



فصلنامه راهبرد مدیریت مالی

دانشگاه الزهرا

سال دهم، شماره سی و نهم، زمستان ۱۴۰۱

صفحات ۷۴-۵۵



مقاله پژوهشی

تأثیرپذیری ثبات بانکی از ریسک‌های نقدینگی و اعتباری در بانک‌های ایران؛ رویکرد رگرسیون انتقال ملایم پانلی^۱

یزدان گودرزی فراهانی^۲، امیدعلی عادل^۳، مریم احمدی^۴

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۰/۱۳

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۳/۰۵

چکیده

بانک‌ها و حجم مبادلات مالی آن‌ها تأثیر مثبتی بر درآمد شرکت‌ها و اقتصاد کشور دارد و لذا، توجه به شرایط ثبات آن‌ها می‌تواند منجر به عملکرد بهتر این نهادها و هم‌چنین ایجاد ثبات کلی در اقتصاد کشور شود. نظر به اهمیت بحث ورشکستگی و بحران‌های بانکی، هدف محوری پژوهش حاضر بررسی اثرات ریسک نقدینگی و اعتباری بر ثبات بانکی ایران با استفاده از شاخص z-score است. در این راستا اطلاعات مالی ۱۵ بانک منتخب پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران طی دوره زمانی ۱۳۹۱-۱۳۹۹ گردآوری شده است. به منظور تدوین فرضیه‌های پژوهش و آزمون آن‌ها از رهیافت داده‌های پانلی و به طور خاص از روش رگرسیون انتقال ملایم پانلی استفاده شده است. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد ریسک نقدینگی و اعتباری به طور معنی‌داری ابتدا باعث افزایش ثبات بانکی و سپس با گذشت از رژیم اول و ورود به رژیم دوم باعث کاهش ثبات بانکی شده‌اند، اما در مجموع اثرات این دو ریسک بر ثبات بانکی کاهنده و معنی‌دار بوده است. با توجه به نتایج پژوهش به مدیران و صاحبان بانک‌ها پیشنهاد می‌شود در اعطای تسهیلات به مشتریان با دقت و حساسیت بیشتری عمل کنند. زیرا اعطای تسهیلات بیش‌تر باعث افزایش ریسک نقدینگی می‌شود؛ هم‌چنین عدم بازگشت به موقع تسهیلات باعث افزایش ریسک اعتباری و در نتیجه باعث بی‌ثباتی بانکی می‌شود.

واژگان کلیدی: ثبات بانکی، ریسک نقدینگی، ریسک اعتباری، سیستم بانکی، رگرسیون انتقال ملایم.

طبقه‌بندی موضوعی: E63, G32, G21, C23.

۱. کد DOI مقاله: 10.22051/JFM.2023.40509.2696

۲. استادیار، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه قم، قم، ایران. نویسنده مسئول. Email: y.gudarzi@qom.ac.ir

۳. دانشیار، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه قم، قم، ایران. Email: oa.adeli@qom.ac.ir

۴. دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه اقتصاد اسلامی، دانشگاه قم، قم، ایران. Email: maryamahmadi5054@gmail.com

مقدمه

بانکداری یکی از با اهمیت‌ترین فعالیت‌های اقتصادی به شمار می‌آید. بانک‌ها با سازمان‌دهی و هدایت دریافت‌ها و پرداخت‌ها می‌توانند مبادلات بازرگانی را تسهیل کنند و موجب گسترش بازارها و رشد و شکوفایی اقتصادی شوند (مهرآرا و بهلولوند، ۱۳۹۵). از آنجایی که رشد و توسعه اقتصادی هر کشور مستلزم انتقال مناسب منابع مالی مازاد پس‌اندازکنندگان به سرمایه‌گذاران است، وجود یک بازار مالی کارآمد و گسترده که در آن منابع مالی به بهترین موقعیت‌های سرمایه‌گذاری سوق داده شود، بسیار حیاتی است (عینی، ۱۳۹۷).

در سال‌های ۲۰۱۰-۲۰۱۶، هم‌زمان با تخصیص حجم عظیم منابع مالی از طریق بانک‌های مختلف دنیا بحران‌ها، زیان‌ها و حتی ورشکستگی‌های متعددی برای بانک‌ها رخ داده است. بانک‌های موفق به دلایل مختلفی از قبیل خطر یا هزینه‌های ناشی از نوسان‌های نرخ بهره، تورم، ارز و یا بازپرداخت نشدن تسهیلات پرداختی، با بحران‌های متعددی روبه‌رو شده‌اند. بحران‌های اجتماعی و پنهان، مسئولین و نهادهای نظارتی و اجرایی سیستم‌های مالی را بر آن داشته است تا مدیریت ریسک نهادهای مالی، به خصوص بانک‌ها را با جدیت بیشتر و کارشناسانه‌تری مورد توجه قرار دهند (احمدی و همکاران، ۱۳۹۵). بنابراین، سیستم بانکی نیازمند شناسایی منابع عدم‌ثبات بانکی است.

به دلیل بروز بی‌ثباتی در سیستم بانکی، بانک‌ها در معرض چند ریسک مالی قرار دارند. بر اساس تحقیقات سچتی و شونهولز^۱ (۲۰۱۱) ریسک‌های مالی شامل تغییر در برداشت ناگهانی سپرده‌های بانکی (ریسک نقدینگی)، عدم پرداخت وام‌ها در زمان مقرر توسط وام‌گیرندگان (ریسک اعتباری)، تغییر نرخ بهره (ریسک نرخ بهره) و خطای سیستم کامپیوتری بانک‌ها (ریسک عملیاتی) است. در میان این ریسک‌ها، ریسک نقدینگی و اعتباری نه تنها مهم‌ترین ریسک‌های بانکی هستند، بلکه آن‌ها به صورت مستقیم بر خطاها و عدم ثبات بانک‌ها تأثیر می‌گذارند (آمینو و همکاران^۲، ۲۰۱۷).

رابطه بین ریسک‌های مختلف در صنعت بانکداری با توجه به ماهیت کارکرد آنها اهمیت زیادی دارد و تأثیر این ریسک‌ها بر ناپایداری و احتمال بروز بحران در آن‌ها از مهم‌ترین عناوینی است که در طی بحران‌های مالی در دنیا مورد توجه صنعت بانکداری قرار گرفته است. بررسی رابطه بین ریسک نقدینگی و ریسک اعتباری با ثبات بانکی بر تصمیم‌گیری مدیران انکارناپذیر بوده و در حقیقت، توجه به استفاده آن می‌تواند در حل بسیاری از مسائل فراروی آن‌ها، سودمند باشد (بزرگ‌اصل و همکاران، ۱۳۹۶).

در اکثر کشورها، به ویژه کشورهای در حال توسعه، بانک‌ها نقشی اساسی در تأمین مالی اقتصاد و ارتقاء رشد اقتصادی دارند. از این‌رو، نیاز به اطمینان از ثبات آن‌ها لازم و حیاتی است. به همین دلیل است که در سال‌های اخیر در چندین مطالعه، عوامل تضمین‌کننده ثبات بانک‌ها یا بی‌ثباتی آن‌ها مورد بررسی و

1. Cecchetti and Schoenholtz

2. Ameni et al.

تحلیل قرار گرفته است. ثبات بانکی می‌تواند بیان‌گر ساختار منابع بانکی و تأمین مالی دارایی‌های بانکی باشد (ون دن هوول^۱، ۲۰۱۲). بخش عمده‌ای از مراودات بانک‌های جهان با ارائه تسهیلات مالی به مشتریان است و در ایران این موضوع بسیار برجسته‌تر از سایر نقاط است (گلی‌زاده و همکاران، ۱۴۰۰). در ایران با توجه به ساختار اقتصادی کشور و به دلایلی هم‌چون عدم توسعه بازارهای سرمایه و سایر شبکه‌های غیربانکی و قراردادی، تأمین مالی بخش‌های واقعی اقتصاد بر عهده شبکه بانکی کشور است. بر اساس آمارهای منتشر شده بانک مرکزی تأمین مالی از بازار سرمایه در ایران در سال‌های اخیر رشد خوبی را داشته و از حدود ۲ درصد تأمین مالی به حدود ۱۰ درصد رسیده و ۹۰ درصد هم از طریق نظام بانکی صورت می‌گیرد (گزارش - های آماری بانک مرکزی ایران، ۱۴۰۱).

بر این اساس هم اکنون تداوم فعالیت‌ها و بقای بیش‌تر بانک‌های کشور ناشی از حمایت‌های دولتی است. بالا بودن ذخایر بانک‌ها و تسهیلات اعطایی سوخت‌شده و یا معوقه بانک‌ها، گویای نبود مدل‌های مناسب اندازه‌گیری ریسک اعتباری و سیستم‌های مدیریت ریسک در شبکه بانکی است. برای کنترل ریسک و هم‌چنین عدم کارایی مؤثر مدیران و نیز سهم کم سرمایه بانک‌ها نسبت به حجم بدهی‌ها، همگی خطرات بالقوه و بالفعل برای هدایت بانک‌ها به سمت بحران محسوب شده و بدیهی است؛ خطرات موصوف می‌بایست با استفاده از ابزارهای نوین مدیریتی و براساس ساختار و مکانیسم مناسبی مهار و کنترل گردند. باتوجه به اهمیت ریسک اعتباری و ریسک نقدینگی بانک‌ها و نقش مؤثر آن در تولید سرمایه در کشور، هدف مطالعه حاضر بررسی نحوه اثرگذاری ریسک اعتباری و نقدینگی بر ثبات مالی بانک‌ها در ایران است، که باتوجه به نوع هدف‌گذاری از روش رگرسیون انتقال ملایم پانلی برای کلیه بانک‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران و در دوره زمانی ۱۳۹۹-۱۳۹۰ استفاده می‌شود. نوآوری مطالعه حاضر در استفاده از یک رویکرد غیرخطی به منظور تصریح رابطه بین ریسک نقدینگی و اعتباری با شاخص ثبات مالی در سیستم بانکی ایران است.

لذا بر اساس هدف ذکر شده در مقاله سئوالات اصلی مورد بررسی در این مقاله به شرح زیر بوده است:

- ریسک‌های اعتباری و نقدینگی چه اثری بر بی‌ثباتی در سیستم بانکی ایران دارند؟
- رابطه ریسک‌های نقدینگی و اعتباری با بی‌ثباتی در سیستم بانکی ایران به چه صورت است؟

فرضیه‌های مطرح شده نیز عبارتند از:

- افزایش در ریسک اعتباری و نقدینگی منجر به افزایش بی‌ثباتی در سیستم بانکی کشور می‌شود.
- یک رابطه غیرخطی بین ریسک اعتباری و نقدینگی با شاخص بی‌ثباتی وجود دارد.

بر این اساس، سازمان‌دهی مقاله حاضر به قرار زیر است؛ در بخش دوم، به مبانی نظری پژوهش و مطالعات تجربی انجام شده در داخل و خارج از کشور پرداخته می‌شود. در بخش سوم، روش‌شناسی پژوهش،

مدل و متغیرهای مورد استفاده معرفی خواهند شد. در بخش چهارم، یافته‌های تجربی حاصل از برآورد مدل‌ها ارائه می‌شود و در نهایت، در بخش پنجم نتیجه‌گیری و پیشنهادها مطرح می‌شوند.

مبانی نظری

• ریسک نقدینگی

باتوجه به ادبیات موجود منشأ اصلی ریسک نقدینگی عدم تطبیق سررسید سپرده‌ها (بدهی‌های کوتاه‌مدت) و تسهیلات پرداختی (دارایی‌های بلندمدت) یا سرمایه‌گذاری‌های بلندمدت هستند. به عبارت دیگر، ریسک نقدینگی عدم توانایی در مواجهه شدن با تعهدات قابل پرداخت و یا انجام تعهدات با تحمیل هزینه‌های گزاف بر بانک 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 ناتوانی بر سودآوری بانک تأثیر خواهد گذاشت. در شرایط حاد، عدم نقدینگی کافی ممکن است به ورشکستگی یک بانک بینجامد. ریسک نقدینگی عبارت است از ریسک ناشی از فقدان نقدینگی لازم به منظور پوشش تعهدات کوتاه‌مدت و خروجی‌های غیرمنتظره. یکی از عوامل مؤثر بر خروجی‌های وجوه از بانک خروج سپرده‌هاست. این اتفاق می‌تواند در سررسید سپرده‌ها و یا پیش از سررسید رخ دهد. بنابراین تغییرات کاهنده و یا رشد منفی سپرده‌ها می‌تواند یکی از علل ریسک نقدینگی باشد. ریسک نقدینگی به دو صورت بروز می‌کند: ۱- ریسک نقدینگی مرتبط با تأمین وجوه؛ هنگامی بانک با این ریسک مواجه می‌شود که نتواند وجوه بدون تضمین را هنگامی که به آن نیاز است در سطح منطقی به دست آورد. ۲- ریسک نقدینگی مرتبط با دارایی؛ زمانی بروز می‌کند که بانک نتواند در هنگام نیاز، دارایی‌های خود را به پول نقد تبدیل کند (پژوهان، ۱۳۹۶).

براساس مطالعه هانگ و همکاران^۱ (۲۰۱۴) ریسک نقدینگی سیستماتیک تأثیر معنی‌داری بر تجربه ورشکستگی بانک‌ها در سال‌های ۲۰۱۰-۲۰۰۹ بعد از بحران مالی ۲۰۰۸-۲۰۰۷ داشته است. پیش‌بینی‌های نظری آکاریا و نقوی^۲ (۲۰۱۲) و واگنر^۳ (۲۰۰۷) در رابطه با اثرات کوتاه‌مدت نقدینگی بر ریسک‌پذیری و ثبات بانک‌ها نشان می‌دهد سطوح بالای دارایی‌های نقدشونده و نیز هزینه‌های بالا می‌توانند به طور بالقوه منجر به ریسک فزاینده بانکی شود. آن‌ها معتقدند بانک‌هایی که به واسطه سطوح بالای سپرده با ریسک نقدینگی پایینی مواجه هستند به سمت ریسک‌پذیری بیش‌تر با کاهش استانداردهای وام‌دهی یعنی افزایش حجم اعطای تسهیلات با کاهش نامعقول نرخ بهره به منظور کسب سود تمایل پیدا می‌کنند.

• ریسک اعتباری

ریسک اعتباری یکی از ریسک‌های اساسی در حوزه بانکداری و هم‌چنین، حوزه ریسک است که شامل بیش‌تر ضررهای بانکی می‌شود. تقریباً تمامی بانک‌های جهان با مشکل بدهی‌های بد^۴ (وام‌های برجسته)

1. Hong et al.
2. Acharya & Naqvi
3. Wagner
4. Bad Debts

دست و پنجه نرم می‌کنند. در نتیجه باید پیوسته مدل‌ها و اقدامات خود در راستای مدیریت حوزه ریسک اعتباری را بهتر کنند و روش‌های جدیدتر و مؤثرتری را برای پیش‌گیری از آن بیابند. در بیش‌تر موارد، ریسک اعتباری را به عنوان ریسک و خطر ضررهای ناشی از قصور در بازپرداخت وام‌ها از سوی وام‌گیرندگان تعریف می‌نمایند. این امر زمانی موضوعیت پیدا می‌کند که طرف دیگر قرارداد براساس مفاد و شرایط قرارداد رفتار نمی‌کند و موجب وارد آمدن زیان مالی به مالک دارایی‌ها می‌شود (والاشکووتا، گاولاکووا و دنگاو،^۱ ۲۰۱۴).

ریسک اعتباری احتمال زیان ناشی از اعطای اعتبارات در نتیجه عدم تحقق تعهدات قرارداد در اثر عدم تمایل طرف مقابل قرارداد با انجام آن یا عدم توانایی برای بازپرداخت یا به هر دلیل دیگری است (جووزف^۲، ۲۰۱۳). این ریسک به نوعی حامل مفهوم مخاطره اخلاقی^۳ بعد از انعقاد قرارداد است. ریسک اعتباری از آن جهت حائز اهمیت است که بانک‌ها با استفاده از اقلام بدهی در ترازنامه خود که شامل بدهی به سهام‌داران، بانک مرکزی، سایر بانک‌ها، و سپرده‌های افراد است به اعطای اعتبار و تسهیلات می‌پردازند حال اگر این اعتباردهی منجر به بلوکه شدن دارایی‌های بانکی یا به عبارتی افزایش تسهیلات غیرجاری شود، توانایی بانک در کسب درآمد و نیز تأدیه بدهی‌هایش تضعیف می‌شود. از این جهت مدیریت مناسب ریسک اعتباری متضمن وجود یک نظام سالم با پایین بودن احتمال ورشکستگی، ناتوانی و درماندگی مالی خواهد بود.

به منظور مدیریت ریسک اعتباری جووزف (۲۰۱۳) و ون گرونینگ و اقبال^۴ (۲۰۰۸) معتقدند کاهش ریسک تمرکز و به نوعی عدم اعطای اعتبار بیش از حد به یک گروه یا بخش خاص اقتصادی و یا یک منطقه جغرافیایی یکی از سیاست‌های محدود کردن ریسک اعتباری است. به علاوه، اعتباردهی بایستی به سمت اهداف مفید و مولد بوده و متناسب با وضعیت مالی و صلاحیت قرض‌گیرنده و بررسی‌های کارشناسانه به همراه ضمانت‌های معتبر و سهل‌الوصول و نظارت مداوم بر بخش به کارگیری اعتبار باشد. از دیگر سیاست‌های محدود کردن چنین ریسکی طبقه‌بندی دارایی‌هاست که به صورت ارزیابی و سنجش دوره‌ای دارایی‌های قابل وصول واسطه‌های مالی به لحاظ رتبه اعتباری و احتمال ایفای تعهدات است که نتیجه آن تعیین سطح ذخایر زیان‌های احتمالی تسهیلات است. براساس استانداردهای جهانی طبقه‌بندی دارایی‌ها به همراه ذخایر اختصاصی به صورت دارایی‌های استاندارد (۱ تا ۲ درصد)، دارایی‌های همراه با تذکر (۵ تا ۱۰ درصد)، دارایی‌های غیراستاندارد (۱۰ تا ۳۰ درصد)، دارایی‌های مشکوک‌الوصول (۵۰ تا ۷۵ درصد) و دارایی‌های سوخت‌شده (۱۰۰ درصد) است که چنین طبقه‌بندی و تعیین ذخیره احتیاطی به منظور مقابله با زیان‌های بالقوه، جزئیات بیش‌تر و بهتری در خصوص روند مدیریت پرتفوی اعتباری بانک‌ها در اختیار کارشناسان این حوزه قرار داده و به عنوان ابزاری کلیدی برای مدیریت ریسک اعتباری است.

1. Valškov, Gavlakov & Dengov
2. Joseph
3. Moral Hazard
4. Van Greuning & Iqbal

• ثبات بانکی

یکی از نقش‌های مهم و پررنگ بانک‌های مرکزی تضمین ثبات در نظام مالی است. در دهه‌های اخیر، به ثبات مالی به عنوان یکی از اهداف سیستم اقتصادی، بیش از پیش در سیاست‌گذاری‌ها توجه شده است. از مهم‌ترین اقدامات صورت گرفته در این زمینه می‌توان به کمیته‌های راهبری، اعمال محدودیت قانونی عملکردی برای بانک‌ها، فشار برای بهبود در نسبت‌های مالی و رعایت استانداردهای جهانی و ... اشاره کرد. بانک‌های مرکزی و مؤسسات مالی بسیاری، از جمله صندوق بین‌المللی پول، بانک جهانی و بانک تسویه بین‌الملل، گزارش‌های فراوانی را در زمینه ثبات مالی منتشر کردند و بخش بزرگی از فعالیت‌های تحقیقاتی خود را به مطالعه در این زمینه اختصاص دادند. با توجه به پررنگ‌تر شدن مباحث ثبات و پایداری مالی خصوصاً بعد از بحران‌های مالی اخیر تعریف واحدی برای آن وجود ندارد. در یک تعریف ساده، ثبات مالی به شرایطی اطلاق می‌شود که سیستم با شرایط بحرانی مواجه نشده باشد. ثبات مالی بر عملکرد مؤسسات مالی و بانک‌ها تأثیر مثبتی دارد و کارایی فعالیت‌های آن‌ها را ارتقاء می‌دهد (میرباقری هیر و همکاران، ۱۳۹۵). براساس دیدگاه علاود و آل صادق^۱ (۲۰۰۸) در تعریف ثبات و پایداری مالی دو گرایش عمده وجود دارد: گرایشی که به دنبال ناپایداری مالی است و گرایشی که به دنبال تعریف پایداری مالی است. به نظر آن‌ها یک نظام مالی زمانی باثبات است که قابلیت تسهیل عملکرد اقتصاد و رفع عدم تعادل‌های مالی درون‌زا و یا پیش‌بینی نشده را داشته باشد. در گرایش مقابل، به نظر میشکین^۲ (۲۰۱۰) ناپایداری مالی زمانی به وجود می‌آید که شوک‌های وارده به نظام مالی از طریق مداخله در جریان اطلاعات باعث ناتوانی نظام مالی در انجام وظیفه اصلی خود یعنی تخصیص بهینه وجوه شود. وی معتقد است تقویت ثبات نظام مالی مانع از بروز بحران‌های مالی شده و باید یکی از اهداف سیاست مالی باشد؛ چراکه بحران‌های مالی مانع از توانایی بازارهای مالی در هدایت بهینه جریان وجوه به سمت سرمایه‌گذاری‌های مولد شده و افت شدید فعالیت‌های اقتصادی را به دنبال دارد.

• اثرات ریسک‌های نقدینگی و اعتباری بر ثبات بانکی

بانک‌ها با توجه به ماهیتی عملکردی خود با ریسک‌های مختلفی مواجه هستند. این ریسک‌ها شامل ریسک احتمال خارج کردن سپرده‌ها به صورت ناگهانی توسط سپرده‌گذاران (ریسک نقدینگی)، عدم بازپرداخت وام توسط تسهیلات‌گیرندگان (ریسک اعتباری)، تغییر نرخ بهره (ریسک نرخ بهره) و خرابی تشکیلات کامپیوتری و ساختمان‌ها (ریسک عملیاتی) است. لازم به ذکر است که ماهیت بانک در جذب سپرده‌ها و مازاد منابع و اعطای آن به صورت تسهیلات به افراد مختلف است لذا این عملکرد به دلیل تغییرات در سپرده، نقدینگی، تسهیلات اعطایی، نرخ‌های بانکی، شرایط اقتصادی و ... تحت تأثیر قرار می‌گیرد.

بحث در مورد رابطه بین ریسک‌ها و ثبات بانکی قطعی نیست، چون نتایج تجربی یافته‌ها و مطالعات انجام شده متفاوت است. این یافته‌ها را می‌توان به سه نوع تقسیم کرد: مورد اول از تأثیر منفی این دو ریسک (اعتباری و نقدینگی) بر ثبات بانکی پشتیبانی می‌کند. نوع دوم، تأثیر مثبت هر دو ریسک را بر ثبات بانکی نشان می‌دهد. جریان سوم ادبیات نیز تأثیر ناچیز ریسک‌های نقدینگی و اعتباری بر ثبات بانکی را نشان می‌دهد.

1. Alawode & Al Sadek
2. Mishkin

از طرف دیگر، این مطالعات تنها رابطه خطی بین ریسک‌ها و ثبات بانکی را فرض می‌کنند و این در حالی است که می‌تواند منجر به نتایج غلطی شوند که تصمیم‌گیران و مدیران بانک را گمراه کنند، زیرا علائم خطر ثبات بانکی تغییرناپذیر است: منفی یا مثبت (دجیبالی و زاقدودی^۱، ۲۰۲۰).

بررسی ادبیات موجود نشان می‌دهد آن‌چه که ابتدا به عنوان یک آسیب متوجه نظام بانکی می‌شود عدم مدیریت کارشناسانه مصارف اعتبار و نیز عدم بررسی دقیق اعتبار و صلاحیت افراد و بنگاه‌های متقاضی تسهیلات و بخش‌های به کارگیری اعتبار است که نتیجه آن افزایش ریسک اعتباری و به نوعی تضعیف کیفیت دارایی‌های بانک‌ها است. حجم بالای تسهیلات غیرجاری بیان‌گر دارایی‌هایی است که بایستی به چرخه فعالیت نظام بانکی به عنوان هدایت‌گر منابع و سپرده‌های افراد به سمت فعالیت‌های تولیدی، اشتغال و سرمایه‌گذاری باز می‌گشت، اما از این فرایند خارج شده و چه بسا در بخش‌های نامولد (فعالیت‌های سوداگرانه) به کار گرفته شده باشد. این امر مانع از گردش صحیح نقدینگی در نظام بانکی کشور می‌شود چراکه بانک‌ها از محل سپرده‌های افراد اقدام به اعتباردهی می‌کنند و از طرفی ملزم به پرداخت سود تضمین شده به سپرده‌گذاران هستند. در این شرایط عدم کسب سود موردانتظار از اعتبارات اعطایی و به ویژه عدم بازپرداخت اصل اعتبارات به همراه الزام به پرداخت سود به سپرده‌گذاران سودآوری بانک را کاهش داده و چنین زبانی می‌تواند از محل سرمایه بانک و یا دریافت اعتبار از بازار بین بانکی و یا بانک مرکزی جبران شود که آن هم با هزینه همراه است. این فرایند به خودی خود علاوه بر کاهش نقدینگی بانک و به تبع آن افزایش ریسک نقدینگی منجر به کاهش توان مالی بانک برای اعطای تسهیلات مجدد و تخصیص منابع به بخش‌های مختلف اقتصادی و شرکت در سایر سرمایه‌گذاری‌ها می‌شود. برآیند این شرایط می‌تواند با تضعیف فاکتورهای اصلی پایداری و ثبات مالی یعنی کاهش بازدهی به همراه افزایش نوسانات بازدهی و نیز کاهش سرمایه به منظور جبران زیان‌ها منجر به ناپایداری و بی‌ثباتی مالی نظام بانکی شود (اسدی و همکاران، ۱۳۹۹).

مروری بر پیشینه پژوهش

هانگونر و مورلک^۲ (۲۰۱۶) در پژوهشی با عنوان "سرمایه بانک، ذخایر نقدینگی و ریسک درماندگی"، مدلی را به منظور ارزیابی تأثیرات الزامات نقدینگی و اهرم بر تصمیمات مالی و ریسک درماندگی بررسی کردند. یکی از نتایج آنها این بود که وضع الزامات نقدینگی به کاهش زیان بانک‌ها در نکول منجر شده، هم‌چنین، ترکیب نقدینگی و اهرم مالی موردنیاز احتمال نکول و میزان ناشی از نکول را کاهش می‌دهد. غنیمی و همکاران^۳ (۲۰۱۷) در مقاله‌ای تحت عنوان ریسک نقدینگی و ریسک اعتباری بر ثبات بانک‌ها در کشورهای حوزه منا پرداختند. آن‌ها یک نمونه از ۴۹ بانک در عربستان سعودی در طول سال‌های

1. Djebali and Zaghdoudi
2. Hugonnier and Morellec
3. Ghenimi et al.

۲۰۰۶ تا ۲۰۱۳ انتخاب نمودند تا رابطه بین ریسک اعتباری و ریسک نقدینگی و تأثیر آن بر ثبات بانکی را بررسی کنند. نتایج نشان داد که ریسک اعتباری و ریسک نقدینگی از لحاظ آماری رابطه معنی‌دار ندارند. با این حال، هر دو ریسک بر ثبات بانکی تأثیر می‌گذارند.

آمینو و همکاران (۲۰۱۷) به بررسی تأثیر ریسک اعتباری و ریسک نقدینگی بر ثبات بانک پرداختند. نتایج تحقیق نشان‌دهنده عدم ارتباط این دو ریسک با هم است؛ با این حال این ریسک‌ها بر ثبات بانکی به طور جداگانه تأثیر می‌گذارند و تعامل بین آن‌ها بر بی‌ثباتی بانک تأثیرگذار است.

دیجیبال و زاقدودی^۱ (۲۰۲۰)، در مطالعه‌ای به بررسی روابط بین دو ریسک نقدینگی و اعتباری بر ثبات بانکی برای ۷۵ بانک معمولی متعلق به ۱۱ کشور منطقه منطقه طی دوره ۱۹۹۹-۲۰۱۷ با استفاده از روش رگرسیون انتقال ملایم پانلی پرداختند. نتایج نشان داد که رابطه بین ریسک اعتباری- ثبات بانکی و ریسک نقدینگی- ثبات بانکی غیرخطی هستند و ۱۶/۱۳ و ۱۹/۰۳ درصد به ترتیب حدهای آستانه ریسک اعتباری و نقدینگی هستند. برخلاف اثرات مثبت این روابط پایین حدهای آستانه بهینه، ریسک اعتباری و ریسک نقدینگی برای ثبات بانکی در رژیم‌های بالاتر مضر است.

فردوسی و فطرس (۱۳۹۶) به بررسی تأثیر ریسک اعتباری و نقدینگی بر عملکرد بانک‌ها پرداختند. برای این منظور ۳۱ بانک طی دوره ۱۳۹۳-۱۳۸۶ با استفاده از داده‌های سالیانه و با بهره‌گیری از روش اثرات ثابت و تکنیک حداقل مربعات تعمیم‌یافته مورد بررسی قرار گرفت. نتایج تأثیر منفی ریسک اعتباری و ریسک نقدینگی بر سودآوری بانک‌ها را نشان می‌دهد.

رادفر و همکاران (۱۳۹۸)، در مطالعه‌ای به بررسی اثرات هم‌زمان ریسک نقدینگی و ریسک اعتباری بر ثبات بانک‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران پرداخته‌اند. جامعه آماری داده‌های سالانه مربوط به بانک‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران طی دوره زمانی ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۵ است. جهت تخمین مدل از روش داده‌های پانل پویا استفاده شده است. نتایج تخمین مدل نشان می‌دهد تأثیر هم‌زمان متغیرهای ریسک نقدینگی و ریسک اعتباری بر شاخص ثبات بانکی منفی و معنی‌دار است.

رضایی و قراباغلو شهبایی (۱۳۹۹)، در مطالعه‌ای به شناسایی رابطه بین ریسک اعتباری و نقدینگی و تأثیر این دو ریسک بر ثبات بانکی نموده‌اند. در این پژوهش از روش داده‌های پانلی برای تخمین مدل استفاده شده است و جامعه آماری کلیه بانک‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در دوره ۱۳۹۰-۱۳۹۹ است. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که بین ریسک نقدینگی و ریسک اعتباری، رابطه معنی‌داری وجود دارد؛ هم‌چنین ریسک نقدینگی، و ریسک اعتباری بر بی‌ثباتی بانک تأثیر دارند.

اسدی و سلیمانی (۱۳۹۹)، در مطالعه‌ای به بررسی وجود رابطه بین شاخص‌های سرمایه و نقدینگی با احتمال وقوع بحران مالی در بانک‌ها و امکان پیش‌بینی آن پرداختند. برای بررسی این موضوع، از معیارهای سرمایه و نقدینگی معرفی شده توسط کمیته بازل به عنوان شاخص سرمایه و نقدینگی و از آماره Z آلتن به عنوان معیار بحران مالی استفاده شده است و نمونه‌ای متشکل از ۱۶ بانک پذیرفته شده در بورس اوراق

بهادار تهران و فرابورس ایران انتخاب و داده‌های آن‌ها بین سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۶ با استفاده از روش رگرسیون لجستیک مورد آزمون قرار گرفته است. نتایج بدست آمده از پژوهش نشان داد بین شاخص سرمایه با احتمال وقوع بحران مالی در بانک‌های نمونه، رابطه منفی و معنی‌داری وجود دارد، در حالی که بین شاخص نقدینگی و احتمال وقوع بحران رابطه معنی‌داری مشاهده نگردید.

اسدی و همکاران (۱۳۹۹) در مطالعه‌ای به بررسی اثرات ریسک نقدینگی و اعتباری بر ثبات بانکی ایران با استفاده از شاخص Z-score برای ۱۸ بانک کشور طی دوره زمانی ۱۳۹۵-۱۳۸۵ با بهره‌گیری از روش گشتاورهای تعمیم‌یافته سیستمی دومرحله‌ای پرداختند. یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد که ریسک نقدینگی و اعتباری به طور معنی‌داری باعث کاهش ثبات بانکی شده‌اند اما اثر تعاملی دو ریسک مذکور بر ثبات بانکی به لحاظ آماری معنی‌دار نبوده است.

باتوجه به نقش بانک‌ها در بازارهای مالی و در نتیجه اقتصاد هر کشور، عوامل مؤثر بر ثبات و عملکرد مالی بانک‌ها و نیز میزان تأثیر هر عامل اهمیت خاصی دارد، زیرا ثبات و بهبود عملکرد بانک‌ها باعث افزایش سودآوری آن‌ها و همچنین افزایش سطح رفاه عمومی جامعه نیز خواهد شد. در این میان ثبات سیستم بانکداری به عنوان هسته اصلی حوزه پولی-مالی نیاز به توجه ویژه دارد. لذا در دو دهه اخیر ثبات مالی به عنوان یکی از اهداف اصلی نظام اقتصادی مورد توجه بسیاری از سیاست‌گذاران و اندیشمندان واقع شده است. به همین خاطر، تحقیقات زیادی درباره عملکرد و ثبات مالی بانک‌ها انجام شده است اما پژوهشی که در آن به صورت همزمان اثرات آستانه‌ای ریسک نقدینگی و ریسک اعتباری بر ثبات بانک‌ها را بسنجد، انجام نگرفته است. این مطالعه، بر آن است که اثرات آستانه‌ای ریسک اعتباری و ریسک نقدینگی را بر ثبات مالی بانک‌های ایران بسنجد و روابط غیرخطی بین آن‌ها را تعیین نماید. اثبات وجود رابطه غیرخطی بین متغیرهای ریسک اعتباری، ریسک نقدینگی و ثبات مالی، تعیین حد آستانه ریسک نقدینگی و ریسک اعتباری و تحلیل اثرات این دو متغیر قبل و بعد از حد آستانه بر ثبات مالی بانک‌ها، نوآوری‌های پژوهش حاضر هستند که می‌تواند راه‌کارهای مؤثری را در بازارهای مالی و پولی ایجاد کند.

روش‌شناسی پژوهش و معرفی مدل و متغیرها

روش رگرسیون انتقال ملایم پانلی

از مدل‌های اقتصادسنجی متعارف به منظور بررسی رابطه غیرخطی بین متغیرها می‌توان به مدل رگرسیون انتقال ملایم اشاره کرد. یک مدل^۱ PSTR با دو رژیم حدی و یک تابع انتقال توسط گونزالز و همکاران (۲۰۰۵) به صورت معادله (۱) تصریح شده است:

$$y_{it} = \mu_t + \beta_0 x_{it} + \beta_1 x_{it} g(q_{it}, \gamma, c) + u_{it} \quad i = 1, \dots, N \quad t = 1, \dots, T \quad (1)$$

در رابطه (۱)، y_{it} متغیر وابسته، x_{it} برداری از متغیرهای مستقل، μ_t اثرات ثابت مقاطع و u_{it} جزء اخلال است که فرض می‌شود شرط $u_{it} = iid(0, \sigma^2)$ را تأمین می‌کند. ضمناً تابع g که یک تابع انتقال لجستیک است که انتقال ملایم بین رژیم‌ها را نشان می‌دهد.

$$g(q_{it}, \gamma, c) = (1 + \exp\{-\gamma \prod_{j=1}^m (q_{it} - c_j)\})^{-1} \quad \gamma > 0, c_1 \leq c_2 \leq \dots \leq c_m \quad (2)$$

در این تابع، γ پارامتر شیب و بیان‌کننده سرعت تعدیل از یک رژیم به رژیم دیگر و q_{it} متغیر انتقال یا آستانه‌ای است. همچنین $c = c_1, c_2, \dots, c_m$ نشان‌دهنده یک بردار از پارامترهای حد آستانه‌ای یا مکان‌های وقوع تغییر رژیم است. پارامتر m نیز تعداد دفعات تغییر رژیم را نشان می‌دهد. شکل تعمیم‌یافته مدل PSTR با بیش از یک تابع انتقال به صورت (۳) تصریح می‌شود:

$$y_{it} = \mu_t + \beta_0 x_{it} + \sum_{j=1}^r [\beta_1 x_{it} g_j(q_{it}^j, \gamma_j, c_j) + u_{it}] \quad (3)$$

که در آن γ بیانگر تعداد توابع انتقال جهت تصریح رفتار غیرخطی است. سایر موارد نیز، از پیش تعریف شده‌اند.

معرفی مدل و متغیرها

در این مطالعه براساس مبانی نظری ارائه شده و موجود در حوزه اثرات ریسک نقدینگی و اعتباری بر ثبات مالی بانک‌ها تلاش می‌شود به بررسی اثرات این دو شاخص بر ثبات مالی در کلیه بانک‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران پرداخته شود. لازم به ذکر است مدل‌های برآوردی برگرفته از مطالعه دیجیبال و زاقدودی (۲۰۲۰) است. به جهت وجود و ماهیت متغیر انتقال نشأت گرفته از متغیر مستقل، در این پژوهش دو مدل برآورده می‌شود. در مدل (۴)، اثرات ریسک اعتباری و ریسک نقدینگی بر ثبات مالی بانک‌ها با در نظر گرفتن متغیر انتقال ریسک اعتباری و در مدل (۵) اثرات ریسک اعتباری و ریسک نقدینگی بر ثبات مالی بانک‌ها با در نظر گرفتن متغیر انتقال ریسک نقدینگی مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد.

$$BSTAB_{it} = \beta_0 + \beta_1 CR_{it} + \beta_2 CR_{it} f(Q_{it}, \gamma, Q_D) + \beta_3 LR_{it} + \beta_4 SIZE_{it} + \beta_5 CAP_{it} + \beta_6 LERNER_{it} + \beta_7 INF_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

$$BSTAB_{it} = \beta_0 + \beta_1 LR_{it} + \beta_2 LR_{it} f(Q_{it}, \gamma, Q_D) + \beta_3 CR_{it} + \beta_4 SIZE_{it} + \beta_5 CAP_{it} + \beta_6 LERNER_{it} + \beta_7 INF_{it} + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

به طوری که:

$BSTAB_{it}^1$: شاخص ثبات بانکی که به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$Z - Score(roe) = [E(ROE) + CAP] / \sigma(ROE) \quad (6)$$

در رابطه (۶)، $E(ROE)$ میانگین حقوق صاحبان سهام، CAP نسبت کفایت سرمایه و $\sigma(ROE)$ انحراف معیار حقوق صاحبان سرمایه است. به علاوه، متغیرهای مدل به شرح ذیل محاسبه می‌شوند.

CR_{it}^2 : شاخص ریسک اعتباری که به صورت تقسیم وام‌های غیرعملکردی به کل وام‌ها محاسبه می‌شود.

LR_{it}^3 : شاخص ریسک نقدینگی که به صورت تقسیم دارایی‌های نقدی به کل دارایی‌ها بدست می‌آید.

$SIZE_{it}^4$: سائز بانک‌ها صورت لگاریتم دارایی‌های نقدی محاسبه می‌شود.

CAP_{it}^5 : نسبت کفایت سرمایه که به صورت تقسیم کل حقوق صاحبان سهام به کل دارایی‌ها محاسبه می‌شود.

$LERNER_{it}^6$: عملکرد بانکی که همان بازده دارایی است و به صورت تقسیم خالص درآمد‌ها به کل دارایی‌ها محاسبه می‌شود.

INF_{it}^7 : نرخ تورم که براساس شاخص قیمت مصرف‌کننده محاسبه می‌شود.

$f(Q_{it}, \gamma, Q_D)$: تابع انتقال در مدل رگرسیون انتقال ملایم پانلی است که در معادلات (۴) و (۵) به

عنوان تابع انتقال انتخاب شده‌اند و به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$f(Q_{it}, \gamma, Q_D) = [1 + \exp(-\gamma \prod_{c=1}^m (Q_{it} - Q_c))]^{-1}, \gamma > 0, Q_1 \leq \dots \leq Q_m \quad (7)$$

در رابطه (۷)، Q_c پارامتر مکانی از تابع انتقال، γ پارامتر ملایم است و این پارامترها درجه انحراف و انتقال تابع لجستیک و سرعت انتقال رژیم در سیستم‌های متفاوت را نشان می‌دهد. از این پارامترها جهت تعیین ترکیب بهینه ریسک اعتباری و ریسک نقدینگی استفاده می‌شود.

هم‌چنین، t تعداد بانک‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران (شامل؛ موسسه ملل، بانک اقتصاد نوین، صادرات، انصار، ایران زمین، تجارت، خاورمیانه، دی، سامان، سینا، حکمت ایرانیان، پارسیان، کارآفرین، ملت، پست بانک) و t دوره زمانی است. اطلاعات مورد استفاده در این مطالعه برگرفته شده از بخش اطلاعات سری زمانی بانک مرکزی و هم‌چنین اطلاعات مالی موجود در نرم‌افزار ره‌آورد نوین است. به منظور انجام برآورد و آزمون‌های آماری از نرم‌افزار Eviews و Matlab استفاده شده است.

1. Banking Stability
2. Credit Risk
3. Liquidity Risk
4. Size
5. Lerner Index
6. Inflation

تجزیه و تحلیل داده‌ها و آزمون فرضیه‌ها

نتایج آزمون‌های ریشه واحد پانلی

در گام اول از پژوهش حاضر به منظور بررسی مانایی متغیرها از آزمون‌های ریشه واحد استفاده شده است. این آزمون در حالت وجود عرض از مبدأ و روند انجام شده است. نتایج این آزمون‌ها در جدول (۱) ارائه گردیده است.

جدول ۱. نتایج حاصل از آزمون‌های ریشه واحد پانلی (با در نظر گرفتن عرض از مبدأ)

متغیرها	طول وقفه	آماره آزمون LLC ^۱	آماره آزمون IPS ^۲	آماره آزمون ADF ^۳	آماره آزمون PPF ^۴
BSTAB	.	* -۵/۵۹۷۶ (۰/۰۰۰۰)	-۲/۵۹۸۹ (۰/۰۰۴۷)	۹۷/۴۹۹۲ (۰/۰۰۲۷)	۸۲/۴۲۹۱ (۰/۰۴۲۴)
CAP	.	-۱۶۹/۰۷۵ (۰/۰۰۰۰)	-۶۵/۵۶۷۵ (۰/۰۰۰۰)	۸۷/۸۹۷۲ (۰/۰۰۰۰)	۱۱۰/۰۴۱ (۰/۰۰۰۰)
CR	.	-۴/۴۶۲۲ (۰/۰۰۰۰)	-۱۹/۵۶۹۹ (۰/۰۰۰۰)	۱۴۶/۲۳۱ (۰/۰۰۰۰)	۱۷۱/۳۷۷ (۰/۰۰۰۰)
INF	.	-۴۵۳/۲۸۷ (۰/۰۰۰۰)	-۲۲/۱۶۲۰ (۰/۰۰۰۰)	۲۷۶/۳۱۰ (۰/۰۰۰۰)	۲۷۶/۳۱۰ (۰/۰۰۰۰)
LERNER	.	-۱۱۴۹/۰۰ (۰/۰۰۰۰)	-۱۳۷۹/۰۴ (۰/۰۰۰۰)	۱۵۴/۵۳۵ (۰/۰۰۰۰)	۹۹/۱۹۲۹ (۰/۰۰۰۰)
IR	.	-۲/۰۱۰۳ (۰/۰۰۰۰)	-۱۲/۷۴۳۸ (۰/۰۰۰۰)	۵۸/۸۲۳۳ (۰/۰۰۱۳)	۶۴/۱۲۷۱ (۰/۰۰۰۳)
SIZE	.	-۱۰/۵۷۹۲ (۰/۰۰۰۰)	-۶/۸۴۲۹ (۰/۰۰۰۰)	۱۰۶/۴۱۵ (۰/۰۰۰۰)	۱۷۹/۲۲۲ (۰/۰۰۰۰)

*اعداد بالا ضرایب آماره آزمون‌های مربوط به متغیرها و اعداد داخل پرانتز احتمال آن‌ها است.

منبع: یافته‌های پژوهش

با توجه به سطح معنی‌داری گزارش شده می‌توان بیان کرد که فرضیه صفر مبنی بر وجود ریشه واحد یا نامانای بودن متغیرها در سطح خطای ۵ درصدی رد شده و متغیرها در سطح مانا هستند.

نتایج برآورد مدل PSTR

در این بخش ابتدا فرضیه صفر خطی بودن در مقابل فرضیه وجود الگوی PSTR با در نظر گرفتن ریسک نقدینگی و ریسک اعتباری در مدل‌ها به عنوان متغیرهای انتقال آزمون شده است. براساس نتایج جدول (۲)، تمامی آماره‌های ضریب لاگرانژ والد (LM_W)، ضریب لاگرانژ فیشر (LM_F) و نسبت درست‌نمایی (LR) برای یک یا دو حد آستانه‌ای ($M=1$) و ($M=2$) نشان می‌دهند که رابطه بین متغیرهای مورد مطالعه از یک مدل غیرخطی تبعیت می‌کند.

1. Levin, Lin and Chu (LLC)
2. Im, Pesaran and Shin (IPS)
3. Phillips & Perron (PP)
4. Dicky Fuller (ADF)

جدول ۲. آزمون‌های وجود رابطه غیرخطی

متغیر انتقال	فرضیه آزمون	M=1			M=2		
		LM _W	LM _F	LR	LM _W	LM _F	LR
معادله ثبات بانکی و ریسک نقدینگی							
ریسک نقدینگی	H ₀ : r = 0	۱۳/۹۷۹	۲/۱۹۵	۱۴/۷۵۷	۱۱/۶۸۸	۲/۴۴۶	۲۰/۱۱۵
	H ₁ : r = 1	(۰/۰۳۰)	(۰/۰۴۸)	(۰/۰۰۰)	(۰/۰۲۶)	(۰/۰۰۷)	(۰/۰۰۰)
معادله ثبات بانکی و ریسک اعتباری							
ریسک اعتباری	H ₀ : r = 0	۴/۷۶۸	۲/۴۷۳	۴/۷۹۶	۱۱/۵۵۳	۲/۸۴۲	۱۲/۰۷۸
	H ₁ : r = 1	(۰/۰۰۰)	(۰/۰۲۲)	(۰/۰۰۳)	(۰/۰۰۲)	(۰/۰۰۷)	(۰/۰۰۰)

توجه: M بیانگر تعداد مکان‌های بانک‌های ایران و r بیانگر تعداد توابع انتقال هستند. هم‌چنین مقادیر احتمال مربوط به هر آماره داخل پرانتز گزارش شده است.
منبع: یافته‌های پژوهش

در ادامه به وجود رابطه غیرخطی باقی‌مانده به منظور تعیین تعداد توابع انتقال پرداخته شده است. برای این منظور به پیروی از گونزالز و همکاران (۲۰۰۵) فرضیه صفر وجود الگوی PSTR با یک تابع انتقال در مقابل فرضیه وجود الگوی PSTR با حداقل دو تابع انتقال مورد آزمون قرار گرفته که نتایج آن در جدول (۳) ارائه شده است. نتایج نشان می‌دهد که فرضیه صفر مبنی بر کفایت لحاظ نمودن یک تابع انتقال در هر دو حالت وجود یک یا دو حد آستانه‌ای رد نشده است.

جدول ۳. آزمون‌های وجود رابطه غیرخطی باقی‌مانده‌ها

متغیر انتقال	فرضیه آزمون	M=1			M=2		
		LM _W	LM _F	LR	LM _W	LM _F	LR
معادله ثبات بانکی و ریسک نقدینگی							
ریسک نقدینگی	H ₀ : r = 0	۲/۵۹۱	۰/۲۰۳	۱/۶۰۲	۱۰/۵۳۸	۰/۶۷۷	۱۰/۹۷۲
	H ₁ : r = 1	(۰/۹۵۳)	(۰/۹۷۵)	(۰/۹۵۲)	(۰/۵۶۹)	(۰/۷۶۹)	(۰/۵۳۱)
معادله ثبات بانکی و ریسک اعتباری							
ریسک اعتباری	H ₀ : r = 0	۲/۸۶۶	۰/۳۶۹	۲/۸۹۷	۲/۸۲۷	۲/۸۰۳	۷/۴۳۵
	H ₁ : r = 1	(۰/۸۲۵)	(۰/۸۹۷)	(۰/۸۲۲)	(۰/۱۱۶)	(۰/۱۵۸)	(۰/۱۲۷)

پس از آزمون‌های خطی بودن و انتخاب یک تابع انتقال، در ادامه باید تعداد مکان‌های آستانه‌ای ضروری برای مدل نهایی انتخاب شوند. ملاک تعیین تعداد حد آستانه‌ای بدین صورت است که برای هر کدام از حد آستانه‌های (M=1) و (M=2)، حد آستانه‌ای که معیار مجذور باقی‌مانده‌های کم‌تری داشته باشد، به عنوان آستانه انتخاب می‌گردد.

در جدول (۴)، معیارهای عنوان شده برای هر دو مدل PSTR ارائه شده نشان‌دهنده یک تابع انتقال و یک حد آستانه برای بررسی رفتار غیرخطی بین متغیرهای مورد بررسی هستند.

جدول ۴. بررسی معیارهای اطلاعاتی در تعیین وقفه های یک تابع انتقال

متغیر انتقال	M=1			M=2		
	معیار معیار شوارتز	معیار آکائیک	مجموع مجذور باقیمانده‌ها	معیار معیار شوارتز	معیار آکائیک	مجموع مجذور باقیمانده‌ها
معادله ثبات بانکی و ریسک نقدینگی						
ریسک نقدینگی	-۳۵/۰۶۴۲	-۳۵/۳۶۵۵	۱/۰۸۶۵	-۳۵/۰۵۳۲	-۳۵/۳۷۶۰	۱/۱۱۲۹
معادله ثبات بانکی و ریسک اعتباری						
ریسک اعتباری	-۳۹/۹۳۲۴	-۳۵/۲۳۳۷	۱/۱۸۳۸	-۳۵/۷۷۶۵	-۳۶/۰۰۹۳	۵/۱۱۲۸

منبع: یافته‌های پژوهش

پس از انتخاب مدل PSTR با یک تابع انتقال و یک حد آستانه که بیان‌گر یک مدل دو رژیم است، در ادامه مدل فوق برآورد شده است. جدول (۵) نتایج حاصل از برآورد معادلات "ریسک نقدینگی و ثبات بانکی" و "ریسک اعتباری و ثبات بانکی" را نشان می‌دهد. در معادله ریسک نقدینگی و ثبات بانکی، پارامتر شیب ریسک نقدینگی (به عنوان متغیر انتقال) که بیان‌گر سرعت تعدیل از یک رژیم به رژیم دیگر است، معادل سرعت تعدیل ملایم ۲/۳۲۲۷ برآورده شده است که این معیار در معادله ریسک اعتباری ۲/۱۱۸۳ است و نشان‌دهنده آن است که انتقال از رژیم خطی به غیر خطی در معادله ریسک نقدینگی با سرعت بالاتری نسبت به معادله ریسک اعتباری انجام می‌گیرد. هم‌چنین مکان وقوع تغییر رژیم در مدل‌های "ریسک نقدینگی" و "ریسک اعتباری" به ترتیب ۰/۳۱۲۷ و ۰/۹۰۹۷ است، لذا در صورتی که عدد ریسک‌پذیری در معادله ثبات بانکی و ریسک نقدینگی از ۰/۳۱۲۷ و در معادله ثبات بانکی و ریسک اعتباری نیز از ۰/۹۰۹۷ تجاوز کند، رفتار متغیرها مطابق رژیم دوم خواهد بود و در صورت کم‌تر بودن از حد آستانه‌های فوق، در رژیم اول قرار خواهد گرفت.

جدول ۵. نتایج تخمین مدل PSTR (متغیرهای انتقال: ریسک نقدینگی و ریسک اعتباری)

متغیرها	معادله ثبات بانکی و ریسک نقدینگی		معادله ثبات بانکی و ریسک اعتباری	
	قسمت خطی مدل	قسمت غیرخطی مدل	قسمت خطی مدل	قسمت غیرخطی مدل
ریسک نقدینگی	۰/۰۰۵۵	-۱/۰۱۴۹	۰/۰۰۴۲	-۱/۰۰۱۱
ریسک اعتباری	۰/۰۰۰۱	-۰/۰۰۲۱	۰/۰۴۰۰	-۰/۰۴۶۱
شاخص قیمت مصرف‌کننده	-۰/۰۰۰۱	-۰/۰۰۰۲	-۰/۰۰۰۲	-۰/۰۰۰۱
اندازه بانک	۰/۰۰۲۱	-۰/۰۰۱۰	۰/۰۰۷۴	-۰/۰۰۴۶
کفایت سرمایه	۰/۰۰۶۹	۰/۰۹۱۲	۰/۳۲۰۷	۰/۵۵۳۲
بازده بانکی	۰/۰۰۶۳	-۰/۰۱۷۱	۰/۲۶۵۷	-۰/۲۷۱۵
پارامتر شیب مکان وقوع تغییر رژیم	۰/۳۱۲۷	۰/۹۰۹۷	۲/۱۱۸۳	۰/۹۰۹۷

*اعداد بالا نشان‌دهنده ضرایب و اعداد داخل پرانتز آماره t متغیرهاست.

منبع: یافته‌های پژوهش

از آن جایی که ضرایب متغیرها با توجه به مقدار متغیرهای انتقال در هر دو مدل و پارامتر شیب تغییر می‌یابند و برای بانک‌های مختلف و در طول زمان یکسان نیستند، نمی‌توان مقدار عددی ضرایب ارائه شده در جدول (۵) را مستقیماً تفسیر نمود.

به منظور ارائه درک روشن‌تری از نتایج حاصل شده، دو رژیم حدی موجود در دو مدل بررسی می‌شوند. رژیم حدی اول متناظر با حالتی است که پارامتر شیب به سمت بی‌نهایت میل کند و مقدار متغیرهای انتقال (ریسک نقدینگی و ریسک اعتباری) در دو مدل ثابت بانکی کم‌تر از حد آستانه‌ای باشد که در این حالت تابع انتقال مقدار عددی صفر دارد و به صورت زیر تصریح می‌گردد:

رژیم حدی اول برای مدل اثرات ریسک نقدینگی بر ثبات بانکی:

$$BSTAB_{it} = 0.0055LR_{it} + 0.0001CR_{it} + 0.0021SIZE_{it} + 0.0069CAP_{it} + 0.0063LERNER_{it} - 0.0001INF_{it} \quad (8)$$

رژیم حدی اول برای مدل اثرات ریسک اعتباری بر ثبات بانکی:

$$BSTAB_{it} = 0.0042LR_{it} + 0.0400CR_{it} + 0.0004SIZE_{it} + 0.3207CAP_{it} + 0.2657LERNER_{it} - 0.0002INF_{it} \quad (9)$$

رژیم حدی دوم نیز متناظر با حالتی است که پارامتر شیب به سمت بی‌نهایت میل کند، اما مقدار متغیر انتقال (ریسک نقدینگی و ریسک اعتباری) بزرگ‌تر از حد آستانه‌ای باشد که در این حالت تابع انتقال مقدار عددی یک دارد و به صورت زیر تصریح می‌گردد:

رژیم حدی دوم برای مدل اثرات ریسک نقدینگی بر ثبات بانکی:

$$BSTAB_{it} = -1.0094LR_{it} - 0.002CR_{it} + 0.0011SIZE_{it} + 0.0981CAP_{it} - 0.0108LERNER_{it} - 0.0003INF_{it} \quad (10)$$

رژیم حدی دوم برای مدل اثرات ریسک اعتباری بر ثبات بانکی:

$$BSTAB_{it} = -0.0061LR_{it} - 0.0022CR_{it} + 0.0028SIZE_{it} + 0.8739CAP_{it} - 0.0058LERNER_{it} - 0.0003INF_{it} \quad (11)$$

همان‌طور که مشاهده می‌شود، ریسک نقدینگی و اعتباری در رژیم اول دارای اثرگذاری مثبت و معنی‌داری بر روی ثبات بانکی در بانک‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار ایران هستند. ولی با عبور از حد آستانه‌ای و ورود به رژیم دوم، دارای اثرگذاری منفی بر ثبات بانکی هستند، به گونه‌ای که ریسک نقدینگی از ۰/۰۰۵۵ به ۱/۰۰۹۴- و ریسک اعتباری از ۰/۰۰۰۱ به ۰/۰۰۲۲- در معادله ثبات بانکی با لحاظ متغیر انتقال ریسک نقدینگی تغییر داشته است، هم‌چنین در معادله ثبات بانکی با لحاظ متغیر انتقال

ریسک اعتباری نیز، ریسک اعتباری از ۰/۰۰۴۲ به ۱/۰۰۱۱- و ریسک نقدینگی از ۰/۰۴۰۰ به ۰/۰۴۶۱- کاهش یافته است. با بررسی دقیق اثرات جداگانه و هم‌زمان ریسک‌ها بر ثبات بانکی می‌توان نتیجه گرفت که ریسک‌های نقدینگی و اعتباری زمانی که خود به عنوان متغیر انتقال هستند، دارای اثرگذاری بیش‌تر و سریع‌تری در انتقال رژیم‌ها هستند. ولی زمانی که اثرات به صورت هم‌زمان است این اثرگذاری به صورت تدریجی و آهسته صورت می‌گیرد. در کل می‌توان گفت باتوجه به معادلات (۱۰) و (۱۱) اثر کلی متغیرهای ریسک اعتباری و نقدینگی بر ثبات بانکی منفی و معنی‌دار بوده است و این دال بر وجود رابطه نامتقارن بین "ریسک نقدینگی و اعتباری با ثبات بانکی" در سطوح مختلف ریسک‌ها و در بانک‌های ایران است.

علت این اثرات را می‌توان در این موضوع دانست که وجود ریسک نقدینگی (نااطمینانی از آینده و احتمال بانک برای مراجعه غیرمنظوره مشتریان به منظور دریافت سپرده و سایر الزامات نقدینگی) بانک را به منظور مواجهه با چنین ریسکی ناگزیر به افزایش دارایی‌هایی با نقدشوندگی بالا و بدون بازده بیش‌تری می‌کند که این امر بازدهی دارایی‌ها و حقوق صاحبان سهام را تحت‌تأثیر قرار داده و با کاهش و نوسان سودآوری (هزینه فرصت شرکت در سایر سرمایه‌گذاری‌ها) باعث بی‌ثباتی و آسیب‌پذیری بانکی می‌شود. به علاوه این اثر منفی می‌تواند نشان‌دهنده عدم مدیریت مناسب ریسک نقدینگی توسط بانک‌ها باشد به نحوی که افزایش دارایی‌های نقدشونده به منظور مدیریت ریسک نقدینگی کارا نبوده و در جهت کاهش ثبات بانکی عمل نموده است.

لازم به ذکر است اثر مثبتی که در رژیم اول برای ریسک‌های نقدینگی و اعتباری رخ داده است، را می‌توان ناشی از این موضوع دانست که هم‌زمان با وقوع ریسک اعتباری و کاهش جریان ورودی درآمدهای بهره‌ای ناشی از مطالبات معوق، بانک ریسک نقدینگی بیش‌تری را احتمال می‌دهد. در نتیجه به منظور پوشش ریسک نقدینگی سعی در کاهش اعطای تسهیلات داشته تا حداقل احتمال افزایش ریسک اعتباری را کاهش داده و به واسطه آن ثبات مالی بانک‌ها کاهش نیابد.

اندازه بانک به عنوان یکی از متغیرهای ساختاری اثرگذار بر سودآوری بانک‌ها است. ارتباط اندازه بانک با سودآوری بدین لحاظ است که بانک‌های بزرگ‌تر در مقایسه با بانک‌های کوچک‌تر (در صورتی که در مقیاس بهینه اقتصادی خود عمل کنند)، به لحاظ داشتن فرصت‌های بیش‌تر در موقعیت بهتری قرار داشته و سودآوری آن‌ها بیش‌تر است. علاوه بر این، اندازه بانک از جمله عوامل مهم و اثرگذار بر سود خالص حاشیه‌ای نیز هست. در ابتدا این اثر در رژیم اول، مثبت و معنی‌دار بوده است ولی در رژیم دوم با افزایش بیش‌تر ریسک‌ها، بی‌ثباتی بیش‌تری برای بازارهای پولی و مالی کشور رخ می‌دهد.

تورم به عنوان متغیر اقتصادی دارای تأثیر منفی بر بانک‌ها بوده که معنی‌داری این متغیر نیز در شرایط کنونی کشور قابل توجه بوده و نوسانات اقتصادی را بر بانک‌ها تحمیل می‌کند.

نتیجه‌گیری و بحث

هدف این مقاله بررسی تأثیرپذیری مثبت بانکی از ریسک‌های نقدینگی و اعتباری در بانک‌های ایران با استفاده از رویکرد رگرسیون انتقال ملایم پانلی بود. برای این منظور از اطلاعات دوره زمانی ۱۳۹۱-۱۳۹۹ برای ۱۵ بانک منتخب پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران استفاده شد. نوآوری این مقاله استفاده از

روش رگرسیون انتقال ملایم پانلی و برآورد اثرات ریسک‌های نقدینگی و اعتباری در دو رژیم جدا بود تا بتوان هم سرعت انتقال اثرات در رژیم‌ها را شناسایی کرد و هم اثرات هر متغیر در هر رژیم مورد بررسی قرار گیرد.

نتایج نشان داد که در رژیم اول اثرات هر دو متغیر ریسک نقدینگی و ریسک اعتباری بر ثبات بانکی، مثبت و معنی‌دار هستند، اما بعد از عبور از رژیم اول و وارد شدن به رژیم دوم این اثرات منفی و معنی‌دار شدند. این موضوع نشان از بی‌ثبات بودن اثرات در رژیم اول است. در واقع یک نوع رابطه غیرخطی بین شاخص‌های ریسک نقدینگی و اعتباری با ثبات مالی وجود دارد. علاوه بر این اثرات کلی ناشی از مجموع دو رژیم به صورت منفی و معنی‌دار است، به گونه‌ای که افزایش ریسک‌های نقدینگی و اعتباری باعث افزایش ناپایداری و بی‌ثباتی مالی در بانک‌ها می‌شود. ثبات مالی در سیستم بانکی شرایطی را بیان می‌کند که به دلیل ساختار اهرمی ترازنامه‌ای و هم‌چنین بحران‌های سیستماتیک ثبات اقتصاد کلان را تهدید کرده و عدم ثبات مالی، شرایطی را به وجود می‌آورد که در آن شوک‌های اقتصاد مالی تقویت و در داخل بازار منتشر می‌شود. بی‌ثباتی مالی منجر به افزایش هزینه‌های منابع بانکی به کاهش سودآوری بانک‌ها می‌شود و در نتیجه آن، سرمایه بانک کاهش یافته و فرصت‌های سودآور وام‌دهی از بین می‌رود که آن نیز به نوبه خود منجر به افزایش نرخ بهره برای جلوگیری از کاهش سرمایه‌های بانک می‌شود. بر این اساس می‌توان اشاره کرد که فرضیه‌های مورد بررسی در این مطالعه رد نشدند.

در مقایسه نتایج بدست آمده با مطالعات پیشین می‌توان بیان کرد که این نتایج با مطالعه هانگونر و مورلک^۱ (۲۰۱۶)، غنیمی و همکاران^۲ (۲۰۱۷)، آمینی و همکاران (۲۰۱۷)، ديجيبال و زاقدودی^۳ (۲۰۲۰)، رادفر و همکاران (۱۳۹۸)، رضایی و قراباغلو شهابی (۱۳۹۹)، اسدی و سلیمانی (۱۳۹۹)، اسدی و همکاران (۱۳۹۹) هم‌خوانی داشته است و یافته‌های این مطالعات نشان می‌دهد ریسک نقدینگی و اعتباری به طور معنی‌داری باعث کاهش ثبات بانکی می‌شود.

با توجه به وجود رابطه غیرخطی بین ریسک نقدینگی و اعتباری با ثبات مالی و متغیر گذار ریسک-پذیری بانکی می‌توان گفت اگر معیار ریسک بانکی افزایش یابد و توجهی در خصوص اقدامات احتیاطی به منظور پوشش ریسک صورت نگیرد، منجر به افزایش بی‌ثباتی مالی می‌شود و سودآوری بانکی را کاهش می‌دهد. به علاوه، با توجه به نتایج پژوهش به مدیران و صاحبان بانک‌ها پیشنهاد می‌شود در اعطای تسهیلات به مشتریان با دقت و حساسیت بیش‌تری عمل کنند. زیرا تحقیقات نشان می‌دهد اعطای تسهیلات زیاد باعث افزایش ریسک نقدینگی می‌شود؛ هم‌چنین، عدم بازگشت به موقع تسهیلات باعث افزایش ریسک اعتباری و در نتیجه باعث بی‌ثباتی بانکی می‌شود. پیشنهاد می‌شود در تحقیقات آتی نسبت به پردازش و تبیین دامنه و الگوی ریسک‌های معمول و غیرمعمول بانکی نیز اقدام شود.

1. Hugonnier and Morellec
2. Ghenimi et al.
3. Djebali and Zaghdoudi

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.

ملاحظات اخلاقی

حامی مالی: مقاله حامی مالی ندارد.
مشارکت نویسندگان: تمام نویسندگان در آماده‌سازی مقاله مشارکت داشته‌اند.
تعارض منافع: بنا بر اظهار نویسندگان در این مقاله هیچ‌گونه تعارض منافی وجود ندارد.
تعهد کپی‌رایت: طبق تعهد نویسندگان حق کپی‌رایت رعایت شده است.



References

- Acharya, V. Naqvi, H. (2012). "The seeds of a crisis: a theory of bank liquidity and risk taking over the business cycle". *Journal of Financial Economic*. 106, 349-366.
- Ahmadi, Ali, Ahmadi Jashfani, Hossein Ali, Abolhasani Hastiani, Asghar. (2015). "The effect of credit risk on the performance of Iran's banking system: an interbank study with the PANEL VAR approach". *Financial Economics*. 10(34), 131-152. (In Persian)
- Ahmadi, Mohammad Ramadan, Hossein Zadeh, Mohammad Hossein, Rad, Seyed Hossein and Nejad Hosseini, Seyed Mohammad. (2013). "The relationship between asset growth and liquidity with returns in the developed model of Fama and French". Islamic Azad University, Fereydoun branch. Accounting group. Esfahan. Iran. (In Persian)
- Aini, Arash. (2017). "Optimal management of credit risk". *Quarterly Journal of Islamic Economics and Banking*. 7(25). 97-96. (In Persian)
- Alawode, A. and Al sadek, M. (2008). "What is Financial Stability?". *Financial Stability Paper*. 1, 2-26.
- Ameni Ghenimi b, Hasna Chaibi b, Mohamed Ali Brahim Omri. (2017). "The effects of liquidity risk and credit risk on bank stability: Evidence from the MENA region". *Northern Border University, College of Business Administration, Saudi Arabia*.
- Asadi, Gholamhossein, Soleimani, Mohammad. (2019). "Examination of the relationship between capital and liquidity indicators with the occurrence of financial crisis in banks". *Financial management strategy*. 8(30), 147-174. (In Persian)
- Asadi, Zohra, Yaori, Kazem, Heydari, Hassan. (2019). "Investigating the effects of liquidity and credit risk on banking stability using the Z-score index". *Economic Policy Journal*. 12(23), 31-2. (In Persian)
- Bozorg Asl, Musa, Barzideh, Farrokh, Samadi, Mohammad Taghi. (2016). "Investigating the relationship between liquidity risk and credit risk and its effect on financial instability in Iran's banking industry". *Quarterly journal of monetary and banking research*. 10(33), 531-509. (In Persian)
- Bozorg Asl, Musa, Barzideh, Farrokh, Samadi, Mohammad Taghi. (2017). "The effect of liquidity risk and credit risk on financial stability in Iran's banking industry: the quantile regression approach". *Journal of financial knowledge of securities analysis*. 38, 1-13. (In Persian)
- Cecchetti, S. G., & Schoenholtz, K. L. (2011). "Money, banking, and financial markets (3rd ed.)". *New York: McGraw-Hill Education*.
- Djebali, N., and Zaghdoudi, K., (2020). "Threshold effects of Liquidity Risk and Credit Risk on Bank Stability in the MENA region", *Journal of Policy Modeling*,
- Ferdowsi, Mehdi and Fotros, Mohammad Hassan. (2016). "The effects of credit risk and liquidity risk on the performance of banks". *Risk Modeling and Financial Engineering Quarterly*. 2(3), 41-22. (In Persian)
- Ghenimi, A., Chaibi, H., Brahim Omri, M.A. (2017). "The effects of liquidity risk and credit risk on bank stability: Evidence from the MENA region", *Borsa _Istanbul Review*. 17-4, 238-245.
- Golizadeh, Hamid, Bagherzadeh, Mohammad Reza, Mehrara, Esdaleh, Qolipour Kanani, Youssef, Shahchera, Mahshid. (1400). "Identifying factors affecting bank resources and presenting a comparative model". *Financial Economics*. 15(55), 133-154. (In Persian)

Hong, H. Huang, J.Z. Wu, D. (2014). "The information content of Basel III liquidity risk measures". *Journal of Financial Stability*. 15, 91-111.

Hugonnier, J., Morellec, E. (2016). "Bank Capital, Liquid Reserves, and Insolvency Risk". *Journal of Financial Economics*, 14-70

Imbierowicz, B., & Rauch, C. (2012). "The Relationship between Liquidity Risk and Credit Risk in Banks". *Journal of Banking and Finance*, 40, 242-256.

Mehrara, Mohsen, Bahlolvand, Elaha. (2015). "Factors affecting the credit risk of banks in Iran". *Economic studies and policies*. 11(2), 27-26. (In Persian)

Mir Bagheri Heer, Mirnaser, Nahidi Amirkhaz, Mohammad Reza and Shakohi Fard, Siamak. (2015). "Evaluating the financial stability and explaining the factors affecting the financial stability of the country's banks". *Financial and Economic Policy Quarterly*. 4(15), 42-23. (In Persian)

Pojohan, Azam. (2016). "Investigating the effect of liquidity risk management on banks' profitability (Study case: branches of National Bank of Kermanshah)". Master's thesis in the field of business management. Payam Noor University of Kermanshah. (In Persian)

Qalich, Wahab Taqvi, Mehdi, Khodabakhsh, Mohsen. (2013). "The effect of debt obligations on the fragility of the banking system (the experience of Islamic banks in the recent crisis)". *Monetary and Banking Research Quarterly*. 3(8), 154-121. (In Persian)

Radfar, Hadi, Shahchera, Mahshid, Sabouri, Behnaz. (2018). "Simultaneous effect of liquidity risk and credit risk on the stability of banks admitted to the Tehran Stock Exchange". *Financial and Economic Policy Quarterly*. 7(27), 214-191. (In Persian)

Rahimian, Nizamuddin, Ebrahimi, Seyyed Ali Haji. (1390). "Getting to know risk: its concept and new approaches". *Auditor bimonthly*. 13(56), 68. (In Persian)

Rezaei, Nader, Qarabaglu Shahabi, Alireza. (2019). "The effect of liquidity risk and credit risk on banking stability". *Financial and Economic Policy Quarterly*. 8(30), 26-7. (In Persian)

Shahchera, Mahshid, Jozdani, Nasim. (2011). "The effect of capital ratio on the profitability of public and private banks in Iran (1380-1388)". *Monetary and banking researches*. 12, 29-39. (In Persian)

Shahchera, Mahshid, Jozdani, Nasim. (2015). "Diversity of incomes and profitability in the country's banking network". *Financial and Economic Policy Quarterly*. 4(14), 52-33. (In Persian)

Shahchera, Mahshid, Meshaal, Ahmadreza. (2017). "Crediting quality in the country's banking network". *Financial and Economic Policy Quarterly*. 6(22), 122-93. (In Persian)

Van Greuning, H. & Iqbal, Z. (2008). "Risk Analysis for Islamic Banks". *World Bank Publications*.

Wagner, W. (2007). "The liquidity of bank assets and banking stability". *Journal of Banking Finance*. 31, 121-139.

COPYRIGHTS



This license allows others to download the works and share them with others as long as they credit them, but they can't change them in any way or use them commercially.