

Evaluating the Impact of Macroprudential Policies on Bank Risk-Taking, Evidence from Tehran Stock Exchange

Mahsa Noori Shirazi¹, Hamid Kordbacheh^{*2}, Abolfazel Sshahabadi³

1. Ph.D Student, Department of Economics, Faculty of Social Sciences and Economics, Alzahra University, Tehran, Iran, mahsashirazi88@yahoo.com

2. Associate Professor, Department of Economics, Faculty of Social Sciences and Economics, Alzahra University, Tehran, Iran, h.kordbacheh@alzahra.ac.ir

3. Professor, Department of Economics, Faculty of Social Sciences and Economics, Alzahra University, Tehran, Iran, a.shahabadi@alzahra.ac.ir

Received: 2022/01/14 Accepted: 2022/06/19

Abstract

The purpose of this article is to investigate the effects of macroprudential policies on the banks' risk-taking in the Iranian banking system. To this aim, based upon a dynamic panel data model and a system generalized method of moment (GMM-SYS), an applied model is presented to analyze the impact of macroprudential policies on the risk-taking of banks listed on the Tehran Stock Exchange for the years 1390-1398. In this context, the evaluation and analysis of the potential effects of macroprudential instruments have been studied and evaluated. These instruments consist of countercyclical capital buffers, legal reserve requirements, and loan-to-value ratio restrictions on the banks' risk appetite behaviors. The results of the study shows that the banks' risk-taking is reduced by strengthening this macroprudential supervision. The role of credit cycles has been considered more extensively in modeling and estimation of the mechanism of transmission of macroprudential policies. This emphasis has been due to the importance of credit cycles and credit crunch highlighted by the Basel Committee. However, according to the results, no significant relationship was found between credit cycles and risk-taking of the sampled banks. In general, the results display that macroprudential policy has an important role in maintaining the financial stability of the country's banking system and helps reduce the vulnerability of the financial system. Therefore, it is necessary for the regulatory authority of the banking system to pay more attention to the development and employment of precautionary tools.

JEL Classification: C33, E58, G28

Keywords: Macroprudential Policy, Credit Cycle, Bank Risk-Taking, GMM-SYS

*.Corresponding Author, Tel: 09121090191

ارزیابی نقش سیاست احتیاطی کلان بر ریسک‌پذیری بانک‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران

DOI: 10.22059/jte.2022.337398.1008605

مهسا نوری شیرازی^۱، حمید کردبچه^{۲*}، ابوالفضل شاه آبادی^۳

۱. دانشجوی دکتری علوم اقتصادی، دانشکده علوم اجتماعی و اقتصاد، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران، mahsashirazi88@yahoo.com

۲. دانشیار، دانشکده علوم اجتماعی و اقتصاد، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران، h.kordbacheh@alzahra.ac.ir

۳. استاد، گروه اقتصاد دانشکده علوم اجتماعی و اقتصاد، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران، a.shahabadi@alzahra.ac.ir

نوع مقاله: علمی-پژوهشی تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۰/۲۴ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۳/۲۹

چکیده

هدف این مقاله بررسی آثار سیاست‌های احتیاطی کلان بر میزان ریسک‌پذیری بانک‌ها در نظام بانکی ایران است. برای این منظور، با استفاده از روش داده‌های ترکیبی پویا و تخمین‌زن گشتاورهای تعمیم یافته سیستمی (GMM-SYS)، یک مدل تجربی برای تحلیل تأثیر سیاست‌های احتیاطی کلان بر ریسک‌پذیری بانک‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران برای سال‌های ۱۳۹۰-۱۳۹۸ ارائه شده است. در این چارچوب، ارزیابی و تحلیل اثرات بالقوه ابزارهای احتیاطی کلان، از جمله سپرده‌های سرمایه ضدچرخه‌ای، ذخیره قانونی و محدودیت‌های نسبت وام به ارزش بر رفتارهای ریسک‌پذیری بانک‌های مورد مطالعه و ارزیابی قرار گرفته است. نتایج مطالعه نشان می‌دهد ریسک‌پذیری بانک‌ها با تقویت نظارت‌های احتیاطی کلان مورد اشاره کاهش می‌یابد. همچنین با توجه به اهمیت چرخه‌های رونق و رکود اعتباری و تأکیدات کمیته بال بر آن، در مدل‌سازی و برآوردها، به‌طور خاص نقش چرخه‌های اعتبار در مکانیزم انتقال سیاست‌های احتیاطی کلان نیز مورد توجه بوده است، که البته طبق نتایج به‌دست آمده رابطه معناداری میان چرخه‌های اعتباری و ریسک‌پذیری بانک‌های مورد مطالعه یافت نشده است. به‌طور کلی، نتایج این مطالعه نشان می‌دهند که سیاست احتیاطی کلان نقش مهمی در حفظ ثبات مالی سیستم بانکداری کشور دارد و می‌تواند نقش مؤثری در کاهش آسیب‌پذیری سیستم مالی داشته باشد. از این رو، لازم است مقام نظارتی بانکی کشور، توجه ویژه‌ای به این نوع سیاست داشته و توسعه و تکمیل مجموعه ابزارهای احتیاطی خود را بیش از پیش مدنظر قرار دهند.

طبقه‌بندی JEL: G28, E58, C33

واژه‌های کلیدی: سیاست احتیاطی کلان، چرخه اعتبار، ریسک‌پذیری بانک، GMM-SYS

* نویسنده مسئول، شماره تماس: ۰۹۱۲۱۰۹۰۱۹۱

۱- مقدمه

یکی از درس‌های مهم بحران مالی ۲۰۰۸ این بوده است که رویکرد صرفاً خرد در نظارت^۱ و تنظیم‌گری^۲ مالی برای اطمینان از سلامت عملکرد نهادهای مالی کافی نیست و رویکردی فراتر از آن باید مورد توجه قرار گیرد. در این چارچوب، مقامات پولی و سیاست‌گذاران به بازنگری رویکرد خرد در نظارت و تنظیم‌گری توجه کرده‌اند. پیش از بحران مالی، توانایی مقام پولی برای کاهش آسیب‌پذیری‌های مالی^۳ محدود بوده است، چرا که اهداف اصلی سیاست‌گذاری‌های پولی ثبات قیمت و شرایط اقتصادی از منظر اقتصاد کلان و کنترل ریسک غیرسیستمی (ریسک خاص شرکتی^۴) از منظر اقتصاد خرد می‌باشد (صندوق بین‌المللی پول^۵، ۲۰۱۳). بحران مالی اخیر، مقامات پولی را متقاعد کرده است که در کنار سیاست‌های احتیاطی خرد، توجه بیشتری به سیاست‌های احتیاطی کلان داشته باشند. هدف از این تغییر رویکرد، تحقق اهدافی مانند کاهش ریسک سیستمی، افزایش ثبات مالی و ایجاد یک سیستم مالی امن‌تر بوده است که بتواند احتمال بروز بحران‌های آتی را کاهش دهد. این واقعیت، موجب توجه بیشتر به سیاست احتیاطی کلان شده است که می‌تواند در کنار سیاست‌های احتیاطی خرد موجب تکمیل تنظیم‌گری و نظارت‌های احتیاطی و دیگر سیاست‌های مؤثر بر سیستم مالی، به‌ویژه سیاست پولی شود؛ بنابراین، مقامات پولی در بسیاری از کشورها توجه و اهتمام بیشتری به سیاست‌های احتیاطی کلان، نموده‌اند.

در این چارچوب، این مقاله به دنبال بررسی تأثیر سیاست‌های احتیاطی کلان بر ریسک‌پذیری بانک‌ها در نظام بانکی ایران است. سیاست احتیاطی کلان می‌تواند به‌عنوان یک ابزار نظارتی و تنظیم‌گری قوی، مانع ریسک‌پذیری بیش از حد بانک‌ها شود و از وقوع بحران‌های اقتصادی و نوسانات بخش واقعی اقتصاد، جلوگیری کند (مورنو^۶، ۲۰۱۱؛ گالانی و مسنر^۷، ۲۰۱۳). در حقیقت، سیاست‌های احتیاطی کلان می‌توانند به کاهش رفتار ریسکی بانک‌ها کمک کنند، به‌طوری‌که از گسترش بیش از

-
1. Supervision
 2. Regulation
 3. Financial Vulnerabilities
 4. Idiosyncratic Risk
 5. International Monetary Fund (Imf)
 6. Moreno
 7. Galati and Moessner

حد وام‌های بانکی در زمان رونق که سبب وخامت ترازنامه‌های بانکی می‌شود، جلوگیری کنند. به‌عنوان مثال، سپر سرمایه ضد چرخه‌ای^۱ که به‌عنوان مؤثرترین ابزار احتیاطی کلان شناخته می‌شود، می‌تواند به هموار کردن چرخه عرضه اعتبار کمک کند. همچنین، ذخیره قانونی^۲ به‌عنوان ابزار دیگری از سیاست احتیاطی کلان، برای شناسایی زیان اعتبار در ترکیب وام بانکی بسیار مؤثر است. سقف وام به ارزش^۳ نیز به‌عنوان ابزار دیگر، می‌تواند رشد تسهیلات و اهرم بانک^۴ را متوقف کند؛ بنابراین، در این مقاله تلاش شده است با کاربرد ابزارهای احتیاطی کلان در مدل مورد بررسی، در کنار متغیرهای خاص بانکی و متغیرهای کلان اقتصادی، به بررسی اثر سیاست احتیاطی کلان بر ریسک بانک‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار پرداخته شود.

بر اساس مدل پیشنهادی التونباس و همکاران^۵ (۲۰۱۴)، در این مقاله بر اثر سیاست احتیاطی کلان هماهنگ با سیاست پولی، بر ریسک‌پذیری بانک تمرکز شده است و مکانیسم انتقال سیاست احتیاطی کلان بر رفتار ریسک‌پذیری بانک‌ها با اضافه کردن ابزارهای احتیاطی کلان مناسب مورد تحلیل قرار گرفته است. همچنین، چگونگی تأثیر سیاست احتیاطی کلان بر چرخه اعتبار به‌منظور شناسایی نقش این سیاست‌ها در طول دوره‌های رونق و رکود اعتباری در نظام اقتصادی کشور مورد توجه قرار گرفته است. برآورد الگو به روش داده‌های ترکیبی پویا و تخمین‌زن گشتاورهای تعمیم یافته سیستمی (GMM-SYS) برای ۱۹ بانک در سال‌های ۱۳۹۰-۱۳۹۸ انجام شده است. بخش دوم مقاله به مبانی نظری، بخش سوم به پیشینه پژوهش و بخش چهارم به معرفی داده‌ها و مدل اختصاص دارد. در بخش پنجم، نتایج برآورد مدل ارائه می‌شود و بخش آخر نتیجه‌گیری است.

۲- مبانی نظری

با وقوع بحران مالی (۲۰۰۸-۲۰۰۷)، مشخص شده است که ضعف بنیادین در فهم ریسک کلی سیستم‌های مالی وجود دارد. اعتماد بیش از حد به توانایی خود تنظیمی یک سیستم مالی، منجر به دست کم گرفتن عواقب تجمع رشد حجم بدهی و

-
1. Countercyclical Capital Buffer
 2. Reserve Requirement
 3. Caps On Loan-To-Value
 4. Bank Leverage
 5. Altunbas Et Al

نسبت‌های اهرمی شده، که ناشی از رونق اعتبار و قیمت‌داری به‌ویژه در بخش مسکن بوده است. همچنین شناختی نامناسب از نقش نوآوری‌های مالی^۱ و مقررات‌زدایی‌های مالی^۲ در گسترش عدم تعادل‌های مالی و عواقب آنها در بخش واقعی اقتصاد وجود داشته بدین ترتیب، این سؤال مطرح شده است که نقش سیاست‌گذاران در جلوگیری از بروز چنین عواقبی چیست؟

در مواجهه با این موضوع، طراحی و اجرای سیاست‌های احتیاطی در نظام‌های مالی مورد توجه قرار گرفته است. احتیاطی^۳ بودن یک سیاست یا اقدام، صفتی است که براساس میزان اثرگذاری آن سیاست بر سلامت مالی^۴ ارزیابی می‌شود. اصطلاح سیاست‌های احتیاطی کلان در معنای امروزی خود از سال ۲۰۱۰ مطرح شده، که ناظر بر راهبرد قانون‌گذاری و نظارت بر سیستم بانکی است تا از بحرانی نظیر آنچه در سال ۲۰۰۸ رخ داده است، جلوگیری شود. پیش از بحران مالی سال ۲۰۰۸، اقتصاددانان روی آثار بخش مالی بر اقتصاد کلان متمرکز نبوده‌اند، از نگاه اقتصاددانان، سیاست‌گذار پولی می‌بایست به دو متغیر اصلی تورم و تولید برای سیاست‌گذاری، توجه می‌کرده اینک بازار داری دچار بحران شود، مهم نبوده است، زیرا تا زمانی که این بحران در دو متغیر کلان نمود نمی‌یافت، قابل چشم‌پوشی بود؛ اما بحران مالی ۲۰۰۸ نشان می‌دهد که یک بحران در بازارهای مالی می‌تواند به سرعت به متغیرهای کلان سرایت یافته و از همین رو سیاست‌گذار نمی‌تواند به راحتی از آن بگذرد. بر این اساس، اقتصاددانان بر آن شدند تا به نظریه‌پردازی در توضیح رابطه میان بازارهای مالی و متغیرهای اقتصاد کلان بپردازند که تمرکز بر سیاست احتیاطی کلان محصول این توجه بوده است.

هیئت ریسک مالی، صندوق بین‌المللی پول، بانک بین‌المللی پرداخت و روسای بانک‌های مرکزی در ۲۰۱۱ سیاست احتیاطی کلان را به شرح زیر تعریف می‌کنند:^۵

"سیاست احتیاطی کلان سیاستی است که به‌طور عمده از ابزارهای احتیاطی برای محدود کردن ریسک سیستمی یا ریسک کلی سیستم مالی استفاده می‌کند، در نتیجه با کاهش شکل‌گیری عدم تعادل‌های مالی و با ایجاد دفاع از سرعت و تیزی سیر نزولی بعدی و اثرات ریسک بر اقتصاد می‌کاهد و بروز اختلالات در ارائه خدمات اصلی مالی که

1. Financial innovation
2. Financial deregulation
3. Prudent
4. Financial soundness
5. FSB, IMF and BIS

می‌تواند عواقب جدی برای اقتصاد واقعی داشته باشد، محدود می‌کند؛ سیاست احتیاطی کلان به شناسایی و پرداختن به مواجهه‌های معمول، تمرکز ریسک، پیوندها و وابستگی‌های متقابل که منابع ریسک سرایت و سرریز هستند و ممکن است عملکرد سیستم را به‌عنوان یک کل به خطر بیندازند، می‌پردازد.^۱

در این تعریف، سه نکته برجسته است:

- ابزارهای سیاست احتیاطی کلان به‌طور عمده ماهیت احتیاطی دارند.
- هدف سیاست احتیاطی کلان محدود کردن ریسک سیستمی (محدودیت ریسک مالی که بر کل سیستم تأثیر می‌گذارد) است.
- با به حداقل رساندن ریسک‌های مالی، هدف سیاست احتیاطی کلان جلوگیری از تأثیرات منفی این ریسک‌ها بر اقتصاد واقعی است.

بنابراین، سیاست احتیاطی در این چارچوب به اقدامات و سیاست‌هایی گفته می‌شود، که نه تنها ریسک جدیدی را به سیستم القا نمی‌کنند، بلکه آن را در قبال خطرات احتمالی پیش‌رو مقاوم‌تر و مستحکم‌تر می‌کنند. این سیاست‌ها در دو شکل سیاست‌های احتیاطی کلان و سیاست‌های خرد تقسیم‌بندی می‌شوند. سیاست‌های احتیاطی خرد، مجموعه‌ای از سیاست‌های نظارتی و تنظیم‌گری برای مؤسسات انفرادی است که حفظ سلامت و ایمنی عملکرد انفرادی هر یک از نهادهای مالی را مدنظر دارند و ضوابط مربوط به ریسک‌های خاص مؤسسه نظیر ریسک اعتباری و ریسک نقدینگی یا اصلاح ساختار، توسط مقام ناظر ابلاغ می‌شود؛ بنابراین، هر یک از بازارهای پول، سرمایه و بیمه اصول و مقررات داخلی جداگانه‌ای را تنظیم می‌کند و هدف آن تضمین سلامت و ایمنی عملکرد انفرادی هر یک از مؤسسات از طریق نظارت است. در احتیاطی کلان، برخلاف احتیاطی خرد، فقط به ریسک‌های خاص توجه نمی‌شود، بلکه به این واقعیت توجه می‌شود که در طول زمان بازارهای مالی با یکدیگر و با اقتصاد حقیقی ارتباط دارند و بر یکدیگر اثر می‌گذارند و درعین‌حال از یکدیگر اثر می‌پذیرند و علاوه بر این، از اقتصاد حقیقی نیز اثر گرفته و بر آن اثر می‌گذارند.

در چارچوب ادبیات پولی، هدف اصلی یک سیاست احتیاطی کلان، محدود کردن ریسک‌هایی است که بر کل نظام اثر می‌گذارد (ریسک سیستمی)^۱ ((لیم و همکاران^۲

1. Systemic Risk

2. Lim et al

(۲۰۱۱)، کلیسنز و همکاران^۱ (۲۰۱۳)، ایدینباس و همکاران^۲ (۲۰۱۵)، کروتی و همکاران^۳ (۲۰۱۷b)). همان‌طور که توسط کروتی و همکاران (۲۰۱۷b) بیان شده است، سیاست‌های احتیاطی کلان به دنبال افزایش قابلیت تاب‌آوری^۴ سیستم مالی به شوک‌ها، محدود کردن افزایش آسیب‌پذیری‌ها^۵ در طول زمان، کنترل آسیب‌پذیری‌های ساختاری است. سیاست احتیاطی کلان می‌تواند به‌طور مستقیم و غیرمستقیم ریسک‌پذیری بانک‌ها را تحت تأثیر قرار دهد، که در ادامه به بررسی مختصر آنها پرداخته می‌شود.

تأثیرات مستقیم سیاست‌های احتیاطی کلان: سیاست احتیاطی کلان می‌تواند به‌طور مستقیم ریسک‌پذیری بانک‌ها را از دو طریق محدود کردن رونق‌های مالی و کاهش همبستگی‌های مالی، کاهش دهد. رونق‌های مالی می‌تواند از سمت عرضه و تقاضای عوامل و رفتار واسطه‌گری مالی^۶ باشد. به‌عنوان مثال، سازوکار "شتاب‌دهنده مالی"^۷ یکی از ایجادکننده‌های رونق مالی است که به‌طور عمده مربوط به طرف تقاضا است (کلنسنز و همکاران^۸، ۲۰۱۳). یک شوک اولیه مثبت که ارزش دارایی‌های بانک را افزایش می‌دهد، موجب یک افزایش آتی در بدهی می‌شود، هرگاه بانک یک نسبت اهرمی^۹ مشخص را هدف گرفته باشد. تصمیم بانک‌ها در رابطه با اهرم و ترکیب دارایی‌ها و یا بدهی‌ها سبب آسیب‌پذیری بیشتر در برابر شوک‌های منفی در آینده از طریق ناسازگاری‌های ترازنامه‌ای^{۱۰} می‌شود (آدریان و شین^{۱۱}، ۲۰۱۰، ۲۰۱۴).

از سوی دیگر، کاهش همبستگی‌های مالی ریسک‌پذیری بانک‌ها را کاهش می‌دهد. به‌طور کلی، همبستگی مالی مؤسسات می‌تواند به‌صورت مستقیم و از طریق وام بین

1. Claessens et al.

2. Aydinbas et al.

3. Cerutti et al

4. Resilience

5. Vulnerabilities

6. Financial Intermediary

7. Financial Accelerator

(تئوری شتاب دهنده مالی بیانگر این مسئله است که اثر شوک‌های بخش پولی و واقعی اقتصاد می‌تواند به‌دلیل وجود عدم تقارن اطلاعاتی و ضعیف بودن ترازنامه بنگاه‌ها، دسترسی آنها به منابع مورد نیاز به منظور تأمین مالی را محدود کرده و از این طریق منجر به تشدید اثر شوک‌ها و نوسانات اقتصادی شود).

8. Claessens et al

9. Leverage Ratio

10. Balance Sheet Mismatches

11. Adrian and Shin

بانکی^۱ یا به صورت همبستگی غیرمستقیم، از طریق فروش فوری دارایی‌ها^۲ و سرایت اطلاعات^۳ باشد. این همبستگی‌ها بین مؤسسات سبب می‌شود که زیان در یک یا چند مؤسسه مالی از طریق سرایت به دیگر بخش‌های سیستم مالی انتشار یابد و ریسک‌پذیری آن‌ها را افزایش دهد.

اکنون استفاده از یک ابزار مناسب احتیاطی کلان مانند، ابزارهای مبتنی بر سرمایه^۴ می‌تواند ریسک‌پذیری بانک‌ها را در شرایط رونق مالی کاهش دهد. در حقیقت، استفاده از ابزارهای مبتنی بر سرمایه از قبیل سپرده‌های حافظت سرمایه^۵، به مؤسسات اجازه می‌دهد که سرمایه را در دوره رونق جمع‌آوری کنند تا از آنها برای جذب زیان در دوره‌های تنش استفاده شود. به‌طور مشابه، سپر سرمایه ضد چرخه‌ای می‌تواند برای دستیابی به هدف گسترده احتیاطی کلان به‌منظور حفاظت از بخش بانکی در دوره‌های رشد بیش از حد اعتبار بکار گرفته شود (کمیتة نظارت بر بانکداری بال^۶، ۲۰۱۰). همچنین، استفاده همزمان از الزامات مبتنی بر سرمایه، می‌تواند موجب کاهش ریسک بانک‌ها از طریق الزام به سپرده‌های بالاتر در دوره رشد می‌شود. افزون بر این، استفاده از ابزارهای احتیاطی دیگر مثل افزایش الزامات نقدینگی می‌تواند ریسک بانک را که از بازپرداخت و شکاف نقدینگی و همچنین نوسانات نرخ ارز حاصل می‌شود، به حداقل برساند و سبب کاهش ریسک بانک در طول رونق شود.

تأثیرات غیرمستقیم سیاست‌های احتیاطی کلان: همچنین سیاست‌های احتیاطی کلان می‌توانند به‌طور غیرمستقیم بر سیاست پولی اثر گذاشته و از این طریق ریسک‌پذیری و ثبات مالی را تعدیل کنند (گمباکورتا^۷، ۲۰۰۹؛ باریو و ژو^۸، ۲۰۱۴؛ آلتونباس و همکاران^۹، ۲۰۱۴؛ دلاریشا و همکاران^{۱۰}، ۲۰۱۰). در ابتدا لازم است سازوکار تأثیر نحوه اثرگذاری یک سیاست پولی بر ریسک‌پذیری بانک‌ها و ثبات مالی توضیح داده شود.

1. Interbank Lending
2. Asset Fire Sales
3. Information Contagion
4. Capital-based instruments
5. Capital conservation buffer
6. Basel Committee on Banking Supervision (BCBS)
7. Gambacorta
8. Borio and Zhu
9. Altunbas et al
10. Del'Ariceia et al

به‌طور کلی یک سیاست پولی که موجب یک دوره طولانی مدت نرخ‌های بهره پایین شود می‌تواند ریسک‌پذیری بانک را از سه طریق تحت تأثیر قرار دهد. ابتدا از طریق "جستجوی بازده"^۱ است که به تعارض بین کاهش نرخ بهره و نرخ‌های بازده هدف چسبنده^۲، اشاره دارد (راجان^۳، ۲۰۰۵). به‌عنوان مثال، کاهش نرخ‌های بهره می‌تواند نسبت به نرخ‌های بازده هدف تأثیرات متقابل چسبنده‌ای، به‌ویژه از نظر اسمی داشته باشد، به‌طوری‌که تحمل ریسک را افزایش می‌دهد (اثر جستجو برای سود به‌طور محدود تعریف می‌شود). در این خصوص شایان ذکر است که نرخ‌های هدف چسبنده ممکن است ماهیت قراردادهای منعکس کند، مانند صندوق‌های بازنشستگی یا شرکت‌های بیمه که دارای بدهی‌های اسمی در نرخ‌های ثابت و از پیش تعیین‌شده هستند که گاهی با مقررات‌گذاری تقویت می‌شود. همچنین، نرخ‌های هدف ممکن است ویژگی‌های رفتاری مهم مانند توهم پولی یا مشکلاتی در تعدیل انتظارات بعد از دوره‌های رونق در بازارها را منعکس کنند. همه این‌ها نشان می‌دهند که وقتی شکاف بین نرخ بازار و نرخ هدف به‌طور غیرمعمول بزرگ باشد، ممکن است تأثیر این کانال قوی‌تر باشد. علاوه بر این، در شرایطی که نرخ اسمی بسیار پایین، مثلاً نزدیک به صفر، تأثیر منفی بر سود دارد، این تأثیرات ممکن است بسیار شدید باشد (البته حداقل در شرایطی که هزینه‌های (شبه) ثابت وجود دارد، این تأثیر ممکن است به این شدت نباشد). در این شرایط به سبب عدم امکان افزایش نرخ بهره، بانک‌ها برای سودآوری بیشتر تنها می‌توانند میزان وام را افزایش دهند. زمانی که همه بانک‌ها این استراتژی را اتخاذ می‌کنند، ناگزیر رقابت در بازار تشدید خواهد شد و بانک‌ها مجبور خواهند شد استانداردهای اعتباری خود را کاهش و میزان ریسک خود را افزایش دهند (راجان، ۲۰۰۵)؛ بنابراین، نرخ بهره پایین ممکن است انگیزه‌ای برای مدیران دارایی برای افزایش ریسک‌های بیشتر به دلایل قراردادی، رفتاری یا نهادی ایجاد کند. برای مثال، در سال‌های ۲۰۰۳-۲۰۰۴، بسیاری از سرمایه‌گذاران، اوراق قرضه دولتی کم ریسک را به بازده بالاتر و اوراق قرضه شرکتی و EME^۴ ریسکی‌تر انتقال داده‌اند (التونباس و همکاران، ۲۰۱۸).

-
1. Search for yield
 2. Sticky return target
 3. Rajan
 4. Emerging market economy (EME)

مسیر دومی که یک سیاست پولی می‌تواند ریسک‌پذیری بانک را تحت تأثیر قرار دهد، جانشین‌داری است که توسط فیشر و پورتر^۱ (۱۹۷۶) بیان شده است. بر اساس این دیدگاه، دارایی‌بانک‌ها به دارایی‌های با ریسک اندک و بازدهی اندک و دارایی‌های با ریسک بالا و بازدهی بالا تقسیم می‌شود. در این نظریه بر اساس میزان ریسک‌پذیری بانک‌ها، سیاست پولی انبساطی می‌تواند سبب افزایش ریسک سبد دارایی یا کاهش آن شود. در بانک‌های ریسک‌پذیر و ریسک‌خنثی، با اعمال سیاست پولی انبساطی و کاهش نرخ بهره، بازدهی دارایی ریسکی کاهش یافته و بانک‌ها جهت جلوگیری از کاهش سودآوری، تصمیم به افزایش دارایی ریسکی در سبد دارایی خود خواهند گرفت. در این شرایط وجود بازدهی واقعی اندک در دارایی بدون ریسک سبب خواهد شد که وزن آن در سبد دارایی بانک‌ها کاهش یابد؛ بنابراین، با کاهش نرخ بهره بانک‌های ریسک‌پذیر و ریسک‌خنثی، تقاضای خود را برای دارایی‌های پرمخاطره افزایش می‌دهند. در مقابل بانک‌هایی که ریسک‌گریز هستند، سبد دارایی ریسکی خود را کاهش می‌دهند (تیموری و همکاران، ۱۳۹۶).

سومین اثر، اهرم^۲ است. نسبت اهرم برابر با نسبت بدهی به دارایی است. نسبت اهرمی مؤسسات مالی با گسترش ترازنامه افزایش می‌یابد، یعنی زمانی که یک سیاست پولی انبساطی سبب کاهش نرخ بهره می‌شود، ارزش سهام بانک کاهش یافته و در نتیجه تقاضا برای دارایی بانک، و در نتیجه قیمت دارایی بانک‌ها کاهش می‌یابد. بانک‌ها جهت جلوگیری از ورشکستگی، دارایی ریسکی خود را کاهش می‌دهند و در نتیجه ریسک‌پذیری بانک کاهش می‌کند، در حقیقت نسبت اهرمی افزایش می‌یابد. زمانی که ترازنامه منقبض می‌شود این نسبت کاهش پیدا می‌کند، یعنی سیاست پولی انقباضی و افزایش سود، ارزش دارایی‌های بانک را افزایش می‌دهد و در نتیجه به دلیل افزایش تقاضا قیمت دارایی بانک‌ها افزایش می‌یابد و بانک‌ها جهت سودآوری بیشتر دارایی ریسکی خود را بالا می‌برند و نسبت اهرمی کاهش می‌یابد (آدرین و شین، ۲۰۰۹).

ابزارهای احتیاطی کلان با هدف تعدیل انگیزه‌های ریسکی ناشی از تصمیم‌گیری‌های سیاست پولی و برای کاهش رشد بیش از حد اعتبار و اهرم استفاده

1. Fishburn and Porter
2. Leverage effect
3. Adrian and Shin

می‌شوند. به‌عنوان مثال، ایگان و کانگ^۱ (۲۰۱۱)، استدلال می‌کنند که تأثیر سخت‌گیری سیاست پولی بر نکول را می‌توان با محدودیت‌های بر نسبت‌های بدهی به درآمد^۲ (DTI) در نظر گرفت، محدودیت‌ها بر نسبت وام بر ارزش ملک^۳ (LTV) (در وام‌های رهنی) می‌تواند آسیب‌پذیری‌ها را کاهش دهد، در شرایطی که سیاست‌های پولی مناسب قیمت دارایی‌ها را هدایت می‌کنند. الزامات سرمایه‌ای بالاتر (از جمله سپر ضد چرخه‌ای) یا نسبت اهرم و نقدشوندگی سخت‌تر می‌تواند به جلوگیری از افزایش در ریسک بانکی در پاسخ به سیاست پولی انبساطی پیش‌بینی شده، کمک کند (فرهی و تیروول، ۲۰۱۲؛ IMF، ۲۰۱۳).

نکته مهم دیگر اینکه، ارزیابی سیاست‌های احتیاطی کلان بر میزان ریسک‌پذیری بانک‌ها می‌تواند در اقتصادهای مبتنی بر درآمد نفتی متفاوت باشد. در حقیقت، در کشورهای صادرکننده نفت تحولات اقتصادی و مالی تحت تأثیر قیمت و درآمدهای حاصل از صادرات نفت است. بر اساس این مبنا، افزایش قیمت نفت منجر به افزایش درآمدهای نفتی، موقعیت‌های مالی و خارجی قوی‌تر و هزینه‌های دولتی بالاتر می‌شود. که سبب افزایش سودآوری شرکت‌ها و قیمت سهام و تقویت ترازنامه‌های بانکی می‌شود، اما می‌تواند موجب شکل‌گیری آسیب‌پذیری سیستمی در بخش مالی نیز شود. بانک‌ها در کشورهای صادرکننده نفت دارای سرمایه مناسب، نقد و سودآور هستند و موقعیت مناسب برای مدیریت ریسک‌های سیستمی ساختاری دارند. با این حال، ارتباطات نفتی و مالیه کلان به این معنی است که کیفیت و نقدینگی دارایی در سیستم مالی ممکن است در قیمت پایین نفت رو به زوال بیفتد و ممکن است استرس مالی ظاهر شود (کالن و همکاران^۵، ۲۰۱۴).

از منظر دیگر، توسعه دامنه اثر تکانه‌های نفتی به بخش مالی یک نقش ضد چرخه‌ای برای سیاست‌های احتیاطی کلان را مطرح می‌کند. سیاست‌های احتیاطی کلان ضد چرخه‌ای می‌تواند کاهش شکل‌گیری ریسک‌های سیستمی در بخش مالی در طول رونق را موجب شود و آن را در برابر اختلال در ارائه خدمات مالی در طول دوره‌های استرس مالی حفاظت می‌کند (کالن و همکاران، ۲۰۱۴).

-
1. Igan & Kang
 2. Debt-to-income (DTI) ratios
 3. loan to value ratio
 4. Farhi & Tirole
 5. Callen et al.

به‌علاوه، گسترش ابزار سیاست ضد چرخه‌ای و پوشش آن می‌تواند به بررسی ریسک‌های نوظهور^۱ بخش‌های مالی نیز کمک کند. استفاده از سپرده‌های سرمایه ضد چرخه‌ای می‌تواند تاب‌آوری در برابر ریسک‌های سیستمی را در کشورهای صادرکننده نفت افزایش دهد. درعین‌حال، استفاده از سیاست‌های احتیاطی کلان ضد چرخه‌ای موجود می‌تواند برای رفع ریسک‌های نوظهور بخش مالی در یک راه هدفمندتر مفید باشند (کالن و همکاران، ۲۰۱۴). بر این اساس، تحلیل اثرگذاری سیاست‌های احتیاطی کلان برای کشور ایران به‌عنوان یک کشور صادرکننده نفت باید با ملاحظه این نکات باشد.

۳- پیشینه پژوهش

در بیشتر مطالعات انجام شده در مورد کاهش ریسک‌پذیری بانک‌ها، سیاست پولی به‌عنوان راه حل پیشنهاد شده است و بر اهمیت ویژگی‌های بانکی مانند نسبت سرمایه، تأکید می‌کند؛ اما راه حل دیگر برای مشکل بی‌ثباتی مالی ناشی از رفتار بانک‌ها، استفاده از سیاست احتیاطی کلان است. سیاست احتیاطی کلان، ریسک سیستمی را کاهش می‌دهد، به تقویت تاب‌آوری سیستم مالی در طول رکود اقتصادی کمک می‌کند و شکل‌گیری آسیب‌پذیری‌ها را کاهش می‌دهد. بانک مرکزی که معمولاً مسئول نظارت احتیاطی کلان است، با منطبق‌سازی سیاست احتیاطی کلان با اهداف سیاست پولی، می‌تواند به اهداف مؤثر خود شامل شدن موافق چرخه‌ای، کاهش احتمال و شدت بحران ناشی از انباشت ریسک‌های بانکی دست یابد.

در ایران نیز در بیشتر پژوهش‌های صورت گرفته، رابطه بین ریسک‌پذیری بانک و سیاست‌گذاری در چارچوب سیاست پولی مورد مطالعه قرار گرفته است. شاهچرا و طاهری (۱۳۹۵)، به بررسی تأثیر آستانه‌ای مطالبات غیر جاری بر وام‌دهی بانک‌ها براساس مدل داده‌های تابلویی پویای آستانه‌ای هانسن پرداخته‌اند. برای این منظور از داده‌های ۲۰ بانک کشور در دوره زمانی ۱۳۹۱-۱۳۸۰ استفاده شده است. این محققان از نمره Z به‌عنوان شاخص ریسک بانکی استفاده کرده‌اند. به‌علاوه اینکه در مطالعه مذکور، نرخ ذخیره قانونی به‌عنوان شاخص سیاست پولی مطرح شده است. در این مقاله نشان داده شده است که ارتباط میان مطالبات غیرجاری و وام‌دهی بانک‌ها رابطه

1. Emerging risks

غیرخطی است. افزون بر برآورد مدل با توان دوم، نسبت مطالبات غیرجاری در مدل، برای بررسی اثرات آستانه‌ای مطالبات غیرجاری بر وام‌دهی بانک‌ها نیز از متغیر نسبت مطالبات غیرجاری به‌عنوان متغیر آستانه استفاده شده است. بر این مبنای، با کاربرد روش آستانه‌ای محققان مشاهده کرده‌اند تا پیش از آستانه مطالبات غیرجاری اثر مثبتی بر وام‌دهی بانک‌ها داشته و پس از حد آستانه افزایش مطالبات غیرجاری به کاهش در وام‌دهی منجر خواهد شد. همچنین، نتایج تخمین الگو به روش گشتاورهای تعمیم یافته نشان می‌دهد که نمره Z با میزان وام‌دهی بانک‌ها ارتباط منفی دارد. بدین معنی که بانک‌هایی که ریسک بیشتری می‌پذیرند، وام بیشتری عرضه می‌کنند. همچنین بر اساس یافته‌های این تحقیق، ارتباط متقابل میان نمره Z و شاخص سیاست پولی یعنی همان نرخ ذخیره قانونی، معکوس بوده است. این نتیجه حاکی از آن است که کاهش نرخ ذخیره قانونی که نشان از یک سیاست پولی انبساطی دارد، نمره Z را افزایش و ریسک‌پذیری بانک‌ها را کاهش می‌دهد. از این رو، نتیجه دوم این مطالعه، وجود کانال ریسک‌پذیری سیاست پولی را در اقتصاد ایران نقض می‌کند.

رحمانی و همکاران (۱۳۹۵)، به تحلیل رابطه سیاست پولی و ریسک‌پذیری شبکه بانکی ایران پرداخته و اثر سیاست پولی نرخ سود بر ریسک‌پذیری بانک‌های کشور براساس اطلاعات صورت مالی سالانه شبکه بانکی و آمارهای اقتصادی کشور با استفاده از روش داده‌های تابلویی در دوره ۱۳۹۴-۱۳۸۵ را بررسی کرده‌اند. در این مقاله، نسبت مطالبات غیرجاری به تسهیلات اعطایی به‌عنوان شاخص ریسک‌پذیری بانک‌ها در نظر گرفته شده است. یافته‌های مقاله حاکی از آن است که کاهش نرخ سود سبب افزایش ریسک‌پذیری سیستم بانکی می‌شود. همچنین این مطالعه نشان می‌دهد که نتیجه حاصل از اثر سیاست پولی بر ریسک‌پذیری بانک‌ها بستگی به ثبات مالی بانک‌های کشور دارد، به‌طوری‌که بانک‌های دارای ثبات مالی بیشتر در کنترل ریسک ناشی از تغییرات نرخ سود موفق‌تر هستند. از سوی دیگر بررسی اثرات سیاست پولی بر ریسک‌پذیری بانک‌ها بر اساس نوع مالکیت بیانگر این است که اثر نرخ سود در بانک‌های دولتی بزرگ‌تر از بانک‌های خصوصی است.

اسلاملوپیان و همکاران (۱۳۹۷)، به بررسی وجود کانال ریسک‌پذیری در نظام بانکی ایران پرداخته‌اند. مطالعه این محققان در چارچوب یک الگوی خودهمبسته برداری ساختاری و با استفاده از داده‌های فصلی بازه زمانی ۱۳۸۰:۱-۱۳۹۵:۴، کانال ریسک‌پذیری در نظام بانکی ایران را در عمل مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج تحلیل ضربه

و واکنش مربوط به الگوی خودهمبسته برداری نشان می‌دهد که کانال ریسک‌پذیری در نظام بانکی ایران وجود دارد. برقراری کانال ریسک‌پذیری سیاست پولی می‌تواند به‌عنوان یکی از عوامل ایجاد تسهیلات غیرجاری بالا و همین‌طور کاهش مولدزایی تسهیلات بانکی در نظر گرفته شود. این محققان نتیجه گرفته‌اند که توجه به سیاست‌های نظارت بانکی و اجرای سیاست احتیاطی کلان توسط سیاست‌گذاران اقتصادی می‌تواند به کاهش ریسک‌پذیری در نظام بانکی ایران کمک کند. همچنین، لحاظ این کانال، موجب تحولی در طراحی سیاست پولی توسط بانک مرکزی خواهد شد. بانک مرکزی می‌تواند با در نظر گرفتن کانال ریسک‌پذیری بانک در تابع زیان خود و طراحی سیاست بهینه پولی بر این مبنای، به ثبات مالی و استحکام نظام بانکی کمک کرده و اثرات منفی این کانال بر متغیرهای کلان اقتصادی را کاهش دهد.

اما راه حل دیگر برای مشکل بی‌ثباتی مالی ناشی از رفتار بانک، استفاده از سیاست احتیاطی کلان است. سیاست احتیاطی کلان، ریسک سیستمی را کاهش می‌دهد، به تقویت تاب‌آوری سیستم مالی در طول رکود اقتصادی کمک می‌کند و شکل‌گیری آسیب‌پذیری‌ها را کاهش می‌دهد.

درگاهی و هادیان (۱۳۹۶)، اثربخشی سیاست پولی در راستای پیگیری ثبات مالی و همچنین ارزیابی آثار کاربرد ابزارهای احتیاطی کلان بر نوسانات متغیرهای اقتصاد کلان و بخش مالی را بررسی کرده‌اند. برای این منظور ایشان از یک مدل تعادل عمومی ساختاری مبتنی بر الگوهای بهینه‌یابی پویای تصادفی با رویکرد کینزین‌های جدید و با لحاظ نظام بانکی به‌عنوان مهم‌ترین رکن بخش مالی در اقتصاد ایران استفاده کرده‌اند. در این الگو معضلات نظام بانکی مانند مطالبات معوق و انجماد دارایی بانک‌ها نیز لحاظ شده است. نتایج حاصل از شبیه‌سازی الگو و استخراج قواعد بهینه پولی و احتیاطی کلان بر اساس اطلاعات فصلی اقتصاد ایران طی دوره زمانی ۱۳۶۹-۱۳۹۴ بیانگر آن است که وجود مقام احتیاطی کلان و اعمال ابزارهای سیاستی مانند نسبت وام به ارزش و سپر سرمایه مخالف سیکلی، با کاهش رفتار موافق سیکلی متغیرهای مالی، منجر به کاهش بی‌ثباتی و آسیب‌پذیری بخش مالی می‌شود. از سوی دیگر، در خصوص ارتباط نهادی مقام احتیاطی کلان و مقام پولی، یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که همکاری این دو نهاد، با کاهش نوسانات تورم و بهبود تولید سبب افزایش اثربخشی سیاست‌های پولی و احتیاطی کلان و لذا ارتقای رفاه عمومی می‌شود. همچنین، براساس سناریوهای مختلف در این پژوهش، یافته‌های این محققان نشان می‌دهد که پیگیری ثبات مالی در

تابع قاعده پولی بانک مرکزی، سبب کاهش نوسانات تولید و متغیرهای بخش مالی می‌شود اما با این وجود به دلیل کاسته شدن از تمرکز بر تورم، نوسانات تورم تا حدودی افزایش می‌یابد. در مقابل کاربرد سیاست‌های احتیاطی کلان به منظور تحقق ثبات مالی، سبب کاهش نوسانات متغیرهای تولید و تورم و همچنین متغیرهای بخش مالی می‌شود. با این وجود، اگر ساختار نهادی سیاست‌گذاران احتیاطی کلان به گونه‌ای باشد که میان سیاست‌گذاران پولی و احتیاطی تعامل برقرار باشد، علاوه بر کاهش بی‌ثباتی در بخش مالی، نوسانات متغیرهای اقتصاد کلان شامل تورم و تولید کاهش خواهد یافت.

افشاری و خضری (۱۳۹۸)، اثر سیاست‌های احتیاطی کلان و تعامل سیاست‌های پولی و احتیاطی را بر رشد اعتبارات و قیمت مسکن با استفاده از روش گشتاور تعمیم یافته مورد مطالعه قرار داده‌اند. برای این منظور، در این مطالعه ابتدا شاخص ابزارهای احتیاطی کلان (از جمله الزامات سرمایه‌ای، نسبت وام به ارزش و بازپرداخت بدهی به درآمد) برای اقتصادهای پیشرفته و نوظهور طی دوره زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۴ تعریف شده است. سپس یک شاخص کلی تحت دو سناریو سخت‌گیری (انقباضی) و سهولت (انبساطی)، برای توضیح وضعیت سیاست احتیاطی کلان هر کشور ساخته شده است. در این مقاله به تبعیت از اکینکی و امستد-رمزی^۱ (۲۰۱۸)، با استفاده از هفت ابزار احتیاطی کلان (نسبت وام به ارزش، بازپرداخت بدهی به درآمد و دیگر ابزارهای بخش مسکن، الزامات سرمایه‌ای پویا، الزامات پوشش زیان وام، محدودیت‌های وام مصرفی و سقف رشد اعتبارات)، شاخص کل برای سیاست احتیاطی کلان و به تفکیک زیر شاخص‌های مسکن و غیر مسکن برای کشورهای مورد مطالعه تعریف و ارزیابی شده است. این مطالعه برای ساخت ابزارهای احتیاطی کلان از متغیر دامی استفاده کرده است. شاخص کل سیاست احتیاطی کلان برای هر یک از بخش‌های مسکن و غیر مسکن حاصل جمع متغیرهای دامی است. افزون بر این، با تجمع متغیرهای دامی ابزارهای خاص در هر کشور، شاخص‌های سیاست احتیاطی کلان مسکن و غیر مسکن تعریف شده است. همچنین از جمع شاخص‌های مسکن و غیر مسکن شاخص کل کلان احتیاطی به دست آمده است. نتایج این مطالعه نشان داد که شاخص‌های سیاست احتیاطی کلان (کل مسکن) اثر معنی‌داری روی رشد قیمت مسکن و کاهش رشد اعتبارات نداشته است؛ اما اتخاذ هم‌زمان سیاست‌های احتیاطی کلان و سیاست پولی،

1. Akinci, Ohmstead-Rumsey

توانسته است رشد اعتبارات و به دنبال آن رشد قیمت مسکن را مهار کند. مقایسه ضرایب نشان می‌دهد که اثر این ابزارها بر رشد اعتبارات بیشتر از رشد قیمت مسکن بوده است. این نتیجه نشان بیانگر این است که کارایی سیاست‌های احتیاطی کلان در کنترل رشد اعتبارات بیشتر از کاهش قیمت مسکن است. از سوی دیگر، سیاست‌های پولی در تعامل با سیاست‌های احتیاطی غیر اعتبارات و در تعامل با سیاست‌های احتیاطی بخش مسکن در کنترل قیمت مسکن مؤثرتر بوده‌اند؛ به عبارت دیگر، سیاست‌های احتیاطی که بخش مسکن را هدف قرار داده‌اند، سیاست‌های مؤثرتری در مهار قیمت مسکن بوده‌اند. این در حالی است که برای کاهش رشد اعتبارات سیاست‌های احتیاطی غیر مسکن مؤثرتر بوده است.

سامانی و همکاران (۱۳۹۹)، در پژوهشی با عنوان الزامات نظارت احتیاطی کلان و تأثیر آن بر ثبات نظام بانکی ایران، به تبیین الزامات نظارت احتیاطی کلان با استفاده از متغیرهای اقتصاد کلان از قبیل تورم، نرخ ارز، رشد تولید ناخالص داخلی، سود، حقوق صاحبان سهام، مطالبات غیرجاری و تسهیلات اعطایی بانک‌ها به بررسی ثبات شبکه بانکی کشور به روش گشتاورهای تعمیم یافته به صورت پنل پویا با استفاده از داده‌های ۹۹ کشور در دوره زمانی ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۵ پرداخته‌اند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد ثبات بانکی دوره قبل، تورم، اختلاف نرخ سود سپرده و تسهیلات، نرخ ارز، بازده حقوق صاحبان سهام، نسبت سرمایه به تسهیلات و نرخ رشد اقتصاد جهان دارای اثر مثبت بر شاخص ثبات می‌باشند. همچنین شاخص مالی بورس اوراق بهادار، قیمت نفت، نسبت نقدینگی به تولید ناخالص داخلی و مطالبات غیر جاری دارای اثر منفی بر ثبات بانکی هستند.

لیم و همکاران^۱ (۲۰۱۱)، به بررسی اثربخشی ابزارهای احتیاطی کلان در کاهش ریسک سیستمی در طول زمان و در میان مؤسسات و بازارها با استفاده از داده‌های ۴۹ کشور در سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۰ با استفاده از تجزیه و تحلیل رگرسیون پانلی پرداخته‌اند. آن‌ها شواهدی یافته‌اند که نشان می‌دهد سیاست‌هایی که نسبت‌های وام به ارزش^۲ (LTV) و نسبت بدهی به درآمد^۳ (DTI) را محدود می‌کنند، علاوه بر سیاست‌هایی که الزامات ذخیره سرمایه و قوانین تأمین پویا را ایجاد می‌کنند، با کاهش

1. Lim et al.

2. Loan-to-value

3. Debt-to-income

در اعتبار و اهرم ضد چرخه‌ای همراه هستند و اثربخشی به نوع شوک پیش روی بخش مالی حساس است.

گالاتی و موسنر (۲۰۱۳)، با مرور ادبیات احتیاطی کلان تأکید می‌کنند که بحران مالی ۲۰۰۸-۲۰۰۷ نیاز به فراتر رفتن از یک رویکرد صرفاً خرد به سمت تنظیم‌گری و نظارت مالی را برجسته کرده است. در نتیجه، تعداد سخنرانی‌های سیاسی، مقالات تحقیقاتی و کنفرانس‌ها که در مورد یک چشم‌انداز کلان در مورد مقررات مالی بحث می‌کنند، به‌طور قابل‌توجهی افزایش یافته است. بحث سیاست احتیاطی کلان به‌طور خاص بر ابزارهای احتیاطی کلان و کاربرد آن‌ها، رابطه آن‌ها با سیاست پولی، اجرای آن‌ها و اثربخشی آن‌ها تمرکز دارد.

اکینکی و امستد-رمزی^۱ (۲۰۱۷)، نشان داده‌اند که پس از بحران مالی جهانی در اقتصادهای پیشرفته و نوظهور، سیاست‌های احتیاطی کلان معمولاً در کنار تغییرات ذخیره قانونی بانک، سنجه‌های مدیریت جریان سرمایه و سیاست پولی به‌شدت مورد استفاده قرار گرفته‌اند. در این پژوهش، بخش مسکن هدف اصلی تغییرات سیاست احتیاطی کلان، به‌ویژه در اقتصادهای پیشرفته بوده است. تجزیه و تحلیل تجربی آن‌ها نشان می‌دهد که سخت‌گیری احتیاطی کلان همراه با کاهش رشد اعتبار بانکی، رشد اعتبارات مسکن و تورم قیمت مسکن مرتبط است. سیاست‌های هدفمند مانند آنهایی که به‌طور خاص برای محدود کردن رشد اعتبارات مسکن در نظر گرفته شده، مؤثرتر است.

التونباس و همکاران^۲ (۲۰۱۸)، اثربخشی سیاست احتیاطی کلان را در کاهش رفتار ریسک بانک‌ها از طریق پندل بزرگی از بانک‌های فعال در ۶۱ اقتصاد بازار پیشرفته و نوظهور بررسی کرده‌اند. سه یافته اصلی وجود دارد. اول، شواهدی موجود است که نشان می‌دهد ابزارهای احتیاطی کلان، تأثیر قابل‌توجهی بر ریسک بانک دارند. دوم، پاسخ به تغییرات در ابزارهای احتیاطی کلان در میان بانک‌ها به ویژگی‌های ترازنامه خاص آن‌ها متفاوت است. به‌طور خاص، بانک‌هایی که کوچک هستند و سرمایه ضعیفی دارند، به‌شدت به تغییرات در ابزارهای احتیاطی کلان واکنش نشان می‌دهند. سوم، کنترل برای ویژگی‌های خاص بانک، سیاست‌های احتیاطی کلان سختگیرانه مؤثرتر از یک سیاست‌های تسهیل هستند.

1. Akinci, Ohmstead-Rumsey

2. Altunbas et al.

فانک و همکاران^۱ (۲۰۱۸)، با به‌کارگیری مدل DSGE نشان می‌دهند که برای نیوزلند سیاست احتیاطی کلان علاوه بر سیاست‌های پولی مفید است، زیرا نسبت وام به ارزش قیمت مسکن را بدون خارج کردن سیاست پولی کاهش می‌دهد. وندنبوشه و همکاران^۲ (۲۰۱۸)، اثربخشی سیاست احتیاطی کلان را در جنوب شرقی اروپا مورد بررسی قرار داده و نتیجه گرفته است که سیاست‌های احتیاطی کلان در طول سال‌های رونق رشد اعتبار را تأمین می‌کنند، اما در طول رکود تأثیر قابل توجهی نداشته است.

الی و همکاران^۳ (۲۰۲۱)، با به‌کارگیری مدل تخمین‌زن گشتاورهای تعمیم یافته سیستمی برای سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۴ برای ۴۵ کشور، تأثیر مجموعه ۱۲ سیاست احتیاطی کلان بر روی ریسک‌پذیری بانک‌ها را مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که ابزارهایی که هدف آن بررسی آسیب‌پذیری ناشی از ارتباط و سرایت سیستم مالی است، مانند محدودیت بر مواجهات بین بانکی و تمرکز دارایی، یک تأثیر مثبت بر پایداری بانک دارد و سبب کاهش ریسک بانکی می‌شود. ابزارهای مبتنی بر وام‌گیرندگان، مانند محدودیت وام بر ارزش، از طریق کانال اهرم، سبب کاهش ریسک بانکی می‌شود.

مقاله حاضر به دنبال بررسی تأثیر سیاست‌های احتیاطی کلان روی ریسک‌پذیری بانک‌ها در نظام بانکی ایران است. با توجه به ساختار اقتصاد ایران، انتظار می‌رود که سیاست احتیاطی کلان بتواند به کاهش رفتار ریسک بانک‌ها کمک کند و از اثرات ریسکی گسترش بیش از حد وام‌های بانکی در طی رونق که سبب وخامت ترازنامه‌های بانکی می‌شود، جلوگیری نماید. نوآوری این مقاله در مقایسه با مطالعات داخلی و خارجی در نگاه کلی در سه حوزه خلاصه می‌شود: ۱- با وارد کردن ابزارهای احتیاطی کلان با توجه به ساختار اقتصاد ایران و داده‌های در دسترس در کنار متغیرهای خاص بانکی و متغیرهای کلان اقتصادی رفتار ریسکی بانک‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار مورد سنجش قرار می‌گیرد. ۲- در این مقاله به ساخت شاخص احتیاطی کلان با استفاده از رویکرد مؤلفه‌های اساسی پرداخته شده است، تا بتوان اثر به‌کارگیری یک شاخص ترکیبی را بر ریسک بانکی مورد بررسی قرار داد. ۳- تلاش شده است تا با در

1. Funke

2. Vandenbussche et al

3. Ely et al.

نظر گرفتن چرخه اعتبار به این پرسش پاسخ داده شود که آیا اجرای سیاست احتیاطی کلان در اقتصاد ایران سبب تعدیل چرخه اعتبار می‌شود؟

۴- مدل تحقیق

به‌منظور بررسی اثر سیاست احتیاطی کلان بر ریسک‌پذیری بانک‌ها و برای تجزیه و تحلیل و آزمون فرضیه‌های پژوهش مدل تجربی پایه به‌صورت معادله زیر تعریف می‌شود که از التونباس و همکاران^۱ (۲۰۱۴) اقتباس شده است:

$$\Delta Risk_{i,t} = \alpha \Delta Risk_{i,t-1} + \gamma MP_{i,t} + \psi MC_t + \lambda BSC_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

با $i = 1, \dots, N$ و $t = 1, \dots, T$ که i بانک و t زمان است. در معادله پایه (۱)، $\Delta Risk$ تغییر سالانه سنجه ریسک برای بانک i در سال t است، که بر وقفه خود رگرس شده است. MP نشان‌دهنده ابزار احتیاطی کلان است. BSC و MC به ترتیب، ویژگی‌های خاص بانکی^۲ و متغیرهای کلان را معرفی می‌کنند. بردار MC ، شامل نرخ تورم (INF)، نرخ رشد نرخ ارز حقیقی (ER) و نرخ رشد تولید ناخالص داخلی ($GGDP$) است.

دلارشا و همکاران^۳ (۲۰۱۰)، یک مدل نظری برای تحلیل تأثیر سیاست پولی بر هزینه بدهی بانک از طریق نرخ‌های بهره و سپرده پیشنهاد کرده‌اند. در این مقاله، برای بررسی سیاست‌های احتیاطی کلان، سپر سرمایه ضد چرخه‌ای (CCB) به مدل اضافه می‌شود تا اثر سیاست احتیاطی کلان در مورد ریسک‌پذیری بانک بررسی شود.

فرض می‌شود که بانک با تابع تقاضای وام $L(r_L) = \alpha - \beta r_L$ مواجه است و شیب منفی دارد و r_L نرخ سود وام است. بانک بر پورترفوی وام با میزان تلاش q برای افزایش احتمال بازپرداخت نظارت می‌کند. q بزرگ‌تر نشان می‌دهد که با احتمال بیشتر بانک وام را پس می‌گیرد و ریسک‌پذیری بانک کاهش می‌یابد. بانک نیاز به پرداخت برای رفتار نظارتی دارد که در آن هزینه نظارت $cq^2/2$ به ازای هر واحد قرض است. دارایی‌های بانک با سرمایه بانک (سهام) و سپرده تأمین می‌شود؛ بنابراین، فرض می‌شود که بخشی از سرمایه k و سپرده $1-k$ است. همچنین، نرخ سپرده برابر با نرخ سیاستی در

1. Altunbas et al
2. Bank-Specific Characteristics
3. Del'Arccia et al

نظر گرفته می‌شود $r_D = r^*$ ، به این معنی که سپرده نیاز به جبران خسارت ندارد. فرض می‌شود سهم سرمایه k است، وام بکار گرفته شده توسط سرمایه $\frac{1}{k}$ واحد است، سپرده $\frac{(1-k)}{[k(1-e)]}$ است که e ذخیره قانونی است و وام $\frac{(1-k)}{k}$ است، ذخیره سرمایه $\frac{e(1-k)}{[k(1-e)]}$ است؛ بنابراین، هزینه سرمایه واحد $\frac{(1-k)r_D}{[k(1-e)]}$ است، بازده لازم $\xi, \xi \geq 0$ ، $r_E = \frac{r^*}{(1-e)}$ یک پریمم به‌عنوان اسپرید بر روی نرخ بدون ریسک می‌باشد.

هنگامی که سیاست احتیاطی کلان در نظر گرفته نمی‌شود، سود مورد انتظار بانک به‌صورت زیر می‌باشد:

$$\Pi = \left[q \left(r_L - r_D \frac{1-k}{1-e} \right) - r_E k - \frac{cq^2}{2} \right] L(r_L) \quad (1)$$

هنگامی که سیاست احتیاطی کلان در نظر می‌گرفته می‌شود، سود مورد انتظار بانک به‌صورت زیر می‌باشد:

$$\Pi = \left[q \left(r_L - r_D \frac{1-k-a}{1-e} \right) - r_E(k+a) - \frac{cq^2}{2} \right] L(r_L) \quad (2)$$

که a سپر سرمایه ضد چرخه‌ای (CCB) است.

تصمیم بانک به دو مرحله تقسیم می‌شود. در مرحله اول، بانک هزینه نرخ سود وام، r_L را انتخاب می‌کند. در مرحله دوم، بانک چگونگی کنترل پرتفولیو، q ، را انتخاب می‌کند.

ابتدا q را به‌دست می‌آوریم. فرض می‌کنیم r_L داده شده است، شرط مرتبه اول برای q برابر است با:

$$\frac{\partial \Pi}{\partial q} = \left[\left(r_L - r^* \frac{1-k-a}{1-e} \right) - cq \right] L(r_L) = 0 \quad (3)$$

که دلالت دارد بر اینکه:

$$\hat{q} = \left\{ \frac{r_L - r^* \frac{1-k-a}{1-e}}{c}, 1 \right\} \quad (4)$$

چون، $\exists c, \hat{q} \neq 1$ تنها شرط $\hat{q} = \frac{r_L - r^* \frac{1-k-a}{1-e}}{c}$ را در نظر می‌گیریم. پس:

$$\hat{q} = \frac{r_L - r^* \frac{1-k-a}{1-e}}{c} \quad (5)$$

سپس r_L را حل می‌کنیم. برای حل r_L ، ابتدا $\hat{q} = \frac{r_L - r^* \frac{1-k-a}{1-e}}{c}$ را در معادله (۲) جایگذاری می‌کنیم، خواهیم داشت:

$$\Pi = \left[\frac{\left(r_L - r^* \frac{1-k-a}{1-e} \right)^2}{2c} - r_E(k+a) \right] L(r_L) \quad (6)$$

شرط مرتبه اول برای r_L برابر است با:

$$\frac{\partial \Pi}{\partial r_L} = \frac{r_L - r^* \frac{1-k-a}{1-e}}{c} L(r_L) + \left[\frac{\left(r_L - r^* \frac{1-k-a}{1-e} \right)^2}{2c} - r_E(k+a) \right] \frac{\partial L(r_L)}{\partial r_L} = 0 \quad (7)$$

فرض می‌کنیم $G \equiv \frac{\partial \Pi}{\partial r_L} = 0$ ، بنابراین:

$$\frac{\partial G}{\partial r_L} = \frac{1}{c} L(r_L) + \frac{\left(r_L - r^* \frac{1-k-a}{1-e} \right)^2}{2c} \frac{\partial L(r_L)}{\partial r_L} \quad (8)$$

شرط مرتبه اول برای r^* برابر است با:

$$\frac{\partial G}{\partial r^*} = -\frac{1}{c} \frac{1-k-a}{1-e} L(r_L) + \left[\frac{r_L - r^* \frac{1-k-a}{1-e}}{c} \left(-\frac{1-k-a}{1-e} \right) - \frac{k+a}{1-e} \right] \frac{\partial L(r_L)}{\partial r_L} = 0 \quad (9)$$

بنابراین:

$$L(r_L) = -\frac{c}{r_L - r^* \frac{1-k-a}{1-e}} \left[\frac{\left(r_L - r^* \frac{1-k-a}{1-e} \right)^2}{2c} - r_E(k+a) \right] \frac{\partial L(r_L)}{\partial r_L} \quad (10)$$

$$\frac{\partial G}{\partial r_L} = \frac{\partial L(r_L)}{\partial r_L} \left[\frac{3}{2c} \left(r_L - r^* \frac{1-k-a}{1-e} \right) + \frac{(k+a) \left(\frac{r^*}{1-e} + \xi \right)}{r_L - r^* \frac{1-k-a}{1-e}} \right] < 0 \quad (11)$$

و

$$\frac{\partial G}{\partial r^*} = \frac{\partial L(r_L)}{\partial r_L} \left[\frac{1}{2c} \frac{1-k-a}{1-e} \left(r_L - r^* \frac{1-k-a}{1-e} \right) + \frac{1-k-a}{1-e} \frac{(k+a) \left(\frac{r^*}{1-e} + \xi \right)}{r_L - r^* \frac{1-k-a}{1-e}} - \frac{k+a}{1-e} \right] > 0 \quad (12)$$

پس خواهیم داشت:

$$\frac{d\hat{r}_L}{dr^*} = -\frac{\frac{\partial G}{\partial r^*}}{\frac{\partial G}{\partial r_L}} > 0 \quad (13)$$

طبق نتایج بالا، اثر نرخ سیاستی r^* بر ریسک‌پذیری بانک برابر است با:

$$\frac{d\hat{q}}{dr^*} = \frac{\partial \hat{q}}{\partial \hat{r}_L} \frac{d\hat{r}_L}{dr^*} + \frac{\partial \hat{q}}{\partial r^*} \quad (14)$$

نخستین عبارت، $\frac{\partial \hat{q}}{\partial \hat{r}_L} \frac{d\hat{r}_L}{dr^*}$ ، انعکاس دهنده تأثیر نرخ سیاستی بر نرخ وام و افزایش انگیزه‌های نظارتی است و نشان می‌دهد که نرخ سیاستی با تأثیر بر نرخ وام بر ریسک‌پذیری بانک تأثیر می‌گذارد. افزون بر این، چون $\frac{\partial \hat{q}}{\partial \hat{r}_L} = \frac{1}{c} > 0$ و $\frac{d\hat{r}_L}{dr^*} > 0$ پس $\frac{\partial \hat{q}}{\partial \hat{r}_L} \frac{d\hat{r}_L}{dr^*} > 0$ می‌باشد، بنابراین، r^* تأثیر مثبت در \hat{q} دارد، که به معنی افزایش r^* ، سبب افزایش انگیزه‌های نظارت و کاهش ریسک بانک است.

عبارت دوم، $\frac{\partial \hat{q}}{\partial r^*} = -\frac{1-k-a}{(1-e)c} \leq 0$ ، نشان می‌دهد که افزایش r^* سبب کاهش انگیزه‌های نظارت و افزایش ریسک‌پذیری بانک‌ها خواهد شد. به‌طور مشابه، تأثیر ذخیره قانونی (RR) که توسط e نشان داده می‌شود، در مورد ریسک‌پذیری بانک‌ها بررسی می‌شود.

$$\frac{d\hat{q}}{de} = \frac{\partial \hat{q}}{\partial \hat{r}_L} \frac{d\hat{r}_L}{de} + \frac{\partial \hat{q}}{\partial e} \quad (15)$$

اولین عبارت، $\frac{\partial \hat{q}}{\partial \hat{r}_L} \frac{d\hat{r}_L}{de}$ ، نشان می‌دهد که RR با تأثیر بر r_L بر ریسک‌پذیری بانک تأثیر می‌گذارد. عبارت دوم، $\frac{\partial \hat{q}}{\partial e} = \frac{1-k-q}{c(1-e)^2} r_D \leq 0$ ، نشان می‌دهد که e دارای تأثیر منفی بر q^* است، بنابراین افزایش RR سبب کاهش انگیزه‌های نظارتی و افزایش ریسک بانک می‌شود.

به‌طور خاص، تأثیر CCB که توسط a نشان داده می‌شود، بر روی ریسک‌پذیری بانک در نظر گرفته می‌شود.

$$\frac{d\hat{q}}{da} = \frac{\partial \hat{q}}{\partial \hat{r}_L} \frac{d\hat{r}_L}{da} + \frac{\partial \hat{q}}{\partial a} \quad (16)$$

اولین عبارت، $\frac{\partial \hat{q}}{\partial \hat{r}_L} \frac{d\hat{r}_L}{da}$ ، نشان می‌دهد که CCB با تأثیر بر r_L بر ریسک‌پذیری بانک تأثیر می‌گذارد. عبارت دوم، $\frac{\partial \hat{q}}{\partial a} = \frac{1}{c(1-e)} r_D > 0$ ، نشان می‌دهد که a دارای تأثیر مثبت بر q^* است که به این معنی، افزایش CCB سبب افزایش انگیزه‌های نظارتی و کاهش ریسک بانک می‌شود؛ بنابراین، طبق تحلیل نظری فوق، سیاست احتیاطی کلان بر میزان ریسک‌پذیری بانک تأثیر می‌گذارد.

۴-۱- سنجش ریسک بانک

نمره Z ، یکی از سنجه‌های رایج در ادبیات مربوط به ثبات مالی و بانکی است که احتمال ورشکستگی بانک‌ها را نشان می‌دهد، بنابر نظر بُوید و گراهام (۱۹۸۶)، نمره Z

به‌عنوان شاخص ریسک تعیین احتمال ورشکستگی شرکت‌های هلدینگ بانک‌ها است. لپتیت و استروبل^۱ (۲۰۱۵)، معتقدند که لگاریتم نمره Z سنج ریسک ورشکستگی محسوب می‌شود. هوستون^۲ (۲۰۱۰)، فنگ^۳ (۲۰۱۶) نیز کاربرد معکوس نمره Z به‌عنوان جانشینی برای احتمال نکول بانک را تأیید می‌کنند؛ هرچه معکوس نمره Z بالاتر باشد، ریسک ورشکستگی نیز بیشتر خواهد بود. طبق نظرات بک، دمیرگوک کنت و مروچ^۴ (۲۰۱۳)، سلامت بانکی به‌وسیله Z-Score اندازه‌گیری می‌شود که این شاخص شامل میانگین بازدهی سرمایه به‌علاوه نسبت حقوق صاحبان سهام به دارایی تقسیم بر انحراف استاندارد بازدهی دارایی‌ها است. در این مدل، از لگاریتم نمره Z^۵ به‌عنوان شاخص برای ریسک‌پذیری بانک و پایداری مالی استفاده شده است که به‌صورت زیر محاسبه می‌شود:

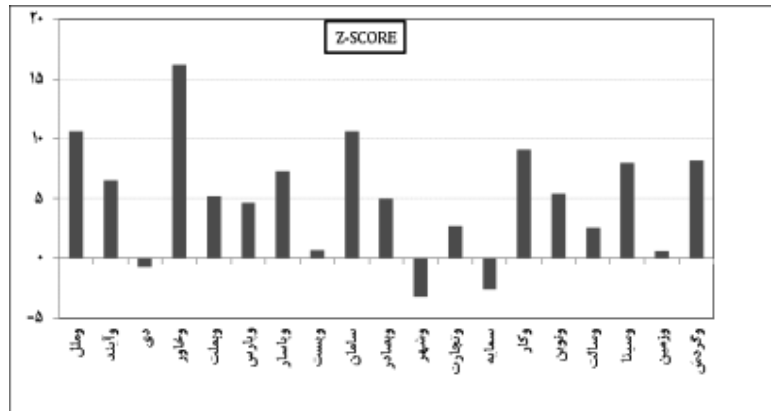
$$Z\text{-score} = (ROA + EA) / SDROA$$

که در آن ROA و EA، به ترتیب میانگین بازدهی دارایی‌های بانک و نسبت سرمایه به دارایی‌ها هستند و SDROA تغییرات استاندارد ROA است. در این مقاله برای محاسبه ROA از میانگین دارایی به سود خالص عملیات در حال تداوم بانک‌ها و برای محاسبه EA از مجموع حقوق صاحبان سهام به دارایی استفاده شده است. شاخص نمره Z فاصله از ورشکستگی را نشان می‌دهد. ورشکستگی بانک به این صورت تعریف می‌شود که ارزش دارایی‌های بانک کمتر از ارزش بدهی‌های بانک است. در نتیجه سطح بالاتر این شاخص به معنی پایداری مالی بیشتر است؛ بنابراین، نمره Z به‌طور معکوس با ریسک بانک ارتباط دارد، به‌طوری‌که ارزش بالاتر آن نشان‌دهنده کاهش ریسک‌پذیری بانک است.^۶

نتایج حاصل از محاسبه شاخص نمره Z در مورد پایداری مالی بخش بانکی و در نتیجه ریسک‌پذیری بانک‌ها در نمودارهای زیر بیان شده است. با توجه به نمودار (۱) در دوره مورد بررسی ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۸، بانک‌های خاورمیانه، ملل و سامان به ترتیب دارای بیشترین پایداری مالی و در نتیجه کمترین ریسک‌پذیری را هستند و بانک‌های شهر، سرمایه و دی، دارای کمترین میزان پایداری مالی و در نتیجه بیشترین ریسک‌پذیری را دارند.

1. Lepetit and Strobel
2. Houston
3. Fangn
4. Beck, Demirguc-Kunt & Merrouche
5. Z-Score

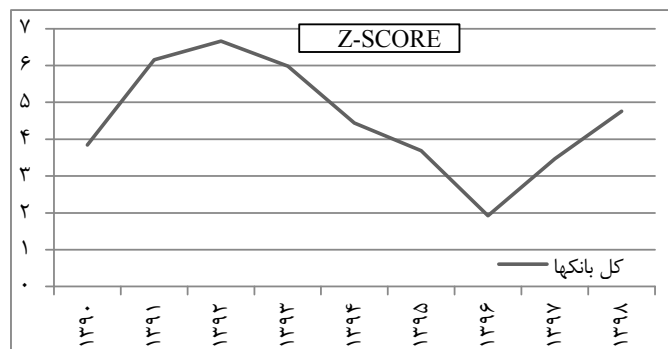
۶. داده‌ها از صورت وضعیت مالی بانک‌ها استخراج شده است.



منبع: یافته‌های تحقیق

نمودار ۱- متوسط شاخص Z-Score برای بانک‌های مختلف در دوره ۱۳۹۰-۱۳۹۸

نمودار (۲)، نشان‌دهنده میزان پایداری کل سیستم بانکی در سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۸ است. با توجه به نمودار، مشخص است که در سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۲ بخش بانکی دارای روندی افزایش بوده، به طوری که در سال ۱۳۹۲ بهترین عملکرد سیستم بانکی در دوره مورد بررسی را داشته است، اما در سال‌های ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۶ این روند کاهشی شده، به طوری که در سال ۱۳۹۶ دارای بدترین عملکرد بوده است. از سال ۱۳۹۷ دوباره سیستم بانکی روندی افزایشی را تجربه کرده است.



منبع: یافته‌های تحقیق

نمودار ۲- میزان Z-Score بخش بانکی در دوره ۱۳۹۰-۱۳۹۸

۴-۲- ابزارهای سیاست احتیاطی کلان

ابزارهای احتیاطی کلان به پنج دسته زیر تقسیم می‌شوند: الف) ابزارهای مبتنی بر سرمایه؛ ب) ابزارهای مبتنی بر نقدینگی؛ ج) ابزارهای مبتنی بر دارایی؛ د) الزامات ذخیره‌ای؛ ه) الزامات ارزی. جدول ۱ یک نمای کلی از این دسته‌بندی را نشان می‌دهد.

جدول ۱- دسته‌بندی ابزار احتیاطی کلان

نوع ابزار
الف) ابزارهای مبتنی بر سرمایه ^۱ سپر سرمایه ضد چرخه‌ای (CCB) الزامات سرمایه/موزون شده به ریسک (RW) ^۲ الزامات پوشش (Prov) ^۳
ب) ابزارهای مبتنی بر نقدینگی ^۴ الزامات نقدینگی (Liq) ^۵
ج) الزامات سمت دارایی ^۶ محدودیت‌های رشد اعتبار (Credit) ^۷ بیشترین نسبت خدمات بدهی به درآمد (DSTI) ^۸ محدودیت بر مواجهات ریسک بانک‌ها در بخش مسکن ^۹ بیشترین نسبت وام به ارزش و ممنوعیت وام (LTV) ^{۱۰}
د) ذخیره قانونی (RR)
ه) ابزارهای ارزی ^{۱۱} موقعیت باز خالص ^{۱۲} محدودیت‌های وام‌دهی ارزی خارجی (FCL) ^{۱۳}

1. Capital Based Instruments
2. Capital Requirement/Risk Weights(RW)
3. Provisioning Requirements (Prov)
4. Liquidity Based Instruments
5. Liquidity Requirements (Liq)
6. Asset Side Instruments
7. Credit Growth Limits (Credit)
8. Maximum Debt Service-To-Income Ratio
9. Limits to Banks' Exposures to The Housing Sector
10. Maximum Loan to Value Ratio
11. Currency Instruments
12. Net Open Positions
13. Foreign Currency Lending Limits (FCL)

هدف سیاست‌های مختلف می‌تواند متفاوت باشد. برخی از ابزارها به‌طور مستقیم افزایش تاب‌آوری بخش مالی را در نظر می‌گیرند، درحالی‌که برخی دیگر بر تضعیف چرخه‌ها به‌عنوان یک هدف واسطه‌ای تمرکز می‌کنند. در این راستا، اثرات ابزارهای احتیاطی کلان می‌تواند بر رشد اعتبار و ریسک بانک متفاوت باشد. بوریو^۱ (۲۰۱۱) و کلینسز و همکاران^۲ (۲۰۱۳) بین اهداف و نوع سیاست‌هایی که معمولاً مورد استفاده قرار می‌گیرند، تمایز قائل می‌شوند و سیاست‌ها را طبق اهدافشان طبقه‌بندی می‌کنند. به‌طور مشخص، سیاست‌هایی که برای تعدیل چرخه به کار می‌روند، یعنی سیاست‌های ضد چرخه‌ای که توسط مقامات به‌منظور تعدیل یک رونق کلی اعتبار یا بحران اعتبار انتظاری استفاده می‌شود، با اصطلاح چرخه‌ای شناخته می‌شوند (دسته‌های (ج)، (د) و (ه) در جدول ۱).

ابزارهای احتیاطی کلان که قصد افزایش تاب‌آوری بخش مالی را دارند، مانند الزامات سرمایه، الزامات نقدینگی یا الزامات نظارتی، با اصطلاح تاب‌آوری شناخته می‌شوند (دسته (الف) و (ب) در جدول ۱).

در این مقاله از ابزارهای احتیاطی کلان، ذخیره قانونی، سپر سرمایه چرخه‌ای و وام به ارزش به‌عنوان متغیرهای توضیحی برای تحلیل اثربخشی ابزارهای نظارتی احتیاطی کلان و هماهنگی سیاست استفاده شده است که در ادامه به اختصار تعریف شده و کارکرد احتیاطی کلان آنها توصیف می‌شود.

ذخیره قانونی عبارت است از میزان وجوهی که بانک در اختیار دارد تا اطمینان حاصل کند که در صورت برداشت ناگهانی قادر به پرداخت بدهی‌ها است. الزام ذخیره قانونی ابزاری است که بانک مرکزی برای افزایش یا کاهش عرضه پول در اقتصاد و تأثیر بر نرخ بهره استفاده می‌کند. این سیاست را می‌توان از دو جنبه برای پوشش ریسک سیستمی به کار برد. اول اینکه الزام ذخیره قانونی بر روی رشد اعتبار تأثیر مستقیم دارد. دوم اینکه الزام ذخیره قانونی، یک حاشیه امن نقدینگی ایجاد می‌کند که به هنگام نیاز می‌توان از آن برای کاستن از شدت بحران نقدینگی استفاده کرد. برای ذخیره قانونی از شاخص مؤثر ذخیره قانونی استفاده شده است که از تقسیم مطالبات از بانک مرکزی به مجموع سپرده بانک‌ها به‌دست آمده است.

1. Borio

2. Claessens et al.

نرخ وام به ارزش عبارت است از ایجاد سقف‌هایی که اعتبار را در رابطه با ارزش املاک و مستغلات (سقف LTV) محدود می‌کند، در نتیجه، مبلغی را که می‌توان در مقابل ارزش وثیقه یا درآمد وام‌گیرنده قرض داده شود، محدود کرده و رشد اعتباری در بخش املاک و مستغلات و یا درآمد وام‌گیرنده را محدود می‌کند. همچنین، این ابزار وام‌گیرندگان را که اعتبار می‌گیرند، به‌جای بانک‌هایی که اعتبار را ارائه می‌دهند، هدف قرار می‌دهد، در نتیجه، محدودیت LTV زیان بالقوه بانک در مورد نکول وام‌گیرنده را (کاهش زیان ناشی از عدم پرداخت^۱) کاهش می‌دهد. علاوه بر این، تاب‌آوری بانک‌ها و وام‌گیرندگان خود را افزایش می‌دهد؛ به عبارت دیگر، نرخ وام به ارزش در توان پیش‌پرداخت و ظرفیت استقراض خانوارها محدودیت ایجاد می‌کند. این محدودیت رفتار، چرخه وام‌دهی با وثیقه را محدود می‌کند، چرا که قیمت مسکن و ظرفیت استقراض مسکن مبتنی بر ارزش وثیقه‌ای مسکن به یکدیگر مرتبطند. اگر نسبت وام به ارزش در سطح مناسبی باشد، در این صورت، ریسک سیستمی را پوشش می‌دهد. نرخ وام به ارزش، نسبت تسهیلات اعطایی به سایر اشخاص به کل سپرده بانک‌ها می‌باشد. سپر سرمایه چرخه‌ای ابزار برای مقابله با شتاب مالی در نظام مالی طراحی شده است.

سپر سرمایه ضد چرخه‌ای، به شکل یک نسبت یا وزن ریسک می‌باشد که به هنگام رونق، افزایش یافته و مانع از انبساط اعتبار شده و به هنگام رکود نیز کاهش می‌یابد و حاشیه امنی را برای بانک‌ها ایجاد می‌کند تا مجبور به کاهش دارایی‌های خود به‌منظور تأمین سرمایه موردنیاز نشوند؛ بنابراین، سپر سرمایه ضد چرخه‌ای در زمان شکل‌گیری یک ریسک سرمایه در طول دوره مازاد رشد اعتبار آزاد می‌شود. سپر سرمایه ضد چرخه‌ای همچنین می‌تواند در افزایش (بلند کردن) چرخه اعتبار در کوتاه‌مدت کمک کند. سپر سرمایه چرخه‌ای با ساخت شاخص فشار مقررات سرمایه^۲ (RCP) اندازه‌گیری می‌شود. مورا و لوگان^۳ (۲۰۱۲)، نشان می‌دهد که تأثیر RCP (تفاوت سرمایه واقعی و سرمایه رهایی‌ضمنی^۴) بر ریسک‌پذیری بانک از طریق کانال وام منتقل می‌شود. هنگامی که سرمایه کم است، بانک با سرمایه‌گذاری وام‌ها با ریسک کمتر سرمایه را افزایش می‌دهد. CAR به‌عنوان نسبت کفایت سرمایه^۵ بانک معادل حداقل سرمایه

-
1. Loss Given Default
 2. Regulatory Capital Pressure
 3. Mora and Logan
 4. Implied Trigger Capital
 5. Capital Adequacy Ratio

قانونی و انحراف استاندارد نسبت کفایت سرمایه محاسبه می‌شود. بانک مرکزی آیین‌نامه کفایت سرمایه بانک‌ها و مؤسسات اعتباری را در بهمن ماه سال ۱۳۸۲، تصویب و حداقل نسبت کفایت سرمایه هشت درصد را برای این نهادها الزامی کرده است؛ بنابراین RCP برای بانک i در دوره t می‌تواند به صورت زیر محاسبه شود:

$$RCP_{it} = CAR_{it} - SDCAR_i - 1\%$$

که CAR_{it} ، CAR بانک i در دوره t و $SDCAR_i$ انحراف معیار CAR برای بانک i است. یک متغیر دامی، CP ، به کار برده می‌شود که $CP=1$ اگر $RCP > 0$ باشد^۱.

۴-۳- چرخه اعتبار

کروتی و همکاران^۲ (۲۰۱۷)، دریافته‌اند که سیاست احتیاطی کلان دارای اثرات نامتقارن هستند و در دوره‌های رشد اعتباری بیشتر مؤثرتر از دوره‌های رکود هستند؛ بنابراین، تحقیق خود را با معرفی یک ضرب برداری چرخه اعتبار و یک سیاست احتیاطی کلان به منظور تعامل آنها گسترش می‌دهیم. در محاسبه چرخه اعتبار بر مبنای روش زیر پیروی می‌کنیم (BCBS^۳، ۲۰۱۰). در ابتدا، نسبت محاسبه می‌شود:

$$RATIO_t = CREDIT_t / GDP_t \times 100$$

که GDP_t مقدار GDP در دوره t و $credit_t$ مقدار کل تسهیلات اعطایی به بخش بانکی در دوره t است. هر دو GDP و $CREDIT$ ارزش‌های اسمی هستند. در مرحله دوم، GAP محاسبه می‌شود،

$$GAP_t = RATIO_t - TREND_t$$

که $TREND_t$ روند طولانی‌مدت $RATIO$ در دوره t با استفاده از روش فیلتر هیدریک-پروسکات است. دوره‌های رونق اعتباری را با متوسط GAP سالانه بیش از ۰/۰۲ مشخص می‌شود. همچنین، نیاز به متغیر دامی برای یک رونق اعتباری^۴ (CB) است که در آن $CB = 1$ می‌باشد^۵.

بنابراین، با اضافه کردن حاصل ضرب شاخص چرخه اعتبار در سیاست احتیاطی کلان ($MP_t.CB$) به مدل خواهیم داشت:

۱. داده‌ها از صورت وضعیت مالی بانک‌ها و بانک مرکزی استخراج شده است.

۲. Cerutti et al

۳. Basel Committee on Banking Supervision

۴. Credit Boom

۵. داده‌ها از بانک مرکزی استخراج شده است.

$$\Delta Risk_{i,t} = \alpha \Delta Risk_{i,t-1} + \gamma MP_{i,t} + \beta MP_{i,t}.CB + \psi MC_t + \lambda BSC_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

۴-۴ - خصوصیات خاص بانکی

به‌منظور تمایز بین عرضه وام و تحرکات تقاضا، ادبیات کانال وام‌دهی بانکی متمرکز بر تفاوت‌های مقطعی در میان بانک‌ها است. این استراتژی بر این فرضیه تأکید دارد که ویژگی‌های خاص بانکی (به‌عنوان مثال، اندازه بانک، نقدینگی، ترکیب سرمایه و تأمین مالی) تنها بر عرضه وام تأثیر می‌گذارد، درحالی‌که تقاضای وام بانکی تا حد زیادی مستقل از این عوامل است. به‌طور کلی، این رویکرد فرض می‌کند که پس از یک انقباض (سخت‌گیری) پولی، کاهش در دسترس بودن تأمین مالی که بر توانایی بانک‌ها برای ایجاد وام‌های جدید یا توانایی آنها برای پوشش ترکیب وام خود اثر دارد، در میان بانک‌ها، متفاوت است.

سه ویژگی خاص بانکی را در نظر می‌گیریم. اندازه بانک (SIZE)، که توسط لگاریتم مجموع دارایی‌های بانک محاسبه می‌شود، نسبت دارایی به بدهی (AL) و شاخص تنوع درآمد (IDV). شاخص تنوع درآمد به‌صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$IDV = 1 - \left| \frac{RI - OI}{TI} \right|$$

در این معادله RI سهم بانک در درآمدهای مشاع، OI جمع درآمدهای غیرمشاع و TI جمع درآمدها است. درآمدهای مشاع همان درآمد ناشی از اعطای تسهیلات است که وقتی سهم سپرده‌گذاران از آن کسر می‌شود، آنچه باقی می‌ماند همان سهم بانک از درآمدهای مشاع است و درآمدهای غیرمشاع هم شامل مواردی از قبیل درآمد ناشی از معاملات ارزی، کارمزد دریافتی، حق الوکاله به‌کارگیری سپرده‌ها و غیره است.^۱

۴-۵ - درآمدهای نفتی و نوسانات قیمت نفت

اقتصاد ایران به‌شدت وابسته به نفت است که آن را در هنگام نوسانات قیمت جهانی نفت آسیب‌پذیرتر می‌سازد. نوسان در بخش نفت تأثیر مستقیم بر بقیه اقتصاد، به‌ویژه بخش مالی دارد. برای بیشتر صادرکنندگان نفت، به‌ویژه، رابطه مستقیم بین وابستگی آنها به نفت و اقتصادهای کمتر متنوع وجود دارد. کشورهایی که به‌طور عمده وابسته به بخش درآمد مالی و درآمد صادراتی هستند، نیز بیشتر تحت تأثیر شوک‌های خارجی قرار دارند. در دوران رونق نفتی، سخت‌گیری پولی سبب می‌شود تا از تأمین

۱. داده‌ها از صورت وضعیت مالی بانک‌ها استخراج شده است.

مالی اعتباری بیش از حد بانک‌ها جلوگیری شود و توانایی بانک‌ها برای ایجاد وام‌های جدید با ریسک بالا ناشی از افزایش ناگهانی درآمدهای نفتی را کاهش می‌دهد. بنابراین، به منظور تطبیق الگو با وضعیت اقتصاد ایران، لگاریتم درآمدهای نفتی TO به عنوان یک متغیر برون‌زا به الگو اضافه می‌شود^۱:

$$\Delta Risk_{i,t} = \alpha \Delta Risk_{i,t-1} + \gamma MP_{i,t} + \beta' MP_{i,t} * CB + \psi MC_t + \lambda BSC_{i,t} + \omega TO_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

نکته قابل ذکر این است که برای محاسبه شاخص احتیاطی کلان از روش مؤلفه‌های اساسی استفاده شده است.

در این مقاله برای تخمین مدل‌ها از داده‌های صورت مالی حسابرسی شده بانک‌ها استفاده و همچنین، برخی از داده‌ها از بانک مرکزی گرفته شده است. بانک‌های مورد بررسی، بانک‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران هستند و دوره مورد بررسی طی سال‌های ۱۳۹۰-۱۳۹۸ می‌باشد. بانک‌ها عبارتند از: اعتباری ملل (وملل) - آینده (وآیند) - دی (دی) - خاورمیانه (وخاور) - ملت (وبملت) - پارسیان (وپارس) - پاسارگاد (وپاسار) - پست بانک (وپست) - سامان (سامان) - صادرات (وبصادر) - شهر (وشهر) - تجارت (وتجارت) - سرمایه (سمایه) - کارآفرین (وکار) - اقتصادنویین (ونویین) - قرضه الحسنه رسالت (وسالت) - سینا (وسینا) - گردشگری (وگردش) - ایران زمین (وزمین).

۵- آزمون تجربی مدل

در این مقاله هفت مدل متفاوت برآورد شده است که خلاصه متغیرهای به‌کاررفته و نتایج تجربی در جدول (۲) آمده است. قبل از برآورد مدل‌های مورد استفاده لازم است خصوصیات آماری داده‌های مورد استفاده که برخی از آزمون‌های مانایی^۲، ناهمسانی واریانس و خودهمبستگی اجزای روی داده‌ها انجام شود، تا از طریق این آزمون‌ها بتوان مدل را به روش مناسب‌تری تخمین زد. ابتدا به این آزمون‌ها اشاره می‌شود. نتایج خاص از آزمون ریشه واحد لوین، لین و چو^۳ نشان داده که تمامی متغیرهای مدل مانا است^۴. همچنین طبق آزمون ناهمسانی واریانس والد تعدیل شده نشان داد که فرض عدم

۱. داده‌ها از بانک مرکزی استخراج شده است.

۲. اگرچه دوره زمانی مورد استفاده در این تحقیق کوتاه است، اما برای اطمینان از نتایج برآورد، آزمون مانایی مورد توجه قرار گرفته است.

3. Levin, Lin & Chu

۴. نتایج آزمون مانایی در پیوست الف ارائه شده است.

همسانی واریانس رد شده است. در آخر، آزمون وولدریج^۱ نشان می‌دهد که اجزای اخلاص دارای خودهمبستگی هستند^۲.

جدول ۲- نتایج تخمین مدل با روش GMM-SYS

مدل (۷)	مدل (۶)	مدل (۵)	مدل (۴)	مدل (۳)	مدل (۲)	مدل (۱)	
Z-Score	Z-Score	Z-Score	Z-Score	Z-Score	Z-Score	Z-Score	L.Z-Score
۰/۷۸۶* (۸/۶۰)	۰/۷۹۲* (۸/۶۱)	۰/۷۹۱* (۸/۱۴)	۰/۷۹۱* (۸/۱۸)	۰/۸۵۶* (۹/۰۵)	۰/۸۲۹* (۹/۳۱)	۰/۸۰۵* (۸/۳۸)	
		۱/۷۷۶** (۲/۴۳)	۱/۷۷۷** (۲/۳۴)			۱/۷۳۸** (۲/۴۰)	CP
		۲/۴۷۹** (۲/۴۰)	۲/۴۸۲** (۱/۸۶)		۲/۳۴۲** (۱/۶۸)		LTV
		۰/۸۴۴ (۱/۲۵)	۰/۸۴۵ (۱/۲۶)	۰/۶۷۳ (۱/۲۷)			RR
		۰/۰۶۴ (۰/۰۲)					RCP-CB
۶/۵۷۲* (۲/۶۷)	۵/۹۴۶* (۲/۸۴)						MP
-۱/۱۳۲ (-۰/۷۶)							MP-CB
۱/۶۵۰* (۳/۴۹)	۱/۶۵۹* (۳/۵۵)	۲/۱۰۸* (۳/۹۸)	۲/۱۰۴* (۴/۴۸)	۱/۶۹۸* (۳/۹۷)	۱/۴۸۰* (۲/۸۸)	۲/۳۲۷* (۵/۹۹)	SIZE
۰/۰۱۲* (۱۴/۴۵)	۰/۰۱۲* (۱۵/۹۲)	۰/۰۱۳* (۱۲/۹۶)	۰/۰۱۳* (۱۳/۱۰)	۰/۰۱۳* (۱۴/۵۷)	۰/۰۱۳* (۱۶/۰۹)	۰/۰۱۳* (۱۲/۲۰)	IDV
۵/۸۹۳** (۱/۹۸)	۵/۸۵۷** (۱/۹۸)	۷/۴۵۰* (۲/۷۴)	۷/۴۴۶* (۲/۷۵)	۶/۲۰۵** (۲/۰۶)	۶/۰۵۲** (۱/۹۳)	۷/۵۶۹** (۲/۸۵)	AL
۰/۶۵۰ (۰/۱۳)	۲/۲۷۴ (۰/۵۸)	۴/۸۵۰ (۱/۳۷)	۴/۸۵۷ (۱/۳۹)	۲/۹۳۹ (۰/۸۴)	۱/۵۸۳ (۰/۴۱)	۵/۷۳۲*** (۷/۷۴)	GGDP
۱/۳۱۸ (۰/۴۴)	۰/۹۸۶ (۰/۳۸)	-۰/۵۹۰ (-۰/۲۳)	-۰/۵۸۹ (-۰/۲۴)	۰/۷۸۳ (۰/۳۶)	۱/۴۹۱ (۰/۵۸)	-۱/۱۹۱ (-۰/۸۵)	INF
۰/۶۰۶** (۱/۵۵)	۰/۴۴۶** (۱/۷۵)	۰/۵۸۰** (۱/۷۸)	۰/۵۷۴** (۲/۲۴)	۰/۵۰۶** (۲/۴۸)	۰/۴۵۹** (۲/۱۳)	۰/۵۸۷** (۲/۴۳)	ER
-۴/۴۶۶* (-۳/۴۵)	-۴/۵۲۹* (-۳/۵۸)	-۵/۷۳۹* (-۴/۹۶)	-۵/۷۳۲* (-۵/۱۹)	-۴/۴۵۹* (-۳/۴۳)	-۴/۳۲۷* (-۳/۳۳)	-۵/۷۹۰* (-۵/۰۹)	TO

منبع: یافته‌های تحقیق

*** معناداری در سطح ۹۰ درصد ** در سطح ۹۵ درصد * در سطح ۹۹ درصد

1. Wooldridge test

۲. نتایج آزمون در پیوست ب و ج ارائه شده است.

در مدل اول از سپر سرمایه ضد چرخه‌ای (CP) به‌عنوان شاخص احتیاطی کلان استفاده می‌شود و اثر سپر سرمایه ضد چرخه‌ای (CP)، متغیرهای کلان بانکی (لگاریتم دارایی، شاخص تنوع درآمد، نسبت دارایی به بدهی)، متغیرهای کلان اقتصادی (نرخ رشد تولید ناخالص داخلی، نرخ تورم، نرخ رشد نرخ ارز حقیقی، لگاریتم درآمدهای نفتی) بر ریسک‌پذیری بانک‌ها بررسی می‌شود. براساس نتایج فوق ضریب متغیر نمره Z سبب افزایش Z-Score می‌شود، بدین معنا که افزایش Z-Score در یک دوره قبل موجب افزایش Z-Score در دوره جاری در طول دوره مورد بررسی می‌شود و باتوجه به اینکه ضریب فوق کوچک‌تر از یک است، لذا می‌توان استدلال کرد که در بلندمدت پایداری در فرایند تعدیل ریسک‌پذیری را نشان می‌دهد.

سپر سرمایه ضد چرخه‌ای (CP) ریسک‌پذیری بانک را کاهش می‌دهد، زیرا CP دارای ضریب مثبت ۱,۷۳۸ است و سبب افزایش Z-Score و پایداری مالی بخش بانکی می‌شود که نشان‌دهنده کاهش ریسک‌پذیری بانک می‌باشد. بانک‌ها ممکن است از طریق کاهش سود سهام به سهامداران یا صدور سرمایه جدید، یا کاهش دارایی‌های ریسک‌دار خود سبب کاهش وام‌دهی می‌شوند و شرایط اعتباری را سخت‌تر می‌کنند.

در مدل دوم از وام به ارزش (LTV) به‌عنوان شاخص احتیاطی کلان استفاده شده است. براساس نتایج فوق ضریب متغیر نمره Z سبب افزایش Z-Score می‌شود. محدودیت وام به ارزش (LTV)، ریسک‌پذیری بانک را کاهش می‌دهد، زیرا LTV دارای ضریب مثبت ۲/۳۴۲ است و سبب افزایش Z-Score و پایداری مالی بخش بانکی می‌شود که نشان‌دهنده کاهش ریسک‌پذیری بانک می‌باشد. به‌طور کلی، محدودیت LTV زیان بالقوه بانک در مورد نکول وام‌گیرنده را (کاهش زیان ناشی از عدم پرداخت^۱ LGD) کاهش می‌دهد. همچنین، وام به ارزش برای جلوگیری از رشد بیش از حد اعتبار و اهرم در نظر گرفته شده است، بنابراین چرخه اعتباری را هموار می‌کند و تأمین مالی موجود قرض‌گیرندگان را با اعمال محدودیت در وام کاهش می‌دهد. از آنجایی که این ابزار به‌طور مستقیم محدود کردن مقدار اعتبار را هدف قرار داده است، به کاهش تقاضای واقعی املاک یا کاهش قیمت املاک کمک می‌کند. نسبت وام به ارزش در توان پیش‌پرداخت و ظرفیت استقراض خانوارها محدودیت ایجاد می‌کند. این محدودیت رفتار، چرخه وام‌دهی با وثیقه را محدود کرده است، چرا که قیمت مسکن و ظرفیت استقراض

1. Loss Given Default

مسکن، مبتنی بر ارزش وثیقه‌ای مسکن، به یکدیگر مرتبطند؛ بنابراین، وام به ارزش، تاب‌آوری در برابر وام‌گیرندگان و بانک‌ها را افزایش می‌دهند و در نتیجه ریسک‌پذیری بانک‌ها کاهش می‌یابد.

در مدل سوم از شاخص مؤثر نرخ قانونی (RR) به‌عنوان شاخص احتیاطی کلان استفاده شده است. براساس نتایج فوق، ضریب وقفه متغیر نمره Z مثبت و معنادار است و بنابراین سبب افزایش Z-Score می‌شود. شاخص مؤثر نرخ قانونی (RR) دارای ضریب مثبت ۰/۶۷۳ است، ولی از نظر آماری معنادار نمی‌باشد. الزام ذخیره قانونی را می‌توان از دو جنبه برای پوشش ریسک سیستمی به کار برد. اول اینکه الزام ذخیره قانونی بر روی رشد اعتبار تأثیر مستقیم دارد، دوم اینکه الزام ذخیره قانونی، یک حاشیه امن نقدینگی ایجاد می‌کند که به هنگام نیاز می‌توان از آن برای کاستن از شدت بحران نقدینگی استفاده کرد.

با توجه به سه مدل ارائه شده، LTV نسبت به CCB و RR بهتر کار می‌کند، زیرا LTV تأثیر بیشتری بر افزایش Z-Score و پایداری مالی بخش بانکی دارد و در نتیجه تأثیر بیشتری بر کاهش ریسک‌پذیری بانک می‌گذرد. در حقیقت، افزایش وام‌دهی از طریق رشد اقتصادی سبب بهبود وضعیت تعهدات بانکی بدهکاران شده و در نتیجه ریسک‌پذیری بانک را افزایش می‌دهد. در مقابل، بانک‌های ایران دارای اولویت برای برآورده کردن الزامات سازمان‌های نظارتی و نگهداری سرمایه بالاتر از نیاز، تحت نظارت نسبت کفایت سرمایه هستند، بنابراین، الزام سرمایه اضافی CCB بر رفتار ریسک‌پذیری آن‌ها تا حدی تأثیر می‌گذارد و آن‌ها را محدود می‌کند. همچنین، همان‌طور که در مبانی نظری گفته شده است، افزایش CCB سبب افزایش انگیزه‌های نظارتی و کاهش ریسک بانک می‌شود.

مدل چهارم ابزارهای احتیاطی کلان گروهی بر ریسک‌پذیری بانک را نشان می‌دهد. براساس نتایج فوق، ضریب وقفه متغیر نمره Z مثبت و معنادار است و بنابراین سبب افزایش Z-Score می‌شود. مشابه سه مدل قبل ارائه شده، LTV نسبت به CCB و RR بهتر کار می‌کند.

در مدل پنجم به بررسی نقش چرخه اعتباری بر رفتار ریسک‌پذیری بانک پرداخته می‌شود. این مدل با وارد کردن عبارت RCP_CB، ضرب برداری RCP و CB گسترش داده شده است. براساس نتایج فوق ضریب وقفه متغیر نمره Z مثبت و معنادار است و بنابراین سبب افزایش Z-Score می‌شود. ضرب برداری RCP و CB به جای CP و CB

در نظر گرفته شده است؛ زیرا هر دو CP و CB متغیرهای ساختگی هستند که سبب می‌شوند ضرب برداری آن‌ها در بیشتر موارد صفر شود و قابلیت اطمینان نتایج را کاهش می‌دهد؛ بنابراین، ضرب برداری RCP و CB می‌تواند نشان دهد که آیا بانک‌ها سرمایه بیشتری را در دوره‌های رونق اعتباری نگه می‌دارند یا خیر. ضریب RCP_CB مثبت است که با ضریب CP سازگار است، ولی از نظر آماری معنادار نیست؛ بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که چرخه اعتبار، تأثیری برای اجرای سیاست احتیاطی کلان در ایران ندارد، از این رو فرضیه تأثیر ماهیت مخالف چرخه‌ای سیاست احتیاطی کلان بر ریسک‌پذیری بانک را نمی‌توان پذیرفت. شواهد نیز نشان می‌دهد که این شاخص در همه کشورها و در تمامی زمان‌ها به خوبی عمل نمی‌کند (رینهارت و روگوف^۱، ۲۰۰۸؛ لوین و والنسیا^۲، ۲۰۰۸). از این رو قضاوت به همراه ارتباطات مناسب، اجزاء انفکاک‌ناپذیر این طرح پیشنهادی است. به جای اعتماد کردن به این شاخص، انتظار می‌رود مقامات ذیربط در کشور خود قضاوت را به کار بگیرند؛ البته پس از استفاده از بهترین اطلاعات در دسترس در تخمین شکل‌گیری ریسک سیستمی. با این حال، ضروری است استفاده از قضاوت، به‌طور جدی به مجموعه شفاف‌ی از اصول پیوند یابد، تا تصمیم‌گیری مناسب را در تنظیم سپر سرمایه‌ای ضد چرخه‌ای در طول رونق اعتباری ارتقاء بخشد؛ به عبارت دیگر، گفتگو در مورد تصمیمات سپر می‌تواند به بانک‌ها و دیگر ذینفعان کمک کند تا منطق زیربنایی تصمیمات را درک کرده و تصمیم‌گیری مناسب توسط مقامات مسئول در به‌کارگیری سپر را ارتقاء بخشد.

به دلیل اینکه RR و LTV توسط بانک مرکزی تعدیل می‌شوند و اثر رونق اعتبار در نظر گرفته می‌شود، این دو متغیر در نظر گرفته نشده است. در مقابل، در مورد RCP بانک‌ها تصمیم‌گیری می‌کنند که این نشان‌دهنده رفتار فعال آن‌ها در تضمین کفایت سرمایه است.

مدل ششم، اثر ترکیبی ابزارهای احتیاطی کلان (MP) بر ریسک‌پذیری بانک را در کنار سایر متغیرها بررسی می‌کند.

براساس نتایج فوق، ضریب وقفه متغیر نمره Z مثبت و معنادار است و بنابراین سپس افزایش Z-Score می‌شود. ضریب MP برابر با ۵/۹۴۶ و از نظر آماری معنادار است و همچنین نشان می‌دهد که بیشترین اثرگذاری را بر Z-Score و در نتیجه

1. Reinhart and Rogoff

2. Laeven and Valencia

پایداری مالی و ریسک‌پذیری بانک‌ها نسبت به مدل‌های دیگر دارد؛ بنابراین می‌توان گفت که استفاده ترکیبی از ابزارها می‌تواند مؤثرتر از استفاده از یک ابزار واحد باشد. در مدل هفتم به بررسی نقش چرخه اعتباری بر رفتار ریسک‌پذیری بانک پرداخته می‌شود. این مدل با وارد کردن عبارت MP_CB ، ضرب برداری MP و CB گسترش داده می‌شود. براساس نتایج فوق، ضریب وقفه متغیر نمره Z مثبت و معنادار است و بنابراین سبب افزایش Z -Score می‌شود. با توجه به اینکه ضریب CB - MP دارای ضریب معنادار بر Z -Score نیست، بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که همانند مدل (۵) که بر اساس شواهد این مطالعه چرخه اعتبار تأثیری بر اجرای نظارت احتیاطی کلان در ایران ندارد و بانک‌ها سرمایه بیشتری را در دوره‌های رونق اعتباری نگه نمی‌دارند. در هفت مدل ارائه شده، هر سه متغیر مرتبط با خصوصیات بانکی دارای اثرات مثبت و معنادار بر Z -Score و در نتیجه پایداری مالی هستند و سبب کاهش ریسک‌پذیری بانک می‌شوند. از میان این متغیرها، ضرایب متغیر نسبت دارایی به بدهی (AL)، بیشترین اثرگذاری را بر Z -Score دارد. این نتیجه، نشان می‌دهد که کاهش بدهی و افزایش دارایی در مقایسه با سایر متغیرهای بانکی، اثر بیشتری روی کاهش ریسک‌پذیری بانک‌ها دارد؛ بنابراین، افزایش دارایی به بدهی، احتمال ورشکستگی بانک‌ها را کاهش می‌دهد. معناداری و مثبت بودن ضرایب اندازه بانک ($SIZE$) نیز تأثیر مثبت افزایش دارایی بر کاهش ریسک‌پذیری بانک‌ها را تأیید می‌کند. ضریب شاخص تنوع درآمد (IDV) نیز مثبت و معنادار است، بدین معنی که تنوع درآمد در دوره مورد بررسی سبب افزایش پایداری مالی بخش بانکی شده است. در حقیقت شاخص تنوع درآمد نشان می‌دهد که بانک‌ها غیر از درآمد ناشی از اعطای تسهیلات، در چه زمینه‌های دیگری فعالیت کرده و درآمد کسب می‌کنند. هر چه شاخص تنوع درآمد بیشتر باشد، یعنی بانک‌ها بتوانند در سایر زمینه‌ها فعالیت داشته باشند، آسیب‌پذیری آن‌ها بیشتر خواهد بود.

از بین متغیرهای کلان موجود در مدل، ضریب رشد ارز حقیقی (ER) در تمام مدل‌ها معنی‌دار است. در نتیجه، افزایش نرخ ارز سبب سودآوری بخش بانکی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار شده و پایداری بخش بانکی را افزایش می‌دهد و ریسک‌پذیری آن‌ها را کاهش می‌دهد. زمانی که نرخ ارز حقیقی افزایش می‌یابد، ارزش دارایی‌های بانک‌ها که به‌طور عمده به‌صورت دارایی‌های ثابت است، افزایش یافته و بر این اساس چون تعهدات ارزی بانک‌ها به نسبت کمتر است، بنابراین، در مجموع

دارایی‌های آنها افزایش می‌یابد. این افزایش موجب می‌شود که آنها سرمایه خود را افزایش دهند. ضریب مربوط به نرخ رشد تولید ناخالص داخلی تنها در مدل اول معنادار است و نرخ تورم در دوره مورد بررسی معنادار نمی‌باشد.

در آخر، صادرات نفت (TO) دارای اثرات منفی و معنادار بر Z-Score و پایداری مالی است. در دوره وفور درآمدهای نفتی، مخارج دولت افزایش می‌یابد و دوره‌ای از رونق اعتباری و تضعیف نرخ ارز حقیقی شکل می‌گیرد؛ اما با کاهش درآمدهای نفتی، به دلیل چسبندگی بودن مخارج دولت، کسری بودجه شدید روی می‌دهد که ضمن بروز محدودیت‌های اعتباری و مالی، نرخ ارز اسمی افزایش‌های گوناگونی را تجربه می‌کند؛ بنابراین، افزایش صادرات نفت سبب می‌شود تا بانک‌ها به تأمین مالی اعتباری بیش از حد روی آورند و توانایی بانک‌ها برای ایجاد وام‌های جدید با ریسک بالا ناشی از افزایش ناگهانی درآمدهای نفتی افزایش می‌یابد. از سوی دیگر، رشد اقتصادی با افزایش درآمد نفت افزایش می‌یابد و تقاضای تسهیلات و تعهدات افزایش می‌یابد در نتیجه افزایش درآمد نفت سبب ایجاد نقدینگی و افزایش نقدینگی سبب کاهش نرخ بهره و در نتیجه افزایش ریسک‌پذیری بانک می‌شود؛ بنابراین، صادرات نفت و به دنبال افزایش درآمدهای نفتی سبب کاهش Z-Score و کاهش پایداری مالی شده و در نتیجه ریسک‌پذیری بانک‌ها افزایش می‌یابد.

۶- جمع‌بندی

بحران مالی ۲۰۰۸، ناکارآمدی سیاست‌های احتیاطی خرد در مقابله با ریسک‌های سیستمی را نشان داده و اهمیت تحقق ثبات مالی را بیش از پیش آشکار کرده است. در نتیجه این واقعیت، در سال‌های اخیر، موضوع ثبات مالی در سیاست‌گذاری با محوریت سیاست‌های احتیاطی کلان، در ادبیات نظری و تجربی اقتصاد کلان مورد توجه ویژه قرار گرفته است. با توجه به اینکه ساختار تأمین مالی بودجه دولت و مدیریت نرخ ارز اقتصاد ایران تحت تأثیر درآمدهای نفتی است و همچنین بر اساس شواهد حاصل از محاسبه شاخص‌هایی مانند نمره Z و کفایت سرمایه، آسیب‌پذیری بخش مالی تشدید شده، وجود مقام احتیاطی کلان و اعمال ابزارهای سیاستی به منظور کاهش آثار نوسانات قیمت نفت بر متغیرهای کلان و ایجاد ثبات مالی از اهمیت مضاعف برخوردار شده است.

با توجه به ملاحظات فوق و مرور مبانی نظری و مطالعات تجربی، مسأله ریسک بانک‌ها و لزوم به‌کارگیری ابزارهای احتیاطی کلان برای کنترل این ریسک، به یکی از دغدغه‌های سیاست‌گذاران اقتصاد کلان تبدیل شده است. هدف این مقاله بررسی تأثیر سیاست احتیاطی کلان بر ریسک‌پذیری بانک‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار ایران به‌عنوان یک اقتصاد صادرکننده نفت طی دوره ۱۳۹۰-۱۳۹۸، از روش پانل پویا در چارچوب رویکرد گشتاورهای تعمیم یافته سیستمی (GMM-SYS) می‌باشد. نتایج تجربی نشان می‌دهد که سیاست احتیاطی کلان، به‌عنوان یک ابزار نظارتی و تنظیم‌گری قوی می‌تواند مانع ریسک‌پذیری بیش از حد بانک‌ها شود و از وقوع بحران‌های اقتصادی و نوسانات بخش واقعی اقتصاد، جلوگیری کند. این نتیجه با نتایج به‌دست آمده توسط التونباس و همکاران^۱ (۲۰۱۸)، گالانی و مسنر^۲ (۲۰۱۳)، لیم و همکاران^۳ (۲۰۱۱)، الی و همکاران^۴ (۲۰۲۱) مطابقت دارد. همچنین یافته‌های تحقیق حاکی از آن است که در نظام بانکی ایران، سقف وام به ارزش به‌عنوان مؤثرترین ابزار احتیاطی کلان برای کاهش یا توقف رشد تسهیلات و اهرم بانک قابل طرح است. سپر سرمایه ضد چرخه‌ای به هموار کردن چرخه عرضه اعتبار کمک می‌کند و الزامات ذخیره قانونی به شناسایی زیان اعتبار در ترکیب وام بانکی یاری می‌رساند.

با توجه به اثربخشی سیاست‌های احتیاطی کلان بر ریسک‌پذیری بخش بانکی، پیشنهاد می‌شود به‌منظور کاهش بی‌ثباتی بخش بانکی و برای جلوگیری از آثار سو آن بر بخش حقیقی، ابزارهای احتیاطی کلان در کنار ابزارهای پولی و متغیرهای خاص بانکی در بخش مالی مورد توجه جدی مقام نظارتی در نظام بانکی کشور قرار گیرد. در انتها لازم است به دو نکته تکمیلی در خصوص این مقاله به شرح زیر اشاره شود:

- **محدودیت‌های مطالعه:** مهم‌ترین محدودیت مطالعه حاضر، وجود شکاف‌های اطلاعاتی در تعریف و محاسبه شاخص‌های مناسب احتیاطی کلان، به‌ویژه در برخورداری از داده‌ها با تواترهای مناسب مانند داده‌های ماهیانه یا فصلی است. این محدودیت، مانع طراحی و تعریف شاخص‌های مناسب احتیاطی کلان به‌ویژه برای

1. Altunbas et al.
2. Galati and Moessner
3. Lim et al.
4. Ely et al.

بازه‌های کوتاه‌تر می‌شود. تلاش برای پر کردن چنین شکاف‌هایی، به مقامات احتیاطی کلان اجازه می‌دهد با محاسبات دقیق‌تر، شواهد بیشتر، کارآمدتر و به‌هنگام‌تری برای اتخاذ تصمیمات مناسب‌تر و به موقع در اختیار داشته باشند. در حقیقت، بهبود کمیت و کیفیت داده‌ها و کوتاه کردن تواتر محاسبات امکان افزایش قابلیت، کارایی و سرعت سیاست‌های نظارتی احتیاطی کلان و اثربخشی آنها را برای ممانعت از وقوع بحران افزایش خواهد داد.

- پیشنهاد تحقیقات تکمیلی: با توجه به اهمیت سیاست‌های احتیاطی کلان و توجه روزافزون به آنها در مدیریت کارآمد بحران‌های مالی در کشورهای مختلف، مطالعه حاضر از جنبه‌های مختلفی قابلیت بسط و تکمیل را دارد که سه مورد مهم آن به شرح زیر مورد اشاره قرار گرفته است:

- مطالعه سرریزی‌های بین کشوری در طراحی و اجرای سیاست‌های احتیاطی کلان به‌عنوان یکی از زمینه‌های تجربی مهم برای بسط مطالعه حاضر توصیه می‌شود. شناخت این سرریزها و ابزارهایی که کمترین سرریز منفی و بیشترین سرریز مثبت را فراهم آورند، می‌تواند موضوعی جذاب و اثر بخش برای طراحی مطالعات تکمیلی باشند.
- استفاده از سنجه‌های دیگر ریسک، نظیر CoVaR، تست‌های استرس و سنجه ارزش شپلی^۱ برای سنجش ریسک بانک‌ها، زمینه دیگری برای بسط مطالعه حاضر در تحقیقات آتی است.
- اجرای یک بررسی خوشه محور پانل، بر اساس تفکیک بانک‌های بورسی و غیربورسی که به سبب محدودیت حجم مشاهدات پانل بانک‌های غیربورسی که ناشی از محدودیت دوره زمانی و همچنین محدودیت تعداد بانک‌های غیربورسی بوده و در این مطالعه قابلیت اجرا نداشته است، می‌تواند با برداشتن این محدودیت، موضوعی جذابی برای مطالعات بعدی باشد.

پیوست الف

نتایج مانایی متغیرها تحقیق

وضعیت مانایی	Prob.	آماره آزمون t	متغیر
مانا	۰/۰۰۰۰	-۵/۸۵۰۵	Z-Score
مانا	۰/۰۰۰۰	-۷/۸۴۷۳	LTV
مانا	۰/۰۰۰۰	-۲۴/۲۶۹۳	RR
مانا	۰/۰۰۰۰	-۰/۵۶۵۸	MP
مانا	۰/۰۰۰۰	-۲۸/۴۰۰۸	SIZE
مانا	۰/۰۰۰۰	-۳/۵۱۶۱	IDV
مانا	۰/۰۰۰۰	-۱/e+۰/۲	AL
مانا	۰/۰۰۰۰	-۶/۳۴۴۷	GGDP
مانا	۰/۰۰۰۰	-۵/۵۶۹۱۰	INF
مانا	۰/۰۰۰۰	-۱۱/۹۷۳۵	ER
مانا	۰/۰۰۰۰	-۷۵/۰۳۹۹	TO

منبع: خروجی نرم‌افزار Stata14

پیوست ب

نتایج آزمون والد تعدیل شده

مدل	آماره آزمون Chi2	Prob.
۱	۵۲۵۵/۱۵	۰/۰۰۰۰
۲	۲۹۴۲/۷۵	۰/۰۰۰۰
۳	۳۶۷۰/۷۸	۰/۰۰۰۰
۴	۴۱۰۳/۳۲	۰/۰۰۰۰
۵	۱۷۳۲/۵۸	۰/۰۰۰۰
۶	۳۱۲۳/۷۱	۰/۰۰۰۰
۷	۱۴۵۶/۸۶	۰/۰۰۰۰

منبع: خروجی نرم‌افزار Stata14

پیوست ج

نتایج آزمون وولدریج

مدل	آماره آزمون F	Prob.
۱	۴۵/۵۵۱	۰/۰۰۰۰
۲	۴۶/۰۰۹	۰/۰۰۰۰
۳	۴۳/۶۴۷	۰/۰۰۰۰
۴	۴۷/۱۴۴	۰/۰۰۰۰
۵	۴۸/۷۴۹	۰/۰۰۰۰
۶	۴۹/۴۰۹	۰/۰۰۰۰
۷	۵۲/۱۴۸	۰/۰۰۰۰

منبع: خروجی نرم‌افزار Stata14

منابع

- اسلام‌لوییان، کریم، یزدان‌پناه، حمیده و خلیل‌نژاد، زهرا (۱۳۹۷). بررسی وجود کانال ریسک‌پذیری سیاست پولی در نظام بانکی ایران. *فصلنامه تحقیقات مدل‌سازی اقتصادی*، ۳۱: ۴۱-۷.
- افشاری، زهرا و خضری، اوین (۱۳۹۸). "اثر سیاست‌های احتیاطی کلان بر رشد اعتبارات و قیمت مسکن" *فصلنامه اقتصاد مقداری*، ۱۶(۴): ۲۰۱-۱۶۳.
- سامانی پور، حسن، محمدی، تیمور، شاکری، عباس و تقوی، مهدی (۱۳۹۹). "الزامات نظارت احتیاطی کلان و تأثیر آن بر ثبات نظام بانکی ایران" *فصلنامه اقتصاد مالی*، ۱۴(۵۲): ۲۶-۱.
- شاهچرا، مهشید و طاهری، ماندانا (۱۳۹۵). بررسی تأثیر آستانه‌ای مطالبات غیرجاری بر وام‌دهی بانک‌ها براساس مدل داده‌های تابلویی پویای آستانه‌ای. *فصلنامه روند*، ۲۳(۷۵): ۴۴-۱۵.
- رحمانی، تیمور، اعظم، احمدیان و مهران، کیانوند (۱۳۹۵). تحلیلی بر رابطه سیاست پولی و ریسک‌پذیری شبکه بانکی ایران. *فصلنامه پژوهش‌های پولی-بانکی*، ۹(۲۹): ۴۰۵-۴۲۵.
- هادیان، مهدی و درگاهی، حسن (۱۳۹۶). نقش سیاست‌های اقتصاد کلان در ثبات مالی اقتصاد ایران. *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران*، ۷۳: ۸۳-۴۵.

7. Adrian, T., & Shin, H. S. (2009). "Money, Liquidity and Monetary Policy" *American Economic Review: Papers and Proceedings*, 99(2), 600-605.
8. Adrian, T., & Shin, H. S. (2010). "Liquidity and leverage" *Journal of Financial Intermediation*, 19(3), 18-37.
9. Adrian, T., & Shin, H. S. (2014). "Procyclical Leverage and Value-at-Risk" *The Review of Financial Studies*, 27(2), 373-403.
10. Akinci, O., & Ohmstead-Rumsey J. (2017). "How Effective are Macroprudential Policies? An Empirical Investigation" *Journal of Financial Intermediation*, 33, 1-25.
11. Altunbas, Y., Binici, M., & Gambacorta, L. (2018). "Macroprudential policy and bank risk" *Journal of International Money and Finance*, 81, 203-220.
12. Altunbas, Y., Gambacorta, L. & Marques-Ibanez, D. (2014). "Does monetary policy affect bank risk?" *International Journal of Central Banking*, 10(1), 95-135.
13. Aydinbas, Y.C., Hardt, C., Rzaev, J., Soker, M., Taylor, T., Walker, D., & Zhao, P. (2015). "Frameworks for Implementing Macroprudential Policy" New York: The Federal Reserve Bank of New York.
14. Basel Committee on Banking Supervision. (2010). "Guidance for National Authorities Operating the Countercyclical Capital Buffer" Available online: <https://www.bis.org/publ/bcbs187.htm>
15. Beck T.H.L. O.G. De Jonghe, G. Schepens, (2013). "Bank competition and stability: Cross-country heterogeneity" *Journal of Financial Intermediation*, 22(2), 218-244.
16. Borio, C. (2011), "Implementing a macroprudential framework: blending boldness and realism", *Capitalism and Society*, 6(1), 1-23.
17. 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.
18. "Substitution from Price and Quantity Measures" IMF Working Paper, WP/16/94.
19. Callen, T., Cherif, R., Hasanov, F., Hegazy, A., & Khandelwal, P. (2014) *Economic Diversification in the GCC: Past, Present and Future*. Washington: International Monetary Fund.
20. Claessens, S., Ghosh, S. R., & Mihet, R. (2013). "Macro-Prudential Policies to Mitigate Financial System Vulnerabilities" *Journal of International Money and Finance*, N 39, 153-185.
21. Cerutti, E., Claessens, S., & Laeven, L. (2017). "The use and effectiveness of macroprudential policies: New evidence" *Journal of Financial Stability*, N 28, 203-224.
22. Dell'Ariccia, G., Laeven, L., & Marquez, R. (2010). "Monetary policy, leverage, and bank risk-taking" IMF Work, Pap. 276, 1-36.

23. Ely, Regis A., Tabak, Benjamin M., Teixeira, Anderson M. (2021). "The transmission mechanisms of macroprudential policies on bank risk" *Journal of Economic Modelling*, N94, 598-630.
24. European Systemic Risk Board. (2018). "A Review of Macroprudential Policy in the EU in 2017" Available online:
25. https://www.esrb.europa.eu/pub/pdf/reports/esrb.report180425_review_of_macroprudential_policy.en.pdf
26. Farhi, E., & Tirole, J. (2012). "Collective Moral Hazard, Maturity Mismatch, and Systemic Bailouts" *American Economic Review*, 102(1), 60-93.
27. Fang, Y. (2016). "A study on the effectiveness of macro-prudential policies" *Journal of World Econ*, N 8, 25-49.
28. Financial Stability Board, International Monetary Fund, and Bank for International Settlements (FSB/IMF/BIS). (2009). *Guidance to Assess the Systemic Importance of Financial Institutions, Market and Instruments: Initial Considerations*. report to the G-20 finance ministers and central bank governors (Basel).
29. Fishburn, P., & Porter, B. (1976). "Optimal Portfolios with One Safe and One Risky Asset: Effects of Changes in Rate of Return and Risk". *Management Science*. 22, 1064-73.
30. Funke, M., Kirkby, R., & Mihaylovski, P. (2018). "House prices and macroprudential policy in an estimated DSGE model of New Zealand" *Journal of Macroeconomics*, N 56, 152-171.
31. Galati, G., & Moessner, R. (2013). "Macroprudential policy – a literature" review *Journal of Economics. Surv.* 27 (5), 846-878.
32. Gambacorta, L. (2005). "Inside the bank lending channel" *European Economic Review*, 49(7), 1737- 1759.
33. Houston Joel F., Chen Lin, Ping Lin, & Yue Ma. (2010). "Creditor rights, information sharing, and bank risk taking" *Journal of Financial Economics*, 96(3), 485-512.
34. Igan, D., & Kang, H. (2011). Do loan-to-value and debt-to-income limits work? Evidence from Korea. *IMF Working Papers* (11/297).
35. International Monetary Fund (2011): "Macroprudential Policy: An Organizing Framework, Background" Paper. IMF. *Global Financial Stability Report*. 2018. Available online:
36. <https://www.imf.org/en/Publications/Policy-Papers/Issues/2016/12/31/Macroprudential-Policy-An-Organizing-Framework-Background-Paper-PP4546>
37. International Monetary Fund. (2013). "The Interaction of Monetary and Macroprudential Policies" *IMF Policy Paper*.
38. Lepetit Laetitia and Frank Strobel, (2015). "Bank insolvency risk and Z-score measures: A refinement." *Finance Research Letters*, 13, issue C, 214-224.

39. Lim, C. H., Columba, F., Costa, A. Kongsamut, P., Otani, A., Saiyid, M., Wezel, T., & Wu, X. (2011), "Macroprudential Policy: What Instruments and How to Use Them? Lessons from Country Experiences" IMF Working Paper, N 238.
40. Mora, N., & Logan, A. (2012). "Shocks to bank capital: Evidence from UK banks at home and away" Appl. Econ, 44(9), 1103–1119.
41. Moreno, R. (2011). "Policymaking from a 'Macroprudential' Perspective in Emerging Market Economies". BIS Working Papers No 336.
42. Rajan, R. (2005). "Has financial development made the world riskier?" NBER Working Paper, N 11728.
43. Vandenbussche, J., Kongsamut, P., & Dimova, D. (2018). "Macroprudential policy effectiveness: Lessons from Southeastern Europe" Journal of Banking and Financial Economics, 1(9), 60–102.