

فصلنامه‌ی اقتصاد مقداری

صفحه ی اصلی وب سایت مجله:
www.jqe.scu.ac.ir
شاپا الکترونیکی: ۴۲۷۱-۲۷۱۷
شاپا چاپی: ۵۸۵۰-۲۰۰۸

بررسی تأثیر شوک‌های استرس مالی بر نااطمینانی اقتصادی: رویکرد غیرخطی TVAR

علی رضازاده*، شهاب جهانگیری**، فاروق محمودی رزگه***

*دانشیار اقتصاد، گروه علوم اقتصادی، دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران (نویسنده‌ی مسئول)

ایمیل: a.rezazadeh@urmia.ac.ir

ارکید: 0000-0003-4165-1523

آدرس پستی: استان آذربایجان غربی – ارومیه،کیلومتر ۱۱ جاده سرو - دانشگاه ارومیه، شماره تلفنخانه : ۴۳-۰۴۴-۳۲۷۵۲۷۴۱ ، کدپستی : ۵۷۵۶۱۵۱۸۱۸

** دانشیار اقتصاد، گروه علوم اقتصادی، دانشکده ی اقتصاد و مدیریت، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران.

ایمیل: kh.jahangiri@urmia.ac.ir

***دانشجوی دکتری اقتصاد، گروه علوم اقتصادی، دانشکده ی اقتصاد و مدیریت، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران.

ایمیل: f.mahmoudi@urmia.ac.ir

اطلاعات مقاله	طبقه‌بندی JEL	واژگان کلیدی
تاریخ دریافت: ۱۹ فروردین ۱۴۰۳ تاریخ بازنگری: ۱۱ مهر ۱۴۰۳ تاریخ پذیرش: ۷ آبان ۱۴۰۳	(C32, E44, G01)	استرس مالی، نااطمینانی اقتصادی، روش غیرخطی TVAR

ارجاع به مقاله:
رضازاده، علی.، جهانگیری، شهاب.، محمودی رزگه، فاروق. (۱۴۰۵). بررسی تأثیر شوک‌های استرس مالی بر نااطمینانی اقتصادی: رویکرد غیرخطی TVAR. *فصلنامه‌ی اقتصاد مقداری (بررسی های اقتصادی سابق)*، ۲۳(۱)، ۲۹۲-۲۶۲.

10.22055/jqe.2024.46557.2619

© 2026 Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0 license) (http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

چکیده گسترده

معرفی:

بخش مالی بخشی جدایی‌ناپذیر از اقتصاد هر کشوری است زیرا نقشی حیاتی در تخصیص منابع سرمایه، نظارت بر سرمایه گذاری‌ها، تسهیل تجارت و ارتقای مدیریت ریسک ایفا می‌کند. بنابراین هرگونه نقص در سیستم مالی می‌تواند اثرات مخربی بر اقتصاد داشته باشد. استرس مالی یکی از انواع این سوء عملکرد است، زیرا اغلب با کاهش در دسترس بودن اعتبار و هزینه‌های بالاتر واسطه‌گری مالی به دلیل افزایش اصطکاک و عدم تقارن اطلاعاتی در بازارهای مالی همراه است *(Hakkio & Keeton,2009)*. ادبیات قبلی نشان داده است که استرس مالی می‌تواند بر جنبه‌های متعددی از اقتصاد تأثیر منفی بگذارد. به عنوان مثال، می‌تواند اقتصاد را به یک وضعیت نااطمینانی سوق دهد *(Davig & Hakkio, 2010)* و موجب افزایش نوسانات تولید *(Mallick & Sousa, 2013)*، کاهش تجارت (*Choudhry & Hassan, 2015*)، یا کاهش جریان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی شود (*Stoddard & Noy, 2015; Nguyen & Duong, 2014*).

متدولوژی:

در این مطالعه جهت بررسی تأثیر استرس مالی بر نااطمینانی اقتصادی در ایران از روش خودرگرسیون برداری آستانه‌ای (*TVAR*) استفاده شده است. مدل مورد استفاده در مطالعه حاضر، همان مدل مطالعه (*Balsillar et al, 2022*) که جهت محاسبه نااطمینانی‌های اقتصادی از سه متغیر تولید صنعتی، تورم و نرخ بهره استفاده شده، می‌باشد، با این تفاوت

که به جای متغیر نرخ بهره (تبیین سیاست پولی)، متغیر حجم پول مورد استفاده قرار گرفته است.

در این راستا مدل (*TVAR*) دو رژیمی (یک آستانه‌ای) برآورد می‌شود. مدل (*TVAR*) دو رژیمی به صورت **رابطه (۱)** توضیح داده می‌شود:

$$y_t = \begin{cases} \alpha_1 + A_1(L)y_t + \varepsilon_{1t} & \text{if} \quad q_t \le \gamma_1 \\ \alpha_2 + A_2(L)y_t + \varepsilon_{2t} & \text{if} \quad q_t > \gamma_2 \end{cases} \qquad (۱)$$

که در آن بردار متغیرهای y_t متشکل از تفاضل لگاریتم تولید صنعتی (*DLIP*)، لگاریتم شاخص قیمت مصرف‌کنند (*LCPI*) و تفاضل حجم پول (*DLM*) است. q_t متغیر آستانه‌ای است که در اینجا شاخص استرس مالی (*FSI*) می‌باشد. در صورتی که شاخص استرس مالی برابر یا کمتر از مقدار آستانه‌ای خود باشد متغیرها در رژیم پایین هستند؛ در غیر این صورت متغیرها در رژیم بالا قرار دارند، بدین منظور سه مدل با سه متغیر وابسته شاخص‌های نااطمینانی اقتصادی متشکل از تفاضل لگاریتم تولید صنعتی (*DLIP*)، لگاریتم شاخص قیمت مصرف‌کننده (*LCPI*) و تفاضل حجم پول (*DLM*) در دو رژیم استرس مالی (*FSI*) پایین و بالا تصریح شده است.

یافته‌ها:

در تحلیل‌های سری زمانی، قبل از پرداختن به تخمین مدل، لازم است تا ایستایی متغیرهای تحقیق مورد آزمون قرار گیرد. با توجه به اینکه در مدل خودرگرسیون برداری آستانه‌ای تمامی متغیرهای مورد استفاده باید ایستا باشند، لذا در صورت ناایستا بودن متغیر، باید از تفاضل آن در مدل‌سازی استفاده نمود. نتایج آزمون ریشه واحد دیکی- فولر تعمیم یافته (*ADF*) جهت بررسی ایستایی متغیرها گزارش شده است. نتایج آزمون ریشه واحد نشان می‌دهد که دو متغیر (*FSI* و *LCPI*) سطح ایستا بوده ولی متغیرهای (*LIP* و *LM*) ناایستا و انباشته از مرتبه یک هستند، لذا باید تفاضل مرتبه اول آنها در مدل (TVAR) مورد استفاده قرار گیرد.

برای آزمون اثرات آستانه‌ای، سه متغیر اصلی تحقیق یعنی تفاضل تولید صنعتی، تورم و تفاضل حجم پول مد نظر قرار گرفته‌اند. برای دسترسی به نتایج بهتر، از سطوح هموار شده متغیرها در آزمون‌های اثرات آستانه‌ای استفاده شده است. بدین صورت که میانگین متحرک استرس مالی با یک وقفه به عنوان متغیر آستانه در سه مدل تعیین شده است و و وقفه بهینه مدل (VAR) بر اساس متغیر آستانه در هر دو مدل اول (مدل اول با متغیر وابسته تفاضل تولید صنعتی و مدل دوم با متغیر وابسته تورم) وقفه ۲ و مدل سوم با متغیر وابسته تفاضل حجم پول وقفه یک تعیین شد. پس بهترین مقدار آکائیک با متغیر آستانه استرس مالی با دو وقفه برای دو مدل اول و با یک وقفه برای مدل سوم که از مقدار آکائیک

با متغیر آستانه استرس مالی با یک وقفه کوچکتر بود، به عنوان متغیر آستانه انتخاب شد. نتایج فوق به همراه آزمون‌های سه‌گانه خطی بودن گزارش شده است.

همانطور که نتایج نشان می‌دهد بر اساس هر سه آماره آزمون، فرضیه صفر آزمون مبنی بر مدل (*VAR*) خطی در مقابل (*VAR*) غیرخطی رد شده و پذیرفته نمی‌شود. بنابراین تخمین الگوی خودرگرسیون برداری در قالب (*TVAR*) انجام می‌گیرد. همچنین، بر اساس آزمون‌های اثرات آستانه‌ای، مقدار آستانه‌ای ۲۴/۶۸۹ درصد در مدل اول با متغیر وابسته تفاضل لگاریتم تولید صنعتی، مقدار آستانه‌ای ۲۴/۶۸۹ درصد در مدل دوم با متغیر وابسته تورم و مقدار آستانه‌ای ۶۱/۲۲۳- درصد در مدل سوم با متغیر وابسته تفاضل لگاریتم حجم پول، مدل (*TVAR*) دورژیمی به عنوان مدل بهینه جهت برآورد مد نظر قرار گرفت. با توجه به اینکه مدل VAR به صورت فرم خلاصه شده است، از این رو ضرایب آن قابلیت تفسیر اقتصادی ندارند، لذا برای دستیابی به روابط همزمان بین متغیرها، توابع عکس‌العمل آنی متغیرهای مستخرج از مدل‌های (*TVAR*) دو رژیمی برآورد شده به صورت نمودار در ادامه ترسیم شده است. این نمودارها برای ۱۵ دوره و در مدل اول بر اساس شوک وارد شده به تفاضل لگاریتم تولید صنعتی (*DLIP*) به اندازه یک و دو انحراف معیار، در مدل دوم بر اساس شوک وارد شده به لگاریتم تورم (*LCPI*) به اندازه یک و دو انحراف معیار و در مدل سوم بر اساس شوک وارد شده به تفاضل لگاریتم حجم پول (*DLM*) به اندازه یک و دو انحراف معیار، ترسیم شده‌اند. نکته‌ای که وجود دارد این است که در مدل (*TVAR*) به دلیل غیرخطی بودن مدل، برخلاف مدل (*VAR*) خطی، اندازه و جهت شوک‌ها می‌تواند نحوه اثرگذاری متغیرها روی یکدیگر را تحت تاثیر قرار دهد. به عبارت دیگر برخلاف مدل VAR خطی که در آن میزان تأثیرگذاری یک شوک منفی، دقیقاً هم‌اندازه یک شوک مثبت (اما در جهت عکس) است، در مدل (*TVAR*) چنین تقارنی وجود ندارد و شوک‌ها با اندازه و جهت متفاوت می‌تواند نتایج متفاوتی را به همراه داشته باشد. لذا در این مطالعه، علاوه بر شوک یک انحراف معیار، نتایج مربوط به شوک دو انحراف معیار نیز گزارش شده است؛ البته همانطور که مشاهده می‌شود، نتایج تقریباً یکسانی از هر دو نوع شوک حاصل شده است.

نتیجه:

۱. هدف اصلی مطالعه حاضر بررسی تأثیر شوک‌های استرس مالی بر نااطمینانی اقتصادی در ایران طی دوره زمانی ۱۳۷۰:۱-۱۴۰۰:۴ در چارچوب روش غیرخطی خودرگرسیون برداری آستانه‌ای (*TVAR*) می‌باشد. بر اساس آزمون‌های آستانه‌ای و متغیر میانگین متحرک، استرس مالی با یک وقفه به عنوان متغیر آستانه در سه مدل تعیین شده است و وقفه بهینه

مدل (*VAR*) بر اساس متغیر آستانه در هر دو مدل اول (مدل اول با متغیر وابسته تفاضل تولید صنعتی و مدل دوم با متغیر وابسته تورم) وقفه ۲ و مدل سوم با متغیر وابسته تفاضل حجم پول وقفه یک تعیین شد.

۲. همچنین با تعیین مقدار آستانه‌ای ۲۴/۶۸۹ درصد در مدل اول با متغیر وابسته تفاضل لگاریتم تولید صنعتی، مقدار آستانه‌ای ۲۴/۶۸۹ درصد در مدل دوم با متغیر وابسته تورم و مقدار آستانه‌ای ۶۱/۲۲۳- درصد در مدل سوم با متغیر وابسته تفاضل لگاریتم حجم پول، مدل (*TVAR*) دورژیمی به عنوان مدل بهینه جهت برآورد مد نظر قرار گرفت.

۳. نتایج تخمین مدل (*TVAR*) با متغیر آستانه استرس مالی و استخراج توابع عکس‌العمل آنی حاکی از آن است که در رژیم استرس مالی پایین، افزایش استرس مالی موجب افزایش تولید صنعتی، کاهش تورم و افزایش حجم پول می‌شود، یعنی در استرس مالی پایین نااطمینانی اقتصادی کاهش می‌یابد.

۴. در رژیم استرس مالی بالا هم نتایج بیانگر این است که افزایش استرس مالی، منجر به کاهش تولید صنعتی، افزایش تورم و کاهش حجم پول می‌شود، یعنی در استرس مالی بالا هم نااطمینانی اقتصادی افزایش پیدا می‌کند. با توجه به نتایج می‌توان گفت در شرایط مختلف مالی، استرس مالی تأثیر متفاوتی بر نااطمینانی اقتصادی در ایران دارد.

References

Ahir, H., Dell'Ariccia, M. G., Furceri, D., Papageorgiou, M. C., & Qi, H. (2023). *Financial stress and economic activity: evidence from a new worldwide Index*. International Monetary Fund.

Ahmadi Shadmehri, M. T., Ebrahimi Salari, T., Shabani Koshalshahi, Z., & Ajori Ayask, A. A. (2023). Consumer Behavior Response to Macroeconomic Uncertainty (Case study: OPEC Countries. *Quarterly Journal of Quantitative Economics*, *20*(1), 74-98. [In Persian]

Ansari, F., & Rezazadeh, A. (2023). The effects of external uncertainty shocks on Iran's macroeconomy. *Quarterly Journal of Quantitative Economics*. https://doi.org/10.22055/jqe.2023.40809.2483. [In Persian]

Apostolakis, G. N., Floros, C., Gkillas, K., & Wohar, M. (2021). Financial stress, economic policy uncertainty, and oil price uncertainty. *Energy Economics*, *104*, 105686.

Arellano, C., Bai, Y., & Kehoe, P. J. (2019). Financial frictions and fluctuations in volatility. *Journal of Political Economy*, *127*(5), 2049-2103..

Arellano, C., Bai, Y., & Mihalache, G. (2018). Default risk, sectoral reallocation, and persistent recessions. *Journal of International Economics*, *112*, 182-199.

Balakrishnan, R., Danninger, S., Elekdag, S., & Tytell, I. (2011). The transmission of financial stress from advanced to emerging economies. *Emerging Markets Finance and Trade*, *47*(sup2), 40-68.

Balcilar, M., Gupta, R., & Kisten, T. (2020a). The Impact of Uncertainty Shocks in South Africa: The role of financial regimes. *Review of Financial Economics*, *39*(4), 2020–2046.

Balcilar, M., Gupta, R., & Segnon, M. (2016). The Role of Economic Policy Uncertainty in Predicting US Recessions: A mixed-frequency Markov-Switching Vector Autoregressive Approach. *Economics*, *10*(2016-27), 1–20.

Balcilar, M., Ozdemir, Z.A., Ozdemir, H., Aygun, G. & Wohar, M.E. (2022). The Macroeconomic Impact of Economic Uncertainty and Financial Shocks Under Low and High Financial Stress. *North American Journal of Economics and Finance*, 63, 101801.

Boissay, F., Collard, F., Manea, C., & Shapiro, A. H. (2023, December). Monetary tightening, inflation drivers and financial stress. Federal Reserve Bank of San Francisco.

Caggiano, G., Castelnuovo, E., & Figueres, J. M. (2020). Economic Policy Uncertainty Spillovers in Booms and Busts. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, *82*(1), 125–155.

Cardarelli, R., Elekdag, S., & Lall, S. (2011). Financial Stress and Economic Contractions. *Journal of Financial Stability*, *7*(2), 78–97.

Cevik, E. I., Dibooglu, S., & Kenc, T. (2016). Financial stress and economic activity in some emerging Asian economies. *Research in International Business and Finance*, *36*, 127-139.

Choudhry, T. & Hassan, S.S. (2015). Exchange Rate Volatility and UK Imports from Developing Countries: The Effect of The Global Financial Crisis. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, *39*, 89–101.

Davig, T. & Hakkio, C. (2010). What Is the Effect of Financial Stress on Economic Activity. Federal Reserve Bank of Kansas City. *Economic Review*, *95* (2), 35–62.

Degiannakis, S., Filis, G., & Palaiodimos, G. (2017). Investments and uncertainty revisited: The case of the US economy. *Applied Economics*, *49*(45), 4521–4529.

Fortin, I., Hlouskova, J., & Sögner, L. (2023). Financial and economic uncertainties and their effects on the economy. *Empirica*, *50*(2), 481-521.

Gilchrist, S., Sim, J. W., & Zakrajšek, E. (2014). *Uncertainty, financial frictions, and investment dynamics* (No. w20038). National Bureau of Economic Research.

Gomez-Gonzalez, J. E., Hirs-Garzon, J., & Uribe, J. M. (2024). US uncertainty shocks on real and financial markets: A multi-country perspective. *Economic Systems*, 101180.

Haji Molla Mirzaei, M.S., Mahmoudzadeh, M., Qavidel, S. & Fathabadi, M. (2024). Uncertainty of government expenditure policy and economic activity in Iran. *Financial Economics*, 18(66), 483-504. 10.30495/fed.2024.709383. [In Persian]

Hakkio, C. S., & Keeton, W. R. (2009). Financial stress: What is it, how can it be measured, and why does it matter. *Economic Review*, *94*(2), 5-50.

Hansen, B. E. (1992). The Likelihood Ratio Test Under Nonstandard Conditions: Testing the Markov Switching Model Of GNP. *Journal of Applied Econometrics*, *11*, 195–198.

Hassett, K. A., & Sullivan, J. (2016). Policy uncertainty and the economy. *AEI Research, August*.

Hubrich, K. & Teräsvirta, T. (2013). Thresholds And Smooth Transitions in Vector Autoregressive Models. *Advances in Econometrics*, *32*, 273–326.

Hueng, C. J., Liu, P., & Wang, L. (2023). The real consequences of financial stress: Evidence from China. *Journal of the Asia Pacific Economy*, *28*(3), 855-872.

Illing, M., & Liu, Y. (2003). An Index of Financial Stress for Canada (No. 2003-14). Bank of Canada.

Illing, M., Ying, L. (2006). Measuring financial stress in a developed country: an application to Canada. *Journal of Financial Stability, 2*, 243–265.

Kasal, S. (2023). What are the effects of financial stress on economic activity and government debt? An empirical examination in an emerging economy. *Borsa Istanbul Review*, *23*(1), 254-267.

Koop, G., Pesaran, M.H. & Potter, S.M. (1996). Impulse Response Analysis in Nonlinear Multivariate Models. *Journal of Econometrics, 74* (1), 119–147.

Kremer, M., Lo Duca, M., & Hollo, D. (2012). CISS-A Composite Indicator of Systemic Stress in the Financial System (No. 1426). European Central Bank.

Liow, K.H., Liao, W.Ch. & Huang, Y. (2018). Dynamics Of International Spillovers and Interaction: Evidence from financial market stress and economic policy uncertainty. *Economic Modelling, 68*, 96-116.

Lo Duca, M., & Peltonen, T. A. (2011). Macro-financial vulnerabilities and future financial stress-Assessing systemic risks and predicting systemic events.

Long, S. & Li, Z. (2023). Dynamic Spillover Effects of Global Financial Stress: Evidence from The Quantile VAR Network. *International Review of Financial Analysis, 90*, 102945.

Mallick, S.K. & Sousa, R.M. (2013). The Real Effects of Financial Stress in The Eurozone. International Review of Financial Analysis, 30, 1–17.

Michelle, A., & Jon, C. (2015). The power of print: Uncertainty shocks, markets, and the economy. *International Review of Economics & Finance, 40*, 8–28.

Mirzaei, H., Falihi, N. & Mashhadian Maleki, M. (2011). The impact of uncertainty of macroeconomic variables (exchange rate and inflation) on the credit risk of corporate customers of Tejarat Bank. *Financial Economics, 6*(18), 113-137. 20.1001.1.25383833.1391.6.18.6.2 [In Persian]

Mittnik, S. & Semmler, W. (2013). The Real Consequences of Financial Stress. Journal of Economic Dynamics and Control, 37(8), 1479–1499.

Nguyen, D.T. & Duong, K. Th. (2024). Financial Stress and Shadow Economy: A global study from a new worldwide database. *Finance Research Letters, 60*, 104871.

Nikkho, H., Rahmani, T. & Khalili, F. (2022). Macroeconomic Uncertainty and Investment Decisions of Banks. *Financial Economics, 16*(58), 1-22. 10.30495/fed.2022.691021. [In Persian]

Phan, D.H.B., Iyke, B.N., Sharma, S.S., Affandi, Y. (2020). Economic Policy Uncertainty and The Financial Stability–Is There a Relation?, *Economic* Modelling, 94, 1018-1029.

Rezazadeh, R. and Falah, M. (2019). Examining the overflow of financial stress index fluctuations on inflation, interest rate, liquidity and industry index using GARCH-BEKK and VAR models and Granger causality. Financial Engineering and Securities Management

(Portfolio Management), 42 (11), 272-301. SID. 20.1001.1.22519165.1399.11.42.11.2 [In Persian]

Sangyup, C. (2017). Variability in the effects of uncertainty shocks: New stylized facts from OECD countries. *Journal of Macroeconomics, 53*, 127–144.

Shin, M., Zhang, B., Zhong, M., & Lee, D. J. (2018). Measuring international uncertainty: The case of Korea. *Economics Letters*, *162*, 22-26.

Shakeri Bostanabad, R. and Ansari, V. (2026). The relationship between banking facilities and Iran's economic growth: Evidence from a Financial Social Accounting Matrix. *Quarterly Journal of Quantitative Economics (JQE)*, *22*(4), 89-126. doi: 10.22055/jqe.2023.43964.2560 (in Persian)

Stoddard, O. & Noy, I. (2015). Fire-sale FDI? The Impact of Financial Crises on Foreign Direct Investment. *Review of Development Economics, 19* (2), 387–399.

Stulz, R. M. (2005). The Limits of Financial Globalization. *The Journal of Finance*, *60*(4), 1595–1638.

Tiwari, A.K., Nasir, M.A. & Shahbaz, M. (2020). Synchronisation of policy related uncertainty, financial stress and economic activity in the United States. *International financial economy*, *26*, 6406-6415.

Tsay, R. (1998). Testing and Modeling Multivariate Threshold Models. *Journal of the American Statistical Association, 93*, 1188–1202.

Valerio Roncagliolo, F. C., & Villamonte Blas, R. N. (2022). Impact of financial stress in advanced and emerging economies. *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, *27*(53), 68-85.

Zetlin-Jones, A., & Shourideh, A. (2017). External Financing and The Role of Financial Frictions Over the Business Cycle: Measurement and Theory. *Journal of Monetary Economics, 92*, 1–15.