

بررسی ارتباط بین ریسک نقدینگی معیار پوشش تقاضا و ریسک اعتباری بانکها

دکتر سعید سعید اردکانی^۱

استاد دانشگاه اقتصاد، مدیریت و حسابداری دانشگاه یزد

محمدرضا فرهادی پور^۲

عضو هیات علمی موسسه عالی بانکداری

محمدرضا جعفری ندوشن^۳

کارشناس ارشد رشته بانکداری

چکیده:

سودآوری و موفقیت یک نهاد مالی منوط به قدرت و قابلیت آن نهاد در ارزش گذاری و قیمت گذاری ریسک و به تبع آن پوشش دادن آن ریسکها می باشد. ریسک های نهاد مالی بر روی هم تأثیر دارند، بررسی جداگانه ریسکهای نهاد مالی به دلیل تأثیر آنها بر یکدیگر به دور از خرد سیستمی است. مدیران نهاد مالی باید کنش و واکنش های این ریسک ها برهم دیگر را در نظر داشته باشند. در این مطالعه روابط میان ریسکهای نقدینگی معیار پوشش تقاضا و اعتباری در بین ۱۳ بانک تجاری کشور طی سالهای ۹۰-۱۳۸۱ مورد ارزیابی قرار گرفت. بررسی فرضیهها با رهیافت داده های تابلویی پویا (GMM)، آشکار می سازد بین ریسک نقدینگی (پوشش تقاضای وجه نقد) و ریسک اعتباری رابطه معناداری وجود ندارد. نتایج برآورد سیستم معادلات همزمان تحقیق نیز حاکی از آن است که ریسک نقدینگی (پوشش تقاضای وجه نقد) اثری منفی بر ریسک اعتباری دارد. ضریب این اثرگذاری معادل -0.089 است. ضرایب ریسک نقدینگی (پوشش تقاضای وجه نقد) و ریسک اعتباری با یک دوره تأخیر برابر 0.22 و 0.36 می باشد و حاکی از آن است که ریسک نقدینگی (پوشش تقاضای وجه نقد) با یک دوره تأخیر اثری مثبت و ریسک اعتباری با یک دوره تأخیر اثری مثبت بر ریسک نقدینگی (پوشش تقاضای وجه نقد) دارند. ریسک اعتباری با ضریبی برابر $1/12$ - اثری منفی بر ریسک نقدینگی (پوشش تقاضای وجه نقد) بر جا می گذارد و ضرایب ریسک نقدینگی (پوشش تقاضای وجه نقد) و ریسک اعتباری با یک دوره تأخیر برابر 0.25 و 0.41 می باشند. این مقادیر و نتایج رابطه علیت دوطرفه فی مابین دو معیار ریسک نقدینگی و ریسک اعتباری را آشکار می کنند.

کلیدواژهها:

ریسک نقدینگی (معیار پوشش تقاضا)، ریسک اعتباری، رهیافت دادههای تابلویی پویا، روش حداقل مربعات سه مرحلهای (3SLS)، بانکهای تجاری.

1 - ardakani.saeed@yahoo.com

2 - mohamadreza.farhadipoor@yahoo.com

3 - Mrjafary16@yahoo.com

مقدمه

اهمیت ریسک^۱ منجر به افزایش اهمیت مدیریت ریسک^۲ برای بنگاه‌های مالی شده است. به علاوه، تجربه‌های تلخ بعضی کشورها مانند کشورهای آسیای جنوب شرقی یا حتی کشورهای غربی منجر به توجه بیشتر مدیران و قانون‌گذاران به این مقوله شده است. بی‌ثباتی سیاسی و اقتصادی در جهان مانند ظهور فن‌آوری اطلاعات و ایجاد تغییرات سریع در محیط بانک‌ها ریسک بنگاه‌های مالی را دو چندان کرده به گونه‌ای که این عوامل منجر به اهمیت یافتن بیشتر مدیریت ریسک و جلب توجه محققان به این حیطه شده است. انجام دادن شایسته هر یک از وظایف مدیریت ریسک نیاز به ابزارهای قوی و علمی دارد. بانک‌ها با اشکال مختلف ریسک رو به رو هستند که از میان آنها چهار نوع ریسک اعتباری^۳، ریسک عملیاتی^۴، ریسک بازار^۵ و ریسک نقدینگی^۶ بیشترین لطمه‌ها را بر پیکر بانک‌ها وارد می‌کند. ریسک اعتباری به این دلیل در نهادهای پولی و اعتباری حائز اهمیت و حساسیت است که منابع به کار گرفته شده برای تخصیص، در حقیقت بدهی نهاد پولی به سهامداران، مردم و بانک‌هاست که به جریان نیفتادن آن، می‌تواند اعتباردهی و قدرت تأدیه بدهی نهاد پولی را تضعیف کند، به ویژه آنکه در ترازنامه نهاد پولی، تسهیلات اعتباری، به عنوان مطالبات موجل و سپرده‌های اشخاص به عنوان دیون آتی تلقی می‌شوند. به این معنی که وصول مطالبات به دفعات مختلف غیر ممکن، ولی تأدیه و پرداخت دیون (سپرده‌ها) در هر مرحله الزامی است، در غیر این صورت نهاد پولی با ورشکستگی مواجه می‌شود (ابراهیمی و همکاران، ۱۳۸۸).

مدیریت نقدینگی، یا توانایی افزایش وجوه و انجام به موقع تعهداتی که سررسید آنها فرا می‌رسد، قطعاً لازمهٔ ادامهٔ حیات بانک‌ها است. بنابراین، مدیریت نقدینگی از اهم اموری است که توسط بانک‌ها انجام می‌شود. مدیریت مناسب نقدینگی می‌تواند از احتمال وقوع مشکلات جدی بانک بکاهد. در واقع باتوجه به اینکه کمبود نقدینگی در یک بانک می‌تواند پیامدهای گسترده سیستمی دربر داشته باشد، اهمیت نقدینگی برای هر بانک و برای هر موضوع دیگری است. از این رو، تجزیه و تحلیل نقدینگی نه فقط مدیریت بانک را ملزم می‌کند وضعیت نقدینگی بانک را به‌طور مستمر ارزیابی کند بلکه وی را وادار می‌کند که بررسی نماید تامین نیازهای نقد،

1 - Risk

2 - Risk Managemen

3 - Credit Risk

4 - Operational Risk

5 - Market Risk

6 - Liquidity Risk

تحت سناریوهای متفاوت، از جمله در شرایط نامطلوب، چگونه امکان‌پذیر است (اداره مطالعات و مقررات بانکی، ۱۳۸۴:ص.۶).

مبانی نظری تحقیق

به طور طبیعی، به ریسک اعتباری توجه می‌شود و در شرایطی که به وجه نقد نیاز باشد، ریسک نقدینگی هم مورد توجه قرار می‌گیرد. چه ضرورتی دارد که به طور همزمان با این دو ریسک سر و کار داشت؟ و چه ارتباطی بین ریسک نقدینگی و ریسک اعتباری در بنگاه‌های مالی است؟

بحران مالی ۲۰۰۸-۲۰۰۷ نشان داد که افزایش جدی نکول وام به همراه کاهش و حذف نقدینگی بانک‌ها باعث مشکلات جدی در سیستم مالی می‌شود. طی گزارش *FDIC*^۱ دلیل اصلی ورشکستگی حدود نیمی از ۲۵۱ بانک تجاری که از آگوست ۲۰۰۷ تا سپتامبر ۲۰۱۰ اعلام ورشکستگی کردند تاثیر همزمان کاهش نقدینگی و نکول تسهیلات بوده است. شاید این موضوع به تنهایی برای آنالیز عملکرد داخلی ارتباط دو فاکتور ریسک، کافی باشد. به علاوه تئوری کلاسیک اقتصاد خرد در بانکداری، ارتباط نزدیک نقدینگی و ریسک اعتباری را تأیید می‌کند (ایمبرویچ و راج، ۲۰۱۱)

دو قطب اصلی تحقیق بر اساس اقتصاد خرد بانکداری، تفاسیری از چگونگی کارکرد بانک و منابع اصلی ریسک و بازگشت سرمایه آنها ارائه داده‌اند:

۱- تئوری مداخله مالی^۲ که بر جسته‌ترین نسخه آن را بریانت^۳ (۱۹۸۰) ارائه داده و مدل دیاموند و دایویگ^۴ (۱۹۸۳) از نسخه‌های پیشرفته آن است.

۲- رویکرد واحد صنعتی^۵ بودن یک بانک که مدل سازمان بانک مانتی کلین^۶ و تحقیقات فرعی وابسته به آن، این رویه را تأیید می‌کند.

تئوری مداخله مالی، بانک را به عنوان مرجعی از دارایی نقدی در نظر می‌گیرد که هم برای قرض‌گیرندگان و هم برای قرض‌دهندگان، امکان دسترسی به وجه نقد را فراهم می‌کند تا به آرامش اقتصادی و درونی کردن ریسک برسند. رویکرد صنعتی بودن، بانک را به عنوان موسسه‌ای می‌شناسد که به دنبال رسیدن به حداکثر سود با اعطای وام‌های منحصر به فرد و جذب سپرده است. بانک با دریافت نرخ بهره تسهیلات، دارایی‌های خود را افزایش می‌دهد. و از طرفی با

1 - Federal Deposit Insurance Corporation

2 - Financial Intermediation theory

3 - Bryant

4 - Diamond & dybvig

5 - Industrial Organization Approach

6 - Prisman

پرداخت سود سپرده‌ها، هزینه‌ها افزایش پیدا می‌کند. در این دو مدل بیان شده است که حداقل از لحاظ تئوری، ارتباط بین ریسک نقدینگی و ریسک اعتباری وجود دارد؛ هر چند محققان هنوز موفق نشده‌اند دریابند که این ارتباط مثبت است یا منفی. چارچوب مانتی کلین و نسخه‌های پیشرفته آن مثل تحقیقات پریزمن^۱، اسلووین^۲ و سوشکا^۳ (۱۹۸۶) نکول قرض گیرنده و برداشت‌های ناگهانی مالی را به عنوان کاهنده سود بانک در نظر گرفته‌اند. از آنجا که ریسک نقدینگی به عنوان عاملی است که سود را کاهش می‌دهد نکول تسهیلات باعث افزایش این ریسک می‌شود زیرا این ریسک با کمتر شدن جریانات نقدی و استهلاک آغاز می‌شود. (این موضوع در ادامه تحقیقاتی مثل تحقیقات دورمین^۴ ۱۹۸۶ است). بنابراین حداقل از لحاظ تئوری، بین ریسک نقدینگی و ریسک اعتباری باید ارتباط مثبت دو جانبه‌ای وجود داشته باشد. ادبیات تئوری مداخله مالی این زمینه را تایید می‌کند که بریانت^۵ (۱۹۸۰) و دیاموند و دایبویک (۱۹۸۳) هم مدل‌هایی برای آن ارائه داده‌اند. نسخه‌های پیشرفته این مدل‌ها نشان می‌دهند که دارایی‌های با ریسک بالای بانک نبود اطمینان در مورد نقدینگی باعث وحشت افراد و هجوم آن‌ها به بانک برای پس گرفتن سرمایه‌شان می‌شود. (تحقیقات سامارتین^۶ ۲۰۰۳). براساس این مدل‌ها، ارتباط ریسک نقدینگی و ریسک اعتباری مثبت بوده و هر دو باهم در عدم ثبات بانک اثر می‌گذارند. تحقیقات جدیدی که به بحران مالی ۲۰۰۷/۲۰۰۸ اشاره کرده‌اند، فرضیه ارتباط مثبت بین ریسک نقدینگی و ریسک اعتباری را تایید می‌کنند. نمونه‌هایی از این تحقیقات، تحقیقات دیاموند و راجان^۷ (۲۰۰۲)، هی و ایکسونگ^۸ (۲۰۱۰) و آشاریا و ویزواناتان^۹ (۲۰۱۱) است.

ایمبرویج و راج^۹ در تحقیقی با عنوان «ارتباط بین ریسک نقدینگی و ریسک اعتباری در بانک‌ها» به بررسی روابط دو جانبه بین ریسک نقدینگی و ریسک اعتباری در تمامی بانک‌های تجاری ایالت متحده در سال‌های ۱۹۹۸ تا ۲۰۱۰ می‌پردازد. در این تحقیق از چند شاخص تغییر ریسک اعتباری و نقدینگی در چندین آنالیز مختلف استفاده شد تا هر نوع ارتباط ممکن بین این دو ریسک مشخص شود. در مرحله اول، از مدل معادله مشابه برای بررسی ارتباط همزمان و غیر همزمان بین دو منبع ریسک در بانک‌های آمریکا استفاده شد. در مرحله دوم واکنش ریسک

1 - Prisman

2 - Slovin

3 - Suskka

4 - Dormin

5 - Samartin

6 - Deamand & Rajan

7 - He & vxiong

8 - Achary & vviswanathan

9 - Imbierowicz & Rouch

نقدینگی به تغییرات محیط ریسک اعتباری خارج از بانک بررسی شد تا یکی از برجسته ترین موارد بحران مالی ۲۰۰۷ / ۲۰۰۸ به حساب آید؛ در مرحله آخر اثرات مجزا و ترکیبی ریسک اعتباری و نقدینگی بر احتمال ورشکستگی بانکها با کمک تست مدل لاجیت در مورد تمام ۲۵۴ بانک تجاری ورشکسته در سالهای ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۰ انجام گرفت. نتایج نشان داد که ارتباط دوجانبه مثبت ولی ضعیفی بین ریسک اعتباری و نقدینگی وجود دارد (این نتایج بر اساس به کارگیری مقیاسهای ریسک خاص بانک به دست آمده است). آنالیزها از نقدینگی درون بانک و ریسک اعتباری خارج از بانک، ارتباط قوی و مثبت بین این دو فاکتور را تأیید می کنند. در نهایت نشان داده شد که هر دو منبع ریسک نه تنها به صورت مجزا بلکه با هم بر احتمال نکول بانک اثر می گذارند.

آشاری و ویزواناتان^۱ در پژوهشی با عنوان «اعتبار اهرمی (مضاعف)، مخاطرات اخلاقی و نقدینگی» به توضیح این موضوع می پردازد که چرا ایجاد اهرمهای مالی در شرایط مناسب اقتصادی باعث نوعی شوک دارایی و از بین رفتن نقدینگی در شرایط بد اقتصادی می شود. این مدل نشان می دهد که احتمال بحران مالی در شرایطی که انتظارات اقتصادی خوب است کمتر می شود ولی شدت بحران با توجه به اهرم های مالی که در زمان شرایط مناسب اقتصادی به وجود آمده اند مشخص می شود. فرضیه آنها این است که بانکها بدهی را ایجاد می کنند و با آن دارایی تهیه می کنند؛ این بدهیها باید در تاریخ سررسید باز پرداخت شوند ولی بازپرداخت آن به وضعیت دارایی در زمان سررسید بستگی دارد. هر چه وضعیت دارایی بدتر باشد، تمایل به داراییهایی با ریسک بالاتر، بیشتر است هر چه اهرمهای مالی بانک بالاتر باشد این مشکل حادتر است زیرا بانکها نمی توانند برای تغییر دادن ریسک از دارایی صرف نظر کنند. نتیجه اینکه افزایش اهرمهای مالی ریسک هجوم به بانک را افزایش می دهند. بنابراین در زمان بحران که قیمت دارایی کاهش می یابد، انجام تعهدات بدهیها برای بانک دشوارتر می شود.

دیاموند و راجان^۲ در پژوهشی تحت عنوان «ریسک نقدینگی، ایجاد نقدینگی و شکنندگی مالی» چنین فرض می کند که داراییها قابلیت نقدینگی ندارند و اعطا و دریافت تسهیلات نیز موضوعی است که مبنای آن توانایی و دانش فرد است. بانک از سپرده گذاران، پول دریافت می کند و می تواند این پول را به دیگران قرض دهد. مشکل زمانی به وجود می آید که تعداد زیادی پروژه اقتصادی که تأمین مالی آنها از طریق تسهیلات بوده است موفق به بازپرداخت تسهیلات خود

1 - Acharya & Viswanathan, 2011

2 - Diamond & Rajan, 2001

نشوند و بانک نتواند به تقاضای سپرده گذاران پاسخ دهد. بنابراین بانک به سپرده گذاران سود بالاتری پرداخت می کند تا سپرده ها را جذب کند. هم چنین اعطای تسهیلات با نرخ بهره پایین تر را قطع می کند و از تسهیلات گیرندگان تقاضا می کند تا وام های خود را بازپرداخت کنند و در نهایت پروژه هایی که از طریق تسهیلات بازپرداخت نشده تأمین مالی شده اند نمی توانند به ارزش بالایی برسند (پس ارزش تسهیلات نیز کاهش می یابد). اما با این کاهش ارزش دارایی ها، سپرده گذاران بیشتری سپرده های خود را از بانک خارج می کنند. بنابراین، نتیجه اصلی این است که با عدم بازپرداخت تسهیلات ریسک اعتباری بالاتر همراه با هجوم سپرده گذاران منجر به ریسک نقدینگی بالاتر نیز خواهد شد.

روش شناسی تحقیق

روش تحقیق حاضر با توجه به نحوه گردآوری اطلاعات و اجرا یک تحقیق توصیفی و از نوع همبستگی است که برای کشف همبستگی بین متغیرها به روش پس رویدادی عمل خواهد کرد. در این تحقیق جامعه آماری شامل تمامی بانک های کشور خواهد شد که اطلاعات آنها و یادداشت های پیوست صورت های مالی قابل دسترسی باشد و تعداد بانک ها کاسته شده و بانک های خصوصی را که از سال ۸۱ به بعد تاسیس شده اند را شامل نخواهد شد. بر اساس مطالعه ایمبروویز و راج (۲۰۱۱)، از آنجا که مشخص نیست ارتباط بین ریسک نقدینگی و ریسک اعتباری چگونه است، از رویکرد معادلات ساختاری ذیل استفاده شده است: معادله اول به بررسی ارتباط بین ریسک اعتباری به عنوان متغیر وابسته و ریسک نقدینگی معیار پوشش تقاضای وجه نقد به عنوان متغیر مستقل می پردازد. شکل کلی معادله به صورت ذیل است:

$$CR_{i,t} = \sum_{j=0}^n LDC_{i,t-j} + \sum_{j=1}^n CR_{i,t-j} + ControlVariables_{i,t} \quad (1)$$

معادله دوم به بررسی ارتباط بین ریسک نقدینگی معیار پوشش تقاضا به عنوان متغیر وابسته و ریسک اعتباری (LDC) به عنوان متغیر مستقل می پردازد. شکل کلی معادله به صورت ذیل است:

$$LDC_{i,t} = \sum_{j=1}^n LDC_{i,t-j} + \sum_{j=0}^n CR_{i,t-j} + ControlVariables_{i,t} \quad (2)$$

CR : ریسک اعتباری بانک ها است و نشان می دهد که هر چه میزان تسهیلات اعطایی بانک ها بیشتر باشد میزان در معرض خطر بودن (ریسک اعتباری) ناشی از عدم بازپرداخت تسهیلات

بیشتر خواهد بود. برای محاسبه ریسک اعتباری بانکها معیارهای مختلفی وجود دارد که در این تحقیق از معیار استفاده شده توسط آووجویی^۱ و آمل^۲ برای اندازه گیری ریسک اعتباری بانکها استفاده شده است (آووجویی و آمل، ۲۰۱۱:ص.۱۵۵).

$$CR_{i,t} = \frac{Loan_{i,t}}{TA_{i,t}} \quad \begin{array}{l} TA_{i,t} = \text{کل داراییهای بانک } i \text{ در سال } t. \\ Loan_{i,t} = \text{کل تسهیلات بانک } i \text{ در سال } t. \end{array}$$

این نسبت مبین روند حرکت بانکها در راستای هدف حداکثر استفاده از منابع برای اعطای تسهیلات است. از آنجا که تسهیلات اعطایی بانکها از جمله عوامل موثر در شاخصهای ریسک عدم بازپرداخت یا نکول^۳ به شمار می رود، افزایش این نسبت نشان می دهد که اگر چه ممکن است بانک در خصوص اعطای تسهیلات عملکرد مناسبی داشته باشد، اما با اعطای تسهیلات بیشتر، ریسک عدم بازپرداخت خود را افزایش داده است (گودرزی و فلاحتی، ۱۳۸۵:ص ۲۷).

LDC: ریسک نقدینگی در بانکها (پوشش تقاضای وجه نقد) برای وجه نقد توسط سپرده گذاران است و نشان می دهد که بانک چه مقدار توانایی پوشش این تقاضا را دارد و آیا می تواند در صورت هجوم سپرده گذاران برای دریافت سپرده های خود درخواست آنها را پاسخ دهد. هر چه این مقدار بالاتر باشد ریسک نقدینگی بانک پایین خواهد آمد. روش محاسبه آن به صورت فرمول زیر است:

$$LDC_{i,t} = \frac{(Cash_{i,t} + Securities\ for\ slae_{i,t} - DDeposit_{i,t} - ShortTermDeposit_{i,t} - ShortTermLoan_{i,t})}{TotalAssets_{i,t}}$$

مقادیر سازنده این شاخص عبارتند از:

$Cash_{i,t}$ = وجه نقد شامل ارز و مسکوکات؛

$Securities\ for\ slae_{i,t}$ = سرمایه گذاری های کوتاه مدت و اوراق مشارکت قابل بازخرید؛

$Demand\ Deposit_{i,t}$ = سپرده های دیداری در بانک ها؛

$Short\ Term\ Deposit_{i,t}$ = سپرده های کوتاه مدت مردم نزد بانک؛

$Short\ Term\ Loan_{i,t}$ = کل تسهیلات کوتاه مدت دریافتی بانک ها.

1 - Omotola awojobi

2 - roya amel

3 - Default Risk

متغیرهای کنترلی:

این متغیرهای به دو قسمت متغیرهای مخصوص بانک و متغیرهای اقتصادی تقسیم می‌شود که برای مطالعه و کنترل اثر شرایط اقتصادی و سایر شرایط بانک‌ها وارد مدل می‌شوند.

متغیرهای کنترلی مخصوص بانک:

Efficiency Ratio: نشان دهنده کارایی عملیاتی بانک‌ها است و به صورت زیر محاسبه می‌شود:

برای محاسبه آن از آمار هزینه‌های عملیاتی شامل تمامی هزینه‌ها به اضافه سهم سپرده‌گذار از سود مشاع و مالیات پرداختی (*Operation Expencc*) و کل درآمدهای بانک شامل درآمدهای مشاع و غیر مشاع (*Total Rvenue*) استفاده می‌شود که با جایگذاری این اقلام در رابطه:

$$Efficiency Ratio = \frac{Op ration Expencc}{Total Rvenue}$$

شاخص مورد نظر به دست می‌آید.

Deposit Ratio: نسبت سپرده‌های کوتاه‌مدت به سپرده‌های بلندمدت بانک‌ها است و از طرفی هر چه این مقدار بیشتر باشد منابع ارزان بانک افزایش یافته و در نتیجه ریسک بانک نیز افزایش می‌یابد. با استفاده از آمار سپرده‌های کوتاه‌مدت بانک (*Short Term Deposit*) و سپرده‌های بلندمدت بانک (*Long Term Deposit*) محاسبه می‌شود:

$$Deposit Ratio_{i,t} = \frac{Short Term Deposit}{long Term Deposit}$$

NIM: این نسبت نشان دهنده حاشیه بهره بانک است و تمرکز اصلی این نسبت بر توانایی مدیریت دارایی است. در واقع این نسبت نشان می‌دهد که آیا مدیریت بانک‌ها توانایی و کارایی لازم در مدیریت دارایی‌ها را دارند.

این شاخص با استفاده از اقلام آماری خالص درآمد بهره (*Net Intrest Income*) بانک (سهم بانک از درآمد مشاع) و کل هزینه بهره (*Total Revenue Intrest*) حاصل می‌شود.

$$NIM_{i,t} = \frac{Net Intrest Income}{Total Re venue Intrest}$$

ROA: بازدهی دارایی‌ها که از تقسیم سود خالص (سود پس از کسر مالیات) بر مجموع دارایی‌های بانک به دست می‌آید.

$$ROA_{i,t} = \frac{Earning}{TA}$$

SIZE: برای محاسبه اندازه بانک‌ها از معیارهای مختلفی همچون لگاریتم طبیعی کل دارایی‌های بانک، لگاریتم طبیعی ارزش بازار بانک و یا لگاریتم طبیعی خالص ارزش دفتری استفاده می‌شود که در این بین برخی از بانک‌ها چون بوری نیستند و ارزش بازار آنها مشخص نیست نمی‌توان از این معیار استفاده کرد و چون برخی از بانک‌ها به تازگی تاسیس شده‌اند و برخی از بانک‌ها مانند بانک ملی، بانک قدیمی است و در ترازنامه بانک‌ها، دارایی به بهای تمام شده لحاظ می‌شود و اثر تورم در ترازنامه لحاظ نمی‌شود لذا معیار کل دارایی‌ها به خاطر عدم تطابق زمانی تحصیل دارایی‌هایی‌ها نمی‌توان از این معیار نیز استفاده کرد. لذا در این تحقیق برای اندازه‌گیری اندازه بانک از متغیر کل درآمد بانک استفاده شده که از طریق لگاریتم طبیعی درآمد بانک در پایان دوره قابل محاسبه است.

$$Size_{i,t} = Ln(Incom_{i,t})$$

متغیرهای کنترلی اقتصادی:

Ir: نرخ سود تسهیلات اعطایی بانک‌ها را نشان می‌دهند که در این تحقیق از نرخ سود یک ساله در عقود مبادله‌ای که از سوی بانک مرکزی اعلام می‌شود، استفاده شده‌است.
Gdpg: نرخ رشد سالیانه اقتصادی کشور را نشان می‌دهد.
 در مدل‌های توضیح داده شده، منظور از متغیرها با اندیس $t-1$ ، وقفه‌های مرتبه اول متغیر است.

داده‌های مربوط به تهیه شاخص‌های *CR, LT, LDC, NIM, ROA, Efficiency Ratio, Deposit*، *Ratio* و *SIZE* از صورت‌های مالی سالیانه بانک‌ها در بورس اوراق بهادار تهران، سایت بانک‌ها و نرم افزار تدبیر پرداز تهیه شده‌اند. داده‌های مربوط به متغیرهای کنترلی اقتصادی شامل *Ir* و *Gdpg* از اطلاعات بانک مرکزی استخراج شده‌است. بعد از جمع‌آوری داده‌ها، در نرم افزار اکسل طبقه بندی و تجزیه و تحلیل اولیه آنها صورت گرفته و بعد از آماده شدن، برای تجزیه و تحلیل آماری و آزمون فرضیه‌ها از نرم‌افزار *Eviews7.00* استفاده شده‌است.

ایمپروویز و راج (۲۰۱۱) در مطالعه خود از سیستم معادلات همزمان نیز برای بررسی ارتباط همزمان بین ریسک نقدینگی و ریسک اعتباری استفاده کرده‌اند. بر این اساس و با توجه به

فرضیات مطالعه، شکل کلی سیستم معادلات همزمان مورد نیاز تصریح شده است:

$$\begin{cases} CR_{i,t} = C_1.LDC_{i,t} + C_2.LDC_{i,t-1} + C_3.CR_{i,t-1} + C_4.EfficiencyRatio_{i,t} + C_5.DepositRatio_{i,t} \\ + C_6.NIM_{i,t} + C_7.ROA_{i,t} + C_8.Size_{i,t} + C_9.IR_t + C_{10}.Gdp_t + e_{i,t} \\ LDC_{i,t} = C_1.CR_{i,t} + C_2.LDC_{i,t-1} + C_3.CR_{i,t-1} + C_4.EfficiencyRatio_{i,t} + C_5.DepositRatio_{i,t} \\ + C_6.NIM_{i,t} + C_7.ROA_{i,t} + C_8.Size_{i,t} + C_9.IR_t + C_{10}.Gdp_t + e_{i,t} \end{cases}$$

نتایج تحقیق

بررسی مانایی متغیرهای تحقیق

در این مطالعه به منظور آزمون ریشه واحد تابلویی، از روش لین و چو^۱ (LLC) استفاده شده است. فرضیه صفر در این آزمون بیانگر نامانایی متغیرها است. در این صورت، چنانچه مقادیر احتمال کمتر از ۰/۰۵ باشد، فرضیه صفر رد خواهد شد. به این ترتیب نتایج حاصل از آزمون مانایی برای داده‌های پانل در جدول ۲ قابل مشاهده است. بنابراین بر اساس نتایج به دست آمده، تمامی متغیرها در سطح مانا هستند.

جدول ۱: نتایج آزمون مانایی برای متغیرهای مدل‌ها

نام متغیر	ضریب	احتمال	نام متغیر	ضریب	احتمال
ریسک اعتباری	۱۳-/۰۵	۰/۰۰	کارایی عملیاتی بانک‌ها	-۳/۳۴	۰/۰۰۰۴
ریسک نقدینگی معیار پوشش تقاضا	۳۹-/۵۰	۰/۰۰	نرخ رشد اقتصادی	-۵/۵۵	۰/۰۰
اندازه بانک	۵-/۹۲	۰/۰۰	نرخ سود تسهیلات	-۸/۵۳	۰/۰۰
ترکیب سپرده‌ها	۲-/۰۷	۰/۰۱	ریسک نقدینگی معیار پوشش تقاضا دوره قبل	-۵/۰۸	۰/۰۰
حاشیه بهره بانک	۱۹-/۲۳	۰/۰۰	ریسک اعتباری دوره قبل	-۳/۱۱	۰/۰۰۰۹
بازدهی دارایی‌ها	۵-/۸۳	۰/۰۰			

ماخذ: خروجی‌های نرم‌افزاری تحقیق

تعیین روش به کارگیری داده های ترکیبی

در پژوهش حاضر، مدل های شماره ۱ و ۲ با استفاده از داده های ترکیبی (سال-بانک) مربوط به ۱۳ بانک تجاری تخمین زده شده است. ابتدا باید مشخص شود که اصولاً نیازی به در نظر گرفتن ساختار پانل داده ها (تفاوت ها یا اثرات خاص بانک) وجود دارد یا این که می توان داده های مربوط به بانک های مختلف را با استفاده از روش کلاسیک (*Pooling*)، روی هم ریخت و از آن در تخمین مدل استفاده کرد. در تخمین های تک معادله ای، برای اخذ تصمیم اخیر از آماره آزمون F استفاده می شود. بر اساس نتایج این آزمون، درباره رد یا پذیرش فرضیه برابری آثار ثابت خاص بانک ها و در نهایت درباره انتخاب روش کلاسیک یا روش داده های پانل تصمیم گیری می شود. جدول ۱ نتایج آزمون چاو (آماره F) مربوطه نشان داده می شود:

جدول ۲: آزمون انتخاب روش ترکیبی (*Pooling*) یا تلفیقی (*Panel*)

نتیجه آزمون	آزمون $cross_section\ f$		فرضیه صفر ()	مدل تحقیق
	احتمال	مقدار آماره آزمون		
رد می شود (روش داده های پانل انتخاب می شود)	۰,۰۰	۳,۳۴	اثرات خاص بانک ها معنی دار نیستند (روش <i>Pooling</i> مناسب است)	مدل (۱)
رد می شود (روش داده های پانل انتخاب می شود)	۰,۰۰	۸,۴۸	اثرات خاص بانک ها معنی دار نیستند (روش <i>Pooling</i> مناسب است)	مدل (۲)

ماخذ: خروجی های نرم افزاری تحقیق

همان گونه که در جدول ۲ دیده می شود، فرض صفر مبنی بر برابری همه اثرات خاص بانک ها در مورد دو مدل مورد بررسی رد می شود. این بدان معنی است که نمی توان مدل های یاد شده را با روی هم ریختن داده های مربوط به بانک های مختلف و به روش کلاسیک (*Pooling*) تخمین زد، باید از روش داده های پانل استفاده کرد و کارآمدی برآورد مدل های تحقیق با استفاده از داده های پانل، مشخص می شود.

برآورد مدل‌های مجزا با استفاده از روش GMM

حال بر اساس مدل‌های تصریحی، داده‌های سری زمانی ۱۳۹۰-۱۳۸۱ و ۱۳ بانک ذکر شده، رابطه میان ریسک نقدینگی و ریسک اعتباری (مدل‌های ۱، ۲، به صورت انفرادی) با استفاده از روش گشتاورهای تعمیم یافته (GMM) برآورد می‌شود.

جدول ۳: نتایج برآورد رابطه ریسک نقدینگی (پوشش تقاضا وجه نقد) و ریسک اعتباری

متغیر	ضریب	آماره t	احتمال
ریسک نقدینگی (پوشش تقاضا وجه نقد) با یک دوره تأخیر	۲۹/۰-	۵۴/۲-	* ۰/۰۱
ریسک اعتباری	۰۳/۰	۱۷/۰	۰/۸۷
ریسک اعتباری با یک دوره تأخیر	۰۹/۰-	-۰/۹۲	۰/۳۶
ترکیب سپرده‌ها	-۰/۱۶	-۱/۹	** ۰/۰۶
کارایی عملیاتی بانک‌ها	-۰/۰۴	-۰/۳۲	۰/۷۵
نرخ سود تسهیلات	۰/۰۲	۲/۱۳	* ۰/۰۳
حاشیه بهره بانک	۰/۳۶	۲/۴۴	* ۰/۰۱
بازدهی دارایی‌ها	۰۶/۰	۰۶/۳	* ۰/۰۰
اندازه بانک	۰/۰۵	۱/۶۷	** ۰/۰۹
نرخ رشد اقتصادی	-۰/۰۰۳	-۰/۷۱	۰/۴۷
آزمون سارگان: ۰/۶۸ instrument rank: 39 j-statistic: 24/91			

مأخذ: خروجی‌های نرم‌افزاری و یافته‌های پژوهش
* ضرایب معنادار در سطح آزمون ۵ درصد. ** ضرایب معنادار در سطح آزمون ۱۰ درصد.

بر اساس نتایج به دست آمده، ریسک اعتباری اثری مثبت و غیر معنادار بر ریسک نقدینگی (پوشش تقاضا وجه نقد) دارد. نتایج برآورد نشان می‌دهد که ریسک اعتباری با ضریبی برابر ۰/۰۳ بر ریسک نقدینگی (پوشش تقاضا وجه نقد) اثرگذار است که آماره آن و همچنین احتمال به دست آمده حاکی از غیر معنادار بودن این ضریب است. ریسک اعتباری با یک دوره تأخیر با ضریبی معادل ۰/۰۹- اثری منفی بر ریسک نقدینگی (پوشش تقاضا وجه نقد) دارد. اما احتمال به دست آمده نشان می‌دهد این ضریب معنادار نیست. ریسک نقدینگی (پوشش تقاضا وجه نقد) با یک دوره تأخیر نیز با ضریبی برابر ۰/۲۹- اثری منفی بر ریسک نقدینگی (پوشش تقاضا وجه نقد) دارد که این ضریب از نظر آماری معنادار است.

ترکیب سپرده‌ها اثری منفی و معنادار بر ریسک نقدینگی (پوشش تقاضا وجه نقد) دارد و بازدهی دارایی بانک‌ها، ضریبی معادل ۰/۰۶ با احتمال ۰/۰۳ دارد که نشان دهنده اثر مثبت و معنادار بازدهی دارایی بانک‌ها بر ریسک نقدینگی (پوشش تقاضا وجه نقد) است و در نهایت، اندازه بانک و نرخ رشد اقتصادی به ترتیب با ضرایبی معادل ۰/۰۵، ۰/۰۳ اثری مثبت و منفی بر ریسک نقدینگی (پوشش تقاضا وجه نقد) دارند که ضریب اندازه بانک معنادار و ضریب نرخ رشد اقتصادی از نظر آماری معنادار نیست.

بر اساس نتایج به دست آمده، می‌توان نحوه اثرگذاری ریسک اعتباری بر ریسک نقدینگی (پوشش تقاضا وجه نقد) را به صورت زیر نوشت:

$$LDC_{it} = 0.03CR_{it} - 0.09CR_{it-1} - 0.29LDC_{it-1} - 0.16deposit\ ratio_{it} - 0.04\ efficiency\ ratio_{it} + 0.02ir_{it} + 0.36nim_{it} + 0.06roa_{it} + 0.05size_{it} - 0.003gdpg_{it}$$

در جدول ۴، رابطه میان ریسک اعتباری و ریسک نقدینگی (پوشش تقاضا وجه نقد) برآورد شده است که مدل ۲ تصریحی پژوهش را برآزش داده است. در این برآورد ریسک نقدینگی (پوشش تقاضا وجه نقد) متغیر مستقل و ریسک اعتباری متغیر وابسته سات.

جدول ۴: نتایج برآورد رابطه ریسک اعتباری و ریسک نقدینگی (پوشش تقاضا وجه نقد)

متغیر	ضریب	آماره t	احتمال
ریسک اعتباری با یک دوره تأخیر	-۰/۲۹	۲-/۲۳	۰/۰۳ *
ریسک نقدینگی (پوشش تقاضا وجه نقد)	-۰/۳۴	-۱/۲۶	۰/۲۱
ریسک نقدینگی (پوشش تقاضا وجه نقد) با یک دوره تأخیر	-۰/۳۷	۲-/۶۸	۰/۰۰ *
ترکیب سپرده‌ها	-۰/۲۶	-۲/۸۵	۰/۰۰ *
کارایی عملیاتی بانک‌ها	۰/۰۹	۰/۷۰	۰/۴۹
نرخ سود تسهیلات	-۰/۰۳	-۲/۲۴	۰/۰۳ *
حاشیه بهره بانک	-۰/۰۸	۵۴/۰-	۰/۵۹
بازدهی دارایی‌ها	۰/۱۰	۰/۵۰	۰/۶۱
اندازه بانک	-۰/۰۳	-۰/۸۸	۰/۳۸
نرخ رشد اقتصادی	۰/۰۰۴	۹۷/۰	۰/۳۴
آزمون سارگان: ۰/۴۵ j-statistic: ۴۱/۳۴ instrument rank: ۴۴			

مأخذ: خروجی‌های نرم‌افزاری و یافته‌های پژوهش.
 *: ضرایب معنادار در سطح آزمون ۵ درصد. **: ضرایب معنادار در سطح آزمون ۱۰ درصد.

نتایج بر آورد نشان می دهد که ریسک نقدینگی (پوشش تقاضا وجه نقد)، اثری منفی بر ریسک اعتباری دارد. ضریب به دست آمده برای این رابطه ۰/۳۴- است که با توجه به آماره آن، بی معنا است. اما بر اساس نتایج به دست آمده، ریسک نقدینگی (پوشش تقاضا وجه نقد) با یک دوره تأخیر؛ اثری منفی بر ریسک اعتباری دارد که ضریبی معادل ۰/۳۷ دارد که بر اساس آماره و احتمال آن، معنادار است.

ریسک اعتباری با یک دوره تأخیر، با ضریب ۰/۲۹ بر ریسک اعتباری تأثیر گذار است که این ضریب منفی و در سطح ۰/۹۵ معنادار است.

ترکیب سپرده ها اثری منفی و معنادار بر ریسک اعتباری دارد که ضریب آن برابر ۰/۲۶- است. کارایی عملیاتی بانک ها با ضریبی معادل ۰/۰۹ اثری مثبت بر ریسک اعتباری دارد که بر اساس احتمال به دست آمده، این ضریب بی معنا است. نرخ سود تسهیلات بانکی و حاشیه بهره بانک ها به ترتیب با ضرایبی معادل ۰/۰۳- و ۰/۰۸- اثری منفی بر ریسک اعتباری دارند اما احتمال به دست آمده، نشان دهنده معنادار بودن ضریب نرخ سود تسهیلات و غیر معنادار بودن ضریب حاشیه بهره بانکی است.

بازدهی دارایی بانک ها، ضریبی معادل ۰/۰۱ دارد. این ضریب نشان دهنده اثر مثبت بازدهی دارایی بانک ها بر ریسک اعتباری است و در نهایت، اندازه بانک و نرخ رشد اقتصادی به ترتیب با ضرایبی معادل ۰/۰۳ و ۰/۰۰۴ اثری منفی و مثبت بر ریسک اعتباری دارند اما این ضرایب از نظر آماری معنادار نیستند.

بر اساس نتایج به دست آمده، می توان نحوه اثر گذاری ریسک نقدینگی (پوشش تقاضا وجه نقد) بر ریسک اعتباری را به صورت زیر نوشت:

$$CR_{it} = 0.34LDC_{it} - 0.37LDC_{it-1} - 0.29CR_{it-1} - 0.26deposit\ ratio_{it} + 0.09\ Efficiency\ Ratio - 0.03ir_{it} - 0.08nim_{it} + 0.01roa_{it} - 0.03size_{it} + 0.004gdp_{it}$$

در برآوردهای صورت گرفته، برای بررسی معتبر بودن ماتریس ابزارها از آزمون سارگان استفاده شده است. آماره آزمون سارگان از توزیع χ^2 با درجات آزادی برابر با تعداد محدودیت های بیش از حد مشخص برخوردار است، آزمون صفر این آماره؛ همبسته بودن پسماندها با متغیرهای ابزاری آزمون می کند. نتایج در حوزه مورد مطالعه نشان می دهد که سطح احتمال آماره آزمون سارگان برای تمامی برآوردها بیشتر از ۵ درصد است. بنابراین با توجه به مقدرهای به دست آمده برای آماره های statistic-J، در سطح خطای ۰,۰۵ درصد، فرضیه صفر (H_0)، مبنی بر همبستگی میان متغیرهای

ابزاری و جزء اخلاص در تمامی مدل‌های برازش یافته؛ رد می‌شود. بنابراین متغیرهای ابزاری در برازش آنها به درستی انتخاب شده است و اعتبار نتایج جهت تفسیر تأیید می‌شوند. بر اساس معادلات برازش یافته، اکنون می‌توان به آزمون فرضیه تحقیق پرداخت. این نتایج به صورت جامع در جدول شماره ۵ به تصویر کشیده شده است.

جدول ۵: بررسی فرضیه‌های پژوهش

فرضیه	عنوان فرضیه	ابزارهای آزمون	نتیجه
رد فرضیه	بین ریسک اعتباری و ریسک نقدینگی (پوشش تقاضای وجه نقد) بدون در نظر گرفتن تأثیر همزمان رابطه معناداری وجود دارد	مدل ۱ و ۲ به صورت مجزا	ریسک اعتباری بر ریسک نقدینگی (پوشش تقاضا وجه نقد) تأثیر غیرمعنادار و مثبت دارد. ریسک نقدینگی (پوشش تقاضا وجه نقد) بر ریسک اعتباری تأثیر غیرمعنادار و منفی دارد.

مأخذ: یافته‌های پژوهش

برآورد سیستم معادلات با استفاده از روش حداقل مربعات سه مرحله‌ای (3SLS) به منظور بررسی رابطه میان ریسک نقدینگی (پوشش تقاضای وجه نقد) و ریسک اعتباری، سیستم معادلات همزمان شده در؛ با استفاده از روش حداقل مربعات سه مرحله‌ای برآورد می‌شوند. این سیستم شامل معادلات مدل ۱ و ۲ تحقیق می‌باشند و نتایج آن در جداول ۷ و ۸ ارائه شده است. قبل از به کارگیری روش تخمین همزمان برای برآورد این معادلات باید شرط رتبه‌ای و درجه‌ای برای شناسایی مدل مورد بررسی قرار گیرد. یک مدل اقتصادی برای این که سیستم معادلات همزمان نامیده شود باید دارای این دو شرط اساسی باشد:

۱- تعداد متغیرهای درونزای مدل به اندازه تعداد معادلات باشد.

۲- یکی از معادلات حداقل دارای بیش از یک متغیر درونزا باشد. (کمنتا، ۱۳۷۲)

انتخاب روش برآورد مدل به شرایط معادلات بستگی دارد. اگر در معادله‌ای تعداد متغیرهای درونزا g_2 و تعداد متغیرهای ابزاری k_2 باشد، شرط رتبه‌ای وقتی برقرار است که $g_2 \leq k_2$ باشد (رفعت و بیگ‌زاده، ۱۳۹۱:ص ۱۷). در هر یک از معادلات ۱ متغیر درونزا وجود دارد. تعداد متغیرهای ابزاری هم ۱۱ است که از میان آنها ۹ متغیر به عنوان متغیر توضیحی وارد مدل شده‌اند و تنها ۲ متغیر ابزاری خارج از مدل در این معادلات وجود دارد، به عبارتی $k_2=2$ است و چون $g_2 \leq k_2$ (۲ > ۱) است، معادلات بیش از حد مشخص هستند. معادلات بیش از حد مشخص هستند و باید به روش 2SLS برآورد شوند. ولی شرط برآورد با 2SLS این است که هیچ یک از متغیرهای

درونزای با وقفه در مدل وجود نداشته باشد (گجراتی، ۱۳۷۸). ولی به سبب وجود متغیرهای درونزا با وقفه در مدل‌های فوق و همبستگی و ارتباط بین اجزاء اخلاص معادلات، مدل از روش *3SLS* برای برآورد بکار برده می‌شوند. (اکبری و صامتی، ۱۳۸۲: ص ۱۶۱)

در برآورد سیستم‌های مذکور با داده‌های تابلویی، با توجه به استفاده از نرم‌افزار *Eviews* با محدودیت تعیین نوع مدل اثرات تصادفی یا مدل اثرات ثابت و تخمین مدل پانل همزمان روبرو هستیم. از این رو لازم است نتایج ارائه شده با رعایت احتیاط به دلیل امکان اریب بودن ضرایب برآوردی، مورد استفاده قرار گیرد.

بر اساس نتایج حاصل از برآورد سیستم مذکور، ریسک نقدینگی (پوشش تقاضای وجه نقد) اثری منفی بر ریسک اعتباری دارد. ضریب این اثرگذاری معادل $-0/89$ بوده که با توجه به آماره و احتمال به دست آمده، معنادار است. ضرایب ریسک نقدینگی (پوشش تقاضای وجه نقد) و ریسک اعتباری با یک دوره تأخیر برابر $0/22$ و $0/36$ می‌باشد که با توجه به احتمال آنها، هر دو این ضرایب در سطح $0/95$ معنادار هستند و حاکی از آن است که ریسک نقدینگی (پوشش تقاضای وجه نقد) با یک دوره تأخیر اثری مثبت و ریسک اعتباری با یک دوره تأخیر اثری مثبت (پوشش تقاضای وجه نقد) دارد.

ترکیب سپرده‌ها اثری منفی بر ریسک اعتباری دارد که ضریب آن برابر $-0/17$ است که با توجه به آماره آن، معنادار است. کارایی عملیاتی بانک‌ها با ضریبی معادل $0/13$ اثری مثبت و معنادار بر ریسک اعتباری دارد. نرخ سود تسهیلات بانکی و حاشیه بهره بانک‌ها به ترتیب با ضرایبی معادل $0/05$ و $0/12$ تأثیر مثبت بر ریسک اعتباری دارند که ضریب نرخ سود تسهیلات بانکی معنادار نیست اما ضریب حاشیه بهره بانک‌ها در سطح $0/90$ معنادار است.

بازدهی دارایی بانک‌ها، ضریبی معادل $0/03$ دارد. این ضریب نشان دهنده اثر مثبت بازدهی دارایی بانک‌ها بر ریسک اعتباری است و معنادار است. در نهایت، اندازه بانک و نرخ رشد اقتصادی به ترتیب به میزان $0/09$ و $0/04$ بر ریسک اعتباری اثر مثبت دارند که ضریب نرخ رشد اقتصادی معنادار نیست. این نتایج در جدول شماره ۶ نمایش داده شده‌اند.

در جدول ۶ نتایج حاصل از برآورد همزمان معادلات برای سنجش تأثیر ریسک اعتباری بر ریسک نقدینگی (پوشش تقاضای وجه نقد) ارائه شده است. بر این اساس، ریسک اعتباری با ضریبی برابر $-1/12$ اثری منفی بر ریسک نقدینگی (پوشش تقاضای وجه نقد) دارد که این ضریب در سطح $0/95$ معنادار است. ضرایب ریسک نقدینگی (پوشش تقاضای وجه نقد) و ریسک اعتباری با یک دوره تأخیر برابر $0/25$ و $0/41$ می‌باشد. این ضرایب هر دو از لحاظ آماره معنادار بوده و بیانگر آن هستند که آنها بر ریسک نقدینگی (پوشش تقاضای وجه نقد) مثبت و موثرند.

ترکیب سپرده‌ها اثری منفی بر ریسک نقدینگی (پوشش تقاضای وجه نقد) به میزان ۰/۲- دارد و از لحاظ آماری معنادار است. کارایی عملیاتی بانک‌ها با ضریبی معادل ۰/۱۴ اثری مثبت و معنادار بر ریسک نقدینگی (پوشش تقاضای وجه نقد) دارد. نرخ سود تسهیلات بانکی و حاشیه بهره بانک‌ها به ترتیب با ضرایبی معادل ۰/۰۰۶ و ۰/۱۳ تاثیر مثبت بر ریسک نقدینگی (پوشش تقاضای وجه نقد) دارند که احتمال به دست آمده، نشان دهنده ضریب نرخ سود تسهیلات بانکی بی‌معنا و ضریب حاشیه بهره بانک‌ها از نظر آماری معنادار است.

بازدهی دارایی بانک‌ها، ضریبی معادل ۰/۰۳ دارد. این ضریب نشان دهنده اثر مثبت بازدهی دارایی بانک‌ها بر ریسک نقدینگی (پوشش تقاضای وجه نقد) است. و در نهایت، اندازه بانک و نرخ رشد اقتصادی به ترتیب با تاثیر مثبت و میزان ۰/۰۱ و ۰/۰۰۴، ریسک نقدینگی (پوشش تقاضای وجه نقد) را افزایش می‌دهند. اما از نظر آزمون t ضرایب، اندازه بانک معنادار و نرخ رشد اقتصادی غیر معنادار هستند.

سیستم معادلات همزمان را به صورت دستگاه زیر نمایش می‌دهد:

$$\begin{cases} CR_{it} = -0.89LDC_{it} + 0.36CR_{it-1} + 0.22 LDC_{it-1} - 0.17deposit\ ratio_{it} + 0.13efficiency\ ratio_{it} \\ \quad + 0.005ir_{it} + 0.12nim_{it} + 0.03roa_{it} + 0.09size_{it} + 0.004gdp_{it} \\ LDC_{it} = -1.12CR_{it} + 0.25LDC_{it-1} + 0.41CR_{it-1} - 0.2deposit\ ratio_{it} + 0.14efficiency\ ratio_{it} \\ \quad + 0.06ir_{it} + 0.13nim_{it} + 0.03roa_{it} + 0.01size_{it} + 0.04gdp_{it} \end{cases}$$

جدول ۶: نتایج برآورد رابطه ریسک نقدینگی (پوشش تقاضای وجه نقد) و ریسک اعتباری

متغیر	ضریب	آماره t	احتمال
ریسک اعتباری با یک دوره تأخیر	۰/۳۶	۵/۱۸	۰/۰۰ *
ریسک نقدینگی (پوشش تقاضای وجه نقد)	-۰/۸۹	-۱۵/۰۴	۰/۰۰ *
ریسک نقدینگی (پوشش تقاضای وجه نقد) با یک دوره تأخیر	۰/۲۲	۲/۵۹	۰/۰۱ *
ترکیب سپرده‌ها	-۰/۱۷	-۶/۸۶	۰/۰۰ *
کارایی عملیاتی بانک‌ها	۰/۱۳	۲/۲۹	۰/۰۲ *
نرخ سود تسهیلات	۰/۰۰۵	۰/۷۹	۰/۴۳
حاشیه بهره بانک	۰/۱۲	۱/۸۲	۰/۰۷ **
بازدهی دارایی‌ها	۰/۰۳	۳/۱۸	۰/۰۰ *
اندازه بانک	۰/۰۰۹	۲/۳	۰/۰۲ *
نرخ رشد اقتصادی	۰/۰۰۴	۰/۸۴	۰/۴
<i>R-squared</i> 56/0		<i>Adj R-squared</i> 51/0	
<i>DW</i> 25/2			

مأخذ: خروجی‌های نرم‌افزاری و یافته‌های پژوهش
 *: ضرایب معنادار در سطح آزمون ۵ درصد. **: ضرایب معنادار در سطح آزمون ۱۰ درصد.

جدول ۷: نتایج برآورد رابطه ریسک نقدینگی (پوشش تقاضای وجه نقد) و ریسک اعتباری

متغیر	ضریب	آماره t	احتمال
ریسک نقدینگی (پوشش تقاضای وجه نقد) با یک دوره تأخیر	۰/۲۵	۲/۷۶	۰/۰۰۰*
ریسک اعتباری	-۱/۱۲	-۱۴/۳۷	۰/۰۰۰*
ریسک اعتباری با یک دوره تأخیر	۰/۴۱	۴/۶۹	۰/۰۰۰*
ترکیب سپرده‌ها	-۰/۲۰	-۶/۸۹	۰/۰۰۰*
کارایی عملیاتی بانک‌ها	۰/۱۴	۲/۲۹	۰/۰۰۲*
نرخ سود تسهیلات	۰/۰۰۶	۰/۸۱	۰/۴۲
حاشیه بهره بانک	۰/۱۳	۱/۸۲	۰/۰۰۰۷***
بازدهی دارایی‌ها	۰/۰۳	۳/۳	۰/۰۰۰*
اندازه بانک	۰/۰۱	۲/۲۶	۰/۰۰۲*
نرخ رشد اقتصادی	۰/۰۰۴	۰/۸۳	۰/۴
<i>R-squared 75/0</i>		<i>DW 25/2</i>	
<i>Adj R-squared 73/0</i>			

مأخذ: خروجی‌های نرم‌افزاری و یافته‌های پژوهش.
*: ضرایب معنادار در سطح آزمون ۵ درصد. **: ضرایب معنادار در سطح آزمون ۱۰ درصد.

بر اساس سیستم معادلات همزمان برازش یافته به روش حداقل مربعات سه مرحله‌ای که در پیش ارائه شد می‌توان به آزمون فرضیه دوم تعیین شده در تحقیق پرداخت. این نتایج به صورت جامع در جدول شماره ۹ به تصویر کشیده شده است.

جدول ۸: بررسی فرضیه

۱	ریسک نقدینگی (پوشش تقاضای وجه نقد) با تأثیر منفی و معنادار، ریسک اعتباری را توضیح می‌دهد. ریسک اعتباری با تأثیر منفی و معنادار، ریسک نقدینگی (پوشش تقاضای وجه نقد) را توضیح می‌دهد.	مدل ۱ و ۲ به صورت همزمان	بین ریسک اعتباری و ریسک نقدینگی (پوشش تقاضای وجه نقد) با در نظر گرفتن تأثیر همزمان رابطه معناداری وجود دارد	۲
---	---	--------------------------	---	---

مأخذ: یافته‌های پژوهش.

نتیجه‌گیری و پیشنهادهای سیاستی

بر اساس نتایج به دست آمده، ریسک اعتباری با ضریبی برابر ۰/۰۳ اثری مثبت و غیر معنادار بر ریسک نقدینگی (پوشش تقاضای وجه نقد) دارد. ریسک اعتباری با یک دوره تأخیر با ضریبی معادل ۰/۰۹- اثری منفی و غیر معنادار بر ریسک نقدینگی (پوشش تقاضای وجه نقد) دارد

و ریسک نقدینگی (پوشش تقاضا وجه نقد) با یک دوره تأخیر نیز با ضریبی برابر $۰/۲۹$ - اثری منفی و معنادار بر ریسک نقدینگی (پوشش تقاضا وجه نقد) می‌گذارد.

ریسک نقدینگی (پوشش تقاضا وجه نقد)، اثری منفی و غیر معنادار به میزان $۰/۳۴$ - واحد بر ریسک اعتباری دارد. ریسک نقدینگی (پوشش تقاضا وجه نقد) با یک دوره تأخیر؛ اثر معنادار منفی با ضریبی معادل $۰/۳۷$ واحد بر ریسک اعتباری دارد و ریسک اعتباری با یک دوره تأخیر، با ضریب $۰/۲۹$ بر ریسک اعتباری تأثیر گذار است.

نتایج برآورد سیستم معادلات همزمان تحقیق نیز حاکی از آن است که ریسک نقدینگی (پوشش تقاضای وجه نقد) اثری منفی بر ریسک اعتباری دارد. ضریب این اثر گذاری معادل $۰/۸۹$ - است. ضرایب ریسک نقدینگی (پوشش تقاضای وجه نقد) و ریسک اعتباری با یک دوره تأخیر برابر $۰/۲۲$ و $۰/۳۶$ - می‌باشد و حاکی از آن است که ریسک نقدینگی (پوشش تقاضای وجه نقد) با یک دوره تأخیر اثری مثبت و ریسک اعتباری با یک دوره تأخیر اثری مثبت بر ریسک نقدینگی (پوشش تقاضای وجه نقد) دارند. ریسک اعتباری با ضریبی برابر $۱/۱۲$ - اثری منفی بر ریسک نقدینگی (پوشش تقاضای وجه نقد) بر جا می‌گذارد و ضرایب ریسک نقدینگی (پوشش تقاضای وجه نقد) و ریسک اعتباری با یک دوره تأخیر برابر $۰/۲۵$ و $۰/۴۱$ - است. این مقادیر و نتایج رابطه علیت دوطرفه فی مابین دو معیار ریسک نقدینگی و ریسک اعتباری را آشکار می‌کنند.

نتایج تحقیق نشان می‌دهند که تنها بین ریسک اعتباری و ریسک نقدینگی (پوشش تقاضای وجه نقد) به صورت همزمان ارتباط معنادار وجود دارد و در برآزش های انفرادی رابطه ای معنادار بین آنها قابل توضیح نبود. بین ریسک اعتباری و ریسک نقدینگی (پوشش تقاضای وجه نقد) به صورت همزمان ارتباط معنادار وجود دارد و در برآزش های انفرادی رابطه ای معنادار بین آنها قابل توضیح نبود. با پذیرش وضعیت همزمانی، ریسک نقدینگی (پوشش تقاضای وجه نقد) هم تبیین کننده ریسک اعتباری است. این نتیجه با تحقیقات سامارتین (۲۰۰۳) یکسان است. بانکها با افزایش تسهیلات پرداختی و در نتیجه افزایش ریسک اعتباری خود، ریسک نقدینگی معیار پوشش تقاضای وجه نقد خود را کاهش داده اند.

با توجه به نتایج به دست آمده و ارتباطات بین ریسک اعتباری و ریسک های نقدینگی؛ ایجاد تعامل بین این دو ریسک و برنامه ریزی صحیح در این مورد از مهمترین وظایف مدیران و سرپرستان بانکها محسوب می‌شود. بنابراین لازم است که نهاد مالی در راستای کاهش احتمال ورود به حیطه های ریسک ناخواسته، همچنین قیمت گذاری و ارزشیابی صحیح تر، سهولت و دقت بیشتر در تصمیم گیری، کاهش هزینه سرمایه و در کل کم کردن زیان ناشی از اثر روابط ریسکها، به سمت مدیریت یکپارچه ریسک گام بردارد.

منابع و مآخذ

منابع فارسی

- اداره مطالعات و مقررات بانکی. ۱۳۸۴. رویه های موثر مدیریت نقدبندی بانک ها. تهران: انتشارات کمیته نظارت بر بانکداری بانک مرکزی.
- اصلی، شعله. «مدیریت ریسک اعتباری با نگاهی بر الگوی پرداخت تسهیلات در سایر کشورها» اداره تحقیقات و کنترل ریسک بانک سپه، آبان ۱۳۹۰.
- اکبری، نعمت الله؛ مرتضی صامتی و ولی الله هادیان. «بررسی تاثیر هزینه های دولت بر ارزش افزوده بخش کشاورزی» فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال یازدهم، شماره ۴۱ و ۴۲، ۱۳۸۲.
- تحلیل گران سیستم. ۱۳۸۹. مدیریت ریسک عملیاتی (اصول و مبانی). تهران: نشر خجسته.
- تهرانی، رضا و میرفیض فلاح شمس. «طراحی و تبیین مدل ریسک اعتباری در نظام بانکی کشور». مجله علوم اجتماعی و انسانی دانشگاه شیراز، دوره بیست و دوم، شماره دوم. تابستان ۱۳۸۴.
- حاجی آقایی، بهشاد. «انواع ریسک و پوشش های آن». تازه های اقتصاد، سال ششم، شماره ۱۲۲، اسفند ماه ۱۳۸۷.
- رفعت، بتول و سعیده بیک زاده. «کاربرد الگوی معادلات همزمان داده های تابلویی در تحلیل نقش یکپارچگی اقتصادی اکو بر رشد و اشتغال». فصلنامه علمی پژوهشی، پژوهش های رشد و توسعه اقتصادی، سال دوم، شماره هشتم، پاییز ۱۳۹۱.
- ساندرجان وی واریکو، لولا. ۱۳۸۱. «جایگاه ابزارهای سرمایه گذاری و موسسات اسلامی در در نظام بین المللی، مباحث اصلی در مدیریت ریسک و چالش های موجود». ترجمه علی یاسری. تهران: مجموعه مقالات سیزدهمین همایش بانکداری اسلامی تهران، موسسه آموزش عالی بانکداری.
- سیف نراقی و نادری. ۱۳۷۶. روش های تحقیق و چگونگی ارزشیابی آن در علوم اجتماعی. تهران: دفتر تحقیقات و انتشارات بدر، چاپ سیزدهم.
- صدری، نفیسه. «مدیریت ریسک نقدبندی مقابله با بحران ناگهانی». دنیای اقتصاد، شماره ۱۷۲۰، بهمن ماه ۱۳۸۷.
- عقلی کرمانی، پرویز. «مدیریت ریسک در بانکداری سنتی در مقایسه با بانکداری بدون ربا». مجموعه مقالات سیزدهمین همایش بانکداری اسلامی تهران، موسسه آموزش عالی بانکداری، سال ۱۳۸۱.
- فلاح شمس، میرفیض و حسن عباس زاده. «مقایسه تطبیقی کفایت سرمایه در بیانیه اول و دوم کمیته بال». مجله روند، سال هفدهم، شماره های ۵۴ و ۵۵، سال ۱۳۸۷.

- کاظمی نژاد، فاطمه. «تفاوت ریسک در بین دو نظام بانکداری اسلامی و بانکداری متعارف». نشریه بانک و اقتصاد، شماره ۱۰۱، ص ۳۴-۴۴، شهریور ۱۳۸۸.
- کدخدایی، حسین. «پدیده ریسک در بانکداری اسلامی»: مجموعه مقالات یازدهمین همایش بانکداری اسلامی تهران، موسسه آموزش عالی بانکداری، سال ۱۳۷۹.
- کمنتا. ۱۳۷۲. اقتصادسنجی. ترجمه کامبیز هژبر کیانی، تهران: دانشگاه شهید بهشتی.
- گجراتی، دامودار. ۱۳۸۳. مبانی اقتصادسنجی. ترجمه حمید ابریشمی، تهران: دانشگاه تهران، جلد دوم، چاپ چهارم.
- گروه مطالعات و مدیریت ریسک بانک اقتصاد نوین. ۱۳۸۷. اندازه‌گیری و مدیریت ریسک عملیاتی در موسسات مالی. تهران: فراسخن.
- گودرزی، اتوساومنیژه. فلاحتی. «تاثیر تمرکز بازار بانکی بر ریسک اعتباری». دفتر مطالعات اقتصادی معاونت برنامه ریزی و امور اقتصادی وزارت بازرگانی، شهریور ۱۳۸۵.
- محمد رحیمی، امیر و محسن محمدی. «بررسی جایگاه مدیریت ریسک در نهاد مالی و ارائه الگویی بهینه برای آن». سایت مرجع دانش، سال ۱۳۸۸.
- منصورفر، کریم. ۱۳۸۷. روش‌های پیشرفته آماری. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- مهدوی نجم آبادی، سید حسین. «تفاوت‌های اساسی توزیع ریسک در دو نظام بانکداری اسلامی و سنتی». مجموعه مقالات سیزدهمین همایش بانکداری اسلامی تهران، موسسه آموزش عالی بانکداری، سال ۱۳۸۱.

منابع انگلیسی

- Acharya, V. Shin, H, and Yorulmazer, T. 2011. "Crisis resolution and bank liquidity", *Review of Financial Studies*.vol, 24.NO, 6.PP. 2166.2205
- Acharya, Viral and Vish Viswanathan. 2011. *Leverage, Moral Hazard and Liquidity*, *Journal of Finance*.VOL, 66.PP, 99-13.
- Bjorn Imbierowicz, Christian Rauch, 2011, «On the Interrelation of Liquidity and Credit Risk in Banks», *Working Paper*. <http://ssrn.com/abstract=1884917>.
- Diamond, Douglas and Raghuram Rajan. 2001. "Liquidity risk, liquidity creation, and financial fragility: a theory of banking", *Journal of Political Economy*.VOL, 109. NO,2.PP, 287-327.
- Egger, P. 2000. "A Note on the Proper Econometric Specification of the Gravity

Equation", *Economics Letters*. No, 66. PP , 25-31.

• Greene, W. H.2008. "Econometric analysis – sixth edition". New Jersey Upper Saddle River: Pearson International.

• Hausman, J. A. 1978. "Specification Tests in Econometrics". *Econometrica* Vol, 46. No , 6,pp , 1251-1271.

• Hsiao, C. 1986. *Analysis of Panel Data*. New York: Cambridge University Press.

• Hsiao, C. 2003. "Analysis of panel data". 2nd edition. Cambridge University Press.

• Obaidullah, M.2002. "Islamic Risk Management: Towards Greater Ethics and Efficiency", *International Journal of Islamic Financial Services*. V01, 04. No,3.