



Semnan University

Journal of Econometric Modelling

Journal homepage: <https://jem.semnan.ac.ir/?lang=en>



Research Article

Investigating the asymmetric effects of fluctuations of macroeconomic variables on the liquidity risk of banks in Iran

Yazdan Gudarzi Farahani (Corresponding author)

Assistant Professor, Department of Islamic Economics, Faculty of Economic and Administrative Sciences, University of Qom, Qom

y.gudarzi@qom.ac.ir

Omidali Adeli

Associate Professor, Department of Islamic Economics, Faculty of Economic and Administrative Sciences, University of Qom, Qom

oa.adeli@qom.ac.ir

Farzane Jafari Ghasemgheshlaghi

Master of Economics, Islamic Banking, Faculty of Economic and Administrative Sciences, Qom University, Qom

f.jafari@qom.ac.ir

PAPER INFO ABSTRACT

Paper history:

Received: 24. 01. 2024

Revised: 16. 06. 2024

Accepted: 29. 07. 2024

JEL Classification:

A33, E34, O55,

K44

Keywords:

Liquidity risk, Banking system, Inflation rate,

Economic growth,

Nonlinear

Autoregressive

Distributed Lags

(NARDL)

The Liquidity risk is one of the most important risks for any banking system, liquidity risk is the bank's inability to cover its financial obligations on maturity without incurring costs. The goal of the researchers is to present the appropriate amount of input and output variables of the liquidity system at the optimal level so that they can observe the ratios affecting the bank's liquidity at the standard level. Considering the importance of the discussion of bank liquidity risk, the main goal of the current research was to investigate the asymmetric effects of fluctuations of macroeconomic variables on the liquidity risk of banks in Iran. In this regard, the financial information of the country's banking system has been collected during the period of 2011-2022. In order to reach the research hypothesis and test them, the autocorrelation method with Nonlinear Autoregressive Distributed Lags (NARDL) has been used. The findings of this study show that the variables of exchange rate, inflation, GDP and liquidity have asymmetric effects on liquidity risk in the country's banking system.

© 2023 Published by Semnan University Press. All rights reserved.

بررسی اثرات نامتقارن نوسانات متغیرهای کلان اقتصادی بر ریسک نقدینگی بانک‌ها در ایران

یزدان گودرزی فراهانی (نویسنده مسئول)

استادیار گروه اقتصاد اسلامی، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه قم، قم

y.gudarzi@gom.ac.ir

امیدعلی عادل

دانشیار گروه اقتصاد اسلامی، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه قم، قم

oa.adeli@gom.ac.ir

فرزانه جعفری قاسم قشلاقی

کارشناسی ارشد اقتصاد گرایش بانکداری اسلامی، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه قم، قم

f.jafari@gom.ac.ir

نوع مقاله: علمی- پژوهشی تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۱/۰۴ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۵/۰۸

چکیده:

ریسک نقدینگی یکی از خطرهای مهم موجود برای هر نظام بانکی است، ریسک نقدینگی ناتوانی بانک در پوشش تعهدات مالی خود در سررسید بدون تحمل هزینه است. هدف محققان این است که میزان مناسب متغیرهای ورودی و خروجی سیستم نقدینگی را در حد مطلوب ارائه کنند تا بتوانند نسبت‌های مؤثر بر نقدینگی بانک را در حد استاندارد رعایت کنند. نظر به اهمیت بحث ریسک نقدینگی بانک، هدف محوری پژوهش حاضر بررسی اثرات نامتقارن نوسانات متغیرهای کلان اقتصادی بر ریسک نقدینگی بانک‌ها در ایران بوده است. در این راستا اطلاعات مالی سیستم بانکی کشور طی دوره زمانی ۱۳۸۰-۱۴۰۱ گردآوری شده است. به منظور دستیابی به فرضیه پژوهش و آزمون آنها از روش خودهمبسته با وقفه‌های توزیعی غیرخطی (NARDL) استفاده شده است. یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد که متغیرهای نرخ ارز، تورم، تولید ناخالص داخلی و نقدینگی اثرات نامتقارنی بر ریسک نقدینگی در سیستم بانکی کشور داشته است.

طبقه‌بندی *JEL*: A33, E34, O55, K44

کلید واژه‌ها: ریسک نقدینگی، سیستم بانکی، نرخ تورم، رشد اقتصادی، مدل خودهمبسته با وقفه‌های توزیعی غیرخطی (NARDL)

۱. مقدمه

مفهوم صنعت بانکداری، حفظ و نگهداری از پول اشخاص حقیقی و حقوقی و همچنین نهادهای دولتی و غیردولتی است که این اشخاص و نهادها با پذیرش قوانین و در قبال سپرده‌گذاری در بانک‌ها می‌توانند خدماتی هم دریافت کنند. از همین رو بانک‌ها به دلیل ارائه خدمات ارزنده و اساسی به اشخاص و نهادها در سیستم بانکی نقش مهمی ایفا کرده و بر اقتصاد کشور تأثیرگذارند. موسسات مالی و بانک‌ها چه کوچک و چه بزرگ، پیش از بحران مالی ۲۰۰۸ به اهمیت نقدینگی واقف نبوده و توجه نمی‌کردند اما در زمان وقوع این بحران بسیاری از موسسات به دلیل کمبود نقدینگی با ورشکستگی مواجه شدند و پس از آن مدیریت ریسک نقدینگی اهمیت ویژه‌ای پیدا کرد (مومنی و همکاران، ۱۴۰۰).

طی سال‌های گذشته به دلیل نرخ‌های بالای تورم، نرخ سود حقیقی سپرده‌ها در شبکه بانکی با کاهش روبه‌رو شده است و همین امر موجب شده است که میل و رغبت افراد برای سرمایه‌گذاری در بازارهایی همچون سهام، طلا و سکه افزایش یابد. افراد به دلیل حفظ ارزش دارایی‌های خود و همچنین به دلیل سوددهی بیشتر سرمایه‌گذاری در این بازارهای جایگزین تغییر رویه داده‌اند که همین امر سبب کاهش حجم سپرده‌های بانکی غیرفرار شده است. به موجب این تحول، ترکیب سپرده‌های غیرفرار تغییر کرده و سپرده‌های فرار جایگزین آن شده و موجب افزایش ریسک در شبکه بانکی شده است. این تغییر سپرده، در بخش منابع و قدرت تسهیلات‌دهی بانک‌ها را ناپایدار کرده علی‌رغم این که سبب کاهش هزینه‌های سوددهی بانک‌ها می‌شود (کفایی و راهزانی، ۱۳۹۶).

لازم به ذکر است که تلقی افراد از پول و چگونگی خلق آن با آنچه در واقع رخ می‌دهد متفاوت بوده است. افراد معمولاً بانک مرکزی و به بیان دیگر حاکمیت را عرضه‌کننده پول می‌دانند، اما بر خلاف آنچه معمولاً تصور می‌شود، تغییرات در عرضه پول ناشی از فعالیت‌های بانک مرکزی و بانک‌های تجاری و یا مردم بوده است. در نظام بانکداری متعارف که در کشورهای دنیا حاکم است بانک‌ها قدرت و امکان خلق پول داشته و بخش زیادی از پولی که توسط فعالین اقتصادی و صاحبان کسب‌وکار و تولیدکنندگان و برخی از مردم مورد استفاده قرار می‌گیرد، توسط آنها خلق می‌شود. نسبت دادن نهاد خلق پول به بانک‌ها برخلاف تلقی رایج بانک‌ها به عنوان واسطه مالی است که پول‌های مردم را به عنوان سپرده پذیرفته و آن را به متقاضیان وام می‌دهد. بانک‌ها به

هیچ عنوان سپرده مشتریان را وام نمی‌دهند بلکه با استفاده از سیستم ذخیره جزئی به هنگام پرداخت وام پول جدید خلق می‌کنند (مکلی^۱ و همکاران، ۲۰۱۴).

بانک‌ها می‌توانند هم پول و هم اعتبار خلق کنند. آنها این کار را با اعطای تسهیلات یا خرید سایر دارایی‌ها و نوشتن آنها در دو طرف ترازنامه‌های خودشان انجام می‌دهند. هنگامی که یک بانک برای رقابت با بانکی دیگر نرخ بهره پرداختی را افزایش می‌دهد، شمار چشمگیری از سپرده‌گذاران سپرده‌های خود را از بانک برداشت می‌کنند. در این شرایط محتمل است که بانک مورد نظر توانایی مدیریت چنین برونرفت غیرمنتظره و هنگفت وجوه نقد را نداشته باشد؛ از این رو ناچار به جمع‌آوری منابع ارزشمند و یا فروش و تبدیل منابع خود به وجه نقد با قیمتی بسیار ناچیز و نابرابر با نرخ بازار شود (جینگ و ژو^۲، ۲۰۲۳).

طبق نظریه نقدینگی بانک‌ها و شکنندگی چنین گمان می‌شود که واحدهای اقتصادی همچون بانک‌ها زمانی نسبت به شرایط اقتصاد خوشبین می‌شوند که اقتصاد از دوره‌ی رکود خارج شده و به دوره‌ی رونق وارد شده باشد، لذا در این هنگام حجم سرمایه‌گذاری بلندمدت را تشدید کرده و وجوه نقد کمتری را نزد خود نگهداری می‌کنند و متقابلاً بانک‌ها هنگامی که کشور دچار رکود می‌شود از پرداخت تسهیلات خودداری کرده و میزان نقدینگی فزونی یافته از این رو مشکلات نقدینگی به میزان قابل توجهی کاهش می‌یابد. بدین ترتیب گمان می‌رود که بین ریسک نقدینگی بانک‌ها و رشد اقتصادی ارتباطی مثبت وجود داشته باشد (عادلی و فریدونی، ۱۳۹۷).

نرخ تورم بالا و پیشرفت بازارهای جانشین سبب می‌شود که در قیاس با سپرده‌های مدت‌دار، نرخ رشد سپرده‌های فرار بیشتر باشد. بانک‌ها برای تأمین مالی تسهیلات از سپرده‌های مدت‌دار به عنوان منابع استفاده می‌کنند و در صورتی که روند کاهش سپرده‌های مدت‌دار ادامه یابد سبب تنزیل توانایی اعطای تسهیلات بانک‌ها، تنزیل تولید، و تشدید تورم می‌شود. لذا تشدید نرخ تورم از طرفی به تنزیل نرخ سود حقیقی سپرده‌ها و از طرفی دیگر کوشش دولت به تنزیل نرخ سود سپرده‌ها، به برونرفت سپرده‌ها از سیستم بانکی و حرکت آن به قسمت‌های زودبازده با کسب سود بالا همچون مسکن، سهام، ارز، طلا و... منجر می‌شود. بنابراین تشدید تورم به تشدید خروج

¹. McLeay

². Jing & Zhu

سپرده‌ی سپرده‌گذاران از بانکها و همچنین تشدید ریسک نقدینگی می‌انجامد (احمدیان و کیانوند، ۱۳۹۹).

یکی از عواملی که به وقوع بحران‌های بانکی می‌انجامد نرخ حقیقی ارز است و تأثیر منفی افزایش نرخ ارز بر کسب سود شرکت‌ها علت این موضوع است. بنابراین کاهش توانایی بنگاه‌ها برای بازپرداخت تسهیلات اخذ شده در نتیجه افزایش نرخ ارز رخ می‌دهد و منجر به افزایش ریسک اعتباری بانک می‌شود. علاوه بر این در نتیجه افزایش عدم بازپرداخت تسهیلات و تنزیل جریان‌های ورودی وجوه، بانک‌ها با کسری منابع و نقدینگی رو به رو شده و در خطر ریسک نقدینگی خواهند بود (اوهجا^۱ و همکاران، ۲۰۲۲).

از دلایل اساسی ناپایداری سیستم مالی، فضای اقتصادی ناپایدار با کارکرد اقتصادی ناسازگار و نوسان قیمت دارایی‌ها و نرخ ارز تلقی می‌شود. محاسبه دقیق دارایی‌های بانک و ریسک‌های مالی به دلیل وجود این‌گونه فضای اقتصادی بسیار مشکل است (موسی^۲، ۲۰۱۵). عوامل متعددی می‌توان سبب شکل‌گیری رابطه نامتقارن یا غیرخطی شود. بخصوص هنگامی مدل نامتقارن در خصوص ارتباط بین متغیرها قابل تبیین بوده است که سرعت اثرگذاری متغیر مستقل بر وابسته متفاوت بوده و مقادیر مثبت و منفی اثرگذاری متفاوتی بر روند متغیر وابسته داشته باشند.

موضوعات نظری اخیر و در پی آن مطالعات تجربی صورت گرفته بیانگر آن است که نوسانات نرخ ارز تأثیرات نامتقارنی را ارائه کرده است چنان که اثرات افزایش نرخ ارز با اثرات کاهش نرخ ارز بر متغیرهای کلان اقتصادی همچون قیمت و تولید مغایرت دارد (ارباب افزلی، ۱۳۹۰). در دهه ۱۹۷۰ زمانی که نظام نرخ ارز تثبیت شده از بین رفت و با نظام ارز شناور و سپس نظام شناور اداره شده، تعویض و جایگزین شدن نرخ ارز به یکی از متغیرهای اساسی کلان اقتصادی بدیل گشت. نرخ ارز بدین جهت حائز اهمیت است که در نظام‌های جانشین نرخ ارز ثابت، نرخ ارز نوسانات وسیع‌تری را در اختیار دارد بنابراین تأثیرات عمده‌ای بر دیگر متغیرهای کلان اقتصادی دارد. نوسانات نامتداول موجود در سیستم ارزی یکی آن چالش‌های اقتصادی مهم بوده است که پایداری اقتصادی را به خطر انداخته و سبب نااطمینانی مردم نسبت به پول و تنزل قدرت ناپایدار خرید در قیاس با ترازهای بین‌المللی شده است. علاوه بر این با توسعه گستره تجارت بین‌الملل،

1. Qehaja

2. Moussa

نوسانات در نرخ ارز کشورها بر متغیرهای کلان اقتصادی سایر کشورها نیز اثرگذار است (سوپان و دوتا^۱، ۲۰۱۸). علاوه بر این یکی از شوک‌های طرف تقاضای اقتصاد، نوسانات نرخ ارز است و با توجه به وضعیت ابتدایی اقتصاد کشورها، بروز اثرات نامتقارن از نوسانات نرخ ارز محتمل است. بنابراین اثرات کاهش نرخ ارز بر متغیرهای کلان اقتصادی شامل تولید و قیمت می‌تواند با اثرات افزایش نرخ ارز متفاوت باشد (عبدیلی انهر، ۱۳۹۳).

نرخ بهره یکی از مهمترین متغیرهای کلان اقتصادی در زمینه سیاست‌گذاری است. بر طبق دانش اقتصادی میان نرخ تورم و نرخ بهره پیوند نزدیکی وجود دارد. در کشورهای مختلف به خصوص در ایران، گروهی از سیاست‌گذاران و کارشناسان اقتصاد اسلامی بر این باورند که افزایش نرخ بهره باعث افزایش هزینه‌های تولید و در نتیجه افزایش تراز قیمت‌ها و تورم می‌شود. علاوه بر این از جهتی دیگر بر اساس فرضیه‌های اقتصادی تشدید نرخ تورم سبب تشدید نرخ بهره خواهد شد (مهرگان و همکاران، ۱۳۸۵).

متغیرهای نرخ تورم، نرخ ارز، نرخ بهره و رشد اقتصادی از این جهت که قادرند ریسک نقدینگی، تولید ملی، صادرات و واردات، اشتغال، مصرف و... را به اشکال مختلف، مستقیم و غیر مستقیم تحت تأثیر قرار دهند از پراهمیت‌ترین متغیرهای کلان اقتصادی به شمار می‌روند. این پژوهش در پی بررسی تأثیرگذاری نوسانات برخی از متغیرهای کلان اقتصادی بر ریسک نقدینگی بانک‌ها، با استفاده از مدل NARDL است. بر این اساس فرضیه این مطالعه به صورت زیر است:

اثرات نامتقارن بین نوسانات متغیرهای کلان اقتصادی و ریسک نقدینگی وجود دارد.

در مقاله حاضر سعی شده است تا اثر نوسانات متغیرهای کلان اقتصادی در قالب اثرات شوک‌های مثبت و بر ریسک نقدینگی مورد بررسی قرار گیرد. نوآوری مطالعه حاضر در استفاده از رویکردهای غیرخطی در تجزیه و تحلیل اثرات شوک‌های مثبت و منفی نرخ ارز و نرخ تورم بر ریسک نقدینگی سیستم بانکی است.

ساختار مقاله حاضر در پنج بخش تدوین شده است. بخش اول اختصاص به مساله کلی مورد بررسی داشته است. در ادامه و در بخش دوم به پیشینه تحقیق پرداخته می‌شود. در بخش سوم روش‌شناسی تحقیق ارائه شده است. برآورد الگوی تجربی و نتیجه‌گیری نیز به ترتیب در بخش چهارم و پنجم ارائه گردیده است.

^۱. Sopan & Dutta

۲. ادبیات تحقیق

۱-۲. مبانی نظری تحقیق

ریسک نقدینگی جزء ریسک‌های مالی است که عبارت است از ریسک نقدینگی ناشی از ناتوانایی یک بانک در تأمین وجوه برای اعطای تسهیلات، یا پرداخت به موقع دیون خود (نظیر سپرده‌ها) است. هنگامی که یک بانک نقدینگی کافی ندارد. قادر نیست که به سرعت و با هزینه‌ای معقول، وجوه کافی را با افزایش بدهی‌ها یا تبدیل دارایی‌ها به دست بیاورد و این ناتوانایی بر سودآوری بانک تأثیر خواهد گذاشت. در شرایط حاد عدم نقدینگی کافی ممکن است به ورشکستگی یک بانک بینجامد (هوینه^۱، ۲۰۲۳).

احتمال عدم توان ایفای تعهدات مالی کوتاه‌مدت توسط بانک را ریسک نقدینگی می‌گویند. این ریسک به صورت زیر نمایان می‌شود:

- عدم توان ایفای تعهدات کوتاه‌مدت
- عدم توان تأمین منابع مالی کوتاه‌مدت در زمان لازم
- عدم توان تأمین منابع مالی کوتاه‌مدت با هزینه مقرون به صرفه

در بانک‌های معتبر دنیا این ریسک بسیار مهم و مدیریت آن حائز اهمیت تلقی می‌شود. این ریسک در بدترین حالت ممکن است باعث ورشکستگی بانک شود (حاجی‌ها و رجایی، ۱۳۹۰). ریسک نقدینگی از مهمترین ریسک‌های مالی است که خود می‌تواند به عامل مهمی برای تشدید دیگر ریسک‌ها، به ویژه ریسک بازار و ریسک اعتباری مبدل شود. ارتباط و همبستگی نزدیک ریسک نقدینگی با ریسک‌های یاد شده امکان پوشش آن را بسیار دشوار می‌نماید. چون برای مثال بنگاه می‌تواند همزمان با ورود به مبادله خرید و فروش یک دارایی خاص ریسک بازار آن دارایی خاص را پوشش دهد اما ریسک اعتباری مبادلات (عدم تحقق هر یک از آنها در زمان مقرر) کماکان باقی است و بروز آن بنگاه را در معرض ریسک نقدینگی قرار خواهد داد. این ویژگی و پیچیدگی بنگاه‌ها را ملزم می‌کند علاوه بر اتخاذ سیاست‌های مدیریت ریسک برای ریسک بازار و اعتباری، راهکارهای مجزایی نیز برای کنترل و پوشش ریسک نقدینگی اتخاذ نمایند. اما مشکل جدی از آنجا ناشی می‌شود که شاخص‌های جامعی برای برآورد این ریسک وجود ندارد (طالب‌لو، ۱۳۹۰).

^۱. Huynh

ابعاد ریسک نقدینگی شامل ابعاد زیر است:

ریسک تامین مالی: برداشت غیرمنتظره و یا عدم تجدید دوباره مدت سپرده‌گذاری توسط مشتریان خرد و عمده باعث می‌شود که بانک‌ها مجبور به تأمین غیرمنتظره خالص خروج این نوع وجوه شوند. به این نوع ریسک نقدینگی، ریسک تأمین مالی می‌گویند.

ریسک زمان: عدم تحقق میزان موردانتظار ورود وجه از محل بازپرداخت تسهیلات اعطایی به مشتریان موجب می‌شود که بانک‌ها مجبور به جبران خالص ورود این نوع وجوه شوند. به این نوع ریسک نقدینگی، ریسک نقدینگی وجوه گفته می‌شود.

ریسک تعهدات: ریسک تعهدات، ریسک ناشی از شفاف‌سازی تعهدات بانک (اقدام زیر ترانزنامه) است که موجب ناتوانایی بانک در پذیرش فرصت‌های تجاری سودآور و مطلوب (به دلیل بالا بودن میزان تعهدات بانک) می‌شود. به عبارت دیگر تعهدات بانک موجب می‌شود که بانک در مواقعی مجبور به رد فرصت‌های اعتباری با سرمایه‌گذاری سودآور شود و یا اینکه عدم ایفای تعهدات یکی از مشتریان موجب تبدیل به حال شدن یکی از تعهدات بانک شود و این امر فشار کسری نقدینگی را به دنبال دارد.

امروزه معیارهای مختلفی در مورد ریسک ارائه شده است که می‌توان طبقه‌بندی زیر را در مورد معیارهای اندازه‌گیری ریسک ارائه داد:

۱- حساسیت: تغییر یک متغیر وابسته بر اثر تغییر یک متغیر مستقل مثل تغییرات قیمت در قبال تغییر یک واحد نرخ سود.

۲- نوسان: عبارت است از نوسان یک متغیر در اطراف میانگین و یا یک پارامتر تصادفی دیگر مثل واریانس و انحراف معیار

۳- معیارهای ریسک نامطلوب: این معیارها به عکس معیارهای نوسان، تنها بر بخش مخرب ریسک تمرکز دارند و در حقیقت نوسانات زیر سطح میانگین و یا متغیر هدف را مورد محاسبه قرار می‌دهند. معیار نیم واریانس و نیم انحراف معیار برای محاسبه ریسک نامطلوب و ارزش سرمایه در معرض خطر، از این دست هستند (حافظ^۱، ۲۰۲۳).

ریسک نقدینگی را می‌توان به دو دسته ریسک نقدینگی دارایی‌ها و ریسک نقدینگی منابع تقسیم نمود. ریسک نقدینگی دارایی‌ها به عدم توانایی بانک در فروش دارایی‌های خود جهت برآوردن

^۱. Hafez

نیازهای نقدی غیرمنتظره اشاره دارد. ریسک نقدینگی منابع نیز به عدم جذب منابع توسط بانک به طریق عادی مانند جذب سپرده‌ها و یا استفاده از تسهیلات و خطوط اعتباری بانکها برمی‌گردد. بدیهی است که در چنین شرایطی بانک مجبور به فروش دارایی‌های خود در قیمت بسیار پایین (ناچاری) است و نهایتاً این موضوع به زیان‌های بیشتر و در حالت افراطی به ورشکستگی بانک منجر می‌شود (آچاریا و پدرس‌سن^۱، ۲۰۰۵).

تولید ناخالص داخلی، شاخص عملکرد اقتصاد و نشان دهنده وضعیت اقتصادی کشور است. افزایش نرخ رشد اقتصادی نشان دهنده بهتر شدن شرایط اقتصادی است، بنابراین در شرایط بهبود و رشد اقتصادی، انتظار افزایش نقدینگی بانکها و کاهش مشکلات نقدینگی می‌رود. بر همین اساس یک رابطه مثبت میان نقدینگی بانکها و نرخ رشد تولید ناخالص داخلی وجود دارد (مدھی^۲، ۲۰۱۷). نوسان و بی‌ثباتی در تولید ناخالص داخلی، علاوه بر اثرات منفی بر سطح فعالیت‌های اقتصادی و درآمد حاصل از آن، سطح سرمایه‌گذاری و سود و درآمد حاصل را نیز تحت تأثیر قرار داده و توانایی پرداخت تعهدات سرمایه‌گذاران و تسهیلات گیرندگان از بانکها را کاهش می‌دهد. همچنین با افزایش سطح مطالبات معوق، حجم منابع بانکی کاهش خواهد یافت و ترس ناشی از دست دادن دارایی‌ها و کاهش ارزش آنها منجر به بی‌اعتمادی مشتریان و سپرده‌گذاران به سیستم بانکی شده و بنابراین افراد و سپرده‌گذاران در شرایط بی‌ثباتی و نوسانی اقتصاد تمایل بیشتری برای ورود به بازارهای باثبات‌تر و مصون از پیامد نوسانات تولید ناخالص داخلی، خواهند داشت. در نهایت افزایش هجوم مشتریان برای خروج سپرده‌های مدت دار (غیرجاری) خود از بانکها و ناکافی بودن منابع بانکها، به مشکلات ناشی از کمبود نقدینگی دامن زده و آنها را در معرض ریسک نقدینگی قرار خواهد داد (ترنکا و همکاران^۳، ۲۰۱۵).

نااطمینانی مبتنی بر متغیرهای اسمی اقتصاد از قبیل نرخ بهره و نرخ تورم، تأثیر معنی داری بر عملکرد بانکها دارد. در واقع، افزایش نااطمینانی‌های تورمی باعث افزایش ریسک بانکها شده و احتمال زیان‌های سنگین ناشی از اعطای تسهیلات افزایش می‌یابد. بنابراین در کنار افزایش مطالبات معوق و ریسک، بی‌اعتمادی نسبت به سیستم بانکی به دلیل کاهش منابع بانکی، افزایش خواهد یافت و نااطمینانی تورم با تأثیر بر نرخ بازده واقعی دارایی‌ها (از جمله سپرده‌های بانکی)،

1. Acharya & Pedersen

2. Madhi

3. Trencia

سرمایه‌گذاری در بازارهای موازی همچون ارز و طلا را برای برخی جذاب‌تر کرده و گردش پول در آنها زیادتر می‌شود. بنابراین علاوه بر کاستن از حجم سپرده‌های مدت‌دار و افزودن به سپرده‌های کوتاه‌مدت بانک، مشتریان و سپرده‌گذاران نیز به دلیل بی‌اعتمادی به بانک جهت خروج سپرده‌های مدت‌دار خود هجوم آورده و این افزایش تقاضا، ناکافی بودن منابع نقد بانک‌ها را برای ایفای تعهدات به تقاضای مشتریان تشدید کرده و بانک‌ها را بیشتر در معرض ریسک نقدینگی قرار پاسخ به خواهد داد (سرگلزایی و صفایی، ۱۴۰۱).

افزایش نرخ ارز از یک سو منجر به افزایش ارزش دارایی‌های ارزی و از سوی دیگر باعث کاهش ارزش پول داخلی می‌شود. بازار دارایی‌های ارزی نیز که بازاری موازی سپرده‌های بانکی است با افزایش نرخ ارز، جذاب‌تر شده و به دلیل کاهش ارزش پول داخلی، سپرده‌گذاران را برای ورود به این بازار متمایل‌تر خواهد کرد. پس با افزایش تقاضای نقدینگی و کمبود منابع نقد برای تامین تعهدات، بانک با مشکل نقدینگی مواجه و در معرض ریسک نقدینگی قرار خواهد گرفت. گلداستین و ترنر (۲۰۱۸) معتقدند که افزایش نرخ واقعی ارز معمولاً منجر به بروز بحران‌های بانکی می‌شود و دلیل این امر اثر منفی افزایش نرخ ارز بر سودآوری شرکت‌ها و ارزش پول داخلی است که در نتیجه این امر منجر به کاهش قدرت بازپرداخت تسهیلات از جانب آنها می‌شود. همچنین مشتریانی که بر اساس نرخ گذشته اقدام به گشایش اعتبار اسنادی کردند و مبالغی را به عنوان پیش پرداخت (بر اساس نرخ ارز زمان گشایش) پرداخته و بر اساس همان نرخ اقدام به فعالیت بازرگانی کرده‌اند و با افزایش در نرخ ارز از پرداخت تعهداتشان ناتوان شده که افزایش حجم مطالبات معوق را به دنبال دارد. در نتیجه ریسک اعتباری افزایش می‌یابد و این به نوبه خود منجر به کاهش جریان‌های ورودی وجوه به بانک شده و بانک را با کاهش منابع و وجوه نقد مواجه ساخته و در معرض ریسک نقدینگی قرار خواهد داد (میرزایی و همکاران، ۱۴۰۱).

بررسی روابط و اثرگذاری‌های نااطمینانی‌های موجود در بخش حقیقی و اسمی حوزه‌ی اقتصادی و مسائل بانکی بصورت همزمان بر یکدیگر مسئله‌ی بسیار مهمی برای تحلیل رفتار این بخش‌ها و ارتباط نامتقارن بین آنها است. شناخت صحیح این روابط در تصمیم‌گیری‌ها و سیاست‌گذاری‌های کلان اقتصادی بسیار شایان توجه بوده و برای اتخاذ سیاست بهینه در زمان مناسب بسیار مهم است. بر اساس دیدگاه الساید^۱ و همکاران (۲۰۲۲) متغیرهای کلان اقتصادی

^۱. Elsayed

از قبیل نرخ ارز، تورم و رشد اقتصادی اثرات نامتقارنی بر عملکرد سیستم بانکی و مدیریت ریسک دارند. در این دیدگاه اعمال سیاست پولی انقباضی یا انبساطی، دوران رونق و رکود، ثبات در نرخ ارز یا بی ثباتی در نرخ ارز و افزایش و کاهش در نرخ تورم از طریق تغییر در رفتار افراد جامعه و تغییر در بهینه‌یابی آنها منجر به واکنش متفاوت سیستم بانکی شده و به تبع آن شاهد تغییرات در مدیریت نقدینگی بانک می‌شود. این موضوع منجر به رابطه نامتقارن بین متغیرهای اقتصادی و ریسک نقدینگی در سیستم بانکی از طریق مدیریت وجوه نقد بانک و کنترل بر عملکرد آن می‌شود. نکته‌ای که باید بدان در زمینه تصریح مدل‌های نامتقارن توجه کرد این است که وقتی فرض تقارن ارتباط بین متغیرها کنار گذاشته شود، انواع فراوانی از فرآیندهای نامتقارن بالقوه ظاهر خواهند شد. لذا تعیین مناسب‌ترین الگوی نامتقارن بسیار مهم خواهد بود. از همه مهم‌تر اینکه، استفاده از یک تصریح نامتقارن نادرست ممکن است مشکلات بیشتری را بار آورد. از آنجا که انتخاب یک مدل مناسب کار بسیار مشکلی است؛ لذا نباید تعجب نمود که چرا این حوزه از اقتصادسنجی کماکان جزو حوزه‌های مهم تحقیقات اخیر بشمار می‌رود.

۲-۲. ادبیات تجربی تحقیق

کلایس و همکاران^۱ (۲۰۲۳) به بررسی ارتباط بین ریسک نقدینگی و متغیرهای سیاستی در کشور شیلی پرداختند. در این مطالعه از یک مدل خودرگرسیون برداری (VAR) در بازه زمانی ۲۰۰۰-۲۰۱۹ مبتنی بر اطلاعات بدست آمده از بانک مرکزی شیلی استفاده شد. نتایج این مطالعه نشان داد که شوک نرخ بهره منجر به افزایش در ریسک نقدینگی در این کشور شده است. داباچی و همکاران^۲ (۲۰۲۲) با استفاده از داده‌های زمانی ۱۹۸۰/۱ تا ۲۰۱۸/۱۲ و با به کارگیری روش وقفه‌های توزیعی غیرخطی (NARDL) به بررسی تأثیر نامتقارن نرخ ارز و تورم بر توسعه مالی و ریسک بانکی در نیجریه پرداخته‌اند. نتایج نشان‌دهنده یک محیط تورم و نرخ ارز باثبات و پایدار است که به‌طور منفی باعث توسعه مالی برای تثبیت قیمت نفت و تقویت سیستم مالی قوی می‌شود. همچنین نتایج بیانگر این بود که نوسانات متغیرهای کلان اقتصادی اثرات نامتقارنی بر ریسک بانکی در این کشور داشته است.

1. Claeys

2. Dabachi

چیو^۱ (۲۰۲۰) به بررسی اثرات نااطمینانی متغیرهای کلان اقتصادی بر ریسک نقدینگی پرداخت. در این مطالعه از یک مدل رگرسیون غیرخطی در بازه زمانی ۲۰۰۰-۲۰۱۸ در کشور چین استفاده شد. نتایج بدست آمده از این مطالعه بیانگر وجود رابطه غیرخطی و نامتقارن بین نااطمینانی متغیرهای کلان اقتصادی از قبیل نرخ تورم و نرخ رشد اقتصادی با ریسک نقدینگی در سیستم بانکی بود.

سرگلزایی و صفایی (۱۴۰۱) به بررسی تأثیر شوک‌های اقتصاد کلان بر ریسک نقدینگی سیستم بانکی پرداختند. بدین منظور، در مرحله نخست، شوک‌های متغیرهای کلان اقتصادی از مدل IMS-VAR استخراج شد. در مرحله دوم، رابطه بین شاخص‌های ریسک نقدینگی (نسبت دارایی‌های نقد به کل دارایی‌ها و نسبت بدهی به بانک مرکزی به کل بدهی‌ها) با متغیرهای کلان اقتصادی، از طریق مدل پنل برآورد شد. در نهایت، تأثیر شوک‌های استخراج‌شده بر شاخص‌های مدنظر بررسی شد. داده‌های لازم، به صورت سالانه و طی سال‌های ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۸ جمع‌آوری شدند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که به ترتیب، شوک به رشد تولید ناخالص داخلی در رژیم‌های دو و یک، شوک به تورم در رژیم‌های یک و دو و شوک به رشد نرخ ارز در رژیم‌های دو و یک، بیشترین تأثیر را بر شاخص اول ریسک نقدینگی دارد. برای شاخص دوم ریسک نقدینگی، به ترتیب شوک به رشد تولید ناخالص داخلی در رژیم‌های یک و دو، شوک به تورم در رژیم دو، شوک به رشد نرخ ارز در رژیم دو و شوک به رشد تولید ناخالص داخلی در رژیم دو و شوک به رشد نرخ ارز در رژیم‌های دو و یک بیشترین تأثیر را دارند.

اعتمادی و همکاران (۱۳۹۹) به بررسی اثر متغیرهای کلان اقتصادی و خاص بانکی بر ریسک نظام‌مند رهیافت کاپولا ارزش در معرض خطر شرطی پرداختند. در این مطالعه از اطلاعات آماری بانک‌ها در طول سال‌های ۱۳۹۲-۱۳۹۷ استفاده شده است. به منظور تفسیر وابستگی بین دو سری زمانی تابع کاپولای گامبل با توزیع حاشیه‌ای GARCH-DCC در نظر گرفته شد. نتایج نشان داد که بازدهی بانک‌ها وابستگی بیشتری در دنباله بالایی توزیع دارند. بعلاوه مشخص گردید ریسک نظام مند بانک‌های مختلف با یکدیگر تفاوت معناداری دارند. بر اساس نتایج بدست آمده، اندازه شرکت و جریان نقدینگی بانک‌ها اثر منفی و ارزش در معرض خطر اثر مستقیم بر روی

^۱. Chiu

شاخص داشته است. در حالی که شاخص ROA بانکها اثر مثبت و معناداری بر روی ریسک نظام مند بانکها دارد.

عادلی و فریدونی (۱۳۹۷) به بررسی تأثیر نااطمینانی متغیرهای کلان اقتصادی بر ریسک نقدینگی بانکهای اسلامی پرداختند. این مطالعه در پی یافتن تأثیر نااطمینانی متغیرهای کلان اقتصادی (نرخ ارز، نرخ رشد، نرخ تورم) بر روی ریسک نقدینگی بانکهای تخصصی (توسعه‌ای) بود. بدین منظور برای ارزیابی ریسک نقدینگی از نسبت‌های نقدینگی استفاده شده است. نمونه شامل ۴ بانک که تحت نظارت بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران طی دوره زمانی ۱۳۸۰ الی ۱۳۹۳ است. در این تحقیق برای اثبات ایستا بودن متغیرها از آزمون دیکی- فولر تعمیم‌یافته، و جهت اثبات وجود ناهمسانی واریانس شرطی از آزمون (ARCH) و برای اندازه‌گیری نااطمینانی نرخ ارز، تورم، رشد اقتصادی از آزمون (GARCH-ARIMA) استفاده شده است. در نهایت بعد از تخمین مدل توسط (VAR) این نتیجه حاصل شد که اثر نااطمینانی (نرخ ارز، رشد اقتصادی) بر روی ریسک نقدینگی بانکهای تخصصی مثبت و معنی‌دار است، اما نااطمینانی نرخ تورم اثر مثبت و معنی‌داری بر روی ریسک نقدینگی نیست.

کفایی و راهزانی (۱۳۹۶) به بررسی تأثیر متغیرهای کلان اقتصادی بر ریسک نقدینگی بانکهای ایران پرداختند. در این مطالعه از الگوی رگرسیونی با استفاده از روش داده‌های پنلی فصلی و اطلاعات ۱۴ بانک کشور از فصل اول سال ۱۳۸۵ تا فصل چهارم سال ۱۳۹۲ استفاده شد. نتایج حاصل از برآورد الگو با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی پویا (DOLS) نشان داد که عوامل کلان اقتصادی و ویژگی‌های بانکی منتخب همگی بر ریسک نقدینگی بانکها مؤثرند. ضریب تصحیح خطا برابر ۰/۲۱- برآورد می‌شود، که بیانگر سرعت تصحیح خطا (در گرایش به روند بلندمدت) است.

مطالعات صورت گرفته در داخل و خارج از کشور در خصوص نقش تاثیر متغیرهای کلان اقتصادی بر ریسک نقدینگی در ابعاد متفاوتی مورد بررسی قرار گرفته است. در این زمینه تاثیر این نوسانات متغیرهای کلان اقتصادی با تفکیک شوک مثبت و منفی نرخ ارز و نرخ تورم بر ریسک نقدینگی مورد ارزیابی قرار گرفته است که در این مطالعه تمرکز بر مدل غیرخطی بوده است.

۳. روش تحقیق

روش انجام این تحقیق تحلیلی-توصیفی است. به این ترتیب که ابتدا مباحث تئوریک و مطالعات تجربی تحقیق به روش کتابخانه‌ای جمع‌آوری شده و سپس مدل تجربی مناسب انتخاب و برازش خواهد شد. در این مطالعه با استفاده از اطلاعات دوره زمانی ۱۳۸۰-۱۴۰۱ در قالب داده‌های فصلی و روش خودهمبسته با وقفه‌های توزیعی غیرخطی ارتباط متغیرها مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. اطلاعات مورد استفاده در این مطالعه از وب سایت بانک مرکزی و فصلنامه‌های آماری منتشر شده استخراج شده است. بطور کلی محبوبیت فزاینده مدل‌سازی غیرخطی در زمینه روابط بلندمدت هم‌انباشته منجر به تکثیر مدل‌های تغییر رژیم شده است. در میان مطالعات موجود، غیرخطی بودن به‌طور معمول محدود به مکانیسم تصحیح خطا است و برآورد بر پایه مکانیسم تصحیح خطای (ECM) آستانه‌ای تغییر مارکوف بسط یافته است. با این حال، فرض رایج مبنی بر اینکه ممکن است رابطه هم‌انباشتگی به صورت ترکیب خطی متغیرهای نامانا بازنمایی شود، احتمالاً بسیار محدود باشد. در کل، رابطه (هم‌انباشتگی) بلندمدت ممکن است در معرض عدم تقارن یا غیرخطی بودن باشد. سه شکل کارکردی تغییر رژیمی که در بالا به آن اشاره شد، در مورد عدم تقارن بلندمدت به طور برابر قابل کاربست هستند (چوی و سایکونن^۱، ۲۰۰۴). بر این اساس می‌توان به یک مدل جامع دست یافت که امکان ترکیب رابطه غیرخطی بین متغیرها را با مساله رابطه بلندمدت و مکانیسم تصحیح خطا را فراهم آورد.

با توجه به نکات مطرح شده، قبل از ارائه مدل NARDL، رگرسیون بلندمدت نامتقارن بیان می‌گردد:

$$y_t = \beta^+ x_t^+ + \beta^- x_t^- + u_t \quad (1)$$

$$\Delta x_t = v_t \quad (2)$$

در اینجا y_t و x_t متغیرهای انباشته از مرتبه اول هستند و x_t به مقادیر مثبت و منفی تجزیه می‌شود که در اینجا x_t^+ و x_t^- جمع جزئی تغییرات مثبت و منفی در x_t هستند:

$$x_t^+ = \sum_{t=1}^n \Delta x_t^+ = \sum_{t=1}^n \max(\Delta x_t, 0) \quad (3)$$

1. Choi & Saikkonen

$$x_t^- = \sum_{t=1}^n \Delta x_t^- = \sum_{t=1}^n \min(\Delta x_t, 0) \quad (۴)$$

گرنجر و یون^۱ (۲۰۰۲) مفهوم «هم‌انباشتگی پنهان» را مطرح کردند که در آن روابط هم‌انباشتی را می‌توان بین مؤلفه‌های مثبت و منفی متغیرهای اصلی تعریف کرد. شوردرت^۲ (۲۰۰۳) این مفهوم را تعمیم می‌دهد و ترکیب خطی ثابت زیر را از اجزای جمع جزئی تعریف می‌کند (ناظمی و همکاران، ۱۴۰۰):

$$z_t = \beta_0^+ y_t^+ + \beta_0^- y_t^- + \beta_1^+ x_t^+ + \beta_1^- x_t^- \quad (۵)$$

در صورتی که Z_t ثابت باشد، گفته می‌شود که x_t و y_t «به‌صورت نامتقارنی هم‌انباشته» هستند. شوردرت معادله (۵) را اصلاح می‌کند تا هم‌انباشتگی پنهان تحلیل کند، که در آن تنها هر جز از یک سری در معادله (۵) ظاهر می‌شود. با توجه به نکات مطرح شده به معرفی مدل NARDL پرداخته شده است (عزیزی و جعفری صمیمی، ۱۴۰۱).

$$y_t = \sum_{j=1}^p \varphi_j y_{t-j} + \sum_{j=0}^q (\theta_j^+ x_{t-j}^+ + \theta_j^- x_{t-j}^-) + \varepsilon_t \quad (۶)$$

که در آن x_t یک بردار $k \times 1$ از چندین رگرسور تعریف شده است، φ_j پارامتر اتورگرسیو است، θ_j^+ و θ_j^- پارامترهای وقفه توزیعی نامتقارن هستند و ε_t یک فرایند تصادفی مستقل با توزیع یکسان با میانگین صفر و واریانس ثابت است. مطابق مطالعه پسران و همکاران (۲۰۰۱) می‌توان معادله (۵) را در شکل تصحیح خطا آن به‌صورت زیر نوشت:

$$\Delta y_t = \rho y_{t-1} + \theta_j^+ x_{t-j}^+ + \theta_j^- x_{t-j}^- + \sum_{j=1}^{p-1} \gamma_j \Delta y_{t-j} + \sum_{j=0}^q (\theta_j^+ x_{t-j}^+ + \theta_j^- x_{t-j}^-) + \varepsilon_t \quad (۷)$$

$$\Delta y_t = \rho \xi_{t-1} + \sum_{j=1}^{p-1} \gamma_j \Delta y_{t-j} + \sum_{j=0}^q (\theta_j^+ x_{t-j}^+ + \theta_j^- x_{t-j}^-) + \varepsilon_t \quad (۸)$$

دو آزمون در مورد وجود یک رابطه بلندمدت نامتقارن (هم‌انباشتگی) بر اساس NARDL ECM وجود دارد، در معادله (۸) اگر $\rho = 0$ ، معادله رگرسیونی تنها متشکل از اختلاف‌های اولیه است و بر این دلالت می‌کند که هیچ رابطه بلندمدتی بین سطوح y_t ، x_t^+ و x_t^- وجود ندارد. توزیع

1. Granger & Yoon

2. Schorderet

مجانبی این آزمون‌های آماری ذیل فرضیه‌های صفر مربوطه غیراستاندارد است و اغلب بنا به ساختار وابستگی پیچیده بین x_t^- و x_t^+ استنتاج توزیع مجانبی دقیق آن‌ها دشوار است؛ به‌ویژه زمانی که میانگین‌های Δy_t و Δx_t غیر صفر هستند. با توجه به این دشواری‌ها استفاده از رویکرد کاربردی آزمون کرانه‌ای را که پسران^۱ و همکاران (۲۰۰۱) مطرح کرده‌اند پیشنهاد می‌شود. در مورد مدل NARDL بنا به ساختار وابستگی موجود میان عناصر جمع جزئی x_t^- و x_t^+ مقدار دقیق درجه انباشتگی (q) مشخص نیست. در ساده‌ترین مورد که رابطه بلندمدت بین x_t^+ ، y_t و x_t^- تعریف می‌شود، مقدار واقعی k بین ۱ و ۲ است. به‌طور کلی، انتظار بر این است که با استفاده از $q=1$ آزمون کوچک‌تر از معمول و با $q=2$ آزمون بزرگ‌تر از معمول باشد. استفاده از مقادیر بحرانی $q=1$ به آزمونی محافظه‌کارتر (با مقدار بحرانی بالاتر) می‌انجامد، بنابراین به‌لحاظ عملی، نادیده گرفتن فرض صفر عدم رابطه بلندمدت با استفاده از این مقادیر بحرانی شاهدهی مستحکم بر وجود رابطه بلندمدت است. اندازه نامناسب آزمون را به‌راحتی می‌توان با بوت‌استرپ حل کرد. لازم به ذکر است که متغیرهای مورد استفاده در این مطالعه شامل نرخ تورم، تولید ناخالص داخلی، نرخ ارز غیررسمی و شاخص ریسک نقدینگی است. متغیر ریسک نقدینگی بر اساس انحراف معیار نسبت وجوه نقد به دارایی در سیستم بانکی اندازه‌گیری شده است. اطلاعات مورد استفاده در این مطالعه از بانک اطلاعات سری زمانی و گزارش‌های آماری بانک مرکزی استخراج شده است.

۴. برآورد مدل و آزمون فرضیه

از آنجایی که داده‌های مورد استفاده در این مطالعه به صورت داده‌های فصلی است از آزمون^۲ HEGY برای بررسی ریشه واحد بین متغیرها استفاده شده است. قیسلز و پرون^۳ (۱۹۹۳) و قیسلز^۴ و همکاران (۱۹۹۴) نشان دادند که این آزمون در تعیین ریشه واحد که منجر به رگرسیون کاذب شود بسیار مفید و کارا است. آزمون HEGY به صورت یک تفاضل‌گیری فصلی چند جمله‌ای است (گودرزی و همکاران، ۱۳۹۹). هنگام استفاده از این آزمون ابتدا بر اساس آماره

1. Pesaran

2. Hylleberg, Engle, Granger & Yoo [HEGY]

3. Ghysels & Perron

4. Ghysels

شوارتز وقفه بهینه p ، تعیین می‌گردد. سپس با استفاده از آزمون خودهمبستگی LM وجود خودهمبستگی سریالی فصلی، در اجزای اخلال معادله برآورد شده مورد سنجش قرار می‌گیرد، و اگر آماره آزمون از لحاظ آماری معنی‌دار نیست، یک عدد از تعداد وقفه‌ها کاسته و دوباره معادله برآورد می‌گردد. این عمل تا جایی تکرار می‌شود که آماره آزمون معنی‌دار گردد. فرضیه عدم مبنی بر وجود ریشه‌های واحد در فراوانی خاص در برابر فرضیه گزینه مانا بودن در این فراوانی مورد آزمون قرار می‌گیرد. جدول (۱) بیانگر آزمون ریشه واحد فصلی صورت گرفته در مورد متغیرهای تحقیق است. لازم به ذکر بوده که ابتدا تمامی متغیرهای تحقیق فصلی زدایی شده است.

جدول (۱): نتایج آزمون ریشه واحد فصلی متغیرهای تحقیق

$\pi/6$	$5\pi/6$	$\pi/3$	$2\pi/3$	$\pi/2$	π	O	فراوانی آزمون متغیرها
F_{1234}	F_{234}	F_{34}	P_{14}	P_{13}	P_{12}	P_{11}	لگاریتم نرخ ارز
۳/۱۴	۲/۱۸	۲/۱۲	-۱/۴۷	-۱/۱۶	-۱/۴۱	۲/۲۲	لگاریتم نقدینگی
۵/۲۴	۶/۱۹	۴/۳۵	-۰/۳۶	-۰/۱۱	-۳/۳۷	-۱/۱۹	لگاریتم تولید ناخالص داخلی
۲/۶۴	۱/۲۹	۱/۴۵	-۰/۹۴	-۱/۵۲	-۰/۵۸	۲/۳۱	نرخ تورم
۵/۹۸	۵/۳۰	۳/۳۴	-۱/۲۱	-۴/۱۸	-۳/۴۷	-۳/۲۱	ریسک نقدینگی
۶/۲۵	۵/۳۶	۳/۸۱	-۱/۲۴	-۳/۱۶	-۳/۱۵	-۳/۲۴	مقادیر بحرانی سطح ۵٪
$F_{k,k+1} = ۵/۸۴$				-۲/۶۹			

منبع: یافته‌های پژوهش

برای سری‌های زمانی متغیرهای جدول (۱)، مقایسه آماره‌های محاسبه شده آزمون ریشه واحد فصلی با مقادیر بحرانی بیانگر معنی‌دار بودن آماره تمامی آماره‌های t و F محاسبه شده در سطح احتمال ۵٪ است. بر این اساس می‌توان گفت که سری‌های زمانی تمامی متغیرهای مورد استفاده دارای ریشه واحد فصلی در تمامی فراوانی‌های محاسبه شده نیست و آزمون‌های ریشه واحد موجود برای داده‌ها بیانگر وجود ریشه واحد در داده‌های سالیانه است که این امر از آماره P_{11} محاسبه شده نیز قابل تأیید است. در ادامه آزمون HEGY ابتدا در سطح و سپس با تفاضل فصلی مرتبه اول انجام می‌شود.

جدول (۲): نتایج حاصل از آزمون HEGY برای هم‌انباشتگی فصلی

متغیرها	$t_{\pi 1}$	$t_{\pi 2}$	$F: \pi_3 \cap \pi_4$	K	$LM(4)$
$\Delta_4(LXCH)_t$	۱/۲۵	-۲/۱۷	۳/۱۰	۱۰	۳/۳۶
$\Delta_4(LM2)_t$	-۲/۳۲	-۲/۲۴	-۳/۱۲	۸	۳/۴۵
$\Delta_4(GDP)_t$	-۱/۱۹	-۲/۱۵	-۳/۲۶	۱۱	۴/۳۹

منبع: یافته‌های پژوهش

به منظور تعیین درجه انباشتگی در صورت وجود نوسانات، آزمون HEGY مورد استفاده قرار می‌گیرد. این آزمون ابتدا بر اساس سطح متغیرها مورد آزمون قرار می‌گیرد سپس مشتق متغیر را با گرفتن تفاضل می‌توان تفاضل فصلی آن را مورد محاسبه قرار می‌دهد. جدول (۲) نشان دهنده این است که تمامی متغیرها انباشته فصلی از مرتبه (۱ و ۱) هستند و تمامی متغیرها بعد از تفاضل گیری فصلی مانا می‌شوند. از آنجایی که همه متغیرها انباشته از یک مرتبه هستند این امر منجر به قابلیت آزمون هم‌انباشتگی فصلی با نوسانات متفاوت در حالت‌های Z_1, Z_2, Z_3 است. همانگونه که در جدول (۱) نشان داده شده با توجه به آماره‌های $t_{\pi 1}$ در جدول (۳) نیز می‌توان به وجود ریشه واحد فصلی مرتبه اول در فراوانی یک اشاره کرد اما در فراوانی‌های بعدی با توجه به مقایسه مقادیر آماره‌ها و مقادیر بحرانی ریشه واحد فصلی وجود ندارد. نتایج حاصل از هم‌انباشتگی فصلی در جدول (۳) آمده است.

جدول (۳): نتایج حاصل از آزمون هم‌انباشتگی فصلی

Regressand	Regressors	t_{φ}	t_{λ_1}	t_{λ_2}	$F: \lambda_1 \cap \lambda_2$	LM(4)
$Z_1((LR)_t)$	$Z_1((LM2)_t)$ $Z_1((LGDP)_t)$ $Z_1((LXCH)_t)$ $Z_1((INF)_t)$	-۴.۲۵	-۲.۷۴	-	-	۱۰.۳۶

منبع: یافته‌های پژوهش

در جدول فوق آماره LM شاخص ضریب لاگرانژ برای آزمون خودهمبستگی است که دارای توزیع $\chi^2(4)$ است. مقادیر بحرانی در سطح ۵ درصد عبارتند از $t_{\varphi} = -3.17, t_{\lambda_1} = -3.26$ و $t_{\lambda_2} = -2.10$ است. بطوریکه فرض صفر مربوط به وجود ریشه واحد در $F: \lambda_1 \cap \lambda_2 = 7.13$ رد شده و از طرفی وجود رابطه هم‌انباشتگی بین متغیرها تأیید می‌گردد.

در ادامه جهت برآورد مدل خودهمبسته با وقفه‌های توزیعی به صورت غیرخطی ابتدا مدل به صورت خطی برآورد می‌شود. در این راستا ابتدا برونزایی متغیرهای مستقل بررسی می‌شود و در نهایت مدل خطی برآورد می‌شود. در این مطالعه از روشی که توسط پسران و شین (۱۹۹۵) و پسران و همکاران (۲۰۰۱) با عنوان رویکرد خودهمبسته با وقفه‌های توزیعی معرفی کرده‌اند استفاده شده است. آنها ثابت می‌کنند که اگر بردار هم‌انباشتگی حاصل از به کارگیری روش حداقل مربعات معمولی در یک الگوی خودهمبسته با وقفه‌های توزیعی که وقفه‌های آن به خوبی تصریح شده است به دست آید، علاوه بر اینکه از توزیع نرمال برخوردار خواهد بود، در نمونه‌های کوچک از آریب کمتر و کارایی بیشتری برخوردار است. در ادامه به بررسی آزمون برونزایی متغیرهای مستقل با استفاده از آماره هاسمن پرداخته شده است که نتایج در جدول (۴) گزارش شده است.

جدول (۴): نتایج آزمون برونزایی متغیرهای تحقیق

نام متغیر	آماره آزمون	سطح معنی‌داری
لگاریتم تولید ناخالص داخلی	۴/۲۹	۰/۰۰۴
لگاریتم نرخ ارز	۴/۲۳	۰/۰۰۰
لگاریتم نقدینگی	۳/۸۷	۰/۰۰۶
نرخ تورم	۴/۱۵	۰/۰۰۸

منبع: یافته‌های پژوهش

با توجه به سطح معنی‌داری گزارش شده برای متغیرهای مستقل این مطالعه مشاهده می‌شود که فرضیه صفر مبنی بر عدم اثرگذاری معنی‌دار متغیرها و درونزایی آنها رد شده و این متغیرها برونزا هستند. در جدول (۵) به بررسی آزمون غیرخطی بودن BDS پرداخته شده است.

جدول (۵): نتایج آزمون غیرخطی بودن متغیرهای تحقیق

نام متغیر	آماره آزمون	سطح معنی‌داری
لگاریتم تولید ناخالص داخلی	۰/۹۱۷	۰/۰۹۸
لگاریتم نرخ ارز	۰/۰۳۹	۰/۰۰۰
لگاریتم نقدینگی	۰/۸۷۶	۰/۱۰۵
نرخ تورم	۰/۰۴۴	۰/۰۰۸

منبع: یافته‌های پژوهش

نتایج بدست آمده بیانگر وجود فرآیند غیرخطی در متغیرهای نرخ تورم و نرخ ارز بوده است و متغیرهای تولید و نقدینگی فرآیندخطی داشته است. در ادامه به منظور بررسی رابطه تعادلی کوتاه‌مدت بین متغیرهای تحقیق از روش خودهمبسته با وقفه‌های توزیعی استفاده شده است. الگوی ARDL روشی است که پویایی کوتاه‌مدت بین متغیرها را در نظر گرفته و رابطه بلندمدت را نیز مورد برآورد قرار می‌دهد که نتایج آن در جدول (۶) گزارش شده است:

جدول (۶): نتایج برآورد الگوی کوتاه‌مدت و بلندمدت در مدل خطی

نام متغیر	متغیر وابسته: ریسک نقدینگی	الگوی کوتاه مدت	الگوی بلندمدت
	ضریب (سطح معنی‌داری)	ضریب (سطح معنی‌داری)	ضریب (سطح معنی‌داری)
وقفه متغیر وابسته	۰/۷۵ (۰/۰۰۲)	-	-
عرض از مبدا	۰/۴۶ (۰/۰۰۱)	۰/۷۵ (۰/۰۰۰)	-
لگاریتم نرخ ارز	۰/۱۲ (۰/۰۰۰)	۰/۲۸ (۰/۰۰۲)	-
لگاریتم تولید ناخالص داخلی	۰/۲۵ (۰/۰۰۳)	۰/۳۹ (۰/۰۰۳)	-
نرخ تورم	۰/۲۴ (۰/۰۰۱)	۰/۴۲ (۰/۰۰۴)	-
لگاریتم نقدینگی	-۰/۱۸ (۰/۰۰۰)	-۰/۳۵ (۰/۰۰۳)	-
ضریب تعیین	۰/۷۹	۰/۸۶	-
آماره F	۴۵/۷۴ (۰/۰۰۰)	۳۳/۵۶ (۰/۰۰۰)	-

منبع: یافته‌های پژوهش

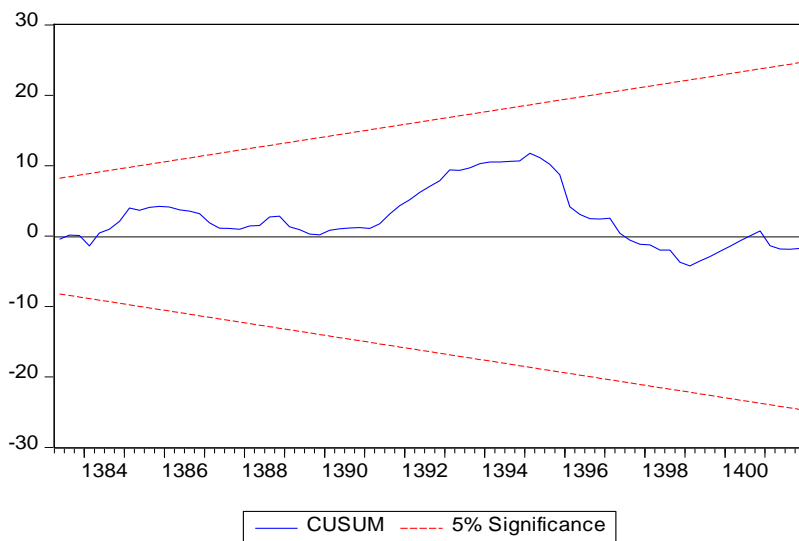
به منظور برآورد ضرایب الگوی تحقیق، تعداد وقفه‌های بهینه لحاظ شده در این مدل برای متغیر وابسته یک وقفه و برای متغیرهای مستقل تعداد وقفه‌های بهینه بر اساس آماره شوارتز صفر بوده است. همانگونه که از نتایج جدول (۶) مشاهده می‌شود تمامی متغیرهای تحقیق در سطح خطا ۵ درصد به دلیل اینکه مقدار سطح معنی‌داری گزارش شده کمتر از ۰/۰۵ است معنی‌دار بوده و اختلاف معنی‌داری از صفر دارند. در مدل خطی برآورد شده مشاهده گردید که نقدینگی اقتصاد تاثیر منفی و معنی‌داری بر ریسک نقدینگی در سیستم بانکی داشته است و با افزایش در میزان نقدینگی شاهد کاهش در ریسک نقدینگی در سیستم بانکی کشور بوده است. تاثیر متغیرهای نرخ تورم، نرخ ارز و تولید بر ریسک نقدینگی در کوتاه مدت و بلندمدت مثبت و معنی‌دار بوده است. در واقع در شرایط تورمی تمایل بانک برای نگهداری نقدینگی کاهش یافته که این موضوع

منجر به افزایش در ریسک نقدینگی می‌شود، با افزایش در تولید تمایل بانک به ارائه تسهیلات و کاهش در نگهداری وجوه نقد شده که این موضوع منجر به افزایش در ریسک نقدینگی می‌شود و در نهایت با افزایش در نرخ ارز نیز می‌توان شاهد کمتر شدن تمایل بانک به نگهداری وجوه نقد شده که این موضوع منجر به افزایش در ریسک نقدینگی می‌شود.

آماره ضریب تعیین در کوتاه‌مدت و بلندمدت به ترتیب برابر با $0/79$ و $0/86$ است که بیان می‌کند 79 و 86 درصد از تغییرات متغیر وابسته (ریسک نقدینگی) با توجه به مدل برآورد شده قابل توضیح دادن است.

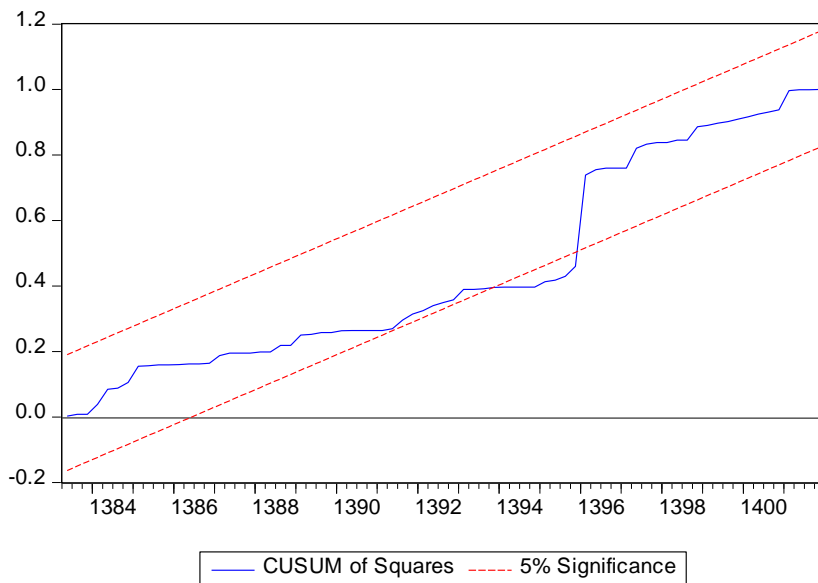
با اثبات رابطه هم‌انباشستگی و استفاده از آزمون بنرجی و دولادو برای تأیید کاذب نبودن آن امکان برآورد الگوی تصحیح خطا فراهم است. برآورد الگوی تصحیح خطا برای مدل نتایج نشان دهنده این است که در مدل برآورد شده ضریب تصحیح خطا برابر با مقدار $0/65$ - است که نشان دهنده این است که در هر دوره 65 درصد شوک وارده در کوتاه‌مدت به سمت مقادیر بلندمدت تعدیل می‌یابد این سرعت تعدیل مناسب است و تقریباً در $1/3$ دوره اثر شوک‌های وارده تعدیل می‌شود. در ادامه به منظور بررسی آزمون ثبات معمولاً به آزمون سازگاری تقریبی ضرایب رگرسیون در طول زمان پرداخته می‌شود. در مدل‌های عطفی همبستگی اجزاء اخلاص در یک دوره صفر است و آزمون ثبات، مبتنی بر خلاصه انباشته اجزاء باقیمانده عطفی، CUSUM و خلاصه انباشته مربع اجزاء باقیمانده عطفی، CUSUMSQ است. ویژگی مهم این آزمون این است که می‌توان از آن حتی در شرایطی که نسبت به وقوع تغییرهای ساختاری نااطمینانی وجود دارد استفاده شود. از سوی دیگر برای داده‌های سری زمانی نیز کاملاً مناسب است. فرضیه صفر در این آزمون، بیان می‌کند که بردار ضرایب در هر دوره یکسان است و فرضیه دیگر حالات دیگر را بیان می‌کند. اگر نمودار ارائه شده داخل فاصله اطمینان باشد فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود شکست ساختاری پذیرفته می‌شود و اگر نمودار از فاصله اطمینان بیرون زده باشد (به عبارتی فاصله اطمینان را قطع کرده باشد) فرضیه صفر مبنی بر وجود شکست ساختاری رد و وجود شکست ساختاری پذیرفته می‌شود.

نمودار (۱): آزمون CUSUM مدل ARDL



منبع: یافته‌های پژوهش

نمودار (۲): آزمون CUSUMSQ مدل ARDL



منبع: یافته‌های پژوهش

پس از برآورد مدل خطی در ادامه به برآورد مدل NARDL پرداخته شده است.

جدول (۷): نتایج برآورد الگوی تحقیق در مدل غیرخطی

نام متغیر	الگوی کوتاه مدت	الگوی بلندمدت
متغیر وابسته: ریسک نقدینگی	متغیر وابسته: ریسک نقدینگی	متغیر وابسته: ریسک نقدینگی
ضریب (سطح معنی داری)	ضریب (سطح معنی داری)	ضریب (سطح معنی داری)
وقفه متغیر وابسته	۰/۶۸ (۰/۰۲۴)	-
عرض از مبدا	۱/۱۲ (۰/۰۱۵)	۱/۷۸ (۰/۰۰۹)
لگاریتم نرخ ارز	۰/۵۴ (۰/۰۰۸)	۰/۷۶ (۰/۰۰۲)
لگاریتم تولید ناخالص داخلی	۰/۴۲ (۰/۰۰۵)	۰/۵۹ (۰/۰۰۱)
نرخ تورم	۰/۳۹ (۰/۰۱۴)	۰/۴۷ (۰/۰۲۱)
لگاریتم نقدینگی	-۰/۳۴ (۰/۰۰۳)	-۰/۶۵ (۰/۰۱۹)
شوک مثبت نرخ ارز	۰/۳۸ (۰/۰۰۸)	۰/۴۵ (۰/۰۰۸)
شوک منفی نرخ ارز	-۰/۳۲ (۰/۰۰۱)	-۰/۵۲ (۰/۰۰۷)
شوک مثبت نرخ تورم	۰/۲۸ (۰/۰۰۸)	۰/۳۶ (۰/۰۰۵)
شوک منفی نرخ تورم	-۰/۱۸ (۰/۰۰۲)	-۰/۲۵ (۰/۰۰۳)
ضریب تعیین	۰/۷۶	۰/۸۹
آماره دوربین - واتسون	۱/۸۹	۱/۹۲
آماره F	۲۸/۶۴ (۰/۰۰۰)	۳۶/۵۹ (۰/۰۰۰)

منبع: یافته‌های پژوهش

در مدل برآورد شده متغیرهای تولید ناخالص داخلی، نرخ ارز و تورم در کوتاه‌مدت و بلندمدت تاثیر مثبت و معنی داری بر ریسک نقدینگی در سیستم بانکی کشور داشته‌اند. متغیر حجم نقدینگی اقتصاد در کوتاه‌مدت و بلندمدت تاثیر منفی و معنی داری بر ریسک نقدینگی در سیستم بانکی داشته است.

در مدل برآورد شده شوک مثبت و منفی نرخ ارز در کوتاه مدت به ترتیب تاثیری معادل ۰/۳۸ و ۰/۳۲- بر ریسک نقدینگی داشته است و تاثیر این شوک در بلندمدت به ترتیب برابر با ۰/۴۵ و ۰/۵۲- است که بیانگر عدم تقارن در تاثیر شوک مثبت و منفی نرخ ارز بر ریسک نقدینگی سیستم بانکی بوده است.

در مدل برآورد شده شوک مثبت و منفی نرخ تورم در کوتاه مدت به ترتیب تاثیری معادل ۰/۲۸ و ۰/۱۸- بر ریسک نقدینگی داشته است و تاثیر این شوک در بلندمدت به ترتیب برابر با ۰/۳۶ و

۰/۲۵- است که بیانگر عدم تقارن در تاثیر شوک مثبت و منفی نرخ تورم بر ریسک نقدینگی سیستم بانکی بوده است.

بر اساس نتایج بدست آمده از این مطالعه و در مقایسه برآورد معادله خطی و غیرخطی و همچنین استفاده از آزمون والد مشخص گردید که ارتباط بین متغیرهای کلان اقتصادی با ریسک نقدینگی و همچنین مقادیر مثبت و منفی شوک متغیرهای کلان اقتصادی با شاخص ریسک نقدینگی بانک به لحاظ آماری معنی‌دار بوده است. بر این اساس در شرایط رونق و سیاست‌های انبساطی در اقتصاد آثار متغیرهای اقتصادی به دلیل رو به بهبود بود انتظارات افراد اثر متفاوتی نسبت به شرایط رکودی و سیاست‌های انقباضی بر ریسک نقدینگی در سیستم بانکی کشور دارد. همچنین مشاهده گردید در مقایسه ضرایب برآوردی، مدل غیرخطی نتایج واقع‌بینانه‌تر و ملموس‌تری از ارتباط بین متغیرهای کلان اقتصادی با ریسک نقدینگی را ارائه داده است.

آماره ضریب تعیین در کوتاه‌مدت و بلندمدت به ترتیب برابر با ۰/۷۶ و ۰/۸۹ است که بیان می‌کند ۷۶ و ۸۹ درصد از تغییرات متغیر وابسته (ریسک نقدینگی) با توجه به مدل برآورد شده قابل توضیح دادن است.

در ادامه به بررسی مشکل خودهمبستگی، واریانس ناهمسانی و توزیع نرمال در جملات اخلاخل مدل رگرسیون بر اساس آماره‌های آزمون باراش گادفری، باراش پاگان و جاک - برا پرداخته شده است.

جدول (۸): آزمون‌های تشخیصی مدل رگرسیون برآورد شده

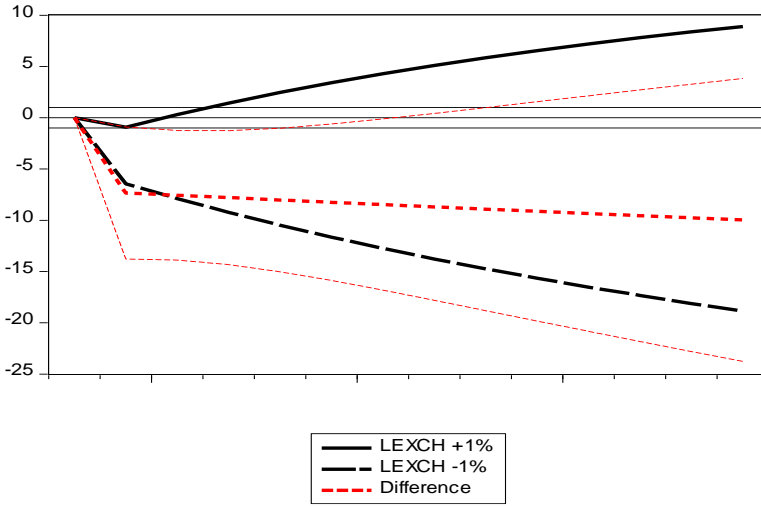
در قالب روش NARDL

نام آزمون	آماره آزمون	سطح معنی‌داری
جاک - برا	۱/۱۸	۰/۰۸۹
باراش گادفری (خودهمبستگی)	۱/۲۴	۰/۳۱۵
باراش پاگان (واریانس ناهمسانی)	۱/۳۹	۰/۱۹۷

منبع: یافته‌های پژوهش

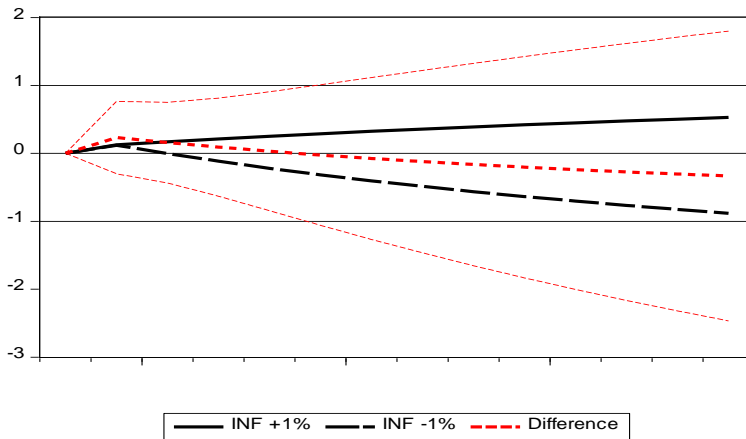
با توجه به اینکه سطح معنی‌داری گزارش شده در آزمون‌های فوق بیشتر از ۰/۰۵ است بنابراین در سطح خطای ۵ درصدی فرضیه صفر به ترتیب مبنی بر توزیع نرمال جملات اخلاخل، عدم وجود خودهمبستگی و واریانس همسان بودن توزیع جملات اخلاخل رد نشده و مدل برآورد شده دارای مشکلی در جملات اخلاخل مدل رگرسیون نیست.

نمودار (۳): ضریب تکاثری شوک مثبت و منفی نرخ ارز در مدل NARDL



منبع: یافته‌های پژوهش

نمودار (۴): ضریب تکاثری شوک مثبت و منفی نرخ تورم در مدل NARDL



منبع: یافته‌های پژوهش

بر اساس نتایج بدست آمده مشاهده شد که شوک مثبت و منفی در نرخ ارز و نرخ تورم به ترتیب اثرگذاری مثبت و منفی بر ریسک نقدینگی در سیستم بانکی کشور داشته است.

۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

هدف مقاله حاضر بررسی اثرات نامتقارن نوسانات متغیرهای کلان اقتصادی بر ریسک نقدینگی بانک‌ها در ایران بوده است. در این راستا اطلاعات مالی سیستم بانکی کشور طی دوره زمانی ۱۳۸۰-۱۴۰۱ گردآوری شده است. به منظور دستیابی به فرضیه پژوهش و آزمون آنها از روش خودهمبسته با وقفه‌های توزیعی غیرخطی (NARDL) استفاده شده است. یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد که متغیرهای نرخ ارز، تورم، تولید ناخالص داخلی و نقدینگی اثرات نامتقارنی بر ریسک نقدینگی در سیستم بانکی کشور داشته است. نتایج بیانگر این بود که متغیرهای نرخ ارز، نرخ تورم و تولید اثرات مثبت و معنی‌داری بر ریسک نقدینگی دارند اما متغیر حجم نقدینگی تاثیر منفی و معنی‌داری بر ریسک نقدینگی سیستم بانکی کشور داشته است. علاوه بر این در مدل غیرخطی برآورد شده مشاهده گردید که شوک و نوسانات متغیرهای نرخ ارز و تورم اثرات نامتقارنی بر ریسک نقدینگی در کوتاه‌مدت و بلندمدت دارند. با توجه به انتخاب مدل خودهمبسته با وقفه‌های توزیعی غیرخطی (NARDL) و تفکیک ضرایب شوک متغیرهای کلان اقتصادی به مقادیر مثبت و منفی فرضیه ذکر شده در خصوص متغیرهای نرخ ارز و نرخ تورم تأیید شده است. لازم به ذکر است که نتایج بدست آمده از این مطالعه با نتیجه کفایی و راهزانی (۱۳۹۶)، عادل‌ی و فریدونی (۱۳۹۷)، ابوبکر و همکاران (۲۰۲۱) و یعقوب و آلتینتاش (۲۰۱۹) همخوانی و مطابقت داشته است.

با توجه به وجود رابطه نامتقارن بین متغیرهای کلان اقتصادی و ریسک نقدینگی سیستم بانکی، الزامات نقدینگی راهکارهای مؤثری در زمینه سیاست‌گذاری پولی ارائه می‌کند و با تأکید بر کیفیت دارایی‌های نقد و نگهداری دارایی‌ها به بانک مرکزی برای پیشبرد سیاست‌های پولی خود راهگشا است. در این صورت بانک مرکزی هم با نظارت بر بانک‌ها و نقدینگی آنها و هم با توجه به ارتباطات میان بازار بین بانکی و بانک‌ها در زمینه تأمین مالی اقدامات مؤثری را در جهت ثبات پولی و مالی برقرار می‌کند. بانک مرکزی همچنین با مدیریت ریسک اعتباری در بانک‌ها می‌تواند راهکارهای کاهش مطالبات معوق را ایجاد کرده و از این طریق در جهت بهبود بازارهای پولی و مالی گام بردارد.

فهرست منابع:

- Abdilianhar, E. (2013). Investigating the asymmetric effects of exchange rate fluctuations on price indices in Iran. *Economic Modeling Research*, 17, 57-86. (In Persian)
- Acharya, V., & Naqvi, H. (2012). The seeds of a crisis: a theory of bank liquidity and risk taking over the business cycle. *Journal of Finance*, 106(2), 349-366.
- Adeli, O. A., & Faridouni, N. (2017). Investigating the impact of uncertainty of macroeconomic variables on the liquidity risk of Islamic banks (case study: development banks). *Bimonthly Review of Economic Issues and Policies*, 18(7 and 8), 113-87. (In Persian)
- Ahmadian, A., & Kianvand, M. (2013). Identifying factors affecting the probability of bank raids. *Economic Researches and Policies*, 71(2), 79-102. (In Persian)
- Azizi, H., & Jafari Samimi, A. (2022). forecasting Iran's inflation with two econometric approaches and artificial neural network; A comparison of NARDL, NARX nonlinear models. *Econometric Modeling*, 7(3), 39-68. (In Persian)
- Baltas, K. N., Kapetanios, G., Tsionas, E., & Izzeldin, M. (2017). Liquidity creation through efficient M&As: A viable solution for vulnerable banking systems? Evidence from a stress test under a panel VAR methodology. *Journal of Banking & Finance*, 83(2), 36-56.
- Bozorgasl, M., Barzideh, F., & Samadi, M. (2016). Investigating the relationship between liquidity risk and credit risk and its effect on financial instability in the banking industry of Iran. *Monetary-Banking Research*, 10(33), 509-531. (In Persian)
- Central Bank of the Islamic Republic of Iran (2022). Time series information bank. (In Persian)
- Chiu, Y. C. (2020). Macroeconomic uncertainty, information competition, and liquidity. *Finance Research Letters*, 34(3), 110-125.
- Claeys, G., Papioti, C., & Tryphonides, A. (2023). Liquidity risk, market power and the informational effects of policy. *Journal of International Economics*, 142(4), 78-95.
- Dabachi, U., Mahmood, S., Ahmad, A., Jakada, A., Abdullahi, A., Abubakar, M., & Kamalu, K. (2022). The Asymmetric Influence of Exchange Rate and Inflation on Financial Development in Nigeria: Evidence from NARDL. *Iranian Economic Review*, 26(4), 833-851.

- Elsayed, A. H., Naifar, N., & Nasreen, S. (2022). Financial stability and monetary policy reaction: Evidence from the GCC countries. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 87(2), 396-405.
- Etemadi, K., Ayuzalo, R., & Mirlohi, M. (2019). Investigating the effect of macroeconomic and bank-specific variables on the systematic risk of the conditional value-at-risk copula approach. *Econometric Modeling*, 5(3), 9-33. (In Persian)
- Gudarzi Farahani, Y., Adeli, O. A., & Ghorbani, A. (2019). The Uncertainty of Economic Policies on Exchange Rate Fluctuations Using the Autocorrelation Model Approach with Nonlinear Distribution Breaks (NARDL). *Econometric Modeling*, 5(4), 147- 171. (In Persian)
- Hafez, H. M. (2023). Determinants of liquidity risk: Do corporate governance practices have an impact? An empirical study of emerging markets, *Risk Governance and Control. Financial Markets & Institutions*, 13(3), 59-75. (In Persian)
- Hajiha, Z., & Rajaei, Z. (2019). Non-payment risk and its relationship with the interest rate of granted facilities in different economic sectors. *financial engineering and securities management (portfolio management)*, 2(6), 191-211. (In Persian)
- Huynh, J. (2023). Funding liquidity risk: does banking market structure matter?. *Managerial Finance*, 45(2), 1-24.
- Jing, H., & Zhu, Y. (2023). Does cycle superposition amplify bank liquidity risk under different levels of financial openness? Empirical evidence from China. *Kybernetes*, 3(4), 15-32.
- Kefaei, M. A., & Rahzani, M. (2016). Investigating the effect of macroeconomic variables on the liquidity risk of Iranian banks. *Economic Research and Policies*, 25(81), 261-310. (In Persian)
- Madhi, C. D. (2017). The Macroeconomic Factors Impact on Liquidity Risk: The Albanian Banking System Case. *European Journal of Economics and Business Studies*, 3(1), 56-78.
- McLeay, M., Amar, R., & Ryland, T. (2014). Money Creation in the Modern Economy. *Bank of England Quarterly Bulletin (Q1)*, 4(1), 1-14.
- Mehrgan, N., Ezzati, M., & Pourhossein, A. (2015). Investigating the causal relationship between interest rate and inflation: using panel data, *Economic Research Quarterly*, 6(3), 91-105. (In Persian)
- Mirzaei, M., Mirlohi, M., & Khademi, M. (2022). Investigating the impact of macroeconomic variables on the Tehran Stock Exchange Index: Comparison of

neural network and VAR regression models, *Iranian Political Sociology Monthly*, 5(9), 1472-1489. (In Persian)

Momeni, F., Shakri, A., Taherpour, J., & Ezzati Abhat, B. (2021). Analysis of the impact of Iran's economic performance on the activity of private banks. *Financial Economy*, 15(55), 1-22. (In Persian)

Moussa, M. A. B. (2015). The determinants of bank liquidity: Case of Tunisia. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 5(1), 249-259.

Nazemi, B., Sharifi Renani, H., & DaeKarimzadeh, S. (2021). Investigating the asymmetric effects of exchange rate on production insurance premiums of insurance companies using the NARDL-PMG approach. *Applied Economics Theory*, 8(2), 107-128. (In Persian)

Pesaran M. H., Shin, Y., & Smith R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied of Econometrics*, 16(3), 289-326.

Qehaja, D., Gashi, M., & Hoti, A. (2022). The Impact of Macroeconomic Factors on Banks' Liquidity from 2008 to 2020, *International Journal of Applied Economics. Finance and Accounting*, 12(2), 69-77.

Saikkonen, P., & Choi, I. (2004). Cointegrating Smooth Transition Regressions. *Econometric Theory*, 20(1), 301-340.

Sargolzaei, M., & Safai, M. (2022). The impact of macroeconomic shocks on the liquidity risk of the banking system: an approach (MS-VAR). *Financial Research*, 24(4), 528-576. (In Persian)

Schorderet, Y. (2003). *Asymmetric Cointegration* University of Geneva. Mimeo.

Singh, A., & Anil, K. S. (2016). An empirical analysis of macroeconomic and bank-specific factors affecting liquidity of Indian banks. *Future Business Journal*, 2(1), 40-53. (In Persian)

Sopan, J., & Dutta, A. (2018). Determinants of liquidity risk in Indian banks: A panel data analysis. *Asian Journal of Research in Banking and Finance*, 8(6), 47-59.

Trenca, I., Petria, N., & Corovei, E. A. (2015). Impact of Macroeconomic Variables upon the Banking System Liquidity. *Procedia Economics and Finance*, 32(2), 1170-1177.

Yacouba, K., & Altinas, H. (2019). The Asymmetric Impact of Macroeconomic Shocks on Stock Returns in Turkey: A Nonlinear ARDL Approach, *Journal for Economic Forecasting*. Institute for Economic Forecasting, 1(2), 98-116.