

The Relationship between the Monetary Policy Cycle, Financial Cycle, and Business Cycles in Iran

Roozbeh Balounejad Nouri^{*1}, Amir Ali Farhang², Reza Shamsolahi³

Received: 06-08-2025

Accepted: 27-04-2026

Abstract

The aim of this study is to analyze the dynamic structure of the contagion of fluctuations between business, monetary and financial cycles in the Iranian economy during the seasonal period of 2011-2024. In this regard, using the time-varying vector autoregression model (TVP-VAR) within the framework of total connectivity indices (TCI), pairwise connectivity (PCI), and net directional connectivity (NPDC), the relationships among the variables of gross domestic product, monetary conditions index, capital market, coin market, housing market and credit-to-output ratio were examined. All the variables were extracted cyclically and through the Hedrick-Prescott filter. The results show that the total connectivity index (TCI) reached higher levels in recessionary and unstable periods and, especially in 2014, 2018 and 2020, the economic structure of Iran suffered from severe co-contagion and end contagion. A PCI analysis indicates that negative shocks are more effective in creating coordination among markets, while positive shocks have had a weaker effect. Also, the results of the Net Directional Connectivity Index (NPDC) show that variables such as the money and capital markets are the net transmitters of shocks in the economic network, and real variables such as GDP and CG have played more of a receiver role. The findings indicate that the Iranian economy is a fragile structure, reactive to negative risks, and has strong internal linkages among its macro components. This structure requires policy-makers to intervene to strengthen resilience, contain negative contagion channels, and design targeted credit and monetary policies. Overall, the present study provides a comprehensive picture of the contagion mechanism in the Iranian economy and emphasizes the need to adopt structural countercyclical policies.

¹. Corresponding Author. Associate Professor, Department of Economics, Economic Affairs Research Institute, Tehran, Iran. Email: r.balounejad@eare.ac.ir

². Associate Professor, Department of Economics, Payame Noor University, Tehran, Iran. Email: s_farhang@pnu.ac.ir

³. PhD Candidate in Economics, Faculty of Economics and Accounting, Razi University of Kermanshah, Iran. Email: Reza.shamsolahi72@gmail.com



Extended Abstract

Purpose: The primary objective of this research is to analyze the dynamic structure of spillovers and interconnections among business cycles, monetary policy cycles, and financial cycles in the Iranian economy over the quarterly period of 2011-2024. This study addresses a critical gap in the macroeconomic literature by examining the time-varying and asymmetric relationships among these cycles, particularly in an emerging economy characterized by structural vulnerabilities such as international sanctions, chronic inflation, currency instability, and heavy reliance on oil revenues. Traditional views in neoclassical and monetarist schools posit that monetary policy cycles and financial cycles operate independently of business cycles, with monetary policy primarily focused on inflation control and output stabilization. In the Iranian context, the Central Bank's efforts to maintain stability via inflation targeting and expansionary or contractionary monetary policies have been challenged by frequent disruptions in financial markets (e.g., housing, stocks, and gold) and real sector fluctuations. By focusing on time-varying parameters and directional spillovers, the study seeks to inform more effective policy design, enhance resilience against negative shocks, and promote counter-cyclical interventions. Ultimately, it provides a comprehensive mapping of spillover mechanisms, highlighting the need for integrated monetary and macro prudential policies in fragile economies like Iran's.

Methodology: This study adopts a rigorous econometric approach to capture the dynamic and time-varying nature of spillovers. The key variables include the quarterly cycles extracted from real GDP growth (business cycle), the Monetary Conditions Index (MCI, monetary cycle, derived from credit volume, exchange rate, and inflation using a Vector Auto regression model, stock market returns (TI), real gold prices (CO), real housing prices (HO), and the credit-to-GDP ratio (CG, financial cycles). To isolate the cyclical components, all the series are de-trended using the Hodrick-Prescott (HP) filter with a λ value of 1600 for quarterly data, ensuring robustness through sensitivity tests with the λ values of 1000 and 2200.

The core methodology is the Time-Varying Parameter Vector Auto regression (TVP-VAR) model, extended with Bayesian estimation and Kalman filtering to estimate the evolving coefficients and variance-covariance matrices, as formalized in Equations (3) and (4). This overcomes the limitations of static VAR or rolling-window approaches by endogenously capturing structural breaks without arbitrary window lengths. Spillover indices are derived from Generalized Forecast Error Variance Decomposition (GFEVD), following Diebold and Yilmaz (2009, 2012, 2014) and Primiceri (2005), scaled per Koop et al. (1996) and Pesaran and Shin (1998). The Total Connectedness Index (TCI) measures the overall network integration (Equation 10, normalized to 0-1 per Chatziantoniou and Gabauer, 2021). The Net Pairwise Directional Connectedness (NPDC) assesses net directional spillovers between pairs (Equations 7-9). Also, the Pairwise Connectedness Index (PCI) quantifies bilateral spillovers (Equation 12, decomposed from TCI per Equation 13).

Business cycle phases are identified using the Bry-Boschan-Quarterly (BBQ) algorithm adapted by Harding and Pagan (2002) for turning points. Descriptive

statistics, unit root tests (ERS), normality (Jarque-Bera), autocorrelation (Q and Q²), and Pearson correlations validate the data. The TVP-VAR framework allows for the asymmetric analysis of positive (green line) and negative (red line) shocks, with black shaded areas indicating TCI bounds.

Findings and Discussion: Empirical results reveal a highly interconnected and fragile economic structure in Iran, prone to amplified spillovers during recessions. The TCI exhibits peaks above 55% in 2014, 2018, and 2020, coinciding with sanctions, currency shocks, and COVID-19 disruptions. This indicates intensified systemic co-movements (Figure 2). Overall, TCI stabilizes at 45% post-2020, suggesting persistent endogenous spillovers even absent external shocks. An asymmetric analysis underscores negative shocks' dominance; red lines consistently exceed green lines, implying greater contagion from downturns (e.g., GDP contractions or asset price drops) than expansions, reflecting structural risk aversion and institutional weaknesses. PCI pairwise indices highlight episodic co-movements; GDP drives early synchrony (60% with MCI/TI in 2011-2016), but it fades post-2017 amid real sector lags. CG exhibits robust links with HO and MCI (2013-2017), amplifying credit booms, while TI and CO show crisis-driven spikes (2018-2020). Negative shocks prevail in most pairs (e.g., GDP-MCI, TI-HO), except CG where positives dominate. This indicates credit's counter-cyclical potential. BBQ phase detection confirms five GDP cycles (average recession: five quarters), with financial cycles shorter and more volatile (TI: < 4 quarters), and gold's counter-cyclical refuge behavior during recessions (2019-2020).

These findings align with Antonakakis et al. (2020, 2023) on dynamic connectedness in volatile economies, but they reveal Iran's unique asymmetry. Indeed, financial sub-cycles (especially safe-haven assets) dominate real spillovers, exacerbating fragility. Unlike developed economies, positive shocks yield weak propagation, signaling low confidence and incomplete transmission channels. The structural brittleness, evident in slow real responses to financial cues, amplifies negative risks, consistent with the study by Borio (2012) on financial cycle depth.

Conclusions and Policy Implications: In conclusion, the Iranian economy has a brittle, inwardly connected structure where monetary, financial, and business cycles exhibit strong, time-varying spillovers, disproportionately driven by negative shocks. TVP-VAR estimates confirm high TCI persistence, with financial transmitters (CO, TI) overwhelming real receivers (GDP, CG), and MCI as a pivotal conduit. This asymmetry underscores vulnerability to downturns, limiting positive shock efficacy and perpetuating instability amid sanctions and oil dependence. The study advances the literature by pioneering TVP-VAR connectedness in Iran's context, revealing sub-cycle nuances absent in prior static analyses.

The policy implications of this study are profound. To bolster resilience, authorities must prioritize counter-cyclical macro prudential tools, such as dynamic reserve requirements and credit quotas to curb asset bubbles (e.g., cap CG growth during TI/HO booms, as in 2014-2017). Broader reforms include high-frequency monitoring for preemptive action and anti-speculative measures (e.g., capital gains taxes on



Yazd University

The Journal of Economic Policy

Biquarterly Journal of Economic Research

Original Research Article/ Vol. 18, No. 36, Autumn and Winter 2026, P: 162-203

Original Research Article/ Vol. 18, No. 36, Autumn and Winter 2026, P: 162-203

TI/CO). These align with Juselius et al. (2016) and Richter et al. (2019), advocating lean-against-the-wind policies. By addressing endogenous spillovers, Iran can transition from reactive to proactive frameworks, promoting sustainable growth and welfare in a sanction-prone environment.

Keywords: Monetary policy cycle, Financial cycle, Business cycles, Iran

JEL Classification: E32, E52, G15, O53

ارتباط چرخه سیاست پولی با چرخه مالی و ادوار تجاری در ایران

روزبه بالونژاد نوری^{۱*}، امیرعلی فرهنگ^۲، رضا شمس‌اللهی^۳

دریافت: ۱۶-۰۵-۱۴۰۴

پذیرش: ۰۷-۰۲-۱۴۰۵

چکیده

هدف این پژوهش، تحلیل ساختار پویای سرایت نوسانات بین چرخه‌های تجاری، پولی و مالی در اقتصاد ایران طی دوره فصلی ۱۴۰۳-۱۳۹۰ است. در این راستا، با استفاده از مدل بردار خودرگرسیون با پارامترهای متغیر در زمان (TVP-VAR) و در چارچوب شاخص‌های اتصال‌پذیری کل، اتصال زوجی (PCI) و اتصال جهت‌دار خالص (NPDC)، روابط بین متغیرهای تولید ناخالص داخلی، شاخص شرایط پولی، بازار سرمایه، بازار سکه، بازار مسکن و نسبت اعتبارات به تولید مورد بررسی قرار گرفت. کلیه متغیرها به شکل چرخه‌ای و از طریق فیلتر هدریک-پرسکات استخراج شدند. نتایج نشان می‌دهد که شاخص اتصال‌پذیری کل در دوره‌های رکودی و بی‌ثبات به سطوح بالاتری رسیده و به‌ویژه در سال‌های ۱۳۹۳، ۱۳۹۷ و ۱۳۹۹، ساختار اقتصادی ایران دچار هم‌سرایتی شدید و درون‌سرایت‌پذیری شده است. تحلیل PCI بیانگر اثرگذاری بیشتر تکانه‌های منفی در ایجاد هماهنگی بین بازارهاست، در حالی که تکانه‌های مثبت اثربخشی ضعیف‌تری داشته‌اند. همچنین نتایج شاخص NPDC نشان می‌دهد که متغیرهایی مانند بازار سکه و سرمایه، فرستنده‌های خالص تکانه در شبکه اقتصادی بوده و متغیرهای نظیر GDP و نسبت اعتبارات به تولید بیشتر نقش گیرنده را ایفا کرده‌اند. یافته‌ها حاکی از آن است که اقتصاد ایران ساختاری شکننده، واکنش‌پذیر به ریسک‌های منفی، و دارای پیوند قوی درونی بین اجزای کلان خود است. این ساختار نیازمند مداخله سیاست‌گذار برای تقویت تاب‌آوری، مهار کانال‌های سرایت منفی و طراحی سیاست‌های اعتباری و پولی هدفمند است. در مجموع، مطالعه حاضر تصویری جامع از مکانیزم سرایت در اقتصاد ایران ارائه کرده و بر لزوم اتخاذ سیاست‌های ضدچرخه‌ای ساختاری تأکید دارد.

واژگان کلیدی: چرخه سیاست پولی، چرخه مالی، ادوار تجاری، ایران.

طبقه‌بندی JEL: E32, E52, G15, O53

^۱. نویسنده مسئول. دانشیار، گروه اقتصاد، پژوهشکده امور اقتصادی، تهران، ایران. r.balounjad@earc.ac.ir

^۲. دانشیار، گروه اقتصاد، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران. s_farhang@pnu.ac.ir

^۳. دانشجوی دکتری اقتصاد، دانشکده اقتصاد و حسابداری، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران

reza.shamsolahi72@gmail.com

۱- مقدمه

سیاست پولی یک استنباط کلی از ظرفیت‌ها و ابزار سیاست‌گذار پولی (بانک مرکزی) است. یکی از اهداف اصلی بکارگیری سیاست‌های پولی رشد اقتصادی مطلوب و افزایش رفاه است (دنگ و همکاران^۱، ۲۰۲۲). در دهه‌های گذشته دیدگاه غالب بر آن بوده است که هدف نهاد سیاست‌گذار پولی کنترل تورم است، آیا با کنترل تورم و کاهش نااطمینانی می‌توان به رشد اقتصادی مطلوب دست یافت؟ (میرندا و ری^۲، ۲۰۲۰). با وقوع بحران مالی جهانی ۲۰۰۸ و تأثیر عمیق آن بر اقتصاد جهانی، توجه به رابطه میان چرخه‌های اقتصادی از جمله چرخه سیاست پولی، چرخه‌های مالی (مانند بازار اعتبار، مسکن و سهام) و چرخه تجاری، به یکی از محورهای اصلی در ادبیات اقتصاد کلان تبدیل شد چرخه‌های تجاری، نوسانات اقتصادی هستند که به صورت رونق و رکود در اطراف مسیر رشد بلندمدت اقتصادی شکل می‌گیرند و این مسیر را تحت تأثیر قرار می‌دهند (ما و ژانگ^۳، ۲۰۱۶). از دیدگاه آنتوناکاکیس و همکاران^۴ (۲۰۱۵) در دوران رکود، تعامل میان این چرخه‌ها افزایش می‌یابد و می‌تواند منشأ بحران‌های سیستمی با پیامدهای گسترده بر ثبات اقتصاد کلان باشد (میچل^۵، ۲۰۲۴). جوسیلیوس و همکاران^۶ (۲۰۱۶) و رابستاد^۷ (۲۰۱۸) بر نقش سیاست پولی فعال و غیرخشی در تنظیم چرخه مالی و چرخه تجاری تأکید کرده‌اند. از دیدگاه مکتب نئوکلاسیک چرخه سیاست پولی و چرخه مالی مستقل از ادوار تجاری است (سرا و همکاران^۸، ۲۰۲۳). از دیدگاه فریدمن^۹ چرخه مالی خالص زمانی که با چرخه سیاست پولی همراه نباشد، به خروج بخش خصوصی منجر می‌شود و تأثیری بر افزایش تولید و رشد اقتصادی تولید ندارد (هابرلر^{۱۰}، ۲۰۲۴). بر این اساس، درک تعامل زمانی و پویای این چرخه‌ها می‌تواند به طراحی کارآمدتر سیاست‌های پولی و کلان‌احتیاطی منجر شود. در کشورهای در حال توسعه، که ویژگی‌هایی چون ساختارهای مالی شکننده، بازارهای

¹. Deng et al. (2021)

². Miranda & Rey (2020)

³. Ma & Zhang (2016)

⁴. Antonakakis et al. (2015)

⁵. Michel (2024)

⁶. Josilios et al. (2016)

⁷. Robstad (2018)

⁸. Sera et al. (2023)

⁹. Feridman

¹⁰. Haberler (2024)

ناقص و حساسیت بالا به تکانه‌های داخلی و خارجی دارند، اهمیت این موضوع دوچندان است (لوو^۱، ۲۰۲۴).

اقتصاد ایران طی دهه‌های اخیر تحت تأثیر عواملی چون تحریم‌های بین‌المللی، بی‌ثباتی نرخ ارز، تورم مزمن، نوسانات بازار مسکن و سهام و وابستگی بالا به درآمدهای نفتی، شاهد اختلال‌های مکرر در چرخه‌های اقتصادی بوده است. از سوی دیگر، بانک مرکزی ایران در تلاش بوده تا در چارچوب هدف‌گذاری تورم و سیاست‌های پولی انقباضی یا انبساطی، ثبات اقتصادی را حفظ کند. اما هنوز مشخص نیست که چرخه سیاست پولی تا چه حد از چرخه‌های مالی و تجاری تأثیر می‌پذیرد یا چه نقشی در شکل‌دهی نوسانات دارد. بنابراین هدف این پژوهش، بررسی ارتباطات پویا و زمان‌متغیر میان چرخه‌های سیاست پولی، مالی و تجاری در ایران طی دو دهه اخیر است. در مطالعات داخلی تنها از شاخص‌های ترکیبی مالی یا مدل‌های همبستگی ساده استفاده شده و تعامل دقیق زیرچرخه‌های مالی با سیاست پولی و چرخه تجاری بررسی نشده است. در این پژوهش با استفاده از مدل خودرگرسیون برداری با پارامترهای متغیر در زمان^۲ (TVP-VAR) و شاخص‌های متصل‌کنندگی پویا، تحلیل دقیق‌تری در این زمینه به‌دست می‌آید.

سازماندهی مقاله اینگونه است: بعد از ارائه مقدمه در بخش اول، مبانی نظری در خصوص تاثیر چرخه سیاست‌های پولی بر چرخه مالی و ادوار تجاری ارائه و سپس به مروری بر مطالعات تجربی پرداخته می‌شود. بخش سوم به توصیف متغیرها و معرفی روش پژوهش می‌پردازد. در بخش چهارم تجزیه و تحلیل داده‌ها و یافته‌های تجربی ارائه می‌شود. بخش پایانی به بحث، نتیجه‌گیری و توصیه‌های سیاستی اختصاص دارد.

۲- ادبیات پژوهش

ارتباط بین سیاست پولی و چرخه مالی: ارتباط دقیق روابط علی بین سیاست پولی و چرخه مالی، پیش شرط اساسی برای سیاست‌گذاری بهینه و جلوگیری از شکل‌گیری بحران‌های مالی است. چرخه مالی عموماً به نوسانات میان‌مدت تا بلندمدت در اعتبارات، قیمت دارایی‌ها و نسبت اهرمی گفته می‌شود که با چرخه‌های اقتصادی درهم‌تنیده اما از لحاظ دامنه و مدت، عمیق‌تر و کشنده‌ترند

^۱. Laew (2024)

^۲. Time-Varying Parameter Vector Autoregressions (TVP-VAR)

(آدرو^۱، ۲۰۲۱).

در مکاتب کلاسیک و پول‌گرایی، نقش بخش مالی در تبیین عملکرد اقتصاد عمدتاً محدود و سیاست پولی ابزار کنترل نرخ تورم و تولید است. در این مکاتب، ثبات مالی غالباً خارج از افق سیاست پولی قرار دارد و بانک مرکزی مدیریت متغیرهای پولی، کنترل قیمت و رشد را وظیفه مستقیم خود می‌داند (بالونژاد نوری و فرهنگ^۲، ۱۴۰۱).

دیدگاه‌های کینزی و پست‌کینزی از دهه ۹۰ میلادی به بعد، سیاست پولی را دارای آثار غیرمستقیم بر تقاضا، تامین مالی و رفتار سرمایه‌گذاری می‌داند. بنابر نظریه اعتبار، سیاست پولی از دو کانال عمده تسهیلات بانکی و ترازنامه چرخه‌های اعتباری و دارایی‌ها را متاثر می‌کند (اقبالی و همکاران^۳، ۱۳۹۹). کاهش نرخ بهره یا تسهیل سیاست پولی، وام‌دهی بانک‌ها را افزایش داده و از طریق بهبود ترازنامه فعالان، زمینه رشد اعتبار و قیمت دارایی‌ها را فراهم می‌آورد؛ بالعکس، سیاست انقباضی به رکود مالی منجر می‌شود (ریچتر و همکاران^۴، ۲۰۱۹).

مهم‌ترین و کلاسیک‌ترین مسیر انتقال سیاست پولی، اثر مستقیم نرخ‌های سیاستی (مانند نرخ بهره بین‌بانکی) بر هزینه استقراض و تشویق به افزایش یا کاهش اعتبار و سرمایه‌گذاری است، اما مساله زمانی پیچیده می‌شود که به رابطه این افزایش اعتبار و تحولات چرخه مالی توجه شود. سیاست پولی، عمدتاً با تاثیرگذاری بر انتظارات و نرخ تنزیل، قیمت دارایی‌ها را تغییر می‌دهد. این امر به شکل‌گیری تکانه‌های ثروت و بهبود وثایق برای دریافت تسهیلات تبدیل می‌شود. در نتیجه، سیاست‌های پولی سهل‌گیرانه بستر خلق پول، رونق بازار سهام و املاک و رشد چرخه مالی را فراهم می‌آورد (بمسار و همکاران^۵، ۲۰۱۹). زمانی که سیاست پولی انبساطی اجرا شده و قیمت دارایی‌ها افزایش می‌یابد، ارزش خالص وثایق بنگاه‌ها رشد کرده و بانک‌ها با ریسک کمتری اعتبار اعطا می‌کنند. این فرایند علاوه بر افزایش حجم اعتبار، ریسک سیستماتیک را نیز به‌طور پنهان افزایش

¹. Adro (2021)². Balounejad nori & Farhang³. Eghbali et al.⁴. Richter et al. (2019)⁵. Bemsaret et al. (2019)

می‌دهد (بیکر و ورولیت^۱، ۲۰۱۸). به‌طور خلاصه دیدگاه‌های نظری بیانگر رابطه پیچیده، چندوجهی و دوطرفه بین سیاست پولی و چرخه مالی است. سیاست پولی منفصل و ناهم‌آهنگ با پویایی مالی، چرخه‌های مالی بحران‌خیز را افزایش می‌دهد.

ارتباط بین سیاست پولی و چرخه‌های تجاری: در ارتباط با سیاست‌های پولی و ادوار تجاری دیدگاه‌های نظری متفاوتی مطرح شده است. که در این بخش به آنها اشاره خواهد شد.

نظریه مبتنی بر کم مصرفی^۲: بر اساس این نظریه، کم مصرفی می‌تواند از کانال‌های متفاوتی به کاهش سطح تولید و ایجاد بحران منجر شود. به عنوان نمونه می‌توان تصور کرد که قدرت خرید جامعه به نحوی کاهش یافته و منجر به کاهش تقاضا برای کالاها می‌شود. در این شرایط پول ممکن است به ذخایر بیکار تبدیل شده باشد و به همین دلیل در این دیدگاه کم مصرفی بیان دیگری از کاهش قیمت‌ها است (اوکلرت و همکاران^۳، ۲۰۲۰).

قانون بازارهای سی: بر اساس قانون بازارهای سی، مازاد عرضه کل غیر ممکن است و در نتیجه نوسانات مشاهده شده در سطح تولید از نظر اقتصاددانانی نظیر سی و ریکارد و نمی‌تواند پدیده‌ای دائمی باشد. این نوسانات قاعدتا باید مربوط به حرکت اقتصاد به تعادل جدید باشد که توسط مکانیزم قیمت مدیریت می‌شود (آلپاندا و همکاران^۴، ۲۰۲۱).

نظریه پولی محض: هاوتری^۵ یکی از مهم‌ترین نظریه‌پردازان ادوار تجاری است که بر نقش عوامل پولی در نوسانات اقتصادی تاکید می‌کند. وی در این زمینه اشاره می‌کند که ادوار تجاری پدیده‌ای کاملاً پولی است در نظریه پولی سرمایه‌گذاری بیش از حد، نقش عوامل پولی در تغییرات ساختار تولید و ایجاد عدم تعادل در ساختار تولید مورد توجه قرار می‌گیرد. در حقیقت بسط تاثیر کاهش نرخ بهره بر تغییر ساختار زمانی تولید و افزایش دوره تولید قرار دارد (بیانچی و همکاران^۶، ۲۰۲۴).

^۱. Beker & Vervliet (2018)

^۲. Lawconsumption Theory

^۳. Auclert et al. (2020)

^۴. Alpanda et al. (2021)

^۵. Hawtrey

^۶. Bianchi et al. (2024)

نظریه پول‌گرایان: فریدمن بر تاثیرگذاری نوسانات پولی بر سطح فعالیت‌های اقتصادی و اهمیت نقش پول در ادوار تجاری تاکید داشته است. در پژوهش‌های اولیه فریدمن به طور عمده بر توضیح روابط بین موجودی پول، درآمد و قیمت‌ها متمرکز بود. بعد از آن و به طور عمده در پاسخ به منتقدان خود چارچوب نظری خود را که مشاهدات وی در آن چارچوب قابل تفسیر بود، ارائه داد (الخداری^۱، ۲۰۲۴). از دیدگاه پولیون، وقتی که قیمت‌ها و دستمزدها تعدیل می‌شود، که اقتصاد به حالت تولید ناخالص حقیقی بالقوه برمی‌شود. بر اساس نظریه پولیون، اتخاذ سیاست‌های پولی اقتصاد را با ادوار تجاری مواجهه خواهد کرد. بدین صورت که تولید ناخالص حقیقی و اشتغال در طول زمان افزایش یا کاهش خواهد یافت. ولی باید توجه داشت که از دید آنها تا وقتی که رشد پول ثابت باشد، اقتصاد با ثبات و تعادل به خودی خود برقرار می‌شود (فلوکر و رینالدی^۲، ۲۰۲۲).

۳- پیشینه پژوهش

در بخش مطالعات تجربی داخلی و خارجی تاکنون پژوهشی با تمرکز هم‌زمان بر ارتباط میان چرخه‌های سیاست پولی، چرخه‌های مالی و ادوار تجاری انجام نشده است. از این رو در این بخش صرفاً پژوهش‌هایی مورد بررسی قرار گرفته است، که به بررسی تاثیر چرخه‌های سیاست پولی بر ادوار تجاری پرداخته‌اند و نتایج آن‌ها می‌تواند به صورت ضمنی به تبیین رابطه چرخه‌های سیاست پولی، چرخه‌های مالی و ادوار تجاری کمک نماید.

الف) مطالعات خارجی که ارتباط بین چرخه پولی و چرخه مالی گزارش کرده‌اند.			
محققین	نمونه و دوره بررسی	روش برآورد	نتیجه
بوریا و تستارونیس ^۳ (۲۰۱۲)	کشورهای توسعه‌یافته ۱۹۸۰-۲۰۱۱	فیلترینگ چند متغیره	سیاست پولی انبساطی چرخه مالی را تقویت می‌کند
بوریا و ژو ^۴ (۲۰۱۲)	کشورهای در حال توسعه ۱۹۹۵-۲۰۱۰	پانل	تاثیر مثبت سیاست پولی بر چرخه مالی
اشتاین ^۵ (۲۰۱۳)	آمریکا، ۱۹۹۶-۲۰۱۲	خود رگرسیون با وقفه‌های توزیعی	تاثیر مثبت سیاست پولی بر چرخه مالی

^۱. Alkhadari (2024)

^۲. Fluker & Rinaldi (2022)

^۳. Baria & Tstaronis (2012)

^۴. Bahrio & Zhu (2012)

^۵. Ashtain (2013)

ری ^۱ (۲۰۱۵)	آمریکا، ۲۰۱۳-۱۹۹۶	خود رگرسیون برداری پانلی	تکانه‌های سیاست پولی بر چرخه مالی تاثیر مثبت داشتند
چانگ و هو ^۲ (۲۰۱۷)	کشورهای در حال توسعه ۲۰۱۵-۲۰۰۵	پانل	سیاست پولی انبساطی باعث رشد چرخه مالی شده است.
گو و همکاران ^۳ (۲۰۱۸)	چین، ۲۰۱۶-۱۹۹۸	تبادل عمومی پویا	سیاست پولی انبساطی باعث تقویت چرخه مالی و سیاست پولی انقباضی باعث رکود چرخه مالی شده است.
میرندا و همکاران ^۴ (۲۰۲۰)	آمریکا، ۲۰۱۸-۱۹۸۰	خود رگرسیون با وقفه‌های توزیعی	سیاست پولی انقباضی تاثیر منفی بر چرخه‌های مالی دارد.
گیانی و همکاران ^۵ (۲۰۲۲)	کشورهای اروپایی، ۲۰۲۰-۱۹۹۵	اثرات ثابت	تاثیر مثبت سیاست پولی بر چرخه مالی
ب) مطالعات خارجی که ارتباط بین چرخه پولی و چرخه مالی گزارش کرده‌اند:			
محققین	نمونه و دوره بررسی	روش برآورد	نتیجه
ستوده‌نیا و عابدی (۱۳۹۲)	ایران، ۱۳۹۲-۱۳۷۸	خود رگرسیون با وقفه‌های توزیعی	تاثیر مثبت سیاست‌های پولی بر ثبات مالی
سزاوار و اسلامیان (۱۴۰۱)	ایران، ۱۳۹۶-۱۳۵۲	خود رگرسیون برداری	تاثیر مثبت سیاست‌های پولی بر ثبات سیاست‌های مالی
رعنایی و همکاران (۱۴۰۲)	ایران، ۱۴۰۱-۱۳۶۸	نوسانات تصادفی و پارامترهای متغیرهای زمان	تکانه‌های پولی اثر منفی بر سیاست مالی
پ) مطالعات خارجی که ارتباط سیاست پولی و ادوار تجاری بررسی کرده‌اند:			
محققین	نمونه و دوره بررسی	روش برآورد	نتیجه
کلیکان و ویگافسن ^۶ (۲۰۱۲)	آمریکا، ۲۰۰۹-۱۹۸۰	گشتاورهای تعمیم یافته	تاثیر مثبت سیاست پولی بر ادوار تجاری
کولیبالی ^۷ (۲۰۱۲)	کشورهای در حال توسعه	لاجیت	تاثیر مثبت سیاست پولی بر ادوار تجاری
دری و سرلتیس ^۸ (۲۰۲۴)	ایالت متحده آمریکا ۲۰۲۱-۱۹۶۸	خود رگرسیون برداری	تاثیر مثبت سیاست پولی بر ادوار تجاری
ت) مطالعات داخلی که ارتباط سیاست پولی و ادوار تجاری بررسی کرده‌اند:			
محققین	نمونه و دوره بررسی	روش برآورد	نتیجه
ممی‌پور و همکاران ^۹ (۱۳۹۷)	ایران، ۱۳۹۴-۱۳۷۰	مارکوف سوئیچینگ	تاثیر منفی سیاست پولی بر ادوار تجاری

^۱. Rey (2015)

^۲. Chang & Ho (2017)

^۳. Go et al. (2018)

^۴. Miranda (2022)

^۵. Giani et al. (2022)

^۶. Kilikan & Vigafsen (2012)

^۷. Culibaliy (2012)

^۸. Derry & Serletis (2024)

^۹. Mamipour et al

جلال‌پور و همکاران ^۱ (۱۳۹۹)	ایران، ۱۳۹۷-۱۳۶۸	مارکوف سونچینگ	تاثیر منفی و معنی‌دار سیاست پولی بر ادوار تجاری
عظیمی حسینی و همکاران ^۲ (۱۴۰۰)	کشورهای صادرکننده نفت ۲۰۱۶-۱۹۹۵	خود رگرسیون برداری بیزین	تاثیر مثبت سیاست پولی بر ادوار تجاری
خسروی و همکاران ^۳ (۱۴۰۱)	ایران، ۱۳۹۷-۱۳۵۷	خود رگرسیون برداری	تاثیر منفی سیاست پولی بر ادوار تجاری
باقری و همکاران ^۴ (۱۴۰۱)	منتخب کشورها، ۲۰۱۹-۲۰۱۳	گشتاورهای تعمیم یافته	تاثیر منفی سیاست پولی بر ادوار تجاری
سعادت و همکاران ^۵ (۱۴۰۲)	منتخب کشورها، ۲۰۱۹-۲۰۱۳	DSGE	تاثیر مثبت سیاست پولی بر ادوار تجاری

منبع: یافته‌های پژوهش

نوآوری اصلی مقاله حاضر در چند محور است: (۱) تمرکز بر تعاملات پویا و زمان متغیر بر خلاف اغلب پژوهش‌های موجود که بر تحلیل ایستا یا همزمانی روابط متکی هستند، این مقاله به بررسی تعامل پویا و وابسته به زمان میان سه چرخه سیاست پولی، مالی و تجاری می‌پردازد. این رویکرد امکان شناسایی تغییرات ساختاری در قدرت و جهت علیت متقابل این چرخه‌ها را در بازه‌های مختلف زمانی (به‌ویژه در مواجهه با تکانه‌هایی نظیر تحریم‌ها یا نوسانات نفتی) فراهم می‌آورد. (۲) کاربرد روش‌شناسی نوین خودرگرسیون با پارامترهای متغیر در زمان (TVP-VAR) و شاخص متصل‌کنندگی پویا در ادبیات اقتصاد ایران و مطالعات مربوط به چرخه‌های کلان بسیار محدود بوده یا بی‌سابقه است. این روش‌شناسی قابلیت رصد و تفکیک تأثیرات متغیرها بر یکدیگر در طول زمان و تحت سناریوهای متفاوت اقتصادی را به‌صورت هم‌زمان فراهم می‌کند. (۳) پرداختن به زیرچرخه‌های مالی مقاله حاضر نه تنها کلیات چرخه مالی، بلکه هر یک از زیرچرخه‌های آن مانند بازار اعتبار، بازار سرمایه و حوزه مسکن را به صورت مجزا و در تعامل با سیاست پولی و چرخه‌های تجاری بررسی می‌کند و به این ترتیب تصویری دقیق‌تر و جامع‌تر از ماهیت و شدت وابستگی متقابل آن‌ها ارائه می‌دهد (۴) تمرکز بر تجربه ایران در ادبیات موجود به‌ویژه مطالعات خارجی، نتایج غالباً

۱. Jallalpour et al.

۲. Azimhosseni et al.

۳. Khosravi et al.

۴. Bagheri et al. (2022)

۵. Sadat et al. (2023)

مبتنی بر اقتصادهای توسعه یافته و با ساختار مالی باثبات بوده است؛ حال آن که مقاله حاضر با تمرکز بر وضعیت ایران - اقتصادی با ساختار مالی شکننده، نوسانات شدید و وابستگی به درآمدهای نفتی - ابعاد جدیدی از عملکرد و چالش‌های سیاست‌گذاری پولی و مالی در یک اقتصاد در حال توسعه و تحریمی را آشکار می‌کند.

۴- روش‌شناسی

در پژوهش حاضر برای لحاظ معیاری از چرخه‌های سیاست پولی، از شاخص شرایط پولی استفاده شده است. در چارچوب مبانی نظری، این شاخص برآیند اثر ابزارهای سیاست‌گذاری در اقتصاد است. در پژوهش‌های تجربی از رویکردهای مختلفی برای محاسبه این شاخص استفاده شده است، که یکی از این رویکردها استفاده از مدل‌های خود رگرسیون برداری است، که در پژوهش‌های داخلی و خارجی از آن استفاده می‌شود. در این راستا از نرخ رشد متغیرهای حجم اعتبارات (تسهیلات اعطاء شده سیستم بانکی)، نرخ ارز و نرخ تورم استفاده شده است. لازم به ذکر است که در اقتصادهایی که ابزار سیاست‌گذاری پولی بر مبنای نرخ بهره است، بجای اعتبارات از نرخ بهره استفاده می‌شود. بر این اساس، وزن‌های محاسبه شده برای اقتصاد ایران برای اعتبارات و نرخ ارز به ترتیب ۲/۵۷ و ۱/۲۶ است. در ادامه پس از محاسبه شاخص شرایط پولی^۱ (MCI)، چرخه‌های آن به کمک فیلتر هدریک-پرسکات^۲ (HP) محاسبه شد. زیرا سطح شاخص پولی (MCI) به تنهایی گویای انقباضی و انبساطی بودن سیاست‌های پولی نیست و تنها با مقایسه روند آن می‌توان به این موضوع پرداخت. از این رو با توجه به روند ساختاری بلندمدت در سیاست پولی ایران، چرخه‌های این متغیر از فیلتر هدریک-پرسکات (HP) استخراج شد.

در پژوهش حاضر برای محاسبه چرخه‌های مالی، از متغیرهای شاخص بازار سرمایه، میانگین قیمت مسکن^۳، قیمت سکه و نسبت تسهیلات اعطایی به تولید ناخالص داخلی (GDP) استفاده شده

^۱. Monetary Condition Index (MCI)

^۲. Heidrick & Prescott (HP)

^۳ برای قیمت مسکن، از میانگین‌های قیمت مسکن اعلام شده توسط مرکز آمار که نوعی از میانگین گیری وزنی است، استفاده شده است.

است که در مجموع، هر یک گویای بخشی از تحولات بخش مالی اقتصاد ایران هستند. آنچه مشخص است، این متغیرها به نوعی باید بیانگر نقش آن‌ها در تأمین مالی و پوشش ریسک در اقتصاد باشد که بدیهی است در اقتصادهای مختلف می‌تواند متفاوت است. برای حذف اثر تورم، متغیرهای مذکور به صورت حقیقی مورد استفاده قرار گرفته‌اند (به‌جز شاخص قیمت بازار سرمایه که به صورت بدون واحد است). در نهایت، برای استخراج جزء چرخه‌ای سری‌های زمانی، از فیلتر HP استفاده شد. در این راستا، مقدار پارامتر λ معادل ۱۶۰۰ در نظر گرفته شد که در ادبیات رایج برای داده‌های فصلی مرسوم است. همچنین برای افزایش اعتبار روش و اطمینان از پایداری نتایج، آزمون حساسیت نیز انجام گرفت؛ بدین صورت که مقادیر مختلفی از پارامتر λ (شامل ۱۰۰۰، ۱۶۰۰ و ۲۲۰۰) مورد بررسی قرار گرفت و نتایج حاصل، از ثبات مناسبی برخوردار بود. برای لحاظ چرخه‌های تجاری یا حقیقی اقتصاد، از داده‌های فصلی رشد تولید ناخالص داخلی (GDP) استفاده شده است. داده‌ها نشان می‌دهد که اقتصاد ایران در بیش از یک دهه اخیر فراز و فرودهای بسیاری را تجربه کرده است که در بسیاری از دوره‌ها نرخ رشد اقتصادی منفی بوده است.

از این رو، برای این متغیر نیز از فیلتر HP برای حذف روند استفاده شد. این جزء فصلی در بسیاری از مطالعات، به عنوان شاخصی از فراز و فرودهای بخش حقیقی اقتصاد مورد استفاده قرار گرفته است. در نهایت، تمام سربهای زمانی متغیرها به دو بخش مثبت و منفی جدا می‌شود تا براساس آن بتوان رفتار غیر خطی آنها را نیز مورد بررسی قرار داد:

$$S_t = \begin{cases} 0 & \text{if } z_t < 0 \\ 1 & \text{if } z_t \geq 0 \end{cases} \quad (1)$$

$$z_t^+ = S_t \cdot z_t$$

$$z_t^- = (1 - S_t) \cdot z_t$$

در رابطه (۱) z_t^+ درصد تغییرات مثبت و z_t^- درصد تغییرات منفی متغیرها است.

در سال‌های اخیر، تحلیل اتصال میان متغیرها به یکی از رویکردهای کلیدی در مطالعات اقتصاد کلان و همچنین سایر بخش‌ها از جمله بازارهای مالی تبدیل شده است. این مفهوم بر آن است تا چگونگی سرایت نوسان، تکانه‌ها و اطلاعات میان اجزای مختلف یک سیستم اقتصادی را

به صورت نظام‌مند بررسی کند. شناخت این الگوهای وابستگی به‌ویژه در دوره‌های بحران، برای تصمیم‌گیری‌های سیاست‌گذاران، سرمایه‌گذاران و ناظران بازار اهمیت بالایی دارد. باید توجه داشت که روش‌های تحلیل اتصال نسبت به سایر روش‌های مشابه چند برتری کلیدی دارد. این روش‌ها قادرند به جای تمرکز صرف بر شاخص‌های ایستا، وابستگی‌های پویا و چندلایه میان متغیرها را مدل‌سازی کنند. برخلاف روش‌های سنتی که اغلب به تحلیل همبستگی یا رگرسیون ساده محدود می‌شود، در روش‌های اتصال مانند خودرگرسیون با پارامترهای متغیر در زمان (TVP-VAR) روابط غیرخطی، ناهمسانی در نوسانات و تغییرات زمانی به طور دقیق‌تری بررسی می‌شود. همچنین، در روش‌های اتصال امکان بررسی سرایت تکانه‌ها در بازه‌های زمانی مختلف وجود دارد (آنتوناکایس^۱، ۲۰۲۲).

نقطه‌ی عطف در توسعه‌ی رویکرد اتصال، پس از بحران‌های مالی جهانی انجام شد و به نوعی چارچوبی بر اساس تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی در مدل خود رگرسیون برداری پیشنهاد داد. این روش ابتدا در قالب تحلیل ایستا معرفی شد؛ اما به‌زودی در نسخه‌های بعدی یعنی دیپولد و ایلماز (۲۰۱۴) به تحلیل‌های زمان‌مند و جهت‌دار ضرایب گسترش یافت. برای دستیابی به این هدف، آن‌ها از روش پنجره‌ی غلطان جهت استخراج ماتریس‌های زمانی و محاسبه‌ی شاخص‌های مختلف اتصال استفاده کردند. اگرچه استفاده از پنجره‌ی غلطان روشی بطور نسبی ساده برای استخراج پویای ضرایب از مدل‌های خود رگرسیون برداری بود، اما این روش با چندین محدودیت مواجه است؛ از جمله حساسیت بالا به طول پنجره انتخاب‌شده، ناپایداری نتایج و ناتوانی در ثبت تغییرات ناگهانی ساختاری در روابط بین متغیرها که در مطالعات مختلف به آن‌ها پرداخته شده است. در واکنش به این محدودیت‌ها، موج جدیدی از مطالعات با بهره‌گیری از مدل‌های پارامتر متغیر در زمان (TVP) به‌ویژه مدل‌خودرگرسیون با پارامترهای متغیر در زمان (TVP-VAR) توسعه یافت. این مدل که ابتدا توسط (دیپلود و ییلماز، ۲۰۱۴) معرفی شده بود، به سرعت در چارچوب تحلیل اتصال نیز جای خود

^۱. Antonakais (2023)

را باز کرد (آنتونا کاکیس و همکاران^۱، ۲۰۱۵ و ۲۰۲۰). مدل خودرگرسیون با پارامترهای متغیر در زمان (TVP-VAR) با استفاده از روش‌های بیزی و فیلتر کالمن^۲، توانایی برآورد همزمان ضرایب ساختاری و ماتریس واریانس-کواریانس تکانه‌ها را به صورت پویا داراست و در نتیجه، چارچوبی دقیق و منعطف برای محاسبه شاخص‌های اتصال در طول زمان فراهم می‌آورد. برخلاف روش پنجره غلطان، این مدل قادر است تغییرات ناگهانی یا تدریجی در ساختار وابستگی را به صورت درون‌زا بدون نیاز به انتخاب دلخواه طول پنجره یا تکرار برآوردها شناسایی کند. امروزه تلفیق شاخص‌های اتصال با مدل خودرگرسیون با پارامترهای متغیر در زمان (TVP-VAR) به یکی از استانداردهای نوین در تحلیل‌های مرتبط با موضوع اتصال و هم‌حرکتی متغیرهای کلان تبدیل شده است. علاوه بر این، رودریگز و همکاران^۳ (۲۰۲۴) نشان داد، که یکی از مزایای مدل خودرگرسیون برداری با عامل زمان (TVP-VAR)، توانایی بالای آن در برآورد پارامترهای زمانی متغیر حتی در شرایط تعداد داده‌های محدود است. این موضوع در متن مقاله نیز لحاظ شد. در پژوهش حاضر نیز به پیروی از این جریان روش‌شناختی، از چارچوب اتصال مبتنی بر تجزیه واریانس استفاده شده و به جای روش‌های ایستا یا نیمه‌پویا، برآورد پویا با استفاده از مدل خودرگرسیون با پارامترهای متغیر در زمان (TVP-VAR) پیاده‌سازی شده است تا تصویری شفاف‌تر و دقیق‌تر از ساختار در حال تغییر اتصال بین متغیرهای مورد بررسی ارائه شود. برای توضیح رویکرد برآورد خودرگرسیون با پارامترهای متغیر در زمان (TVP-VAR) در یک حالت کلی خواهیم داشت:

$$z_t = B_t z_{t-1} + u_t u_t \sim N(0, \Sigma_t) \quad (2)$$

$$\text{vec}(B_t) = \text{vec}(B_{t-1}) + v_t v_t \sim N(0, R_t) \quad (3)$$

که در آن z_t و z_{t-1} و u_t بردارهای $k \times 1$ بُعدی و با جز خطا متناظر هستند. B_t و Σ_t شاخص $k \times k$ بُعدی منعکس‌کننده ضرایب VAR و ماتریس واریانس-کواریانس متغیر طی زمان، همچنین $\text{vec}(B_t)$ و v_t به عنوان بردارهای $k^2 \times 1$ بُعدی و R_t به عنوان ماتریس $k^2 \times k^2$ بُعدی

¹. Primiceri (2005)

². Kalaman

³. Rodriguez et al. (2024)

تعریف می‌شود. مفهوم تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی تعمیم‌یافته^۱ (GFEVD) به فرآیند خودرگرسیون با پارامترهای متغیر در زمان (TVP-VAR) طبق رابطه (۴) تبدیل خواهد شد:

$$z_t = \sum_{i=1}^p B_{it} z_{t-i} + u_t = \sum_{j=0}^{\infty} A_{jt} u_{t-j} \quad (۴)$$

واریانس خطای پیش‌بینی تعمیم‌یافته مقیاس‌بندی شده (GFEVD)، $\tilde{\psi}_{ij,t}^g$ ، واریانس خطای پیش‌بینی نشده $\psi_{ij,t}^g$ را بر اساس روش زیر استاندارد سازی می‌کند. $\tilde{\psi}_{ij,t}^g$ تاثیر متغیر j بر i را بر اساس اشتراک واریانس خطای پیش‌بینی که به عنوان اتصال جهت‌دار زوجی j بر i شناخته می‌شود؛ نشان می‌دهد.

$$\psi_{ij,t}^g(H) = \frac{\sum_{j=1}^k \sum_{t=1}^{H-1} (t'_i A_t \Sigma_t l_j)^2}{\sum_{j=1}^k \sum_{t=1}^{H-1} (l_i A_t \Sigma_t A'_t l_i)} \quad \tilde{\psi}_{ij,t}^g(H) = \frac{\psi_{ij,t}^g(H)}{\sum_{j=1}^k \phi_{ij,t}^g(H)} \quad (۵)$$

در رابطه (۵)، $\sum_{i,j=1}^k \tilde{\psi}_{ij,t}^g(H) = 1$ و $\sum_{i,j=1}^k \tilde{\psi}_{ij,t}^g(H) = k$ ، برای افق پیش‌بینی H و i برای بردار انتخابی واحد در موقعیت نام استفاده می‌شود. در واقع محور اصلی محاسبه انواع معیارها در رویکرد اتصال رابطه (۵) بوده و برای محاسبه اتصال جهت‌دار کل به متغیر یا از سایر متغیرها بر متغیر موردنظر، مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این وضعیت ابتدا حالتی را در نظر بگیرید که متغیر i تکانه خود را به همه j دیگر منتقل می‌کند، که به آن «اتصال جهت‌دار کل به سایر متغیرها»^۲ گفته می‌شود و به صورت رابطه (۶) تعریف می‌شود:

$$C_{i \rightarrow j,t}^g(H) = \sum_{j=1, i \neq j}^k \tilde{\psi}_{ij,t}^g(H) \quad (۶)$$

سپس اثر کلی متغیر i از سایر j متغیر، «اتصال جهت‌دار کل از سایر متغیرها»^۳ گفته می‌شود و به طبق رابطه (۷) بدست خواهد آمد:

$$C_{i \leftarrow j,t}^g(H) = \sum_{j=1, i \neq j}^k \tilde{\psi}_{ij,t}^g(H) \quad (۷)$$

با تفریق اتصال جهت‌دار کل وارد شده به متغیرهای دیگر از اتصال جهت‌دار کل دریافت شده از سایر متغیرها، اتصال جهت‌دار کل خالص^۴ (NET) را به دست می‌آوریم که به عنوان متغیر موثر تفسیر می‌شود. اتصال جهتی کل خالص را می‌توان به صورت رابطه ۸ نشان داد:

^۱. Generalized Forecast Error Variance Decomposition (GFEVD)

^۲. Total Directional Connectedness To Other (TO)

^۳. Total Directional Connectedness From Others (FROM)

^۴. Net Total Directional Connectedness (NET)

$$NET_{it}(K) = TO_{it}(K) - FROM_{it}(K) \quad (۸)$$

این رابطه بدین گونه تفسیر می‌شود که اگر $TO_{it}(K) > FROM_{it}(K)$ یعنی متغیر موردنظر انتقال دهنده تکانه است و اثر خالص مثبت است و اگر $TO_{it}(K) < FROM_{it}(K)$ میزان این اثر خالص منفی باشد؛ یعنی متغیر موردنظر دریافت کننده تکانه از سیستم متغیرها بوده است. به بیان دیگر اگر این معیار مثبت باشد، متغیر مربوطه به صورت خالص بر شبکه اثر گذار بوده و یا ارسال کننده تکانه به شبکه یا سایر متغیرها است. در مقابل اگر این معیار منفی باشد، آنگاه متغیر i به صورت خالص از شبکه اثرپذیر یا دریافت کننده تکانه‌ها است.

در رویکرد حاضر، شاخص اتصال کل^۱ (TCI) به هم پیوستگی و اتصال متغیرها را نشان می‌دهد و به صورت رابطه (۹) قابل محاسبه است:

$$C_t^g(H) = \frac{\sum_{i,j=1,i \neq j}^k \tilde{\psi}_{ij,t}^g(H)}{\sum_{i,j=1}^k \tilde{\Psi}_{ij,t}^g(H)} = \frac{\sum_{i,j=1,i \neq j}^k \Psi_{ij,t}^g(H)}{k} \quad (۹)$$

مشکل اصلی این اندازه‌گیری این است که تفسیر آنچه واقعاً به هم پیوستگی بالا را تشکیل می‌دهد ذهنی است. چتزیانتونی و گابائر^۲ (۲۰۲۱) بر اساس شبیه‌سازی‌های مونت کارلو نشان داده است که واریانس سهام با خود همیشه مساوی و بزرگ‌تر از واریانس مقاطع سهام است، به این معنی که شاخص اتصال کل (TCI) بین $[0, \frac{k-1}{k}]$ قرار دارد و نه بین $[0, 1]$. در این معیار مقدار آن بین صفر و یک (یا معادل درصدی آن) خواهد آمد.

$$C_t^g(H) \in \left(\frac{k}{k-1} \right) \frac{\sum_{i,j=1,i \neq j}^k \tilde{\psi}_{ij,t}^g(H)}{k} = \frac{\sum_{i,j=1,i \neq j}^k \tilde{\psi}_{ij,t}^g(H)}{k-1} \quad 0 \leq C_t^g(H) \leq 1 \quad (۱۰)$$

تمامی معیارهای گفته شده تا کنون اتصالات مجموع متغیرهای شبکه را بررسی می‌کند اما خالص اتصال جهت‌دار زوجی^۳ (NPDC) روابط دو طرفه میان جفت متغیرها را بررسی می‌کند که از رابطه (۱۱) محاسبه می‌شود:

$$NPDC_{ijt}(K) = \psi_{ji,t}(K) - \psi_{ij,t}(K) \quad (۱۱)$$

^۱. Total Connectedness Index (TCI)

^۲. Chatziantoniou and Gabauer (2021)

^۳. Net Pairwis Direction Connexionss Pairwise Directional (NPDC)

به بیان دیگر خالص اتصال جفتی جهت‌دار یا $(NPDC_{ijt}(K))$ بیانگر آن است که آیا متغیر i ، محرک متغیر j یا بالعکس است. اگر $NPDC_{ijt}(K) > 0$ یا $NPDC_{ijt}(K) < 0$ بدین معنی است که تاثیر متغیر j بر متغیر i بیشتر (کمتر) از اثرگذاری متغیر i بر متغیر j است (دیپولد و ییلماز، ۲۰۱۴).

گابارا^۱ (۲۰۲۱) نشان داده است که شاخص اتصال کل (TCI) را می‌توان به شاخص اتصال زوجی به صورت رابطه (۱۲) تجزیه کرد:

$$PCI_{ij,t}(K) = 2 \left(\frac{\tilde{\psi}_{ij,t}^g(K) + \tilde{\psi}_{ji,t}^g(K)}{\tilde{\psi}_{ii,t}^g(K) + \tilde{\psi}_{ij,t}^g(K) + \tilde{\psi}_{ji,t}^g(K) + \tilde{\psi}_{jj,t}^g(K)} \right) \quad (12)$$

این شاخص بین [۰، ۱] قرار دارد که نشان دهنده میزان به هم پیوستگی دو طرفه در بین متغیر i و j است که توسط شاخص اتصال کل (TCI) پوشانده شده است.

۵- یافته‌های پژوهش

برای شناسایی نقاط چرخش و فازهای ادواری در متغیرهای پژوهش، از الگوریتم تعدیل شده پیشنهاد شده استفاده شد. این روش بر رویه قاعده‌مند و داده‌محور، نقاط اوج و حوض را در داده‌های فصلی شناسایی و امکان استخراج دوره‌های رکود و رونق با ساختار زمانی مشخص را برای هر متغیر فراهم می‌کند. این رویکرد، متغیرها را در سه طبقه مفهومی - چرخه تجاری، چرخه پولی و چرخه‌های مالی تفکیک می‌کند. نتایج در نمودار ۱ نشان می‌دهد که چرخه‌های بخش حقیقی (GDP)، به‌عنوان شاخص اصلی فعالیت اقتصادی، در طول دوره فصل اول ۱۳۹۰ تا فصل چهارم ۱۴۰۳ پنج چرخه کامل را تجربه کرده است. میانگین طول دوره‌های رکودی حدود ۵ فصل و دوره‌های رونق حدود ۶ فصل برآورد شد. عمیق‌ترین رکود در فاصله فصل چهارم ۱۳۹۷ تا فصل نخست ۱۳۹۹ مشاهده شده که به‌وضوح با تحریم‌های ثانویه، افزایش نااطمینانی و تکانه‌های تورمی هم‌زمان بود. نتایج نشان می‌دهد که تغییرات چرخه‌های بخش حقیقی (GDP)، اغلب با وقفه نسبت به چرخه‌های پولی و مالی رخ داده که بیانگر پاسخ کندتر بخش واقعی اقتصاد نسبت به تحولات

^۱. Gabara (2021)

بازارهای دارایی و سیاست‌های پولی است.

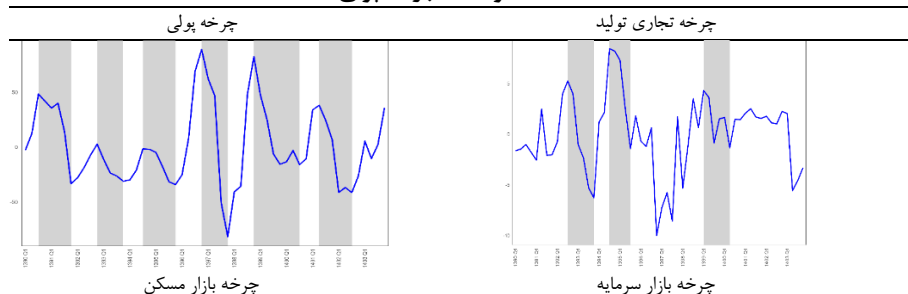
چرخه پولی (MC) به‌عنوان نماینده پویای بخش پولی دارای پنج دوره رکود و پنج دوره رونق است (نمودار ۱). رفتار چرخه‌ای آن در اکثر موارد هم‌جهت با سیکل‌های بخش حقیقی (GDP)، بوده اما دامنه نوسانات آن قابل توجه است. اوج‌های پولی اغلب پیش از آغاز فازهای رونق اقتصادی ثبت شده‌اند (مثلاً در فصل دوم ۱۳۹۷ و فصل چهارم ۱۴۰۱) که می‌تواند نقش تسهیل پولی را در تحریک فعالیت اقتصادی تأیید کند. در عین حال، کاهش‌های ناگهانی در برخی دوره‌ها (از جمله در رکود ۱۳۹۸) احتمالاً بازتاب سیاست‌های انقباضی یا تکانه‌های سیستم بانکی بوده‌اند. هم‌حرکتی به‌نسبت پایدار با متغیرهای چرخه بازده بازار سرمایه (TI) و قیمت سکه (CO) نیز حاکی از انتقال‌پذیری سیگنال‌های پولی به بازارهای مالی است. چرخه بازده بازار سرمایه (TI) که به‌عنوان نماینده بازده بازار سرمایه مورد استفاده قرار گرفته، رفتاری بسیار پرنوسان و حتی غیرهم‌جهت با تولید ناخالص داخلی (GDP) در برخی دوره‌ها داشته است (نمودار ۱). در فاصله ۱۳۹۷:۱ تا ۱۴۰۰:۲، بازار سرمایه رشدهای شدید و سقوط‌های ناگهانی را تجربه کرده که با ساختار بنیادین چرخه اقتصادی هم‌راستا نبوده است. این واگرایی ساختاری احتمالاً از عوامل غیرپایه‌ای نظیر انتظارات تورمی، سیاست‌های دولت در خصوص بورس، و هجوم نقدینگی عمومی ناشی شده است. چرخه بازده بازار سرمایه (TI) سریع‌تر و کوتاه‌تر از تولید ناخالص داخلی بوده‌اند؛ به‌طوری که میانگین طول هر سیکل کمتر از ۴ فصل برآورد شد. این پویایی سریع، اهمیت چرخه بازده بازار سرمایه را به‌عنوان شاخصی پیش‌نگر و ناپایدار در ارزیابی وضعیت مالی کشور برجسته می‌کند. نمودار ۱ نشان می‌دهد که قیمت سکه در اغلب موارد، رفتاری پادچرخه‌ای نسبت به تولید ناخالص داخلی از خود نشان داده است. در تمامی دوره‌های رکودی (به‌ویژه ۱۳۹۸-۱۳۹۹ و ۱۴۰۰-۱۴۰۱)، افزایش معنی‌دار در قیمت سکه مشاهده شده که می‌تواند نشان‌دهنده نقش آن به‌عنوان دارایی پناهگاه^۱ در شرایط بی‌ثباتی اقتصادی و تورم انتظاری باشد. نوسانات سکه اغلب هم‌جهت با چرخه بازده بازار

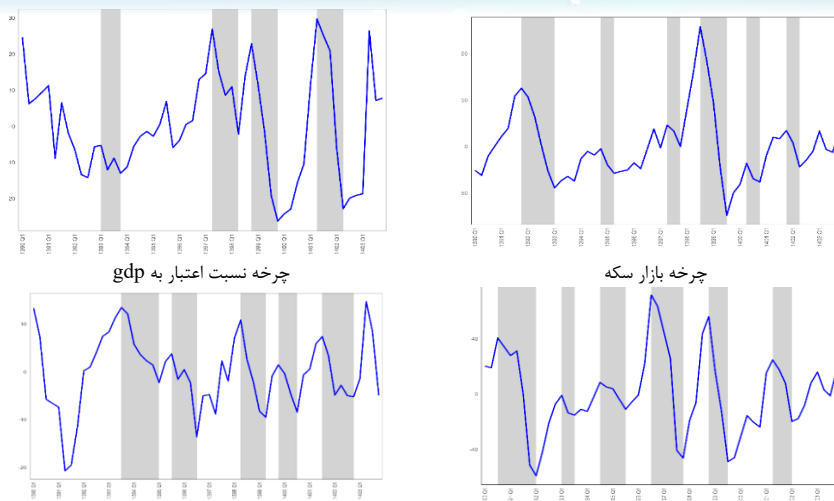
^۱. Sadehven

سرمایه (TI) و چرخه پولی (MC) بوده و نسبت به سیاست‌های پولی حساسیت بالایی نشان داده است. سیکل‌های آن کوتاه‌تر و شدیدتر از سایر متغیرهای مالی است، که بیانگر عملکرد شبه‌سفته‌بازانه در بازار طلا و ارز است. رفتار چرخه‌ای مسکن (HO) پیچیده‌تر از سایر دارایی‌هاست. برخلاف سکه، قیمت واقعی مسکن تنها در برخی دوره‌های رکود اقتصادی افزایش داشته و در بقیه موارد به نسبت خنثی یا با تأخیر واکنش نشان داده است. در دو دوره رکودی (۱۳۹۸ و ۱۴۰۱)، رشد قیمت مسکن مشاهده شد که ناشی از اثر تورمی، کاهش عرضه، و انتظارات بلندمدت سرمایه‌گذاران بوده است. سیکل‌های قیمت مسکن (HO) در مقایسه با چرخه بازار سکه (CO) و چرخه بازده بازار سرمایه (TI) دارای دامنه‌ی نوسان کمتر و طول دوره‌های بلندتر هستند.

نسبت اعتبارات به تولید ناخالص داخلی رفتاری نسبتاً باثبات از خود نشان داده و تنها در برخی مقاطع حساس (مانند ۱۳۹۸ و ۱۴۰۱) افت نسبی داشته است. الگوریتم BBQ نشان داد که نسبت اعتبارات به تولید ناخالص داخلی (CG) در واکنش به رکودهای اقتصادی، با تأخیر قابل توجه زمانی واکنش نشان می‌دهد، که احتمالاً به دلیل چسبندگی در رفتار نظام بانکی، و نقش سیاست‌های اعتباری تثبیتی در ایران است. طول دوره‌های رکودی این متغیر اغلب بلندتر اما با دامنه نوسانات محدودتر از سایر شاخص‌های مالی است. این متغیر می‌تواند نشانه‌ای از ظرفیت یا محدودیت‌های سیستم مالی برای پشتیبانی از رونق اقتصادی تلقی شود.

نمودار ۱. چرخه پولی





منبع: یافته‌های پژوهش

در جدول ۲ توصیف آماری متغیرهای پژوهش شامل تولید ناخالص داخلی (GDP)، چرخه پولی (MC)، چرخه بازار سرمایه (TI)، چرخه بازار سکه (CO)، قیمت مسکن (HO) و نسبت اعتبارات به تولید ناخالص داخلی (CG) آورده شده است. براساس نتایج ارائه شده در این جدول، واریانس متغیرها نشان‌دهنده سطوح متفاوتی از نوسان در داده‌ها است. بیشترین نوسان مربوط به متغیر سرمایه‌گذاری (TI) با مقدار $۱۳۸۸/۳۳$ و سپس بازار سهام (MC) با $۱۲۷۵/۷۲$ است، که بیانگر پویایی و ناپایداری این بازارها نسبت به سایر متغیرها در دوره زمانی بررسی شده است. در مقابل، نسبت اعتبارات به تولید ناخالص داخلی دارای کمترین واریانس ($۵۹/۱۶$) بوده و از ثبات نسبی بیشتری برخوردار است. بررسی چولگی و کشیدگی اضافی برای ارزیابی تقارن توزیع متغیرها صورت گرفته است. تنها متغیر چرخه بازده سرمایه‌گذاری (TI) دارای چولگی مثبت معنی‌دار ($۱/۱۴۶$) و کشیدگی اضافی مثبت معنی‌دار ($۱/۸۰۱$) است که نشان‌دهنده توزیع با دنباله سمت راست سنگین‌تر و قله‌دارتر نسبت به توزیع نرمال است. آزمون جاک-برا نیز برای این متغیر معنی‌دار بوده ($۱۹/۴۷۰$) و فرض نرمال بودن را رد می‌کند. سایر متغیرها، با توجه به مقادیر آماره جاک-برا و سطوح معنی‌داری، در آزمون نرمال بودن رد نشده‌اند. نتایج آزمون ایستایی دیکی-فولر افزایشی تعمیم‌یافته (ERS) برای

تمامی متغیرها منفی و معنی‌دار است، که نشان‌دهنده ایستایی آن‌ها در سطح ۵ درصد است. همچنین آزمون خودهمبستگی ((Q(20) برای تمامی متغیرها معنی‌دار است و نشان‌دهنده وجود خودهمبستگی در طول دوره‌های زمانی است. همچنین، آماره $Q^2(20)$ برای واریانس شرطی نیز در سطوح مختلف معنی‌دار گزارش شده که احتمال وجود اثر ARCH را در واریانس این سری‌ها نشان می‌دهد. در نهایت، ضریب همبستگی پیرسون بین متغیرها نشان می‌دهد که ارتباط معنی‌دار و مثبتی میان بازار سهام و قیمت سکه واقعی (۰/۸۲۵) و همچنین قیمت مسکن (۰/۴۶۶) وجود دارد. این در حالی است که نسبت اعتبارات به تولید ناخالص داخلی دارای همبستگی منفی معنی‌دار با متغیرهای چرخه پولی (MC) و بازار سرمایه (TI) است. همچنین چرخه بخش حقیقی (GDP) با متغیر قیمت مسکن (۰/۲۹۲-) همبستگی منفی معنی‌دار دارد.

جدول ۲. توصیف آماری متغیرهای پژوهش^۱

CG	HO	CO	TI	MC	GDP	
۵۹/۲	۲۲۴/۰	۸۳۴/۶	۱۳۸۸/۳	۱۲۵۷/۷	۱۵/۱	واریانس
۰/۳۴۴	۰/۱۹۸	۰/۲۲۸	***۱/۱۴۶	***۰/۵۳۴	-۰/۲۳۹	چولگی
-۰/۲۶	-۰/۵۱	-۰/۴۵	۰/۰۰	-۰/۰۹	-۰/۲۸	
۰/۲۳۲	-۰/۷۷۲	-۰/۳۷	***۱/۱۸۶	-۰/۹۴	۰/۲۱۶	کشیدگی اضافی
-۰/۴۳۹	-۰/۱۳۵	-۰/۷۳۲	-۰/۰۲۱	-۰/۸۱	-۰/۴۵۳	
۱/۲۰۶	-۱/۷۲۵	۰/۴۷۹	***۱۹/۴۷۰	۲/۶۳	۱/۰۹۹	جارگ - برا
-۰/۵۴۷	-۰/۴۲۲	-۰/۷۸۷	۰	-۰/۲۶۸	-۰/۵۷۷	
-۲/۱۲۲	-۱/۳۷۶	-۱/۹۸	-۲/۳۲۸	-۲/۸۷۷	-۲/۴۷۵	آزمون ریشه واحد
-۰/۰۳۹	-۰/۰۷۶	-۰/۰۵۴	-۰/۰۲۴	-۰/۰۰۶	-۰/۰۱۷	
***۴۰/۷۰۷	***۴۸/۵۴۸	***۶۷/۱۶۴	***۴۷/۱۸۶	***۹۱/۶۴۴	***۳۹/۵۷۲	Q(۲۰)
۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	
***۱۵/۷۹۶	***۳۶/۶۷	***۲۸/۶۶۲	***۳۲/۲۳۲	***۴۲/۱۲۷	***۲۰/۸۱۱	Q2(۲۰)
-۰/۹۲	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	-۰/۰۱۲	

منبع: یافته‌های پژوهش

یادداشت: ERS آزمون ریشه واحد الیوت و همکاران^۲ (۱۹۹۶) و Q و $Q2$ آزمون غیرخطی فیشر و گالاگر^۳ (۲۰۱۲)

^۱. با توجه به اینکه چرخه‌های سیکلی متغیرها استخراج شده، میانگین همه آنها صفر بوده و در جدول گزارش نشده است.

^۲. Eliot et al. (1996) (ERS)

^۳. Fisher & Gallgher (2012)

بر اساس نتایج جدول ۳، چرخه تجاری بخش حقیقی (GDP) با مقدار $46/7$ یکی از دریافت‌کنندگان اصلی تکانه در شبکه است و با $40/17$ - به‌عنوان یک گیرنده خالص نوسانات شناخته می‌شود. بیشترین سهم از نوسانات این متغیر از 15.5 درصد از بازار سرمایه و $10/11$ از چرخه سکه ناشی شده است. این یافته نشان می‌دهد که تحولات در بازار سرمایه، دارایی‌های امن و نقدینگی نقش مهمی در نوسانات رشد اقتصادی ایفا می‌کند. همچنین اثرگذاری تولید ناخالص داخلی (GDP) بر سایر بازارها نیز محدود بوده است (حدود $6/6$ درصد). متغیر چرخه پولی به میزان $83/4$ درصد از نوسانات خود (TO) را به سایر متغیرهای شبکه منتقل می‌کند. بطوری که درصد انتقال دهنده خالص (NET) در مجموع با $29/5$ درصد به عنوان یکی از مهمترین ارسال‌کننده نوسانات و تکانه محسوب می‌شود. در این میان بیشترین انتقال به سکه ($34/19$ ٪) و مسکن ($9/3$ ٪) انجام شده است که بیانگر اثرات قوی نقدینگی و سیاست‌های پولی بر بازارهای دارایی است. در عین حال، حدود نیمی از نوسانات چرخه مالی نیز از متغیرهای دیگر (FROM) نشأت می‌گیرد ($53/8$ ٪)

چرخه بازده بازار سرمایه (TI) با $18/1$ ٪ درصد انتقال‌دهنده خالص (NET) نوسانات است. این متغیر انتقال تکانه قابل توجهی به مسکن ($14/13$ ٪) و سکه ($5/41$ ٪) دارد که نشان‌دهنده کانال سرایت قیمتی از بازار سرمایه به دارایی‌های جایگزین است. با وجود اثرگذاری بالا، چرخه بازده بازار سرمایه (TI) نسبت به بازار سهام (MC) و سکه (CO) تا حدی آسیب‌پذیر باقی می‌ماند ($30/79$ ٪). سکه (CO) بیشترین میزان انتقال نوسانات را به سایر متغیرها (TO) به میزان ($21/86$ ٪) دارد و به صورت خالص با $32/29$ درصد در رأس شبکه سرایت قرار دارد. این دارایی به‌شدت به‌عنوان ابزار انتقال ریسک عمل می‌کند؛ به‌ویژه بر متغیرهای چرخه مالی ($38/31$ ٪)، بازار سرمایه ($8/17$ ٪) و مسکن ($11/51$ ٪). هم‌زمان، میزان قابل توجهی از نوسانات آن نیز منشأ بیرونی دارد ($51/93$ درصد) که نشان‌دهنده دوطرفه بودن سرایت در بازار دارایی‌های امن است. بر اساس نتایج جدول ۲، مسکن به صورت خالص دریافت‌کننده نوسانات بوده ($1/6$ -٪) و در تعادل نسبی قرار دارد. به‌رغم دریافت

نوسانات از متغیرهای چرخه پولی، بازار سرمایه و سکه، این بازار سهم ملموسی در انتقال به سایر بخش‌ها ایفا می‌کند. این رفتار خنثی می‌تواند ناشی از چسبندگی قیمتی، تأخیر در واکنش‌های قیمتی و مداخلات ساختاری در بازار مسکن باشد. نسبت اعتبارات به به تولید ناخالص داخلی (GDP) بیشترین دریافت‌کننده نوسانات از (FROM) سایر متغیرها (۵۶/۰۳٪) و پایین‌ترین ارسال‌کننده نوسانات به (TO) سایر متغیرهای شبکه را دارد (۱۷/۸۱٪) که آن را به گیرنده خالص نوسانات تبدیل می‌کند (۳۸/۲۲-٪). این ساختار نشان می‌دهد سیاست‌های اعتباری اغلب انفعالی بوده و به شدت متأثر از تحولات در چرخه پولی، سکه (به عنوان دارایی امن) و بازار سرمایه (TI) هستند. بر این اساس، سرایت‌پذیری بالا از بازارهای مالی، آسیب‌پذیری سیستم بانکی را برجسته می‌کند.

جدول ۳. میانگین اتصال متغیرها

متغیر	GDP	MC	TI	CO	HO	CG	FROM
GDP	۵۳/۲۴	۸/۹۹	۱۵/۵	۱۰/۱۱	۶/۷۶	۵/۳۹	۴۴/۷۶
MC	۰/۱۹	۴۶/۱۶	۴/۷۳	۳۴/۱۹	۹/۳	۵/۴۳	۵۳/۸۴
TI	۰/۶۲	۷/۱۳	۶۹/۲۱	۵/۴۱	۱۴/۱۳	۳/۵۱	۳۰/۷۹
CO	۰/۳۲	۳۱/۳۸	۸/۱۷	۴۶/۰۹	۱۱/۵۱	۲/۵۳	۵۳/۹۱
HO	۴/۰۵	۱۴/۷	۱۱/۲۷	۱۸/۳۲	۵۰/۷۱	۰/۹۵	۴۹/۲۹
CG	۱/۴۱	۲۱/۱۴	۹/۳۱	۱۸/۱۸	۵/۹۹	۴۳/۹۷	۵۶/۰۳
TO	۶/۶	۸۳/۳۴	۴۸/۹۹	۸۶/۲۱	۴۷/۶۸	۱۷/۸۱	۲۹/۰۶۲
Inc.Own	۵۹/۸۳	۱۲۹/۵	۱۱۸/۱۹	۱۳۲/۲۹	۹۸/۴	۶۱/۷۸	TCI
NET	-۴۰/۱۷	۲۹/۵	۱۸/۱۹	۳۲/۲۹	-۱/۶	-۲۲/۳۸	۵۸/۱۲

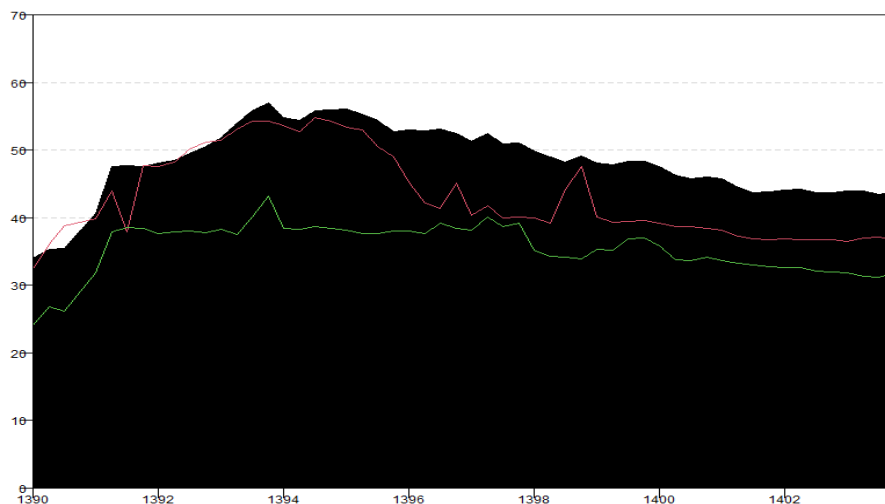
منبع: یافته‌های پژوهش

نمودار ۲، روند زمانی شاخص اتصال کل (TCI) را در چارچوب مدل بردار خودرگرسیون با پارامترهای متغیر در زمان (TVP-VAR) و با لحاظ اثرات نامتقارن تکانه‌های اقتصادی، طی دوره ۱۳۹۰ تا ۱۴۰۳ را نشان می‌دهد. در این نمودار، ناحیه سیاه‌رنگ نشان‌دهنده شاخص اتصال کل، خط سبز نمایانگر ارتباط ناشی از تکانه‌های مثبت و خط قرمز مربوط به تکانه‌های منفی است. همان‌طور که نمودار ۲ نشان می‌دهد، شاخص اتصال کل (TCI) در سال‌های اولیه دوره مورد بررسی (۱۳۹۰-۱۳۹۰)

۱۳۹۴) روندی صعودی دارد؛ به گونه‌ای که از حدود ۳۵ درصد در سال ۱۳۹۰ به بیش از ۵۵ درصد در سال‌های ۱۳۹۳ و ۱۳۹۴ می‌رسد. این رشد سریع نشان‌دهنده تشدید پیوند ساختاری بین متغیرها و افزایش وابستگی متقابل نوسانات آن‌ها به یکدیگر است. این مقطع زمانی هم‌زمان با آغاز تحریم‌های بین‌المللی، جهش‌های ارزی و شکل‌گیری انتظارات منفی گسترده در فضای اقتصادی است. انتقال نوسانات بین چرخه‌های اقتصادی، چه در حوزه واقعی (تولید و سرمایه‌گذاری) و چه در حوزه پولی و مالی، در این سال‌ها با شدت بیشتری صورت گرفته و منعکس‌کننده تشدید آسیب‌پذیری ساختار اقتصادی کشور بوده است. از سال ۱۳۹۵ تا حدود ۱۳۹۷، شاخص اتصال کل (TCI) کاهش ملایمی را تجربه کرده و به سطح ۵۰ درصد می‌رسد. این کاهش می‌تواند ناشی از ثبات نسبی در برخی بازارها، اصلاحات موقت در سیاست‌گذاری‌های پولی و مالی و نیز انتظار بهبود روابط خارجی باشد. با این حال، از سال ۱۳۹۷ و هم‌زمان با خروج آمریکا از برجام، افزایش بی‌ثباتی ارزی و تشدید نااطمینانی، شاخص اتصال کل (TCI) بطور مجدد رشد کرده و در سال ۱۳۹۸ به حدود ۵۳ درصد می‌رسد. این افزایش مجدد نشان‌دهنده بازگشت به یک وضعیت پرریسک و هم‌وابسته در اقتصاد ایران است.

در سال‌های ۱۳۹۹ تا ۱۴۰۳ و علی‌رغم کاهش دامنه نوسانات، سطح، شاخص اتصال کل (TCI) در محدوده ۴۵ درصد تثبیت شده است. این پایداری نسبی به معنی تداوم هم‌بستگی در نوسانات متغیرهای کلان، حتی در شرایط فقدان تکانه‌های بیرونی شدید است. به بیان دیگر، اقتصاد ایران در سال‌های پایانی دوره، وارد مرحله‌ای از سرایت درونی مزمن شده که در آن اختلال در یکی از متغیرها، به‌طور طبیعی و مکرر به سایر اجزا منتقل می‌شود؛ حتی در نبود بحران‌های جدی خارجی. تحلیل خطوط سبز و قرمز در نمودار، تفاوت‌های چشمگیری را در منشأ سرایت نوسانات اقتصادی نشان می‌دهد. در سراسر دوره، خط قرمز (تکانه‌های منفی) به‌صورت پایدار بالاتر از خط سبز باقی مانده و در برخی مقاطع به‌ویژه در سال‌های ۱۳۹۲، ۱۳۹۷، و ۱۳۹۹، اختلاف معنی‌داری با آن دارد. یعنی ساختار اقتصادی ایران نسبت به تکانه‌های منفی بسیار حساس‌تر، واکنش‌پذیرتر و مستعدتر به

سرایت است. در شرایطی که اقتصاد با تکانه‌های منفی نظیر جهش ارزی، افت در بازده بازار سرمایه، کاهش اعتبارات یا رکود در بخش واقعی مواجه شده، نوسانات این تکانه‌ها به سرعت در میان سایر متغیرهای چرخه‌ای منتشر شده‌اند. در مقابل، خط سبز (تکانه‌های مثبت) در تمام دوره در سطوح پایین‌تر از خط قرمز قرار دارد و نوسانات آن در مقایسه با خط قرمز بسیار ملایم‌تر است. این رفتار نشان می‌دهد که اثرگذاری تکانه‌های مطلوب - نظیر افزایش بازدهی بازار سرمایه، رشد تولید، یا گسترش اعتبارات - در شکل‌دهی به ساختار ارتباطی متغیرها ضعیف‌تر و شکننده‌تر است. اقتصاد در مواجهه با اخبار مثبت، رفتار محافظه کارانه‌تری از خود نشان داده و سرایت این نوع تکانه‌ها اغلب محدود و غیرپایدار باقی مانده است. این مسئله می‌تواند نشان‌دهنده ضعف نهادی، پایین بودن سطح اطمینان فعالان اقتصادی و کمبود ابزارهای انتقال مؤثر در اقتصاد باشد. نمودار ۲ نشان می‌دهد که در سال‌های ۱۳۹۵ به بعد، شکاف بین خطوط سبز و قرمز تشدید شده است. در حالی که سهم تکانه‌های منفی در شکل‌دهی، شاخص اتصال کل (TCI) بالا باقی مانده است، واکنش به تکانه‌های مثبت کاهش یافته و سیستم در عمل به سمت یک ساختار سرایت منفی غالب حرکت می‌کند. این ویژگی به‌طور خاص برای سیاست‌گذاری اهمیت دارد؛ چرا که نشان می‌دهد در چنین ساختاری، سیاست‌های مبتنی بر بهبود تدریجی در غیاب کاهش ریسک‌های سیستماتیک، قادر به تحریک قابل توجه اقتصاد نخواهد بود.



نمودار ۲. شاخص اتصال کل (TCI)

منبع: یافته‌های پژوهش

نمودارهای جفتی حاصل از چارچوب الگوی پژوهش (نمودار ۳)، امکان بررسی دقیق پویایی‌های زمانی و جهت‌گیری ساختاری انتقال نوسانات میان متغیرها را فراهم می‌کند. در هر نمودار، محور عمودی نشان‌دهنده شدت سرایت (به درصد) و محور افقی مقاطع فصلی طی دوره ۱۳۹۰-۱۴۰۳ است. در نمودار ۳، خط قرمز تأثیر تکانه‌های مثبت، خط سبز تأثیر تکانه‌های منفی، و ناحیه پررنگ (سیاه) دامنه عدم تقارن بین این دو را نمایش می‌دهد.

رابطه چرخه‌های بخش حقیقی (GDP) با سایر متغیرها:

تحلیل نتایج نشان می‌دهد که بخش حقیقی (GDP) نقش پایداری به‌عنوان فرستنده تکانه‌ها ندارد. شاخص‌های اتصال زوجی (NPDC) نشان می‌دهد که در اغلب روابط با سایر متغیرها مانند چرخه پولی (MC)، اعتبارات (CO) و مسکن (HO)، رفتار نوسانی و ناپایدار داشته و اغلب در حوالی صفر باقی مانده است. این وضعیت به‌ویژه در سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۴ شدیدتر بوده و نقش تولید ناخالص داخلی (GDP) میان فرستنده و گیرنده در نوسان است. از سال ۱۳۹۵ به بعد نیز، اتصال تولید ناخالص داخلی داخلی (GDP) با متغیرهایی مانند چرخه پولی (MC) و اعتبارات به

تولید (CG) به سمت ثبات نزدیک صفر میل کرده که نشانگر کاهش نقش چرخه تجاری در اثرگذاری کلان است.

از نظر تکانه‌های نامتقارن نیز، تکانه‌های مثبت تولیدی (رشد اقتصادی) در بیشتر روابط اثر مشخص و پایداری نداشته‌اند و تنها در سال‌های اولیه (۱۳۹۱ تا ۱۳۹۳) تأثیر جزئی نشان داده‌اند. در مقابل، رکودهای اقتصادی (تکانه‌های منفی تولید ناخالص داخلی (GDP)) واکنش‌های منفی شدیدتری در متغیرهای دیگر ایجاد کرده‌اند. به‌ویژه در روابط با چرخه پولی (MC) و اعتبارات به تولید (CG)، واکنش منفی در سال‌های بحرانی مانند ۱۳۹۲، ۱۳۹۴ و ۱۳۹۷ بارز بوده و حتی با ناحیه معنی‌داری هم‌راستا شده است.

در مجموع، یافته‌ها حاکی از آن است که چرخه تجاری در اقتصاد ایران عمدتاً انتقال‌دهنده ریسک منفی است و نه عامل تحریک مثبت. این ویژگی، توانایی سیاست‌های رونق‌زا را برای تحریک پایدار سایر بخش‌ها محدود می‌کند.

رابطه چرخه‌های پولی (MC) با سایر متغیرها:

چرخه پولی (MC) در مدل نشان داده است که در مقایسه با تولید ناخالص داخلی (GDP)، نقش فعال‌تری در انتقال نوسانات اقتصادی ایفا می‌کند. به‌ویژه در سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵، شاخص‌های مدل نشان می‌دهد که نوسانات نقدینگی تأثیر معنی‌داری بر سایر بخش‌ها از جمله بازار مسکن (HO)، اعتبارات به تولید (CG) و بازده بازار سرمایه (TI) داشته است. این نتایج بیانگر آن است که رشد یا کاهش نقدینگی در این دوره به‌طور مستقیم به سایر متغیرها سرایت کرده و سیستم پولی نقشی محوری در پویایی اقتصاد داشته است.

در سال‌های بعد از ۱۳۹۵، شدت این تأثیرگذاری کاهش یافته و به سمت ثبات میل کرده است. با این حال، در برخی موارد مانند بازار مسکن (HO)، نشانه‌هایی از انتقال محدود همچنان دیده می‌شود. کاهش کلی در سرایت نقدینگی ممکن است ناشی از کنترل‌های پولی، تورم مزمن یا محدودیت‌های نهادی بانک‌ها باشد که قدرت اثرگذاری چرخه پولی را تضعیف کرده‌اند.

از نظر تکانه‌های مثبت و منفی، مدل نشان می‌دهد که تکانه‌های مثبت نقدینگی در اوایل دهه (۱۳۹۱ تا ۱۳۹۴) اثر پایداری بر متغیرهایی مانند اعتبارات (CG) و بازار مسکن (HO) داشته‌اند. در مقابل، تکانه‌های منفی نقدینگی، به‌ویژه پس از سال ۱۳۹۶، واکنش‌های منفی شدیدتری در بازار سرمایه (TI) و سایر متغیرها ایجاد کرده‌اند. در مجموع، چرخه پولی (MC) هم در دوره‌های رونق و هم رکود، نقش مؤثری در انتقال نوسانات بین بخش‌های مختلف اقتصاد ایران داشته است. رابطه نسبت اعتبارات به تولید (CG) با سایر متغیرها:

نسبت اعتبارات به تولید (CG) به‌عنوان یک شاخص اعتباری کلان، در برخی دوره‌ها نقش فعالی در انتقال نوسانات به سایر بخش‌های اقتصاد ایفا کرده است. بر اساس شاخص NPDC در نمودار ۳، در اغلب روابط به‌ویژه با بازار مسکن (HO)، چرخه پولی (MC) و بازار سرمایه (TI)، طی سال‌های ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۶ روند صعودی و مقادیر مثبتی مشاهده می‌شود. این موضوع نشان می‌دهد که افزایش تسهیلات اعطایی نسبت به تولید، تأثیر قابل توجهی بر تحریک بازارهای دارایی، جریان نقدینگی و منابع مالی داشته است.

از سال ۱۳۹۷ به بعد، نقش انتقالی نسبت اعتبارات به تولید (CG) در اکثر روابط تضعیف شده و شاخص به سطوح پایین‌تری بازگشته است. این کاهش می‌تواند ناشی از محدودیت‌های اعتباری، سیاست‌های سخت‌گیرانه بانکی یا کاهش رشد تولید نسبت به اعتبارات باشد. این تغییر رفتار بیانگر وجود چرخه‌های اعتباری ناپایدار و نامتوازن در اقتصاد ایران است که با نوسانات شدید ولی بدون ثبات بلندمدت همراه بوده‌اند.

در مسیر تکانه‌های نامتقارن، تکانه‌های مثبت اعتباری تأثیر بیشتری بر انتقال نوسانات به بازارهای مالی و دارایی داشته‌اند. در روابطی مانند اثر اعتبارات به تولید (CG) بر بازار مسکن (HO) و بازار سرمایه (TI)، خط سبز در بخش زیادی از دوره بالاتر از صفر و حتی بالاتر از ناحیه سیاه قرار گرفته است. این الگو نشان می‌دهد که رشد نسبت اعتبارات به تولید به تحریک بازار مسکن و سرمایه کمک کرده است. در مقابل، تکانه‌های منفی اثر اعتبارات به تولید (CG) نیز در دوره‌هایی مانند

بحران ۱۳۹۷ تا ۱۳۹۹ اثر منفی گذاشته‌اند، هرچند دامنه آن محدودتر از اثرات مثبت بوده است.

رابطه بازار سرمایه (TI) با سایر متغیرها:

بر اساس نتایج نمودار ۳، بازار سرمایه (TI) در نقش فرستنده نوسانات رفتاری ناپایدار و به‌طور عمده محدود داشته است. در بیشتر روابط از جمله با چرخه تجاری (GDP)، چرخه پولی (MC) و نسبت اعتبارات به تولید (CG)، شاخص (NPDC) در حوالی صفر نوسان کرده و فاقد الگوی صعودی یا پایدار بوده است. این موضوع نشان می‌دهد که برخلاف برخی اقتصادهای توسعه‌یافته، نوسانات بازار سرمایه در ایران اثر ساختاری قابل توجهی بر سایر متغیرهای کلان نداشته است.

تنها در برخی روابط خاص مانند اثر بازار سرمایه (TI) بر بازار مسکن (HO) و بازار سکه (CO)، در بازه‌هایی مثل ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۵، نشانه‌هایی از افزایش شاخص دیده می‌شود که ممکن است ناشی از سرایت انتظارات تورمی یا نوسانات سوداگرانه به سایر بازارها باشد. با این حال، این انتقال‌ها گذرا بوده و در بیشتر سال‌ها تداوم نداشته‌اند.

در بررسی رفتار نامتقارن، مشخص است که تکانه‌های مثبت در بازار سرمایه (TI) (مانند رشد شاخص در سال ۱۳۹۸) تأثیر پایداری بر سایر متغیرها نداشته‌اند؛ خط سبز بطور معمول نزدیک به صفر باقی مانده یا کمتر از خط قرمز بوده است. در مقابل، تکانه‌های منفی در t_i به‌ویژه در سال‌های پرتنش مانند ۱۳۹۲، ۱۳۹۴ و ۱۳۹۹ واکنش منفی بیشتری در متغیرهایی مانند نقدینگی و سکه ایجاد کرده‌اند. به‌طور کلی، بازار سرمایه در اقتصاد ایران در دهه گذشته بیشتر کانالی برای سرایت منفی در شرایط بحران بوده تا محرکی برای تحریک سایر بخش‌ها.

رابطه قیمت سکه (CO) با سایر متغیرها:

سکه (CO) به‌عنوان یکی از دارایی‌های متأثر از انتظارات تورمی و نااطمینانی‌های اقتصادی، در اغلب روابط مدل عملکردی منفعل و غیرساختاری داشته است. در بیشتر روابط از جمله با چرخه تجاری (GDP)، چرخه پولی (MC) و نسبت اعتبارات به تولید (CG)، شاخص NPDC

نوساناتی کوتاه‌مدت و پراکنده نشان داده و فاقد روند بلندمدت یا الگوی پایدار بوده است. حتی در دوره‌هایی مانند ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۴ که بازار سکه تحت تأثیر نوسانات ارزی قرار داشته، انتقال نوسانات به سایر متغیرها موقتی و گذرا باقی مانده است.

تنها در برخی روابط محدود، مانند بازار سرمایه (TI) و بازار مسکن (HO)، شواهدی از سرایت متقابل دیده می‌شود که احتمالاً ناشی از رفتارهای سفته‌بازانه هم‌زمان در بازارهای دارایی است. با این حال، این تأثیرگذاری نیز پایدار نبوده و در بیشتر سال‌ها، بازار سکه نقش فعالی در انتقال نوسانات به سایر بخش‌ها نداشته است. روند کلی نشان می‌دهد که سکه (CO) بیش از آنکه فرستنده پایدار تکان‌ها باشد، به‌عنوان یک متغیر واکنش‌پذیر عمل کرده است.

در تحلیل تکان‌های نامتقارن نیز، تکان‌های مثبت در بازار سکه (مانند رشد ناگهانی قیمت) اثر چندانی بر سایر بخش‌ها نداشته و خط سبز در بیشتر روابط نوسانی خفیف یا نزدیک به صفر بوده است. در مقابل، تکان‌های منفی در دوره‌هایی مانند ۱۳۹۳ یا پس از اصلاحات ارزی، واکنش‌های منفی مشخص‌تری در متغیرهایی مانند اعتبارات به تولید (TI) و چرخه پولی (CG) ایجاد کرده‌اند. با این حال، بازار سکه در مجموع فاقد نقش ساختاری در سرایت چرخه‌ای بوده و بیشتر بازتاب‌دهنده تکان‌های بیرونی، تکان‌های تورمی و تغییرات انتظارات بوده است. این ویژگی، جایگاه پناهگاهی سکه را در اقتصاد ایران تقویت می‌کند، اما اثرگذاری آن را به‌عنوان محرک سیستماتیک محدود می‌کند.

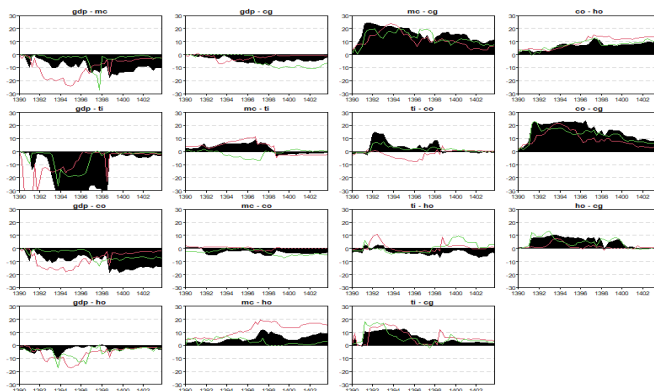
رابطه قیمت مسکن (HO) با سایر متغیرها:

بازار مسکن (HO) به‌عنوان یکی از بازارهای دارایی مهم در اقتصاد ایران، در جایگاه فرستنده نوسانات چرخه‌ای عملکردی نسبتاً فعال از خود نشان داده است. در روابطی مانند اثر بازار مسکن (HO) بر نسبت اعتبارات به تولید (CG) و چرخه پولی (MC)، شاخص NDPC طی سال‌های ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۸ افزایش ملایمی داشته و در برخی مقاطع به بالای ۱۰ درصد رسیده است. این روند بیانگر آن است که رونق‌های قیمتی در بازار مسکن توانسته‌اند نوساناتی را به ساختار پولی و اعتباری اقتصاد

منتقل کنند. در مقابل، روابط آن با چرخه تجاری (GDP) و بازار سرمایه (TI) نوسانات محدودی داشته و به‌طور عمده فاقد روند مشخص است.

در مجموع، قدرت سرایت بازار مسکن در سطح متوسط ارزیابی می‌شود. اگرچه در سال‌های رونق، تأثیرگذاری آن بر سایر بخش‌ها معنی‌دار بوده، اما در سایر دوره‌ها اثرگذاری ساختاری و پایداری نداشته است. الگوی کلی نشان می‌دهد که پیوند بازار مسکن (HO) با حوزه‌هایی چون چرخه تجاری (GDP) یا بازار سرمایه (TI) ضعیف‌تر بوده و تأثیر آن بر ساختار کلان اقتصادی به‌طور عمده محدود به حوزه‌های پولی و اعتباری است.

در بررسی رفتار نامتقارن نیز، تکانه‌های مثبت در بازار مسکن در روابطی مانند بازار مسکن (HO) با اعتبارات به تولید (CG) و چرخه پولی (MC) با افزایش شاخص NPDC همراه بوده‌اند؛ به‌ویژه در سال‌های ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۸، خط سبز بالاتر از صفر قرار گرفته که حاکی از اثر رونق مسکن بر تقاضای تسهیلات و افزایش نقدینگی است. این سرایت می‌تواند نتیجه رفتارهای سفته‌بازانه، انتقال سرمایه یا پاسخ نظام بانکی به تقاضا باشد. در مقابل، تکانه‌های منفی، مانند سال‌های ۱۳۹۲ یا پس از ۱۳۹۹، تأثیر کمتری داشته‌اند و خط قرمز اغلب پایین‌تر یا هم‌سطح با خط سبز باقی مانده است. در نتیجه، بازار مسکن در ایران عمدتاً در شرایط رونق فعال بوده و نقش آن به‌عنوان محرک بخشی، نه سیستماتیک، قابل توجه است.

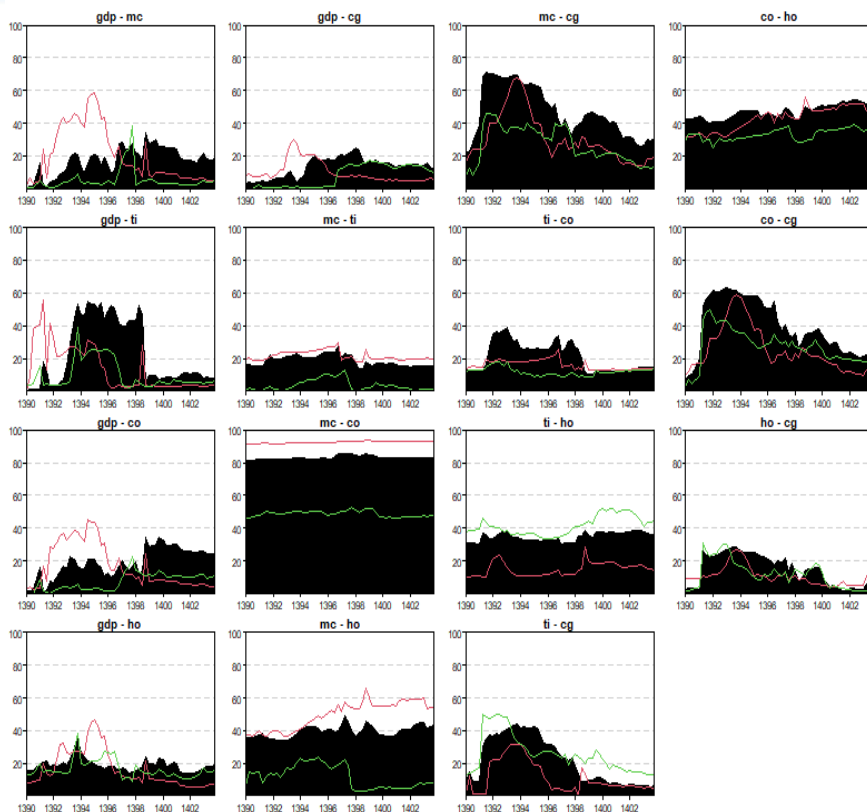


نمودار ۳. خالص اتصال جهت‌دار زوجی (NPDC)

منبع: یافته‌های پژوهش

در ادامه، تحلیل ساختاری و اقتصادسنجی از نمودارهای شاخص اتصال زوجی (PCI) مبتنی بر مدل بردار خودرگرسیون با پارامترهای متغیر در زمان (TVP-VAR) و متغیرهای سیکلی اقتصاد ایران در نمودار ۴ آورده شده است. نتایج نشان می‌دهد که متغیر چرخه تجاری حقیقی (GDP) در سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵، پیشران اصلی هم‌سرایتی در اقتصاد ایران بوده است. ناحیه سیاه‌رنگ در نمودارهای (چرخه تجاری حقیقی-چرخه پولی) و (چرخه بازار سرمایه-چرخه تجاری حقیقی)، که در مواردی به بیش از ۶۰ درصد می‌رسد، بیانگر انتقال سریع نوسانات تولید به حوزه‌های پولی و مالی است. پس از سال ۱۳۹۶، این میزان هم‌سرایتی کاهش یافته که می‌تواند ناشی از افت توان تولید، محدودیت‌های ساختاری، یا تغییر در سیاست‌گذاری اقتصادی باشد. این یافته حاکی از آن است که سیاست‌های ضدچرخه‌ای در نیمه دوم دهه ۱۳۹۰ اثرگذاری کمتری در هماهنگی بین بخش‌ها داشته‌اند. تحلیل نامتقارن تکانه‌ها نشان می‌دهد که در اغلب جفت‌های چرخه تجاری حقیقی (GDP)، تکانه‌های منفی (خط قرمز) نقش قوی‌تری در ایجاد هم‌سرایتی داشته‌اند. در روابط چرخه تجاری حقیقی - چرخه پولی و چرخه تجاری حقیقی، این خطوط به‌وضوح از تکانه‌های مثبت فراتر رفته‌اند، که نشان می‌دهد در شرایط رکود یا بحران، ساختار اقتصاد ایران مستعد سرایت درون‌بخشی بیشتری است. این امر از منظر سیاست‌گذاری هشداردهنده است؛ چرا که در زمان تکانه‌های منفی، ضعف‌های ساختاری اقتصاد فعال‌تر شده و به شکل گسترده‌تری بر سایر بخش‌ها اثرگذار می‌شوند. در روابط مربوط به بازار اعتبارات (CG)، به‌ویژه با بازار مسکن (HO) و چرخه پولی (MC)، هم‌سرایتی بالا در سال‌های ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۶ دیده می‌شود. این پدیده با توسعه تسهیلات‌دهی در نظام بانکی هم‌زمان است. تکانه‌های مثبت بازار اعتبارات (CG)، برخلاف بیشتر متغیرها، اثر هم‌زمان و افزایشی بر سایر بخش‌ها داشته‌اند (خط سبز بالاتر از قرمز). با این حال، پس از افت رشد اعتبارات در سال‌های ۱۳۹۷ تا ۱۳۹۹، قدرت سرایت بازار اعتبارات (CG) نیز کاهش یافته و نقش آن به‌عنوان فرستنده نوسانات محدودتر شده است. این الگو نشان می‌دهد که CG تنها متغیری است که در هر

دو فاز چرخه مالی، نقش ساختاری در هماهنگی رفتاری بین متغیرها ایفا کرده است. بازار سرمایه (TI) و بازار سکه (CO) اغلب دارای هم‌سرایتی محدود و مقطعی با سایر متغیرها هستند. در دوره‌هایی مانند ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۵ و بحران ارزی ۱۳۹۷-۱۳۹۹، شاخص اتصال زوجی (PCI) در این بازارها افزایش یافته، ولی این افزایش پایدار نبوده است. تکانه‌های منفی در این بازارها اثر گذارتر از تکانه‌های مثبت بوده‌اند، به‌ویژه در (بازار مسکن - چرخه تجاری حقیقی) و (بازار سکه - چرخه پولی) و که نشان‌دهنده‌ی نقش این بازارها در انتقال نااطمینانی است. این یافته به اهمیت مدیریت انتظارات در بازارهای دارایی در دوران بحران تأکید دارد. در روابط بازار اعتبارات - بازار مسکن و چرخه پولی - بازار سکه و بازار مسکن هم‌سرایتی بالایی با سایر متغیرها در دوره ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۸ نشان داده است. تکانه‌های مثبت (افزایش قیمت و تقاضای سرمایه‌ای) بیشترین اثر را در ایجاد هم‌حرکتی داشته‌اند، در حالی که تکانه‌های منفی اغلب اثر کمتری داشته‌اند. این رفتار نامتقارن نشان می‌دهد که بازار مسکن در ایران، در فازهای رونق، نقش تعیین‌کننده‌ای در هم‌سویی متغیرهای اقتصادی دارد، اما در دوران رکود، این نقش کاهش می‌یابد و سرایت‌پذیری تضعیف می‌شود.



نمودار ۴. شاخص اتصال زوجی (PCI)

منبع: یافته‌های پژوهش

۶- بحث و نتیجه‌گیری

این مطالعه با بهره‌گیری از مدل بردار خودرگرسیون با پارامترهای متغیر در زمان (TVP-VAR) و با استفاده از داده‌های فصلی ۱۳۹۰-۱۴۰۳، به تحلیل ساختار پویای هم‌سرایتی میان چرخه‌های پولی، تجاری و مالی در اقتصاد ایران پرداخته است. چرخه‌ها از متغیرهای واقعی و مالی با استفاده از فیلتر هدریک-پرسکات استخراج شد و سپس با شاخص‌های کل اتصال (TCI)، اتصال زوجی (PCI) و اتصال جهت‌دار خالص زوجی (NPDC) تحلیل صورت گرفت.

شاخص اتصال کل (TCI)، نشان می‌دهد که ساختار اقتصاد ایران دارای هم‌سرایتی بالای درونی بین بخش‌های پولی، مالی و حقیقی است. در دوره‌هایی مانند ۱۳۹۴-۱۳۹۷ و ۱۳۹۷، شاخص

اتصال کل (TCI)، به بیش از ۵۵٪ رسید و بیانگر سرایت شدید ناشی از تکانه‌های بیرونی بود. اما از سال ۱۳۹۹ به بعد، با وجود کاهش دامنه نوسانات، این شاخص در سطح بالای ۴۵٪ تثبیت شد که نشان‌دهنده پایداری ساختاری سرایت و کاهش استقلال بخشی حتی در غیاب تکانه‌های خارجی است.

نکته قابل توجه، رفتار نامتقارن اقتصاد ایران در برابر تکانه‌هاست؛ به‌طوری که تکانه‌های منفی در اغلب دوره‌ها نقش پررنگ‌تری در افزایش هم‌سرایتی ایفا کرده است. این موضوع بیانگر حساسیت ساختاری اقتصاد ایران به تکانه‌های منفی و ضعف اثرگذاری تکانه‌های مثبت است؛ الگویی که در کشورهایی با ریسک ساختاری بالا نیز مشاهده شده است (گابوئر، ۲۰۲۱).

شاخص اتصال جهت‌دار خالص زوجی (NPDC) نشان می‌دهد که بازارهای سکه (CO) و سرمایه (TI) در اغلب دوره‌ها به‌عنوان فرستنده خالص نوسانات عمل کرده‌اند، در حالی که تولید ناخالص داخلی (GDP) و نسبت اعتبارات به تولید (CG) نقش گیرنده خالص را ایفا کرده‌اند. سکه، به‌ویژه در دوره‌های پریسک، مرکز انتقال ریسک به سایر بازارها بوده است؛ رفتاری که با یافته‌های منسی و همکاران^۱ (۲۰۲۱) مطابقت دارد و نشان می‌دهد دارایی‌های پناهمگاهی می‌تواند منبع سرایت نیز باشد. در مقابل، چرخه تجاری حقیقی (GDP) فاقد نقش مؤثر در هدایت نوسانات بوده و بیشتر از تکانه‌های بازارهای مالی تأثیر پذیرفته است؛ امری که آنتوناکاکیاس و همکاران (۲۰۲۰) نیز برای اقتصادهای نفتی پریسک تأیید کرده‌اند. همچنین شاخص اتصال زوجی (PCI) نشان می‌دهد که سرایت بین متغیرها به نوع تکانه وابسته است؛ تکانه‌های منفی تأثیر گذارتر از مثبت بوده‌اند و تنها متغیر بازار اعتبارات (CG) حتی در دوره‌های رکود نیز ارتباط پایداری با سایر بخش‌ها داشته است. این یافته، اهمیت سیاست‌های اعتباری هدفمند را در مدیریت چرخه‌های اقتصادی تأیید می‌کند (مشابه نتایج گزارش شده توسط لازاریوچ و همکاران^۲ (۲۰۲۴)).

یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که ساختار اقتصاد ایران در مواجهه با تکانه‌های منفی،

^۱ Mensi et al. (2021)

^۲ Lazarevic et al. (2024)

به‌ویژه در دوره‌های رکودی، دچار هم‌سرایتی شدید میان بخش‌های مختلف می‌شود؛ امری که بر ضرورت افزایش تاب‌آوری اقتصادی از طریق ایجاد صندوق‌های تثبیت، تنوع در آمدی دولت و توسعه ابزارهای پوشش ریسک تأکید دارد. همچنین شاخص اتصال جهت‌دار خالص زوجی (NPDC) بیانگر آن است که بازارهای دارایی، خصوصاً سکه و سرمایه، به دلیل نبود چارچوب‌های تنظیم‌گرانه، منشأ نوسانات ساختاری شده‌اند و کنترل آن‌ها نیازمند سیاست‌هایی مانند مداخله هدفمند در بازار ارز و طلا و تقویت نظارت بر بازار سرمایه است. علاوه‌براین، شاخص اتصال زوجی (PCI) نشان می‌دهد که متغیر بازار اعتبارات (CG) در تمام فازهای چرخه‌ای نقش پایداری در سرایت دارد که ضرورت بازتعریف سیاست‌های اعتباری در چارچوب ضدچرخه‌ای را مطرح می‌کند. نهایتاً، تثبیت ساختاری شاخص اتصال کل (TCI) حتی در غیاب تکانه‌های بیرونی نشان می‌دهد که اصلاحات نهادی، افزایش شفافیت و هماهنگی میان سیاست‌های کلان، شرط لازم برای کاهش سرایت و افزایش اثربخشی سیاست‌گذاری اقتصادی است.

دلالت‌های سیاستی نتایج مدل بردار خودرگرسیون با پارامترهای متغیر در زمان (TVP-VAR) نشان می‌دهد که الگوی سرایت در اقتصاد ایران نامتقارن و به‌طور عمده تحت تأثیر تکانه‌های منفی است. در سال‌هایی مانند ۱۳۹۲، ۱۳۹۴ و ۱۳۹۷، تکانه‌های منفی در تولید ناخالص داخلی، بازار سرمایه و سکه بیشترین اثر را بر سایر متغیرها داشته‌اند و شدت رکود را به بخش‌های مختلف منتقل کرده‌اند. بر این اساس، سیاست‌های ضدچرخه‌ای باید به‌طور خاص بر دوره‌های رکودی متمرکز شود و ابزارهایی چون افزایش مخارج عمرانی دولت، ارائه تسهیلات حمایتی به بنگاه‌های کوچک و متوسط و تنظیم نرخ سود بانکی متناسب با چرخه اقتصادی می‌تواند در کاهش دامنه نوسانات و مهار سرایت منفی مؤثر واقع شود. علاوه بر این، نقش فعال نقدینگی (MC) و بازار اعتبارات (CG) در انتقال نوسانات ساختاری به سایر بازارها اهمیت سیاست‌گذاری اعتباری هوشمند را برجسته می‌کند. برای نمونه، رشد اعتبارات در سال‌های ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۶ همزمان با رونق مسکن، به تشدید نوسانات دارایی منجر شد؛ امری که ضرورت استفاده از ابزارهایی مانند تنظیم ضریب فزاینده از طریق سپرده قانونی، سهمیه‌بندی اعتبارات در بخش‌های مولد و محدودسازی اعتبارات مصرفی در دوره‌های رونق دارایی را نشان می‌دهد.

از سوی دیگر، بازارهایی مانند سرمایه (TI) و سکه (CO) به‌ویژه در شرایط بحرانی نقش کانونی در انتقال ریسک ایفا کرده‌اند. نوسانات شدید این بازارها در سال‌هایی چون ۱۳۹۴ و ۱۳۹۹ با افت اعتماد عمومی و سرایت بحران به سایر بخش‌ها همراه بوده است. برای مدیریت این وضعیت، پایش مستمر شاخص‌های فرکانس بالا مانند جریان نقدینگی، حجم معاملات دارایی‌ها و نرخ ارز ضروری است تا امکان مداخله پیش‌دستانه فراهم شود. همچنین افزایش شفافیت مالی، اجرای مقررات ضدسفته‌بازی و استفاده از ابزارهایی مانند مالیات بر عایدی سرمایه در دوره‌های جهش قیمتی می‌تواند به مهار نوسانات و تقویت ثبات در بازارهای مالی و دارایی کمک کند. این مجموعه اقدامات، در عین حال که مستند به یافته‌های مدل هستند، با چارچوب سیاست‌گذاری کلان موجود نیز سازگار بوده و قابلیت اجرا دارند.

References

- Adaro, A. (2021). Financial cycles around the world. *International Journal of Finance & Economics*, 27(3), 3163-3201. <https://doi.org/10.1002/ijfe.2316>
- Alpanda, S., Granziera, E., & Zubairy, S. (2021). State dependence of monetary policy across business, credit and interest rate cycles. *European Economic Review*, 140, 103936. <https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2021.103936>
- Angeletos, G. M., Collard, F., & Dellas, H. (2023). Business-cycle anatomy. *American Economic Review*, 110(10), 3030-3070. <https://doi.org/10.1257/aer.20181174>
- Antonakakis, N., Breitenlechner, M., & Scharler, J. (2015). Business cycle and financial cycle spillovers in the G7 countries. *Quarterly Review of Economics and Finance*, 58, 154-162. <https://doi.org/10.1016/j.qref.2015.03.002>
- Antonakakis, N., Chatziantoniou, I., & Gabauer, D. (2020). Refined measures of dynamic connectedness based on TVP-VAR. *Energy Economics*, 90, 104870. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2020.104870>
- Armen, S. A., Anvari, E., & Raki Kianpour, S. (2022). Modeling the dynamic
- Ashtein, J. C. (2013). Overheating in Credit Markets: Origins, Measurement, and Policy Responses. In *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, 95(2), 465-473.
- Auclert, A., Rognlie, M., & Straub, L. (2020). Micro jumps, macro humps: Monetary policy and business cycles in an estimated HANK model (No. w26647), National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.1257/mac.20180483>
- Azimi Hosseini, A., Akbari Moghaddam, B., & Asadi, M. (2021). The effects of economic fluctuations and monetary and fiscal policies on business cycles. *Journal of Economic Growth and Development Research*, 11(43), 51-64. [In Persian]. https://egdr.journals.pnu.ac.ir/article_6624.html
- Bagheri, S. F., Nazarian, R., Hadi Nejad, M., & Daman Keshideh, M. (2022). The impact of banking, financial, and economic macro indicators on business cycles in Iran and selected developing Islamic countries and sustainable development.

- Financial Economics, 16(2), 303–323. [In Persian].
<https://sanad.iau.ir/Journal/ecj/Article/1063267/FullText>
- Balcilar, M., & Toren, E. (2021). The time-varying effect of asset prices on Turkey's circular economy. *Sustainability*, 13(22), 12373.
<https://doi.org/10.3390/su132212373>
- Balounejad Nouri, R., & Farhang, A. A. (2022). New Evidence of the Effect of Oil Revenues, Exchange Rates and Money Supply on CPI and PPI: Quantile ARDL Approach. *Iranian Journal of Economic Studies*, 11(1), 103-120. [In Persian]. DOI. 10.22099/IJES.2023.44948.1870
- Baruník, J., Kočenda, E., & Vácha, L. (2016). Asymmetric connectedness on the U.S. stock market: Bad and good volatility spillovers. *Journal of Financial Markets*, 27, 55–78. <https://doi.org/10.1016/j.finmar.2015.09.001>
- Basmar, E., Campbell III, C. M., & Basmar, E. (2019). The effect of interest rates on the financial cycle in Indonesia. In *First International Conference on Materials Engineering and Management-Management Section (ICMEMm 2018)* (pp. 7-10). Atlantis Press. <https://doi.org/10.2991/icmemm-18.2019.2>
- Bekiros, S. (2014). Forecasting with a state space time-varying parameter VAR model: Evidence from the Euro area. *Economic Modelling*, 38, 619–626. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2014.02.010>
- Bianchi, F., Ilut, C., & Saijo, H. (2024). Diagnostic business cycles. *Review of Economic Studies*, 91(1), 129-162. <https://doi.org/10.1093/restud/rdad024>
- Bikker, J. A., & Vervliet, T. M. (2018). Bank profitability and risk-taking under low interest rates. *International Journal of Finance & Economics*, 23(1), 3-18. <https://doi.org/10.1002/ijfe.1595>
- Borio, C., & Tsatsaronis, K. (2012). Characterising the financial cycle: don't lose sight of the medium term! BIS Working Papers, No. 380. <https://ssrn.com/abstract=2084835>
- Borio, C., & Zhu, H. (2012). Capital regulation, risk-taking and monetary policy: A missing link in the transmission mechanism. *Journal of Financial Stability*, 8(4), 236-251. <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2011.12.003>
- Calderon, C., Duncan, R., & Schmidt-Hebbel, K. (2016). Do good institutions promote counter-cyclical macroeconomic policies? *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 4(6), 49-90. <https://doi.org/10.1111/obes.12132>
- Cerra, V., Fatás, A., & Saxena, S. C. (2023). Hysteresis and business cycles. *Journal of Economic Literature*, 61(1), 181-225. <https://doi.org/10.1257/jel.20211584>
- Chang, P., & Hu, A. (2017). Monetary Policy and the Financial Cycle in Emerging Markets. *Emerging Markets Finance and Trade*, 53(8), 1891-1908.
- Chen, Y., Gong, X., & Li, X. (2020). Financial development and the transmission of monetary policy: Evidence from China. *Economic Modelling*, 90, 329–346. doi.org/10.1016/j.econmod.2020.05.010
- Claessens, S., Kose, M.A., & Terrones, M.E. (2012). How do business and financial cycles interact? *Journal of International Economics*, 87(1), 178–190
- Coulibaly, B. (2012). Monetary policy in emerging market economies: What lessons from the global financial crisis. *International Finance Discussion*. 1042. <https://doi.org/10.17016/IFDP.2012.1042>
- Davoodi, P., Sezavar, M. R., & Eslamian, M. (2022). Introducing and estimating the monetary conditions index for the Iranian economy using the Johansen-Juselius vector error correction method. *Journal of Economics and Islamic Banking*, 11(38), 7–31. [In Persian].
- Deng, C., Zhao, X., & Xu, M. (2022). Financial cycle and the effect of monetary

- policy. *Finance Research Letters*, 47, 102570. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2021.102570>
- Diebold, F. X., & Yilmaz, K. (2014). On the network topology of variance decompositions: Measuring the connectedness of financial firms. *Journal of Econometrics*, 182(1), 119–134. **Doi: 10.22096/esp.2020.43404.**
- Dery, C., & Serletis, A. (2024). Business cycles in the USA: the role of monetary policy and oil shocks. *Empirical Economics*, 67(1), 1–30. <https://doi.org/10.1007/s00181-024-02556-5>
- Eghbali, A., Ghobeyshavi, A. and Abdollahi, F. (2020). The Impact of Fiscal Policy on Business Cycles in Iran. *The Journal of Economic Studies and Policies*, 7(2), 107-132. [In Persian] **doi: 10.22096/esp.2020.43404.**
- El-Khodary, M. (2024). The Impact of Money Supply, Interest Rate and Inflation Rate on Economic Growth: A Case of Morocco. *Journal of Economics, Finance, and Accounting Studies*, 6(2), 132. <https://doi.org/10.32996/jefas.2024.6.2.11>
- Eqbali, A., Ghabishavi, A., & Abdollahi, F. (2020). Investigating the impact of fiscal policy on business cycles in Iran. *Journal of Economic Studies and Policies*, 7(2), 107–132. [In Persian]
- Fisher, D. M., & Gallagher, C. M. (2012). New tests for neglected nonlinearity in time series models, *Journal of Time Series Analysis*, 33(4), 466–478, <https://doi.org/10.1111/j.1467-9892.2012.00798.x>
- Gabauer, D. (2021). Dynamic connectedness approach based on TVP-VAR. *Econometrics and Statistics*, 18, 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.ecosta.2020.06.001>.
- Gertler, M., & Kiyotaki, N. (2010). Financial intermediation and credit policy in business cycle analysis. In *Handbook of Monetary Economics* (Vol. 3, pp. 547–599). <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-53238-1.00011-9>
- Giani, L., Torri, G., & Wagener, M. (2022). Global Monetary Policy Spillovers and the Domestic Financial Cycle. *Journal of International Money and Finance*, 130, 102691. <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2022.102691>
- Gross, T., Notowidigdo, M. J., & Wang, J. (2020). The marginal propensity to consume over the business cycle. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 12(2), 351–384. <https://doi.org/10.1257/mac.20160287>
- Gu, Z., Huang, Y., & Shen, W. (2018). Monetary Policy and the Financial Cycle in China. *Journal of Macroeconomics*, 58, 200–219. <https://doi.org/10.1016/j.jmacro.2018.06.005>
- Haberler, G. (2024). Money and the business cycle. In *Business Cycle Theory, Part I* 3, 257–290. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003412953-8>
- Jalalpoor, A., Abtahi, S. Y., Totonchi, J. and Dehghan Tafti, M. A. (2020). Nonlinear Correlation between Business Cycles and Monetary Policy in Iranian Economy. *The Journal of Economic Studies and Policies*, 7(2), 81–106. **doi: 10.22096/esp.2020.43400.** [In Persian]
- Juselius, M., Borio, C., Disyatat, P., & Drehmann, M. (2016). Monetary policy, the financial cycle and ultra-low interest rates. Bank of Finland Discussion Paper, (24). <https://doi.org/10.2139/ssrn.2811107>
- Khosravi, F., Eskandari Sabzi, S., Hagh khah, D., Gharehdaghi, R. and Salmanpour, A. (2022). Investigating the Effect of Bank Facilities on Business Cycle in Services and Housing Sectors in Iran's Economy. *Journal of Economics and Modelling*, 13(2), 37–63. **doi: 10.29252/jem.2022.227883.1770.** [In Persian].
- Löwe, A. (2024). On the Influence of Monetary Factors on the Business Cycle 1, In *Business Cycle Theory, Part I Volume 3* (1), 199–212.

- Ma, Y., & Zhang, J. (2016). Financial cycle, business cycle and monetary policy: Evidence from four major economies. *International Journal of Finance & Economics*, 21(4), 502-527. <https://doi.org/10.1002/ijfe.1566>
- Mamipour, S., Jafari, S. and Sasanian Asl, Z. (2018). The Effects of Fiscal and Monetary Policies on Iranian Business Cycle Dynamics with Time Varying Markov Switching Models. *Iranian Journal of Economic Research*, 23(75), 167-203. doi: 10.22054/ijer.2018.9125. [In Persian]
- Mensi, W., Reboredo, J. C., & Ugolini, A. (2021). Price-switching spillovers between gold, oil, and stock markets: Evidence from the USA and China during the COVID-19 pandemic. *Resources Policy*, 73, 102217. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2021.102217>
- Miranda-Agrippino, S., & Rey, H. (2020). US monetary policy and the global financial cycle. *The Review of Economic Studies*, 87(6), 2754-2776. <https://doi.org/10.1093/restud/rdaa019>
- Mitchell, W. C. (2024). Business cycles. In *Business Cycle Theory*, 8(2), 225-241. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003412953-5>
- Pflueger, C., & Rinaldi, G. (2022). Why does the Fed move markets so much? A model of monetary policy and time-varying risk aversion. *Journal of Financial Economics*, 146(1), 71-89. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2022.06.002>.
- Raanaei, A. R., Eslamloueyan, K., Shahnazi, R. and Owjimehr, S. (2024). The Effects of Monetary and Fiscal Policy on Financial Instability in Iran through Banks' and Entrepreneurs' Leverage Behavior: A DSGE Model. *Journal of Economics and Modelling*, 14(3), 1-53. doi: 10.48308/jem.2024.236064.1923 [In Persian]
- Rfani, A. and Talebbeydokhti, A. (2017). The Investigation of the role of Monetary Policy and Financial Leverage on Financial Stability in the Economy of Iran. *Journal of Applied Economics Studies in Iran*, 6(24), 75-94. doi: 10.22084/aes.2017.14263.2505. [In Persian]
- Rey, H. (2015). Dilemma not Trilemma: The global financial cycle and monetary policy independence, *NBER Working Paper* No. 21162. <https://doi.org/10.3386/w21162>
- Robstad, O. (2018). House prices, credit and the effect of monetary policy in Norway: evidence from structural VAR models, *Empirical Economics*, 54(2), 461-483. <https://doi.org/10.1007/s00181-016-1222-1>
- Rodriguez, G., Castillo, B. P., & Ojeda Cunha, J. A. (2024). Time Varying Effects of External Shocks on Macroeconomic Fluctuations in Peru: An Empirical Application using TVP VAR SV Models, *Open Economies Review*, 35(5), 1015-1050. <https://doi.org/10.1007/s11079-023-09742-5>
- Saadat, R., Abounori, E. and Reiskarami, F. (2023). Shocks in Iran's Business Cycle: Dynamic Stochastic General Equilibrium Models Approach. *Economic Policies and Research*, 2(2), 139-174. doi: 10.22034/jepr.2024.140259.1065. [In Persian]
- Setoodeh Nia, S., and Abedi, F., (2013). The Impact of Fiscal and Monetary Policies on Fiscal Consolidation in Iran. *Quarterly Journal of The Macro and Strategic Policies*, 1(Vol1-No3), 103-115. https://www.jmsp.ir/article_5728 [In Persian]
- Sezavar, M., & Eslamian, M. (2022). Investigating the Dominance of Fiscal Policy over Monetary Policy in Iran's Economy with Fiscal Theory of the Price Level (FTPL). *Macroeconomics Research Letter*, 17(33), 61-86. doi: 10.22080/iejm.2023.24332.1932. [In Persian]