در این مطالعه، نااطمینانی بازار ارز و بازار پول به‌ترتیب از طریق واریانس شرطی نرخ ارز و واریانس شرطی رشد نقدینگی اندازه‌گیری شد. همچنین، بی‌ثباتی اقتصادی با شاخص‌های تغییرپذیری نرخ تورم و شکاف تولید اندازه‌گیری گردید. نتایج پژوهش نشان داد نوسانات بازار ارز عمدتاً اثر منفی بر ثبات تولید داشته و نوسانات نقدینگی رابطه مثبت و معناداری با بی‌ثباتی تورم دارد.

هدایت‌پور و همکاران^۳ (۱۴۰۱) در مطالعه‌ای با عنوان «تأثیر بی‌ثباتی اقتصادی بر بازار سهام ایران با تأکید بر شاخص نااطمینانی سیاست‌های اقتصادی» با استفاده از مدل خودرگرسیون برداری^۴ (VAR) و داده‌های سال‌های ۱۳۷۰ تا ۱۳۹۹، نقش شاخص نااطمینانی سیاست‌های اقتصادی را در تغییرات عملکرد بازار سهام ایران ارزیابی کردند. نتایج پژوهش آنان نشان داد که نااطمینانی سیاست‌های اقتصادی تأثیر منفی و معناداری بر بازار سهام دارد و این اثرات عمدتاً به دلیل شوک‌های پیش‌بینی‌ناپذیر و تغییرات غیرمنتظره در سیاست‌ها بوده است.

دیندار فرکوشی و همکاران^۵ (۱۴۰۰) در پژوهشی با عنوان «عدم اطمینان اقتصادی و خطر سقوط قیمت سهام شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران»، با استفاده از مدل‌های واریانس ناهمسانی شرطی خودرگرسیونی^۶ (ARCH) و واریانس ناهمسانی شرطی خودرگرسیونی تعمیم‌یافته^۷ (GARCH) در بازه زمانی ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۷، به

^۱ Pourhosseini et al. (2023)

^۲ Ashena & Lale Khezri (2023)

^۳ Heydatpour et al. (2022)

^۴ Vector Autoregression

^۵ Dindar farkoushy et al. (2021)

^۶ Autoregressive Conditional Heteroskedasticity

^۷ Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity

بررسی تأثیر عدم اطمینان اقتصاد کلان بر خطر سقوط قیمت سهام در بازار سرمایه ایران پرداختند. نتایج نشان داد که افزایش نااطمینانی اقتصادی، به‌ویژه نوسانات نرخ بهره، تورم، رشد اقتصادی و نرخ ارز، به‌طور معناداری احتمال سقوط قیمت سهام را افزایش می‌دهد. همچنین، این اثر در دوره‌های بی‌ثباتی شدید اقتصادی تشدید می‌شود، درحالی‌که در شرایط نااطمینانی پایین، رابطه معناداری مشاهده نمی‌شود.

باقرزاده آذر و همکاران^۱ (۱۳۹۹) در پژوهشی با عنوان «رابطه غیرخطی نااطمینانی سیاست‌های اقتصادی دولت و رشد اقتصادی ایران با تأکید بر توسعه بازارهای مالی در قالب مدل نوین GAS» با استفاده از داده‌های دوره ۱۳۵۷ تا ۱۳۹۷ و مدل‌های امتیاز خودرگرسیون تعمیم‌یافته^۲ (GAS) و خودرگرسیون انتقال ملایم^۳ (STAR) اثر نااطمینانی ناشی از سیاست‌های مالی را بر رشد اقتصادی ایران با در نظر گرفتن نقش توسعه مالی بررسی کردند. نتایج نشان داد که نااطمینانی ناشی از مخارج دولت در شرایط توسعه نیافتگی بازارهای مالی، اثر منفی و معناداری بر رشد اقتصادی دارد. باین‌حال، در سطوح بالاتر توسعه مالی، این اثر منفی تضعیف شده و در برخی رژیم‌ها حتی به تأثیر مثبت تبدیل می‌شود.

امیری و پیرداده بیرانوند^۴ (۱۳۹۸) در مطالعه‌ای با عنوان «نااطمینانی سیاست‌های اقتصادی و بازار سهام ایران باتکیه بر رویکرد تغییر رژیمی مارکوف^۵» با استفاده از داده‌های سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۵، ابتدا مدل رگرسیون خطی کلاسیک را برای برآورد رابطه میان نااطمینانی سیاست‌های اقتصادی و بازده سهام به کار گرفتند که نشان‌دهنده ارتباط منفی و معنادار این دو متغیر بود. سپس باهدف لحاظ کردن پویایی‌های ساختاری و تغییر رژیم‌های بازار، از مدل مارکوف سوئیچینگ استفاده کردند. یافته‌ها نشان دادند که در شرایط پرتلاطم، اثرات منفی نااطمینانی سیاست‌های اقتصادی بر بازار سهام شدت و پایداری بیشتری دارند که بیانگر نقش مؤثر وضعیت بازار در تقویت واکنش‌های سرمایه‌گذاران به شوک‌های نااطمینانی سیاست‌های اقتصادی است.

امینیان و همکاران^۶ (۱۳۹۷) در مطالعه‌ای با عنوان «اثرات نامتقارن شوک‌های قیمت نفت و نااطمینانی سیاست‌های اقتصادی بر بازده سهام صنایع در شرایط مختلف بازار»، با استفاده از داده‌های دوره ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۶ و رویکرد کوانتایل در چارچوب داده‌های تابلویی، روابط غیرخطی میان شوک‌های نفتی، نااطمینانی سیاست‌های اقتصادی و بازده صنایع مختلف بورس تهران را ارزیابی کردند. نتایج نشان داد که شوک‌های نفتی در دوره‌های رکود و شرایط عادی تأثیر منفی و معناداری بر بازده سهام صنایع دارند، اما در شرایط رونق این اثر معنادار نیست. همچنین، نااطمینانی سیاست‌های اقتصادی در دوره‌های رکود، عادی و رونق اثر منفی و معناداری بر بازده سهام دارد، درحالی‌که در رکود شدید بی‌تأثیر است.

باقرزاده هوشمندی و تمن^۷ (۱۳۹۶) در مطالعه‌ای با عنوان «تأثیر سیاست‌های مالی بر ارزش بازار سهام در ایران» با استفاده از داده‌های سال‌های ۱۳۷۰ تا ۱۳۹۳ و مدل حداقل مربعات معمولی، نقش سیاست‌های مالی را در تغییرات

^۱ Bagherzadeh et al. (2020)

^۲ Generalized Autoregressive Score

^۳ Smooth Transition Autoregressive

^۴ Amiri, H., & Pirdadeh Beyranvand (2020)

^۵ Markov Switching

^۶ Aminian et al. (2018)

^۷ Bagherzadeh Houshmandi & Taman (2017)

ارزش بازار سهام بررسی کردند. نتایج پژوهش نشان داد که متغیرهای مخارج دولت و مالیات تأثیر منفی و معناداری بر روی بازده نقدی سهام دارند؛ ولی متغیر نرخ تورم تأثیر مثبت و معنی‌داری بر روی بازده نقدی سهام در کشور ایران دارد.

بشیری و همکاران^۱ (۱۳۹۵) در مطالعه‌ای با عنوان «تحلیل تأثیر سیاست پولی بر نوسانات بازار سهام ایران با استفاده از مدل تعادل عمومی پویای تصادفی (DSGE)» در چارچوب مدل کینزی جدید، به بررسی نحوه تأثیرگذاری قواعد مختلف سیاست پولی بر نوسانات بازار سهام پرداختند. پژوهش با مقایسه دو قاعده سیاستی شامل رشد حجم پول و قاعده تیلور، نشان داد که بهینه‌سازی سیاست پولی با لحاظ نوسانات بازار سهام در تابع هدف بانک مرکزی می‌تواند تابع زیان را به‌طور مؤثری کاهش دهد. نتایج همچنین بیانگر آن است که شکل‌گیری حباب‌های قیمتی در بازار سهام، از طریق انتظارات خوش‌بینانه سرمایه‌گذاران و انتقال این انتظارات به بخش واقعی اقتصاد، موجب تقویت نوسانات اقتصادی می‌شود.

زمردیان و همکاران^۲ (۱۳۹۴) در مطالعه‌ای با عنوان «بررسی اثرپذیری بازار سرمایه ایران از عدم اطمینان سیاست‌های پولی و مالی» با بهره‌گیری از داده‌های سال‌های ۱۳۷۰ تا ۱۳۹۲ و مدل‌های واریانس ناهمسانی شرطی خودرگرسیون تعمیم‌یافته (GARCH) و مدل خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی^۳ (ARDL)، نقش عدم اطمینان سیاست‌های پولی و مالی را همراه با متغیرهایی نظیر تورم، حجم نقدینگی، نرخ سود بانکی، نرخ ارز بازار آزاد و درآمد نفتی بر بازار سرمایه ایران بررسی کردند. نتایج نشان داد شوک‌های غیرمنتظره در سیاست‌های پولی و مالی به کاهش شاخص قیمت بورس منجر می‌شود، درحالی‌که تورم و حجم نقدینگی اثر مثبت و معناداری بر این شاخص دارند و نرخ ارز بازار آزاد به‌طور معنادار موجب کاهش آن می‌شود.

مرور مطالعات صورت‌گرفته نشان می‌دهد که باوجود تحقیقات گسترده در زمینه تأثیر نااطمینانی اقتصادی بر شاخص‌های مالی و اقتصادی، همچنان شکاف‌هایی در ادبیات پژوهش مشاهده می‌شود. بیشتر مطالعات پیشین عمدتاً به بررسی اثرات نااطمینانی اقتصادی در کشورهای توسعه‌یافته و اقتصادهای بزرگ نظیر ایالات متحده آمریکا و چین پرداخته‌اند و پژوهش‌های محدودی به اقتصادهای در حال توسعه، از جمله ایران، اختصاص داده شده است. همچنین، اکثر این تحقیقات تمرکز خود را بر متغیرهای منفرد مانند نوسانات بازار سهام و ثبات بانکی قرار داده‌اند و کمتر به تحلیل جامع تأثیر نااطمینانی اقتصادی بر کارایی سیستم مالی پرداخته‌اند. علاوه بر این، تاکنون استفاده از مدل NARDL برای تحلیل روابط بلندمدت و کوتاه‌مدت بین شوک‌های نااطمینانی اقتصادی و کارایی سیستم مالی، به‌ویژه در اقتصادهایی با نوسانات بالا و عدم ثبات سیاسی مانند ایران، مورد توجه قرار نگرفته است. پژوهش حاضر با استفاده از رویکرد نوآورانه مدل NARDL و تمرکز بر اقتصاد ایران، به دنبال برطرف کردن این شکاف پژوهشی و ارائه دیدگاه جدیدی در تحلیل پویایی‌های بین نااطمینانی اقتصادی و کارایی سیستم مالی است. در این راستا، در بستر پیشینه نظری پژوهش و نیز مطالعات تجربی صورت‌گرفته، ابتدا شاخص نااطمینانی اقتصادی در ایران با بهره‌گیری از یک روش ترکیبی متشکل از مدل واریانس ناهمسانی شرطی خودرگرسیون تعمیم‌یافته (GARCH) و تحلیل مؤلفه‌های اصلی^۴

^۱ Bashiri et al. (2016)

^۲ Zomorodian (2015)

^۳ Autoregressive Distributed Lag

^۴ Principle Component Analysis

(PCA) برآورد شده است. سپس، با استفاده از مدل NARDL، اثرات نامتقارن شوک‌های مثبت و منفی این شاخص بر کارایی سیستم مالی ایران در دو افق زمانی کوتاه‌مدت و بلندمدت مورد تحلیل قرار گرفته است. بر این اساس، چهار فرضیه به شرح زیر تدوین و آزمون شده‌اند:

فرضیه ۱. شوک‌های منفی نااطمینانی اقتصادی (کاهش نااطمینانی) در کوتاه‌مدت تأثیر مثبت و معناداری بر کارایی سیستم مالی ایران دارند.

فرضیه ۲. شوک‌های مثبت نااطمینانی اقتصادی (افزایش نااطمینانی) تأثیر منفی و معناداری بر کارایی سیستم مالی ایران دارند.

فرضیه ۳. شوک‌های منفی نااطمینانی اقتصادی در بلندمدت تأثیر مثبت و معناداری بر کارایی سیستم مالی ایران دارند.

فرضیه ۴. شوک‌های مثبت نااطمینانی اقتصادی در بلندمدت تأثیر منفی و معناداری بر کارایی سیستم مالی ایران دارند.

۳- روش‌شناسی پژوهش

۳-۱- نوع پژوهش

این پژوهش از منظر هدف، یک تحقیق کاربردی است که به بررسی اثرات نااطمینانی اقتصادی بر کارایی سیستم مالی ایران می‌پردازد و یافته‌های آن می‌تواند به سیاست‌گذاران در بهبود تصمیم‌گیری‌های اقتصادی و ارتقای کارایی نهادهای مالی کمک کند. از نظر ماهیت، این پژوهش یک مطالعه علی است که به تحلیل تأثیرات نااطمینانی اقتصادی بر عملکرد سیستم مالی می‌پردازد. همچنین، به‌عنوان یک مطالعه گذشته‌نگر، با اتکا به داده‌های تاریخی، تلاش دارد تا روابط پیچیده میان این متغیرها را روشن کند.

۳-۲- داده‌های پژوهش

این پژوهش باهدف بررسی اثر نااطمینانی اقتصادی بر کارایی سیستم مالی ایران انجام شده است. برای دستیابی به این هدف، از الگوی خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی غیرخطی (NARDL) بهره گرفته شده و تحلیل‌ها بر مبنای داده‌های فصلی مربوط به دوره زمانی ۱۳۷۶ تا ۱۴۰۲ صورت پذیرفته است. چارچوب نظری و ساختار مدل پژوهش بر مبنای مطالعات اخیر در حوزه نااطمینانی اقتصادی و سیستم‌های مالی، از جمله پژوهش‌های امان و همکاران (۲۰۲۴) و دلسانگ و همکاران (۲۰۲۳)، تدوین و توسعه یافته است. مدل مورد استفاده در این مطالعه به‌صورت رابطه (۱) تصریح شده است:

$$FSE = f(EU, FDI, EDU, Trade, Oil) \quad (1)$$

در این رابطه شاخص کارایی سیستم مالی (FSE) به‌عنوان متغیر وابسته تعریف شده است و از میانگین دو شاخص کارایی نهادهای مالی (FIE) و کارایی بازارهای مالی (FME) محاسبه شده است. داده‌های مورد استفاده از پایگاه اطلاعاتی صندوق بین‌المللی پول^۱ (IMF) استخراج شده‌اند و در مقیاسی از صفر تا ۱۰۰ تنظیم شده‌اند، به‌گونه‌ای که مقدار صفر نشان‌دهنده پایین‌ترین سطح کارایی و مقدار ۱۰۰ بیانگر بالاترین سطح کارایی است. شاخص نااطمینانی اقتصادی (EU) که در این پژوهش به‌عنوان یکی از متغیرهای کلیدی مدل در نظر گرفته شده است، از ترکیب نوسانات چهار متغیر کلان اقتصادی محاسبه شده است. این متغیرها عبارتند از تولید ناخالص داخلی (GDP)

^۱ International Monetary Fund

به‌عنوان نمایانگر سطح فعالیت‌های واقعی اقتصاد، نرخ تورم به‌عنوان بازتاب ناپایداری قیمتی و بی‌ثباتی سیاست‌های پولی و مالی، نرخ ارز غیررسمی به‌عنوان نمادی از وضعیت بازار ارز و عملکرد سیاست‌های ارزی، و نقدینگی به‌عنوان شاخصی از جهت‌گیری و تحرکات سیاست پولی می‌باشند. انتخاب این متغیرها با استناد به ادبیات نظری و مطالعات پیشین، از جمله پژوهش‌های لادویگسون و همکاران^۱ (۲۰۲۱)، جورادو و همکاران^۲ (۲۰۱۵)، اخگر و همکاران^۳ (۱۴۰۲)، لونی و همکاران^۴ (۱۴۰۰) و صمصامی و ابراهیم‌نژاد^۵ (۱۳۹۸) انجام شده است. مشابه با رویکرد مطالعات مزبور برای محاسبه شاخص نااطمینانی اقتصادی، در گام نخست نوسانات شرطی این متغیرها با استفاده از مدل واریانس ناهمسانی شرطی خودرگرسیون تعمیم‌یافته (GARCH) برآورد شده و سپس برای تجمیع آن‌ها در قالب یک شاخص واحد، از روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی (PCA) بهره‌گیری شده است. این روش با تبدیل متغیرهای همبسته به مؤلفه‌های غیرهمبسته، شاخصی ترکیبی و بدون هم‌خطی ایجاد می‌کند که نمایانگر نوسانات مشترک آن‌ها و سطح نااطمینانی اقتصادی در دوره مورد بررسی است (دای و همکاران^۶، ۲۰۲۱). داده‌های مورد نیاز برای محاسبه این شاخص از بانک اطلاعات سری زمانی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران و مرکز آمار ایران گردآوری شده‌اند.

جهت ارتقاء دقت برآوردهای تجربی و کاهش تورش ناشی از متغیرهای حذف‌شده، در این مطالعه با بهره‌گیری از مبانی نظری و با استناد به مطالعات تجربی پیشین نظیر امان و همکاران (۲۰۲۴) و خان و همکاران^۷ (۲۰۲۵)، آهارون و همکاران^۸ (۲۰۲۳) و اردوغان و همکاران (۲۰۲۴) چهار متغیر کنترلی شامل سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (FDI)، حجم کل تجارت (Trade)، سطح آموزش (EDU) و قیمت جهانی نفت خام (Oil) در مدل لحاظ شده است. این متغیرها به‌دلیل اثرگذاری بر جریان سرمایه، سطح فعالیت‌های تجاری، سرمایه انسانی و شرایط کلان اقتصادی در تحلیل کارایی سیستم مالی از اهمیت قابل توجهی برخوردارند.

سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (FDI)، به‌عنوان یکی از کانال‌های اصلی ورود سرمایه و فناوری، با افزایش منابع مالی در دسترس، انتقال مهارت‌های فنی و مدیریتی، و گسترش پیوندهای بین‌المللی، می‌تواند ظرفیت و کارایی سیستم مالی را ارتقا دهد. ورود سرمایه‌گذاران خارجی همچنین موجب افزایش عمق بازار سرمایه، بهبود نقدشوندگی و تقویت اعتماد فعالان اقتصادی می‌شود (امان و همکاران، ۲۰۲۴). حجم کل تجارت (Trade)، شاخصی از میزان ادغام اقتصاد ملی در تجارت بین‌الملل است. گسترش تعاملات تجاری معمولاً با افزایش تقاضا برای خدمات مالی مرتبط با بازرگانی خارجی، توسعه ابزارهای پرداخت بین‌المللی، بهبود دسترسی به منابع ارزی و تنوع‌بخشی به بازارهای مالی همراه است که در نهایت می‌تواند به کارایی بیشتر سیستم مالی منجر شود (خان و همکاران، ۲۰۲۲). سطح آموزش (EDU) که از طریق نرخ ثبت‌نام در آموزش عالی اندازه‌گیری شده است، بازتابی از سطح سرمایه انسانی در اقتصاد است. سرمایه انسانی بالاتر، به‌ویژه در حوزه سواد مالی، می‌تواند موجب ارتقاء توانایی بهره‌برداری از ابزارهای مالی، افزایش مشارکت

^۱ Ludvigson et al.

^۲ Jurado et al.

^۳ Akhgar et al. (2023)

^۴ Loni et al. (2021)

^۵ Samsami & Ebrahimnejad (2019)

^۶ Dai et al.

^۷ Khan et al.

^۸ Aharon et al.

در بازارهای مالی و در نهایت بهبود کارایی سیستم مالی گردد (آهاراون و همکاران، ۲۰۲۳). قیمت جهانی نفت خام (Oil) به دلیل نقش آن در شکل‌دهی جریان‌های درآمدی دولت، تغییرات عرضه ارز خارجی، و اثرگذاری بر هزینه‌های تولید و تورم، از متغیرهای کلیدی در تبیین کارایی سیستم مالی محسوب می‌شود (اردوغان و همکاران، ۲۰۲۲). داده‌های مربوط به متغیرهای سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (FDI)، حجم کل تجارت (Trade) و سطح آموزش (EDU) متغیرها از پایگاه داده بانک جهانی^۱ و قیمت نفت خام (Oil) از سایت فدرال رزرو^۲ دریافت شده است. پژوهش حاضر با بهره‌گیری از این داده‌ها و متغیرها، در پی تحلیل دقیق تأثیر نااطمینانی اقتصادی بر کارایی سیستم مالی است و هدف آن ارائه بینش‌های نوین در این زمینه است.

۳-۳- مدل انجام پژوهش

در این پژوهش، با بهره‌گیری از الگوی خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی غیرخطی (NARDL)، تأثیر شاخص نااطمینانی اقتصادی بر کارایی سیستم مالی ایران مورد ارزیابی قرار گرفته است. انتخاب این مدل بر پایه مبانی نظری و شواهد تجربی انجام شده است؛ که بیانگر تأثیر نامتقارن شوک‌های مثبت و منفی ناشی از نااطمینانی اقتصادی، بر کارایی سیستم مالی هستند. به بیان دیگر، واکنش سیستم مالی به افزایش نااطمینانی با واکنش آن به کاهش این متغیر از نظر شدت، جهت و زمان‌بندی تفاوت دارد (شارما، ۲۰۲۴؛ اردوغان و همکاران، ۲۰۲۲ و نصیر و الخسوانه، ۲۰۲۲). این موضوع ضرورت استفاده از مدل‌های غیرخطی همچون NARDL را برای تحلیل دقیق این روابط ایجاب می‌کند. مدل NARDL در مقایسه با سایر مدل‌های غیرخطی مانند مدل خودرگرسیون آستانه‌ای^۳ (TAR)، مدل خودرگرسیون انتقال ملایم^۴ (STAR) مدل تصحیح خطای برداری آستانه‌ای^۵ (TVECM)، دارای مزایای روش‌شناختی مهمی است. این مدل امکان تفکیک هم‌زمان اثرات کوتاه‌مدت و بلندمدت را فراهم کرده و واکنش متغیر وابسته را به شوک‌های مثبت و منفی به صورت جداگانه بررسی می‌کند. علاوه بر این، برخلاف بسیاری از مدل‌های غیرخطی که به داده‌هایی با شرایط خاص از جمله ایستایی یا هم‌جمعی هم‌مرتبه نیاز دارند، مدل NARDL در مواجهه با متغیرهایی با درجات متفاوت هم‌جمعی $I(0)$ و $I(1)$ نیز انعطاف‌پذیر است. این مدل همچنین در نمونه‌های کوچک عملکرد باثباتی دارد و نسبت به مشکل درون‌زایی مقاوم است؛ این ویژگی‌هایی آن را به گزینه‌ای مناسب برای تحلیل‌های اقتصادی در بسترهای ناپایدار تبدیل کرده است (شارما، ۲۰۲۴). به همین دلیل، در این تحقیق مشابه بسیاری از پژوهش‌های اخیر در حوزه ارتباط سیستم‌های مالی و نااطمینانی اقتصادی مانند مطالعات الروخ (۲۰۲۵) شارما (۲۰۲۴)، اردوغان و همکاران (۲۰۲۲) و نصیر و الخسوانه (۲۰۲۲) از مدل NARDL به عنوان رویکردی دقیق و کارآمد بهره گرفته شده است. در ادامه، ابتدا به منظور ایجاد شفافیت بیشتر، روش محاسبه شاخص نااطمینانی اقتصادی به صورت مختصر تشریح خواهد شد تا مبنای داده‌ها و نحوه استخراج این متغیر کلیدی به وضوح مشخص شود در ادامه، ساختار مدل NARDL همراه با آزمون‌های مقدماتی و تشخیصی مربوط به ارزیابی اعتبار مدل، به صورت جامع معرفی و تبیین خواهد شد.

^۱ www.worldbank.org

^۲ www.federalreserve.gov

^۳ Threshold Autoregressive

^۴ Smooth Transition Autoregressive Model

^۵ Threshold Vector Error Correction Models

۳-۳-۱- محاسبه شاخص نااطمینانی اقتصادی

به‌منظور برآورد شاخص نااطمینانی اقتصادی، مطابق با رویکردهای مطرح در ادبیات اخیر از جمله ژو و همکاران (۲۰۲۳)، دای و همکاران (۲۰۲۱) و لونی و همکاران (۱۴۰۰)، از یک چارچوب روش‌شناختی ترکیبی بهره گرفته شده است که شامل مدل واریانس ناهمسانی شرطی خودرگرسیون تعمیم‌یافته (GARCH) و تحلیل مؤلفه‌های اصلی (PCA) می‌باشد. هدف از به‌کارگیری این چارچوب، شناسایی و کمی‌سازی تغییرات غیرمنتظره و نوسانات کلان اقتصادی در ایران است. همان‌گونه که در بخش داده‌های پژوهش تشریح گردید، برای محاسبه شاخص نااطمینانی اقتصادی از نوسانات چهار متغیر کلان اقتصادی شامل تولید ناخالص داخلی (GDP)، نرخ تورم، نرخ ارز غیررسمی و حجم نقدینگی استفاده شده است. انتخاب این متغیرها مبتنی بر شواهد نظری و تجربی مستخرج از مطالعات پیشین از جمله لودویگسون و همکاران (۲۰۲۱)، جورادو و همکاران (۲۰۱۵)، اخگر و همکاران (۱۴۰۲)، لونی و همکاران (۱۴۰۰) و صمصامی و ابراهیم‌نژاد (۱۳۹۸) صورت پذیرفته است. در گام نخست، نوسانات شرطی هر یک از متغیرهای منتخب با استفاده از مدل GARCH (p, q) برآورد شده است. این مدل به دلیل توانایی بالای خود در پیش‌بینی و تخمین دقیق نوسانات غیرمنتظره و شوک‌های اقتصادی، کاربرد گسترده‌ای در تحلیل نااطمینانی اقتصادی دارد (نیونی^۱، ۲۰۱۸). ساختار کلی مدل GARCH به‌صورت رابطه (۲) تعریف می‌شود:

$$Y_t = \alpha + \beta X_t + u_t \quad u_t | \Omega_t \sim iid N(0, \sigma_t^2) \\ \sigma_t^2 = \alpha + \sum_{i=1}^p a_i u_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^q \beta_j \sigma_{t-j}^2 \quad (2)$$

که در آن، σ_t^2 بیانگر واریانس شرطی و u_t جمله خطای تصادفی مدل است. در گام دوم، مطابق با رویکرد لونی و همکاران (۱۴۰۰)، نوسانات شرطی استخراج‌شده با استفاده از تکنیک تحلیل مؤلفه‌های اصلی (PCA) در قالب یک شاخص ترکیبی ادغام شده است. این تکنیک آماری با تبدیل مجموعه‌ای از متغیرهای همبسته به مؤلفه‌های غیرهمبسته، ضمن کاهش ابعاد و حذف هم‌خطی، قادر است ساخت یک شاخص جامع و قابل‌اتکا را میسر سازد که نوسانات مشترک میان متغیرها را به‌طور مؤثری بازتاب می‌دهد (دای و همکاران، ۲۰۲۱). در نهایت، شاخص حاصل از این فرایند به‌عنوان نماینده‌ای ترکیبی از شاخص نااطمینانی اقتصادی در کشور ایران مورد استفاده قرار گرفته است.

۳-۳-۲- مدل خودرگرسیونی با وقفه‌های توزیعی غیرخطی (NARDL)

مدل خودرگرسیونی با وقفه‌های توزیعی غیرخطی که نخستین‌بار توسط شین و همکاران^۲ (۲۰۱۴) معرفی شد، به‌عنوان یکی از پیشرفته‌ترین روش‌های تحلیل اقتصادسنجی در بررسی روابط پویای کوتاه‌مدت و بلندمدت میان متغیرهای اقتصادی شناخته می‌شود. این مدل با بهره‌گیری از یک چارچوب جامع و انعطاف‌پذیر، امکان شناسایی و تفکیک اثرات نامتقارن ناشی از شوک‌های مثبت و منفی متغیرهای مستقل را فراهم می‌سازد. چنین قابلیت‌هایی به محققان امکان می‌دهد تا رفتارهای غیرخطی و پیچیده در اقتصاد را به‌طور دقیق‌تری تحلیل کنند (استویان و یورگولسکو^۳، ۲۰۲۰).

مدل NARDL در مقایسه با رویکردهای خطی نظیر ARDL از چندین مزیت برجسته برخوردار است. مهم‌ترین ویژگی این مدل، توانایی بررسی اثرات نامتقارن متغیرها در سطوح مختلف است که تحلیل پویایی‌های واقعی اقتصادی را

^۱ Nyoni

^۲ Shin et al.

^۳ Stoian & Iorgulescu

تسهیل می‌کند. افزون بر این، مدل NARDL قابلیت اعمال بر متغیرهایی با درجات مختلف ایستایی $I(0)$ و $I(1)$ را داراست و در مواجهه با شرایط ناپایدار اقتصادی نیز عملکرد مطلوبی ارائه می‌دهد (شین و همکاران، ۲۰۱۴). این ویژگی‌ها، به‌ویژه در تحلیل اقتصادی کشورهای با نوسانات شدید مانند ایران، کاربرد این مدل را برجسته‌تر می‌سازد. از این‌رو، در این پژوهش، از مدل NARDL برای ارزیابی اثرات نامتقارن نااطمینانی اقتصادی (EU) بر کارایی سیستم مالی (FSE) در ایران استفاده شده است. باتکیه بر مبانی نظری پژوهش و در چارچوب مدل پیشنهادی شین و همکاران (۲۰۱۴)، رابطه بلندمدت غیرخطی میان متغیرهای مذکور به‌صورت رابطه (۳) تعریف می‌شود.

$$FSE_t = \beta_0 + \beta_1^+ EU_t^+ + \beta_1^- EU_t^- + \beta_2 EDU_t + \beta_2 FDI_t + \beta_3 OIL_t + \beta_4 TRADE_t + \varepsilon_t \quad (3)$$

که رابطه (۳)، متغیرهای EU_t^+ و EU_t^- به‌ترتیب نمایانگر تغییرات مثبت (افزایش) و منفی (کاهش) شاخص نااطمینانی اقتصادی هستند و فرایند محاسبه آن‌ها بر اساس روش‌شناسی مدل NARDL شین و همکاران (۲۰۱۴)، در سه مرحله متوالی به شرح زیر انجام می‌شود:

در مرحله نخست، تغییرات دوره‌ای شاخص نااطمینانی اقتصادی از طریق محاسبه تفاضل مرتبه اول به‌دست می‌آید؛ این تغییرات میزان نوسانات شاخص در هر دوره زمانی را منعکس می‌کند و به‌صورت رابطه (۴) محاسبه می‌شود.

$$\Delta EU_t = EU_t - EU_{t-1} \quad (4)$$

در مرحله دوم، تغییرات شاخص نااطمینانی اقتصادی به دو مؤلفه مجزای افزایشی (مثبت) و کاهشی (منفی) تفکیک می‌گردد که به‌ترتیب بر اساس روابط (۵) و (۶) محاسبه می‌شوند.

$$\Delta EU_t^+ = \max(\Delta EU_t, 0) \quad (5)$$

$$\Delta EU_t^- = \min(\Delta EU_t, 0) \quad (6)$$

در نهایت در مرحله سوم، مؤلفه تجمعی تغییرات مثبت شاخص نااطمینانی اقتصادی (EU_t^+) بر اساس مجموع تمام تغییرات مثبت از ابتدای دوره تا زمان t به‌صورت رابطه (۷) محاسبه می‌شود:

$$EU_t^+ = \sum_{i=1}^t \Delta EU_i^+ = \sum_{i=1}^t \max(\Delta EU_i, 0) \quad (7)$$

به‌طور مشابه، مؤلفه تجمعی تغییرات منفی شاخص نااطمینانی اقتصادی (EU_t^-) از مجموع تمام تغییرات منفی از ابتدای دوره تا زمان t به‌صورت رابطه (۸) محاسبه می‌شود:

$$EU_t^- = \sum_{i=1}^t \Delta EU_i^- = \sum_{i=1}^t \min(\Delta EU_i, 0) \quad (8)$$

این دو متغیر EU^+ و EU^- بیانگر مسیر انباشته تغییرات مثبت و منفی شاخص هستند و به‌عنوان ورودی‌های نامتقارن در مدل NARDL استفاده می‌شوند. در چارچوب این مدل، شوک مثبت یا شوک منفی، به یک تکانه یک‌باره در ΔEU_t^+ یا ΔEU_t^- اشاره دارد که اثر آن در طول زمان با استفاده از ضرایب پویای نامتقارن و پاسخ تجمعی ارزیابی می‌شود. این پاسخ‌ها بیانگر چگونگی انتقال اثر شوک در طول زمان هستند که نهایتاً به ضرایب بلندمدت (β_i^+ و β_i^-) همگرا می‌شوند (شین و همکاران، ۲۰۱۴).

بر اساس چارچوب نظری شین و همکاران (۲۰۱۴) به‌منظور تحلیل هم‌زمان اثرات نامتقارن کوتاه‌مدت و بلندمدت متغیرها، می‌توان معادله (۳) را در قالب مدل خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی غیرخطی (NARDL) به شکل تصحیح

خطا^۱ (ECM) بازنویسی کرد. این بازنویسی به صورت مدل تصحیح خطا (ECM) انجام گرفته و در رابطه (۹) ارائه شده است.

$$\Delta FSE_t = \alpha + \lambda_1 FSE_{t-1} + \lambda_2^+ EU_{t-1}^+ + \lambda_2^- EU_{t-1}^- + \lambda_3 EDU_{t-1} + \lambda_4 FDI_{t-1} + \lambda_5 OIL_{t-1} + \lambda_6 TRADE_{t-1} + \sum_{j=1}^{k_1} \gamma_{1j} \Delta FSE_{t-j} + \sum_{j=0}^{k_2} \gamma_{2j}^+ \Delta EU_{t-j}^+ + \sum_{j=0}^{k_3} \gamma_{3j}^- \Delta EU_{t-j}^- + \sum_{j=0}^{k_4} \gamma_{4j} \Delta EDU_{t-j} + \sum_{j=0}^{k_5} \gamma_{5j} \Delta FDI_{t-j} + \sum_{j=0}^{k_6} \gamma_{6j} \Delta OIL_{t-j} + \sum_{j=0}^{k_7} \gamma_{7j} \Delta TRADE_{t-j} + \varepsilon_t \quad (9)$$

در رابطه (۹)، متغیرهایی که به صورت تفاضل مرتبه اول بیان شده‌اند، نمایانگر برآوردهای کوتاه‌مدت هستند. ضرایب مربوط به این متغیرها که (یعنی ضرایب $\gamma_{1j}, \gamma_{2j}^+, \gamma_{3j}^-, \gamma_{4j}, \gamma_{5j}, \gamma_{6j}, \gamma_{7j}$)، تأثیر متغیرهای مستقل بر کارایی سیستم مالی ایران در کوتاه‌مدت را تبیین می‌کنند. علاوه بر این، ضرایب $\lambda_1, \lambda_2^-, \lambda_2^+, \lambda_3, \lambda_4, \lambda_5, \lambda_6$ به عنوان ضرایب بلندمدت معرفی می‌شوند که بیانگر روابط تعادلی بلندمدت میان متغیرهای مدل هستند. در نهایت ε_t نشان‌دهنده جمله خطا است که تمامی شوک‌های تصادفی و عوامل مؤثر بر کارایی سیستم مالی را که به صورت صریح در مدل لحاظ نشده‌اند، شامل می‌شود.

۳-۳-۳- آزمون‌های مقدماتی برای اعتبارسنجی مدل NARDL

پیش از برآورد مدل غیرخطی NARDL، اجرای آزمون‌های مقدماتی جهت سنجش اعتبار روش‌شناختی و اطمینان از کفایت آماری الزامی است. این آزمون‌ها نقش تعیین‌کننده‌ای در تأیید پیش‌فرض‌های لازم برای به کارگیری الگوی NARDL ایفا می‌کنند و از منظر اقتصادسنجی، گامی اساسی در تضمین روایی نتایج تحلیلی محسوب می‌شوند. در این مطالعه، با استناد به چارچوب نظری و تجربی ارائه شده توسط شارما (۲۰۲۴)، مجتبی و همکاران^۲ (۲۰۲۲)، چهار آزمون مقدماتی به منظور ارزیابی صحت عملکرد مدل و قابلیت اتکای نتایج به کار گرفته شده‌اند. در ادامه، هر یک از این آزمون‌ها به صورت مستقل معرفی و تبیین می‌گردند.

۳-۳-۳-۱- آزمون‌های ایستایی برای تعیین مرتبه هم‌جمعی متغیرها

در گام نخست، پیش از تخمین مدل NARDL، ارزیابی ایستایی متغیرهای مورد بررسی انجام شده است؛ زیرا یکی از پیش‌فرض‌های کلیدی این مدل، نبود متغیرهایی با مرتبه هم‌جمعی دوم یا بالاتر $I(2)$ می‌باشد. زیرا وجود چنین متغیرهایی منجر به نقض فروض پایه‌ای مدل شده و نتایج آزمون فاقد اعتبار آماری خواهد بود (انکورو و اوکو^۳، ۲۰۱۶). بر همین اساس، در این پژوهش به منظور تعیین مرتبه هم‌جمعی و تشخیص وجود ریشه واحد در سری‌های زمانی، از دو آزمون متداول و مکمل ایستایی، یعنی آزمون دیکی-فولر تعمیم‌یافته^۴ (ADF) و آزمون فیلیپس-پرون^۵ (PP)، استفاده شده است. این آزمون‌ها بر مبنای آزمون فرض صفر، مبنی بر وجود ریشه واحد، و به تبع آن عدم ایستایی متغیرها، طراحی شده‌اند.

¹ Error Correction Model

² Mujtaba et al.

³ Nkoro & Uko

⁴ Augmented Dickey-Fuller

⁵ Phillips-Perron

۳-۳-۲- آزمون BDS برای شناسایی ساختار غیرخطی متغیرها

در گام دوم پیش از برآورد مدل NARDL به منظور بررسی وجود وابستگی غیرخطی در داده‌های مورد مطالعه، از آزمون BDS استفاده شده است. این آزمون که نخستین بار توسط بروک و همکاران^۱ (۱۹۹۶) معرفی گردید، یکی از ابزارهای معتبر در اقتصادسنجی برای شناسایی وابستگی‌های پنهان و ساختارهای غیرخطی در سری‌های زمانی محسوب می‌شود. آزمون BDS بر پایه فرض صفر مبنی بر استقلال و توزیع یکسان مشاهدات^۲ (i.i.d) طراحی شده و امکان تشخیص انحراف از رفتار تصادفی را فراهم می‌سازد (مجتبی و همکاران، ۲۰۲۲). در این روش، سری زمانی به بردارهایی در یک فضای بازسازی شده با بعد m نگاشت می‌شود؛ به طوری که هر بردار شامل m مشاهده متوالی از داده‌هاست. سپس با تعریف یک شعاعی مشخص (ϵ)، تعداد جفت بردارهایی که فاصله آن‌ها از یکدیگر کمتر از این مقدار باشد، محاسبه می‌گردد. تحت فرض استقلال و توزیع یکسان مشاهدات، انتظار می‌رود میزان همبستگی فضایی در بعد m برابر با توان m همبستگی در بعد یک باشد. هرگونه انحراف از این رابطه، نشانه‌ای از نقض فرض صفر و وجود ساختار غیرخطی در داده‌ها خواهد بود. آماره آزمون BDS به صورت رابطه (۱۰) تعریف می‌شود (بروک و همکاران، ۱۹۹۶).

$$BDS_{\epsilon, m} = \frac{\sqrt{N}[C_{\epsilon, m} - (C_{\epsilon, 1})^m]}{\sigma_{\epsilon, m}} \quad (10)$$

که در این رابطه:

- N : تعداد کل مشاهدات سری زمانی است.
- m : بعد بازسازی شده است که تعداد مشاهدات متوالی برای تشکیل هر بردار چندبعدی را نشان می‌دهد.
- $C_{\epsilon, m}$: بیانگر احتمال مجاورت بین بردارهای m بعدی در فضای بازسازی شده است و میزان همبستگی فضایی در بعد m را نشان می‌دهد.
- $C_{\epsilon, 1}$: بیانگر میزان همبستگی فضایی در بعد یک بوده و به عنوان مقدار مورد انتظار در صورت استقلال و توزیع یکسان مشاهدات در نظر گرفته می‌شود.
- $\sigma_{\epsilon, m}$: انحراف معیار اختلاف بین همبستگی فضایی مشاهده شده در بعد m و مقدار مورد انتظار آن تحت فرض استقلال و توزیع یکسان مشاهدات است.

آزمون BDS یک آزمون دوطرفه است که در آن آماره آزمون با مقادیر بحرانی توزیع نرمال استاندارد مقایسه می‌شود. چنانچه مقدار مطلق آماره آزمون از مقدار بحرانی فراتر رود، فرضیه صفر مبنی بر استقلال و توزیع یکسان مشاهدات رد می‌گردد. در این حالت، وجود ساختار غیرخطی در داده‌ها مورد تأیید قرار می‌گیرد (جنورجسکو و کینونن^۳، ۲۰۲۵).

۳-۳-۳- آزمون کرانه‌ها^۴ برای بررسی وجود هم‌انباشتگی در مدل NARDL

در گام سوم از تحلیل تجربی، به منظور بررسی امکان وجود رابطه تعادلی بلندمدت میان متغیرهای مدل، از آزمون کرانه‌ها بهره گرفته شده است. این آزمون که نخستین بار توسط پسران و همکاران (۲۰۰۱) ارائه گردید، به عنوان یکی از مراحل اساسی پیش از برآورد مدل NARDL شناخته می‌شود.

¹ Broock et al.

² Independent and Identically Distributed observations

³ Georgescu & Kinnunen

⁴ Bounds Test

از منظر مبانی نظری اقتصادسنجی، تشخیص روابط بلندمدت میان متغیرها مستلزم بررسی وجود هم‌انباشتگی میان آن‌هاست؛ در این راستا، آزمون کرانه‌ها چارچوبی کارآمد برای ارزیابی تجربی این نوع روابط فراهم می‌کند. این آزمون مبتنی بر آماره F بوده و با مقایسه مقدار آن با حدود بحرانی از پیش تعیین‌شده، امکان بررسی تجربی فرضیه وجود یا عدم وجود رابطه بلندمدت را فراهم می‌آورد. حدود بحرانی آزمون در قالب دو کرانه ارائه می‌شود. کرانه پایین بر فرض ایستایی متغیرها در سطح $I(0)$ ، و کرانه بالا بر مبنای ایستایی در مرتبه اول $I(1)$ تعریف می‌شود. در این چارچوب، فرضیه صفر دال بر عدم وجود رابطه بلندمدت میان متغیرهای وابسته و مستقل بوده، و فرضیه مقابل وجود چنین رابطه‌ای را مطرح می‌کند (ردا و نورهان^۱، ۲۰۲۰). چنانچه مقدار آماره F محاسبه‌شده از حد بحرانی کرانه بالا بیشتر باشد، فرض صفر رد شده و وجود رابطه بلندمدت میان متغیرها تأیید می‌شود. در صورتی که مقدار آماره کمتر از کرانه پایین باشد، فرض صفر پذیرفته شده و وجود رابطه بلندمدت رد می‌گردد. اما اگر آماره در ناحیه بین دو کرانه قرار گیرد، نتیجه آزمون نامعین بوده و مستلزم انجام تحلیل‌های تکمیلی و بررسی‌های بیشتر است (استویان و یورگولسکو، ۲۰۲۰). در مجموع، آزمون کرانه‌ها از منظر نظری و تجربی یکی از پیش‌نیازهای کلیدی در فرایند برآورد مدل NARDL محسوب می‌شود؛ به‌گونه‌ای که تأیید وجود رابطه تعادلی بلندمدت، شرط لازم برای تخمین ضرایب بلندمدت در این مدل است. در غیر این صورت، استفاده از مدل NARDL برای تحلیل پویایی‌های بلندمدت فاقد توجیه نظری خواهد بود. در این پژوهش، فرضیه صفر و فرضیه مقابل آزمون کرانه‌ها به‌صورت رابطه (۱۱) تعریف می‌شود:

$$\begin{cases} H_0 = \lambda_1 = \lambda_2^+ = \lambda_2^- = \lambda_3 = \lambda_4 = \lambda_5 = \lambda_6 = 0 \\ H_1 = \lambda_1 \neq \lambda_2^+ \neq \lambda_2^- \neq \lambda_3 \neq \lambda_4 \neq \lambda_5 \neq \lambda_6 \neq 0 \end{cases} \quad (10)$$

۳-۳-۴- آزمون والد^۲ برای ارزیابی تقارن یا عدم تقارن اثر شوک‌ها در مدل NARDL

در گام چهارم، پیش از برآورد مدل NARDL، برای تحلیل ماهیت متقارن یا نامتقارن اثرات شوک‌ها در چارچوب مدل NARDL، از آزمون والد استفاده می‌شود. فرضیه صفر این آزمون بیانگر تقارن واکنش متغیر وابسته نسبت به شوک‌های مثبت و منفی است (آلن و مک‌الیر^۳، ۲۰۲۱). با توجه به متغیرهای مورد بررسی در این پژوهش، فرضیه صفر آزمون والد به ترتیب در کوتاه‌مدت و بلندمدت به‌صورت روابط (۱۲) و (۱۳) تعریف می‌شود.

$$H_0 = \sum_{j=1}^k \gamma_{i,X}^+ = \sum_{j=1}^k \gamma_{i,X}^- \quad (11)$$

$$H_0 = \lambda_X^+ = \lambda_X^- \quad (12)$$

۳-۳-۴- آزمون‌های تشخیصی برای سنجش اعتبار و کفایت مدل برآوردشده NARDL

به‌منظور ارزیابی اعتبار، کفایت و پایداری مدل برآوردشده NARDL، مجموعه‌ای از آزمون‌های تشخیصی استاندارد مورد استفاده قرار گرفته است. این آزمون‌ها شامل آزمون واریانس ناهمسانی شرطی خودرگرسیون^۴ (ARCH) به‌منظور بررسی وجود یا عدم وجود ناهمسانی واریانس در پسماندهای مدل، آزمون بروش-گادفری^۵ (BG) برای شناسایی

^۱ Reda & Nourhan

^۲ Wald Test

^۳ Allen & McAleer

^۴ Autoregressive Conditional Heteroskedasticity Test

^۵ Breusch-Godfrey Test

خودهمبستگی سریالی در پسماندها، و آزمون ریست رمزی^۱ (RESET) جهت شناسایی احتمال وجود تورش در تصریح مدل هستند. افزون بر این، برای ارزیابی پایداری ضرایب مدل در طول دوره برآورد، از نمودارهای آزمون CUSUM و CUSUMQ نیز استفاده شده است. این ابزارها در مجموع امکان بررسی جامع اعتبار مدل و قابلیت اطمینان نتایج آن را فراهم می‌سازند.

۴- یافته‌های پژوهش

۴-۱- نتایج آزمون‌های مقدماتی برای اعتبارسنجی مدل NARDL

در این بخش، نتایج حاصل از اجرای آزمون‌های آماری مقدماتی، باهدف ارزیابی صحت مفروضات آماری و روش‌شناختی لازم برای به‌کارگیری مدل NARDL، ارائه و تحلیل می‌گردد. این آزمون‌ها شامل آزمون ایستایی، وابستگی غیرخطی (BDS)، آزمون کرانه‌ها و آزمون والد هستند. در ادامه، نتایج هر یک از این آزمون‌ها به تفکیک تشریح شده است.

۴-۱-۱- نتایج آزمون‌های ایستایی برای تعیین مرتبه هم‌جمعی متغیرها

نتایج بررسی ایستایی متغیرها با استفاده از آزمون‌های دیکی-فولر تعمیم‌یافته (ADF) و فیلیپس-پرون (PP) در دو حالت «عرض از مبدأ و بدون روند» و «عرض از مبدأ همراه با روند» در جدول (۱) ارائه شده است. نتایج آزمون‌های ایستایی، حاکی از آن دارد که به جز متغیر شاخص آموزش (EDU) بقیه متغیرها با یک‌بار تفاضل‌گیری مانا شده‌اند. در این حالت، یکی از بهترین مدل‌های اقتصادسنجی برای بررسی روابط بین متغیرها، مدل‌های NARDL با توجه به مبانی نظری این مدل‌ها می‌باشد.

جدول (۱): نتایج آزمون‌های ایستایی دیکی فولر تعمیم‌یافته (ADF) و فیلیپس پرون (PP)

متغیرها	ADF		PP	
	عرض از مبدأ	عرض از مبدأ همراه با روند	عرض از مبدأ	عرض از مبدأ همراه با روند
FSE	-۲/۶۴*	-۲/۴۷	-۲/۷۶*	-۲/۵۳
D(FSE)	-۷/۵۸**	-۷/۸۴**	-۷/۶۰**	-۷/۸۴**
EU	-۰/۱۵	-۲/۷۵	-۰/۶۶	-۲/۵۱
D(EU)	-۵/۶۹**	-۵/۶۷**	-۵/۶۹**	-۵/۶۷**
EDU	-۵/۰۶**	-۵/۰۸**	-۴/۷۲**	-۴/۸۴**
FDI	-۲/۴۹	-۲/۸۲	-۲/۴۹	-۲/۸۲
D(FDI)	-۶/۸۶**	-۶/۷۸**	-۷/۴۸**	-۷/۴۱**
OIL	-۱/۴۰	-۲/۲۹	-۱/۴۴	-۲/۲۹
D(OIL)	-۵/۷۹**	-۵/۷۱**	-۵/۷۳**	-۵/۶۴**
Trade	-۱/۷۲	-۳/۱۹*	-۲/۰۱	-۲/۶۹
D(Trade)	-۵/۰۲**	-۴/۹۵**	-۵/۰۲**	-۴/۹۵**

منبع: یافته‌های تحقیق

D: نمایانگر بررسی ایستایی متغیر در سطح تفاضل مرتبه اول می‌باشد.

* و ** به ترتیب معناداری در سطوح ۱۰ و ۱ درصد را نشان می‌دهد.

^۱ Ramsey Reset Test

۴-۱-۲- نتایج آزمون وابستگی غیرخطی BDS

برای ارزیابی وجود وابستگی‌های غیرخطی در سری‌های زمانی متغیرهای پژوهش، از آزمون BDS استفاده شده است. نتایج این آزمون که در جدول (۲) ارائه شده، شامل مقادیر آماره، سطوح معناداری ابعاد بازسازی (m) در بازه ۲ تا ۶ است. یافته‌ها نشان می‌دهند که آماره آزمون برای تمامی متغیرها در تمامی ابعاد بازسازی از نظر آماری معنادار است. این امر دلالت بر رد فرض صفر مبنی بر استقلال و توزیع یکسان مشاهدات (i.i.d) دارد و بیانگر وجود ساختار غیرخطی در سری‌های زمانی مورد بررسی است. در چنین شرایطی، استفاده از مدل‌های خطی کلاسیک نه تنها توانایی شناسایی این الگوها را ندارد، بلکه ممکن است به نتایج گمراه‌کننده بینجامد. بر این اساس، بهره‌گیری از مدل‌های اقتصادسنجی غیرخطی مانند NARDL که امکان تبیین پویایی‌های نامتقارن و روابط غیرخطی میان متغیرها را دارد، می‌تواند ابزار تحلیلی دقیق‌تری برای بررسی روابط بین متغیرها فراهم آورد.

جدول (۲): نتایج آزمون BDS شناسایی وابستگی غیرخطی در سری‌های زمانی متغیرهای پژوهش

ابعاد (m)	FSE	EU	EDU	FDI	OIL	TRADE
۲	۰/۱۷۷۲***	۰/۰۳۲۰**	۰/۱۰۶۲***	۰/۰۴۹۹**	۰/۰۹۶۲***	۰/۱۱۲۶***
۳	۰/۲۹۸۳***	۰/۱۰۲۵***	۰/۱۹۰۷***	۰/۰۸۳۹***	۰/۱۸۴۵***	۰/۱۶۷۴***
۴	۰/۳۸۰۲***	۰/۱۴۳۳***	۰/۲۳۶۳***	۰/۰۹۴۰***	۰/۲۱۷۴***	۰/۱۸۴۰***
۵	۰/۴۳۰۹***	۰/۱۷۶۷***	۰/۲۶۲۹***	۰/۰۷۸۵***	۰/۲۴۰۰***	۰/۱۶۰۴***
۵	۰/۴۶۳۸**	۰/۱۹۵۳***	۰/۲۸۸۸***	۰/۰۵۹۷***	۰/۲۶۹۹***	۰/۱۶۷۶***

منبع: یافته‌های تحقیق

معناداری آماری در سطوح ۱۰٪، ۵٪ و ۱٪ به ترتیب با نمادهای **، * و *** نشان داده شده است.

۴-۱-۳- نتایج آزمون کرانه‌ها برای بررسی هم‌انباشتگی در مدل NARDL

در این بخش، از آزمون کرانه‌های معرفی شده توسط پسران و همکاران (۲۰۰۱) به منظور بررسی وجود هم‌انباشتگی میان متغیرهای مدل NARDL بهره گرفته شده است. خلاصه نتایج این آزمون در جدول (۳) گزارش شده است. طبق یافته‌های به دست آمده، مقدار آماره F مربوط به مدل NARDL از مقادیر کرانه بالایی در سطوح خطای ۱، ۵ و ۱۰ درصد فراتر رفته است. بر این اساس، وجود هم‌انباشتگی میان متغیرها در سطح اطمینان بالا قابل تأیید است. این نتیجه نشان می‌دهد که مدل NARDL، از لحاظ روش‌شناسی، ابزار مناسبی برای تحلیل روابط بلندمدت میان متغیرهای پژوهش محسوب می‌شود و استفاده از آن از پشتوانه تجربی برخوردار است.

جدول (۳): نتایج آزمون کرانه‌ها در مدل NARDL

مقدار آماره F	حد بالا و پایین کرانه‌ها در سطوح مختلف معناداری		
	۱۰٪	۵٪	۱٪
۴/۹۳	۱/۹۹ - ۲/۹۴	۲/۲۷ - ۳/۲۸	۲/۸۸ - ۳/۹۹

منبع: یافته‌های تحقیق

۴-۱-۴- نتایج آزمون والد برای ارزیابی تقارن یا عدم تقارن اثر شوک‌ها در مدل NARDL

در این بخش، برای بررسی تقارن یا عدم تقارن تأثیر شوک‌های مثبت و منفی ناطمینانی اقتصادی بر کارایی سیستم مالی ایران از آزمون والد بهره گرفته شده است. نتایج این آزمون در جدول (۴) بیان شده است. فرض صفر در آزمون والد مبنی بر وجود اثر متقارن شوک‌های مثبت و منفی است. با توجه به نتایج به‌دست‌آمده، فرضیه صفر این آزمون رد می‌گردد که بیانگر این است که شوک‌های مثبت و منفی متغیر ناطمینانی اقتصادی اثرات نامتقارن بر شاخص کارایی سیستم مالی در ایران دارد. این الگوی رفتاری نامتقارن نشان می‌دهد که مدل‌های خطی که بر مبنای فرض تقارن میان متغیرها طراحی شده‌اند، توانایی لازم برای تبیین صحیح پویایی‌های مشاهده‌شده را ندارند؛ بنابراین، استفاده از مدل غیرخطی NARDL که امکان بررسی روابط نامتقارن میان متغیرها را فراهم می‌سازد، در بستر این مطالعه کاملاً توجیه‌پذیر و ضروری است.

جدول (۴): نتایج آزمون والد برای ناطمینانی اقتصادی

مقدار آماره آزمون والد	ارزش احتمال	متغیر
۷/۳۳	۰/۰۰	EU

منبع: یافته‌های تحقیق

به‌طورکلی، با توجه به نتایج حاصل از آزمون‌های مقدماتی، می‌توان استنباط کرد که داده‌های مورد استفاده در این مطالعه شرایط آماری لازم برای برآورد مدل NARDL را دارا هستند. نتایج آزمون‌های ایستایی نشان می‌دهد که متغیرهای مورد بررسی دارای هم‌جمعی از مرتبه صفر $[I(0)]$ یا یک $[I(1)]$ هستند؛ بنابراین، شرط اصلی برای به‌کارگیری مدل NARDL یعنی عدم وجود متغیرهایی با هم‌جمعی از مرتبه دوم $[I(2)]$ یا بالاتر، در این مطالعه برقرار است. همچنین نتایج آزمون BDS، شواهدی دال بر وجود وابستگی غیرخطی در داده‌های سری زمانی ارائه می‌دهد که این موضوع، لزوم به‌کارگیری رویکردی سازگار با ماهیت غیرخطی متغیرها را از منظر نظری و تجربی تأیید می‌کند. همچنین، آزمون کرانه‌ها شواهدی مبنی بر وجود هم‌انباشتگی میان متغیرها ارائه می‌دهد که مؤید شکل‌گیری یک رابطه تعادلی بلندمدت در مدل است. علاوه بر این، رد فرضیه تقارن در آزمون والد نشان‌دهنده آن است که شوک‌های مثبت و منفی ناشی از ناطمینانی اقتصادی، تأثیرات نامتقارنی بر کارایی سیستم مالی ایران دارند. مجموع این شواهد، چه در سطح نظری و چه از نظر تجربی، حاکی از آن است که مدل‌های خطی متعارف فاقد توانایی لازم برای تبیین واقع‌گرایانه پویایی‌های میان متغیرها هستند. از این‌رو، انتخاب مدل NARDL به‌عنوان چارچوب تحلیلی این پژوهش، انتخابی موجه و منطبق بر ویژگی‌های آماری داده‌ها و اهداف تحلیلی تحقیق به‌شمار می‌رود.

۴-۲- تخمین مدل غیرخطی NARDL

۴-۲-۱- تخمین پویای NARDL

بررسی و تجزیه و تحلیل نتایج مدل NARDL شامل سه مرحله برآورد مدل پویا، حالت بلندمدت و تصحیح خطا (ECM) می‌باشد. در حالت پویا، ارتباط میان متغیرها در کوتاه‌مدت مورد بررسی قرار می‌گیرد. در این مرحله، تعیین ساختار بهینه وقفه‌ها نقش تعیین‌کننده‌ای در دقت و اعتبار نتایج برآوردی ایفا می‌کند. انتخاب طول وقفه‌ها با استفاده

از یکی از معیارهای اطلاعاتی مانند آکائیک^۱ (AIC)، شوارتز-بیزین^۲ (SBC/BIC) و حنان-کوئین^۳ (HQIC) صورت می‌گیرد. در شرایطی که نمونه کوچک تا متوسط باشد، معیار آکائیک (AIC) به دلیل اعمال جریمه کمتر برای پیچیدگی مدل، در مقایسه با سایر معیارها عملکرد بهتری در تعیین ساختار بهینه وقفه دارد (شوان^۴، ۲۰۲۵). از این رو، در این پژوهش نیز با توجه به حجم داده‌ها، از معیار آکائیک (AIC) به عنوان مبنای انتخاب وقفه‌های بهینه استفاده شده است. نتایج حاصل از این فرایند نشان داد که ساختار وقفه‌ای (۱،۳،۳،۳،۰،۲) در میان تمامی ترکیب‌های آزموده شده دارای کمترین مقدار آکائیک (ACI) بوده است؛ بدین معنا که این الگو بهترین توازن را میان برازش مناسب مدل و اجتناب از پیچیدگی غیرضروری برقرار می‌کند. از این رو، الگوی مذکور به عنوان ساختار بهینه برای برآورد مدل NARDL انتخاب گردید.

نتایج حاصل از برآورد مدل پویای NARDL در جدول (۵) ارائه شده است. با توجه به نتایج به دست آمده در کوتاه مدت، وقفه شاخص کارایی سیستم مالی تأثیری مثبت و معنادار بر تغییرات آتی این شاخص دارد؛ بدین معنی که رشد این شاخص در دوره‌های قبل، زمینه ساز رشد بیشتر در دوره‌های آتی در این شاخص می‌شود. علاوه بر این، در سطح خطای ۵ درصد، در کوتاه مدت شوک‌های منفی ناطمینانی اقتصادی اثر مثبتی بر شاخص کارایی سیستم مالی در ایران دارند و در مقابل شوک‌های مثبت ناطمینانی اقتصادی اثر منفی بر شاخص کارایی سیستم مالی دارند. این نتایج با پیش‌بینی‌های مطرح شده در فرضیه‌های اول و دوم پژوهش همخوان است و هر دو را تأیید می‌کند. به طور کلی یافته‌ها حاکی از وجود اثر نامتقارن ناطمینانی اقتصادی بر شاخص کارایی سیستم مالی در ایران و واکنش‌های پیچیده و چندوجهی آن به تغییرات ناطمینانی در کوتاه مدت دارد. در تحلیل این یافته‌ها می‌توان بیان داشت که کاهش سطح ناطمینانی اقتصادی با بهبود انتظارات فعالان اقتصادی و کاهش ادراک ریسک، زمینه ارتقاء کارایی سیستم مالی را فراهم می‌سازد. از سوی دیگر، افزایش ناطمینانی اقتصادی معمولاً منجر به افزایش ریسک سرمایه‌گذاری و تغییر در انتظارات بازده سرمایه‌گذاران می‌شود. این امر می‌تواند تخصیص بهینه منابع در سیستم مالی را مختل کرده و در نهایت باعث کاهش شاخص کارایی سیستم مالی گردد. علاوه بر این، بر اساس نتایج به دست آمده، در کوتاه مدت، ضرایب متغیرهای کنترلی شاخص آموزش، حجم کل تجارت، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی تأثیر مثبت و معناداری بر شاخص کارایی سیستم مالی در ایران دارند. در مقابل، شاخص قیمت نفت اگرچه دارای اثر مثبت است، اما این اثر از لحاظ آماری فاقد معناداری است. این نتیجه را می‌توان باتکیه بر نظریه‌های مالی و شواهد تجربی این گونه توضیح داد که افزایش قیمت نفت ممکن است به دلیل تعادل بین اثرات مثبت بر صنایع نفتی و اثرات منفی بر صنایعی که هزینه‌های تولیدشان افزایش می‌یابد، تأثیر خالص معناداری بر شاخص کارایی سیستم مالی نداشته باشد. علاوه بر این، شایان ذکر است که معناداری کلی مدل رگرسیون برآورد شده با توجه به مقدار آماره F تأیید می‌شود و نشان دهنده برازش مناسب مدل است.

¹ Akaike Information Criterion

² Schwarz-Bayesian Information Criterion

³ Hannan-Quinn Information Criterion

⁴ Xuan

جدول (۵): نتایج مدل پویای NARDL

ارزش احتمال	مقدار آماره t	انحراف معیار	ضرایب	متغیر
۰/۰۰	۴/۱۳	۰/۱۴	۰/۶۰	FSE(-1)
۰/۰۰	۳/۳۹	۰/۶۰	۲/۰۶	EU_NEG
۰/۱۰	-۱/۷۴	۰/۵۹	-۱/۰۳	EU_NEG(-1)
۰/۰۲	۲/۵۴	۰/۵۴	۱/۳۹	EU_NEG(-2)
۰/۰۶	۱/۹۶	۰/۵۴	۱/۰۷	EU_NEG(-3)
۰/۰۰	-۳/۸۶	۰/۲۶	-۱/۰۲	EU_POS
۰/۱۳	-۱/۵۶	۰/۳۷	-۰/۵۹	EU_POS(-1)
۰/۴۵	۰/۷۷	۰/۳۷	-۰/۲۸	EU_POS(-2)
۰/۰۵	-۲/۰۶	۰/۲۶	-۰/۵۴	EU_POS(-3)
۰/۰۰	۳/۰۶	۳/۱	۹/۵	EDU
۰/۰۵	۲/۰۸	۲/۷۹	۵/۸۳	EDU(-1)
۰/۰۱	۲/۸۰	۲/۷۶	۷/۷۵	EDU(-2)
۰/۰۳	۲/۳۶	۲/۲۷	۵/۳۸	EDU(-3)
۰/۰۰	۳/۲۰	۱/۷۹	۵/۷۶	FDI
۰/۵۷	۰/۵۶	۱/۸۶	۱/۰۵	FDI(-1)
۰/۱۴	۱/۵۲	۱/۸۱	۲/۷۶	FDI(-2)
۰/۰۰	۳/۲۷	۱/۹۶	۶/۴۲	FDI(-3)
۰/۳۵	۰/۹۵	۰/۰۵	۰/۰۵	OIL
۰/۲۴	۱/۱۹	۰/۲۲	۰/۲۶	TRADE
۰/۰۰	۳/۰۹	۰/۲۲	۰/۶۹	TRADE(-1)
۰/۰۲	۲/۵۷	۰/۱۷	۰/۴۵	TRADE(-2)
۰/۰۰	-۴/۴۱	۲/۱۲	-۹۴/۱۰	C
R ² = ۰/۸۵ F-statistic = ۴۵/۵۳ Prob (F-statistic) = ۰/۰۰۰۰				

منبع: یافته‌های تحقیق

۴-۲-۲- برآورد بلندمدت و الگوی تصحیح خطا مدل NARDL

نتایج حاصل از روابط بلندمدت میان متغیرهای پژوهش با استفاده از روش غیرخطی NARDL در جدول (۶) ارائه شده است. با توجه به نتایج به‌دست‌آمده در بلندمدت، شوک‌های منفی نااطمینانی اقتصادی اثر مثبت و معنادار، درحالی‌که

شوکه‌های مثبت آن دارای اثر منفی و معناداری در سطح خطای ۱۰ درصد بر شاخص کارایی سیستم مالی دارند. این نتایج با پیش‌بینی‌های مطرح‌شده در فرضیه‌های سوم و چهارم پژوهش همخوان است و هر دو را تأیید می‌کند. همچنین، مطابق انتظارات، شاخص‌های آموزش و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی موجب بهبود شاخص کارایی سیستم مالی در ایران می‌شوند. علاوه بر این، نتایج نشان داد که متغیرهای حجم کل تجارت و قیمت نفت دارای اثر مثبت، اما از لحاظ آماری غیرمعنادار بر شاخص کارایی سیستم مالی بوده‌اند. در نهایت، ضریب تصحیح خطا در مدل NARDL نشان می‌دهد که در هر دوره ۳۹ درصد از خطای عدم تعادل تعدیل گردیده و مقدار کوتاه‌مدت به سمت مقدار تعادل بلندمدت خود میل می‌کند. این ضریب تصحیح خطا اهمیت تعدیل بازار به تعادل بلندمدت را نشان می‌دهد و بیانگر این است که در صورت وقوع شوک‌ها، بازار در هر دوره به تدریج به وضعیت تعادل بلندمدت خود بازمی‌گردد. این فرایند تعدیل نشان‌دهنده واکنش‌های پویای بازار به تغییرات متغیرهای مختلف و بازگشت به تعادل است که برای سرمایه‌گذاران و سیاست‌گذاران از اهمیت بالایی برخوردار است.

جدول (۶): نتایج آزمون روابط بلندمدت مدل و الگوی تصحیح خطا مدل NARDL

ارزش احتمال	مقدار آماره t	انحراف معیار	ضرایب	متغیر
۰/۰۰	۲/۵۹	۰/۹۹	۱/۵۹	EU_NEG
۰/۰۸	-۱/۸۶	۰/۲۴	-۰/۴۵	EU_POS
۰/۰۲	۲/۵۳	۱/۶۸	۴/۲۶	EDU
۰/۰۵	۲/۰۷	۱/۲۷	۲/۶۵	FDI
۰/۳۶	۰/۹۳	۰/۱۴	۰/۱۳	OIL
۰/۹۱	۰/۱۰	۰/۵۱	۰/۰۵	TRADE
۰/۰۰	-۷/۵۳	۰/۰۵	-۰/۳۹	ECM

منبع: یافته‌های تحقیق

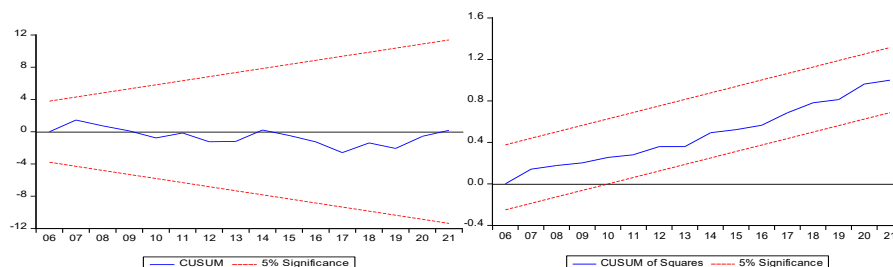
۳-۴ - نتایج آزمون‌های تشخیصی برای سنجش اعتبار و کفایت مدل برآوردشده NARDL

جهت اطمینان عدم وجود ناهمسانی واریانس و خودهمبستگی و بررسی تورش تصریح مدل، در مدل NARDL برآورد شده به ترتیب از آزمون واریانس ناهمسانی شرطی خودرگرسیون (ARCH)، آزمون بروش-گادفری (BG) و آزمون ریست رمزی (RESET) استفاده شده است. نتایج این آزمون‌ها در جدول (۷) ارائه شده است. همچنین جهت اطمینان از تصریح صحیح مدل از نمودارهای CUSUM و CUSUMQ جهت ثبات یا عدم ثبات مدل برآورد شده در سطح خطای ۵ درصد استفاده شده است. با توجه به نتایج به دست آمده، حالت انتخابی مدل برآورد شده NARDL برای بررسی روابط میان متغیرها، مشکل عدم ثبات، ناهمسانی واریانس، خودهمبستگی و مشکل عدم تصریح مناسب مدل را ندارد.

جدول (۷): نتایج آزمون‌های تشخیصی برای بررسی اعتبار و کفایت مدل NARDL برآوردشده

آزمون ریست رمزی (RESET)	آزمون بروش-گادفری (BG)	آزمون ARCH	نوع آزمون
۰/۸۵ (۰/۴۰)	۰/۱۹ (۰/۶۷)	۰/۳۵ (۰/۷۸)	مقدار آماره (سطح احتمال)

منبع: یافته‌های پژوهش



نمودار (۱): آزمون‌های CUSUM و CUSUM Q

منبع: یافته‌های تحقیق

۵- نتیجه‌گیری

نااطمینانی اقتصادی، به‌ویژه در حوزه‌های پولی، مالی و ارزی، یکی از مهم‌ترین چالش‌های پیش‌روی اقتصادهای درحال-توسعه محسوب می‌شود. این نوع نااطمینانی، زمانی شکل می‌گیرد که سیاست‌گذاری‌های اقتصادی دچار نوسان، ابهام یا بی‌ثباتی باشند و فرایند تصمیم‌گیری و اجرا از شفافیت و انسجام لازم برخوردار نباشد. پیامد چنین وضعیتی، افزایش ریسک‌های سیستماتیک، تضعیف سازوکارهای تخصیص منابع و کاهش اعتماد فعالان اقتصادی به فضای کلان اقتصادی است. در نتیجه، تصمیم‌گیری در بخش‌های مختلف اقتصادی، به‌ویژه در حوزه سرمایه‌گذاری و تأمین مالی، با اختلال مواجه می‌شود و کارایی بازارهای مالی نیز کاهش می‌یابد. اثرگذاری نااطمینانی اقتصادی در کشورهایی که اقتصاد آن‌ها به منابع طبیعی متکی است، ابعاد پیچیده‌تری به خود می‌گیرد. در این کشورها، نوسانات قیمت جهانی منابعی مانند نفت، همراه با تحریم‌ها و محدودیت‌های خارجی، بر شدت نااطمینانی می‌افزاید و محیط کلان اقتصادی را بیش از پیش آسیب‌پذیر می‌سازد. در این میان، اقتصاد ایران مصداقی برجسته از چنین شرایطی است. وابستگی ساختاری به درآمدهای نفتی، نبود تنوع در پایه‌های تولید و صادرات، و حساسیت بالا نسبت به تکانه‌های خارجی، این اقتصاد را در معرض سطوح بالای نااطمینانی قرار داده است. نوسانات قیمت جهانی نفت، همراه با محدودیت‌ها و تحریم‌های بین‌المللی، نه تنها بر شدت این نااطمینانی افزوده، بلکه دامنه و عمق آثار آن را بر متغیرهای کلان اقتصادی گسترش داده است. در کنار این عوامل، تورم مزمن، نوسانات شدید نرخ ارز، و بی‌ثباتی در سیاست‌های مالی و پولی، ثبات اقتصاد کلان را به شدت تهدید کرده و کارایی سیستم مالی کشور را تضعیف نموده‌اند. چنین ترکیبی از عوامل داخلی و خارجی، اقتصاد ایران را به نمونه‌ای شاخص از یک اقتصاد آسیب‌پذیر در برابر شوک‌ها و نااطمینانی‌های مکرر تبدیل کرده است. در این بستر، مطالعه نظام‌مند اثرات نااطمینانی اقتصادی بر کارایی سیستم مالی، هم از منظر نظری و هم از جنبه سیاست‌گذاری، اهمیت دوچندانی پیدا می‌کند. به‌ویژه، تحلیل این پدیده در چارچوب روابط غیرخطی می‌تواند تصویری دقیق‌تر از پویایی‌های مالی در اقتصادهای آسیب‌پذیری همچون ایران ارائه دهد. بر این اساس، پژوهش حاضر با بهره‌گیری از داده‌های فصلی طی دوره زمانی ۱۳۷۶ تا ۱۴۰۲، به بررسی اثرات غیرخطی نااطمینانی اقتصادی بر شاخص کارایی سیستم مالی ایران می‌پردازد. برای این منظور، از مدل خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی غیرخطی (NARDL) استفاده شده و همچنین متغیرهای کنترلی نظیر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، شاخص آموزش، حجم کل تجارت و قیمت نفت در مدل لحاظ شده‌اند. پیش از برآورد مدل، به منظور اطمینان از اعتبار چارچوب روش‌شناختی پژوهش و فراهم‌سازی الزامات آماری لازم برای به‌کارگیری مدل غیرخطی NARDL، مجموعه‌ای از آزمون‌های مقدماتی به اجرا درآمد. در نخستین گام، آزمون‌های ایستایی جهت تعیین مرتبه هم‌جمعی متغیرها انجام شد تا از انطباق آن‌ها با

پیش‌فرض‌های مدل اطمینان حاصل گردد. در ادامه، آزمون BDS برای بررسی وجود ساختار غیرخطی و وابستگی غیرتصادفی در داده‌ها به کار گرفته شد. همچنین، آزمون کرانه‌ها به منظور ارزیابی وجود رابطه بلندمدت میان متغیرها مورد استفاده قرار گرفت. در مرحله پایانی، آزمون والد برای آزمون فرض تقارن در واکنش شاخص کارایی سیستم مالی ایران به شوک‌های مثبت و منفی ناشی از نااطمینانی اقتصادی انجام شد. نتایج این آزمون‌ها، از حیث آماری و نظری، ضرورت اتخاذ رویکرد غیرخطی و صحت به کارگیری مدل NARDL را مورد تأیید قرار دادند.

نتایج حاصل از برآورد مدل NARDL غیرخطی نشان می‌دهد که در افق کوتاه‌مدت، شوک‌های منفی نااطمینانی اقتصادی موجب افزایش شاخص کارایی سیستم مالی می‌شوند، درحالی‌که شوک‌های مثبت که بیانگر افزایش نااطمینانی هستند، باعث کاهش این شاخص در ایران طی دوره مورد بررسی گردیده‌اند. این الگو حاکی از وجود اثرات نامتقارن نااطمینانی اقتصادی بر کارایی سیستم مالی در کوتاه‌مدت است. بر این اساس، فرضیه‌های اول و دوم مبنی بر اثر مثبت شوک‌های منفی و اثر منفی شوک‌های مثبت نااطمینانی اقتصادی در کوتاه‌مدت، مورد تأیید قرار می‌گیرند. علاوه بر نااطمینانی، متغیرهای کنترلی نیز در کوتاه‌مدت اثرگذاری معناداری داشته‌اند. ضرایب مربوط به شاخص آموزش، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و حجم کل تجارت، مثبت و معنادار برآورد شده‌اند که نشان می‌دهد بهبود سرمایه انسانی، توسعه روابط تجاری و جذب سرمایه خارجی می‌تواند به ارتقاء کارایی سیستم مالی بینجامد. در افق بلندمدت نیز الگوی نامتقارن اثرگذاری نااطمینانی اقتصادی تداوم یافته است. نتایج نشان می‌دهد که شوک‌های منفی نااطمینانی اقتصادی اثر مثبت و معناداری بر کارایی سیستم مالی دارند، درحالی‌که شوک‌های مثبت اثری منفی و معنادار بر جای می‌گذارند. این یافته‌ها به طور کامل با فرضیه‌های سوم و چهارم پژوهش منطبق بوده و آن‌ها را تأیید می‌کند. همچنین در افق بلندمدت، متغیرهای آموزش و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی همچنان اثر مثبت و معناداری دارند، اما متغیرهای تجارت و قیمت نفت فاقد اثر آماری معنادار هستند. ضریب تصحیح خطا (ECM) نیز منفی و معنادار برآورد شده است که بیانگر وجود یک رابطه تعادلی بلندمدت میان متغیرها و فرایند بازگشت به تعادل پس از وقوع شوک‌ها می‌باشد. این امر نشان می‌دهد که هرچند سیستم مالی ایران در برابر شوک‌ها آسیب‌پذیر است، اما توانایی بازسازی و اصلاح تدریجی را داراست. به طور کلی، نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که کنترل و کاهش نااطمینانی اقتصادی نه تنها در افق کوتاه‌مدت به بهبود عملکرد و پایداری سیستم مالی منجر می‌شود، بلکه در بلندمدت نیز نقش بنیادین در تقویت ساختارها و ارتقای کارایی این سیستم ایفا می‌کند.

از نظر سیاست‌گذاری، این یافته‌ها حامل پیام‌های روشنی برای مقامات اقتصادی و نهادهای تصمیم‌گیر کشور است. نخست، تأثیر منفی و قابل‌توجه شوک‌های مثبت نااطمینانی اقتصادی بر کارایی سیستم مالی، ضرورت تقویت ثبات سیاستی در حوزه‌های پولی، مالی، ارزی و تجاری را برجسته می‌سازد. تجربه تاریخی اقتصاد ایران نشان داده که بی‌ثباتی و تردید در چشم‌انداز سیاست‌ها، موجب افزایش ریسک سیستماتیک، اختلال در واسطه‌گری مالی و کاهش کیفیت تخصیص منابع می‌شود. دوم، از آنجاکه کاهش نااطمینانی اقتصادی منجر به بهبود کارایی سیستم مالی شده است، سیاست‌گذاران می‌توانند از طریق طراحی سیاست‌های شفاف، قابل‌پیش‌بینی و هماهنگ، بستر را برای بهبود انتظارات فعالان اقتصادی و کاهش هزینه‌های مبادلاتی فراهم کنند. در این راستا، ارتقاء کیفیت نهادی و حکمرانی اقتصادی، به‌ویژه در زمینه کاهش مداخلات پیش‌بینی‌ناپذیر و نوسانات قانون‌گذاری، می‌تواند نقش مهمی در ایجاد محیطی امن و پایدار برای فعالیت‌های مالی ایفا نماید. سوم، یافته‌ها بر اهمیت سیاست‌های توسعه سرمایه انسانی، گسترش تجارت

خارجی و جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (FDI) به‌عنوان عوامل مکمل در تقویت کارایی سیستم مالی تأکید دارند. افزایش سطح آموزش، نه‌تنها باعث بهبود سواد مالی و ارتقاء تصمیم‌گیری‌های اقتصادی می‌شود، بلکه از طریق تقویت مشارکت فعال‌تر در بازارهای مالی، به پویایی بیشتر این بازارها کمک می‌کند. توسعه تجارت و سرمایه‌گذاری خارجی نیز با افزایش تعاملات مالی و تکنولوژیکی، ظرفیت نهادی و رقابت‌پذیری سیستم مالی را افزایش می‌دهند. در مجموع، این پژوهش با بهره‌گیری از مدل NARDL و تحلیل اثرات نامتقارن نااطمینانی اقتصادی، نشان داده است که مدیریت مؤثر نااطمینانی به‌ویژه از طریق کاهش آن، یکی از کلیدی‌ترین مسیرها برای ارتقاء عملکرد سیستم مالی ایران است. در شرایط فعلی که اقتصاد کشور با شوک‌های سیاستی متعددی مواجه است، اتخاذ یک چارچوب سیاستی باثبات، پاسخ‌گو و متکی بر شواهد تجربی، می‌تواند از پیامدهای منفی نااطمینانی کاسته و زمینه‌ساز تقویت نقش سیستم مالی در رشد اقتصادی پایدار گردد.

با توجه به یافته‌های این پژوهش، پیشنهادهایی برای مطالعات آتی ارائه می‌شود که می‌تواند به توسعه ادبیات نظری و غنای تجربی در این حوزه یاری رساند. نخست، بر پایه نتایج به‌دست‌آمده که دلالت بر اثرگذاری نامتقارن، غیرخطی و پویای نااطمینانی اقتصادی بر کارایی سیستم مالی دارد، پیشنهاد می‌شود در تحقیقات آتی از مدل‌هایی نظیر مدل مارکوف سوئیچینگ برای شناسایی رژیم‌های رفتاری، تحلیل همبستگی موجک^۱ برای بررسی همبستگی متغیرها در ابعاد زمان-فرکانس، و همچنین مدل خودرگرسیون برداری با ضرایب متغیر در زمان^۲ (TVP-VAR) برای تحلیل پویایی روابط میان متغیرها در طول زمان استفاده شود. از سوی دیگر، مدل‌سازی ساختار وابستگی پویا میان نااطمینانی اقتصادی و کارایی سیستم مالی از طریق مدل‌های مبتنی بر کوپولا^۳ نیز پیشنهاد می‌شود؛ این مدل‌ها با توانایی در شناسایی وابستگی‌های غیرخطی و نامتقارن، به‌ویژه در دوره‌های بحران یا نوسانات شدید، می‌توانند تصویر روشن‌تری از ماهیت پیچیده این روابط ارائه دهند. علاوه بر این، تفکیک نااطمینانی اقتصادی بر اساس منشأ آن، از جمله سیاست‌های پولی، مالی، ارزی و خارجی می‌تواند به شفاف‌سازی کانال‌های انتقال نااطمینانی و شناسایی منابع اصلی ناپایداری مالی کمک کند. در نهایت، انجام مطالعات تطبیقی میان ایران و سایر کشورهایی با ساختار اقتصادی مشابه، به‌ویژه اقتصادهای وابسته به منابع طبیعی، می‌تواند به تبیین نقش عوامل ساختاری و سیاست‌گذاری در تعدیل اثرات نااطمینانی و ارائه راهکارهایی برای ارتقای تاب‌آوری مالی منجر شود.

تضاد منافع

نویسندگان نبود تضاد منافع را اعلام می‌دارند.

^۱ Wavelet Coherence Analysis

^۲ Time-Varying Parameter Vector Autoregression (TVP-VAR)

^۳ Copula-based models

فهرست منابع

1. Adeloye, F. C., Olawoyin, O., & Daniel, C. (2024). Economic policy uncertainty and financial markets in the united state. *International Journal of Research and Innovation in Social Science*, 8(6), 998-1016.
2. Adibian, M. S., Ebrahimi Salari, T., & Esmaeilpour Moghadam, H. (2025). How is the Iranian stock market affected by geopolitical risk and economic policy uncertainty in China, the US and the global?. *Iranian Journal of Accounting, Auditing and Finance*, 9(1), 131-159.
3. Aharon, D. Y., Baig, A. S., & Butt, H. A. (2023). The role of education in capital markets' liquidity. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 86, 101805.
4. Ajmi, A. N., Aye, G. C., Balcilar, M., El Montasser, G., & Gupta, R. (2015). Causality between US economic policy and equity market uncertainties: Evidence from linear and nonlinear tests. *Journal of Applied Economics*, 18(2), 225-246.
5. Akhgar, M. O., Sajjadi, Z., & Rasooli kordestani, N. (2023). Uncertainty in Economic Policy and Corporate Risk-taking: Product Market Competition, Financial Friction, and Financialization. *Accounting and Auditing Review*, 30(4), 614-658 (In Persian).
6. Ali, K., Hongbing, H., Liew, C. Y., & Jianguo, D. (2023). Governance perspective and the effect of economic policy uncertainty on financial stability: Evidence from developed and developing economies. *Economic Change and Restructuring*, 56(3), 1971-2002.
7. Allen, D. E., & McAleer, M. (2021). A Nonlinear Autoregressive Distributed Lag (NARDL) Analysis of the FTSE and S&P500 Indexes. *Risks*, 9(11), 195.
8. Al-Thaqeb, S. A., & Algharabali, B. G. (2019). Economic policy uncertainty: A literature review. *The Journal of Economic Asymmetries*, 20, e00133.
9. Aman, A., Anwar, S., Khan, M. A., Haddad, H., Al-Ramahi, N. M., & Khan, M. A. (2024). Economic policy uncertainty and financial system efficiency. *Heliyon*, 10(10).
10. Aminian, T., Saraf, F., Emamverdi, G., & Baghani, A. (2018). Asymmetric effects of oil price shocks and economic policies uncertainty on industry stock returns. *Journal of Securities Exchange*, 11(43), 5–22 (In Persian).
11. Amiri, H., & Pirdadeh Beyranvand, M. (2020). Uncertainty about economic policies and the stock market in Iran based on Markov switching model. *Financial Knowledge of Security Analysis*, 12(44), 49-67 (In Persian).
12. Ashena, M. and Lale Khezri, H. (2023). The Relationship between Uncertainty of Money Market and Exchange Rate Market with Economic Instability in Iran. *Quarterly Journal of Applied Theories of Economics*, 10(3), 173-200.
13. Ashraf, B. N., & Shen, Y. (2019). Economic policy uncertainty and banks' loan pricing. *Journal of Financial Stability*, 44, 100695.
14. Bagherzadeh Azar, F., Mohseni Zonouzi, S. J., & Mansourfar, G. (2020). The nonlinear relationship between the uncertainty of government economic policies and economic growth of Iran with emphasis on the development of financial markets in a novel GAS model framework. *Quarterly Journal of Applied Theories of Economics*, 7(2), 103–128 (In Persian).
15. Bagherzadeh Houshmandi, K., & Taman, S. (2017). *The impact of fiscal policies on stock market value in Iran*. 2nd International Conference on New Horizons in Management, Accounting, Economics, and Entrepreneurship of Iran, Tehran (In Persian).
16. Baker, S. R., Bloom, N., & Davis, S. J. (2016). Measuring economic policy uncertainty. *The Quarterly Journal of Economics*, 131(4), 1593–1636.

17. Bashiri, S., Pahlevani, M., & Boostani, R. (2016). Stock market fluctuations and monetary policy in Iran. *Economic Modelling Research*, 7(23), 103–157 (In Persian).
18. Bloom, N. (2009). The impact of uncertainty shocks. *Econometrica*, 77(3), 623-685.
19. Bordo, M. D., Duca, J. V., & Koch, C. (2016). Economic policy uncertainty and the credit channel: Aggregate and bank level US evidence over several decades. *Journal of Financial Stability*, 26, 90-106.
20. Broock, W. A., Scheinkman, J. A., Dechert, W. D., & LeBaron, B. (1996). A test for independence based on the correlation dimension. *Econometric reviews*, 15(3), 197-235.
21. Brooks, C. (2019). *STATA guide for introductory econometrics for finance*. Cambridge University Press.
22. Caldara, D., & Iacoviello, M. (2022). Measuring Geopolitical Risk. *American Economic Review*, 112(4), 1194-1225.
23. Chi, Q., & Li, W. (2017). Economic policy uncertainty, credit risks and banks' lending decisions: Evidence from Chinese commercial banks. *China Journal of Accounting Research*, 10(1), 33-50.
24. Dai, P. F., Xiong, X., & Zhou, W. X. (2021). A global economic policy uncertainty index from principal component analysis. *Finance Research Letters*, 40, 101686.
25. Danisman, G. O., Ersan, O., & Demir, E. (2020). Economic policy uncertainty and bank credit growth: Evidence from European banks. *Journal of Multinational Financial Management*, 57, 100653.
26. Dash, S. R., Maitra, D., Debata, B., & Mahakud, J. (2021). Economic policy uncertainty and stock market liquidity: Evidence from G7 countries. *International Review of Finance*, 21(2), 611-626.
27. Debata, B., & Mahakud, J. (2018). Economic policy uncertainty and stock market liquidity: Does financial crisis make any difference?. *Journal of Financial Economic Policy*, 10(1), 112-135.
28. Degiannakis, S., Filis, G., & Panagiotakopoulou, S. (2018). Oil price shocks and uncertainty: How stable is their relationship over time?. *Economic Modelling*, 72, 42-53.
29. Desalegn, T. A., Zhu, H., & Borojo, D. G. (2023). Economic policy uncertainty, bank competition and financial stability. *Journal of Financial Economic Policy*, 15(2), 123-139.
30. Dindar farkoushy, P., Panahian, H., & jabbari, H. (2021). Economic Uncertainty and Stock Price Crash Risk Companies Listed in Tehran Stock Exchange. *Accounting and Auditing Research*, 13(51), 143-164 (In Persian).
31. Engle, R. F., & Granger, C. W. (1987). Co-integration and error correction: representation, estimation, and testing. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 5(22), 251-276.
32. Georgescu, I., & Kinnunen, J. (2025). Nonlinear ARDL analysis of economic growth, nuclear energy, and innovation's asymmetric effects on Finland's load capacity factor. *SN Business & Economics*, 5(37), 1-26.
33. Ghirelli, C., Gil, M., Pérez, J. J., & Urtasun, A. (2021). Measuring economic and economic policy uncertainty and their macroeconomic effects: The case of Spain. *Empirical Economics*, 60(2), 869-892.
34. Gong, X., Chang, B. H., Chen, X., & Zhong, K. (2023). Asymmetric effects of exchange rates on energy demand in E7 countries: new evidence from multiple thresholds nonlinear ARDL model. *Romanian Journal of Economic Forecasting*, 26(2), 125.
35. Guenich, H., Hamdi, K., & Chouaibi, N. (2022). Asymmetric response of investor sentiment to economic policy uncertainty, interest rates and oil price uncertainty: Evidence from OECD countries. *Cogent Economics & Finance*, 10(1), 2151113.
36. Guo, P., Zhu, H., & You, W. (2018). Asymmetric dependence between economic policy uncertainty and stock market returns in G7 and BRIC: A quantile regression approach. *Finance Research Letters*, 25, 251-258.

37. Heydatpour, D., Safavi, B., & Khezri, M. (2022). The impact of economic instability on Iran's stock market with an emphasis on the Economic Policy Uncertainty (EPU) index. *Journal of Economics and Business Research*, 13(25), 49–67 (In Persian).
38. Hu, S., & Gong, D. (2019). Economic policy uncertainty, prudential regulation and bank lending. *Finance Research Letters*, 29, 373-378.
39. Huang, Y., & Luk, P. (2020). Measuring economic policy uncertainty in China. *China Economic Review*, 59, 101367.
40. Huang, Y., & Wang, X. (2017). Building an efficient financial system in China: A need for stronger market discipline. *Asian Economic Policy Review*, 12(2), 188-205.
41. Jing, Z., Lu, S., Zhao, Y., & Zhou, J. (2023). Economic policy uncertainty, corporate investment decisions and stock price crash risk: Evidence from China. *Accounting & Finance*, 63, 1477-1502.
42. Karnizova, L., & Li, J. C. (2014). Economic policy uncertainty, financial markets and probability of US recessions. *Economics Letters*, 125(2), 261-265.
43. Khan, M. A., Khan, M. A., Khan, M. A., Haddad, H., Al-Ramahi, N. M., & Sherfudeen, N. (2023). Country-level institutional quality and financial system efficiency: An international evidence. *Plos one*, 18(8), e0290511.
44. Kong, Q., Li, R., Wang, Z., & Peng, D. (2022). Economic policy uncertainty and firm investment decisions: Dilemma or opportunity? *International Review of Financial Analysis*, 83, 102301.
45. Liang, C. C., Troy, C., & Rouyer, E. (2020). US uncertainty and Asian stock prices: Evidence from the asymmetric NARDL model. *The North American Journal of Economics and Finance*, 51, 101046.
46. Liu, J., & Wang, H. (2022). Economic policy uncertainty and the cost of capital. *International Review of Financial Analysis*, 81, 102070.
47. Loni, S., Abbasian, E. and Haji, G. (2021). The Effect of Economic Policy Uncertainty on Corporate Investment: Evidence from Companies Listed on the Tehran Stock Exchange. *Financial Research Journal*, 23(2), 249-268 (In Persian).
48. Lu, H., Gao, Q., & Yick, H. Y. (2023). Economic policy uncertainty and its mediating effect on leverage on the adjustment speed of corporate investment—evidence from China. *Applied Economics Letters*, 30(20), 2934-2946.
49. Ludvigson, S. C., Ma, S., & Ng, S. (2021). Uncertainty and business cycles: exogenous impulse or endogenous response?. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 13(4), 369-410.
50. Ma, L., & Hao, Y. (2020). Policy uncertainty and financial frictions: Evidence from China. *China Economic Review*, 62, 101483.
51. Mbanye, W. (2023). Economic policy uncertainty and stock liquidity: The role of board networks in an emerging market. *International Journal of Emerging Markets*, 18(1), 122-147.
52. Meng, X., Guo, H., & Li, J. (2023). Economic policy uncertainty and corporate investment: Evidence from China. *Economic Change and Restructuring*, 56(6), 4491-4529.
53. Mujtaba, A., Jena, P. K., Mishra, B. R., Kyophilavong, P., Hammoudeh, S., Roubaud, D., & Dehury, T. (2022). Do economic growth, energy consumption and population damage the environmental quality? Evidence from five regions using the nonlinear ARDL approach. *Environmental Challenges*, 8, 1-27.
54. Nguyen, C. P., Su, T. D., Wongchoti, U., & Schinckus, C. (2020). The spillover effects of economic policy uncertainty on financial markets: A time-varying analysis. *Studies in Economics and Finance*, 37(3), 513-543.
55. Nguyen, Q., Kim, T., & Papanastassiou, M. (2018). Policy uncertainty, derivatives use, and firm-level FDI. *Journal of International Business Studies*, 49, 96-126.

56. Nusair, S. A., & Al-Khasawneh, J. A. (2022). Impact of economic policy uncertainty on the stock markets of the G7 countries: A nonlinear ARDL approach. *The Journal of Economic Asymmetries*, 26, e00251.
57. Nyoni, T. (2018). Modeling and forecasting inflation in Kenya: Recent insights from ARIMA and GARCH analysis. *Dimorian Review*, 5(6), 16-40.
58. Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289-326.
59. Petrovic, D., & Karanovic, G. (2024). Financial institutions efficiency: a systematic literature review. *Zbornik radova Ekonomskog fakulteta u Rijeci: časopis za ekonomsku teoriju i praksu*, 42(2), 411-446.
60. Pourhosseini, S. H., Sharifi Renani, H., & Daei Karimzadeh, S. (2023). The relationship between economic policy uncertainty shocks and stock market illiquidity using time-varying structural vector autoregression (TVSVAR) model. *Capital Market Analysis*, 3(2), 84-105 (In Persian).
61. Reda, A. M., & Nourhan, E. (2020). Using the ARDL bound testing approach to study the inflation rate in Egypt. *Economic Consultant*, 3 (31), 24-41.
62. Ro, Y. J., Kim, I. C., & Kim, J. W. (2017). Financial development and investment in Korea. *Emerging Markets Finance and Trade*, 53(3), 534-543.
63. Samsami, H., & Ebrahimnejad, A. (2019). The Impact of the Economic Policy Uncertainty on the Entrepreneurship and Unemployment in Iranian Economy, Simultaneous Equations System Approach. *Journal of Economic Research*, 54(4), 995-1016 (In Persian).
64. Shabir, M., Jiang, P., Bakhsh, S., & Zhao, Z. (2021). Economic policy uncertainty and bank stability: Threshold effect of institutional quality and competition. *Pacific-Basin Finance Journal*, 68, 101610.
65. Shahri, M. E., Azari, M., & Ramezani, Y. (2024). Drivers, Uncertainties, and Scenarios of the Iranian Economic System. *International Journal of Management, Accounting & Economics*, 11(6), 699-720.
66. Shao, H., Zhou, B., Wang, D., & An, Z. (2025). Navigating uncertainty: The micro-level dynamics of economic policy uncertainty and systemic financial risk in china's financial institutions. *Journal of the Knowledge Economy*, 16(2), 5831-5861.
67. Sharma, A. K. (2024). Asymmetric nexus between economic policy uncertainty and the Indian stock market: Evidence using NARDL approach. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 93, 91-101.
68. Shin, Y., Yu, B., & Greenwood-Nimmo, M. (2014). Modelling asymmetric cointegration and dynamic multipliers in a nonlinear ARDL framework. In *Festschrift in honor of Peter Schmidt: Econometric methods and applications* (pp. 281-314). New York, NY: Springer New York.
69. Stoian, A., & Iorgulescu, F. (2020). Fiscal policy and stock market efficiency: An ARDL bounds testing approach. *Economic Modelling*, 90, 406-416.
70. Tran, Q. T. (2019). Economic policy uncertainty and corporate risk-taking: International evidence. *Journal of Multinational Financial Management*, 52, 100605.
71. Wang, Y., Chen, C. R., & Huang, Y. S. (2014). Economic policy uncertainty and corporate investment: Evidence from China. *Pacific-Basin Finance Journal*, 26, 227-243.
72. Wen, J., Khalid, S., Mahmood, H., & Yang, X. (2022). Economic policy uncertainty and growth nexus in Pakistan: A new evidence using NARDL model. *Economic Change and Restructuring*, 55(3), 1701-1715.
73. Xu, W., Rao, W., Wei, L., & Wang, Q. (2023). A normalized global economic policy uncertainty index from unsupervised machine learning. *Mathematics*, 11(15), 3268.

74. Xuan, V. N. (2025). An ARDL Approach to Investigating the Relationship between FDI, Renewable Energy, Economic Growth, Trade Openness, and CO₂ Emissions in Australia. *Results in Engineering*, 105668.
75. Yin, L., Zhu, X., Su, Z., & Guo, H. (2025). Is disagreement beneficial for market efficiency? Evidence from ESG ratings. *Journal of International Money and Finance*, 154, 103322.
76. Zhang, C., Yang, C., & Liu, C. (2021). Economic policy uncertainty and corporate risk-taking: Loss aversion or opportunity expectations. *Pacific-Basin Finance Journal*, 69, 101640.
77. Zhang, G., Han, J., Pan, Z., & Huang, H. (2015). Economic policy uncertainty and capital structure choice: Evidence from China. *Economic Systems*, 39(3), 439-457.
78. Zomorodian, G., Shaban Zadeh, M., & Najafi Shariatzadeh, I. (2015). The impact of monetary and fiscal policy uncertainty on the Iranian capital market. *Financial Engineering and Securities Management*, 25, 81–106 (In Persian).