



پژوهشنامه‌ی اقتصاد کلان

علمی - پژوهشی

سال یازدهم، شماره‌ی ۲۲، نیمه‌ی دوم ۱۳۹۵

بررسی عوامل موثر بر ریسک نقدینگی در صنعت بانکداری

مبتنی بر رویکرد بیزین: مطالعه موردی بانک‌های ایران

دکتر محسن مهرآرا*

الهه بهلولوند**

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۱۱/۳۰ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۶/۲۵

چکیده:

یکی از مهم‌ترین و حساس‌ترین بخش‌های اقتصادی کشورها صنعت بانکداری است که در جریان فعالیت‌های خود با انواع مختلفی از ریسک مواجه می‌باشد. از جمله ریسک‌هایی که بانک‌ها را تهدید می‌کند، ریسک نقدینگی است که در صورت عدم کنترل و مدیریت موجب ورشکستگی بانک‌ها می‌گردد. لذا این پژوهش به شناسایی و بررسی عوامل مؤثر بر ریسک نقدینگی با استفاده از روش اقتصادسنجی بیزینی می‌پردازد. بدین منظور از داده‌های پانل جمع‌آوری شده برای ۱۵ متغیر شامل عوامل کلان اقتصادی و عوامل درون‌بانکی از ۱۴ بانک فعال در سیستم بانکی ایران طی سال‌های ۱۳۸۲-۱۳۹۴ استفاده شده است. نتایج تحقیق مؤید آن است که نسبت بدهی به دارایی، نسبت سپرده‌های سرمایه‌گذاری مدت‌دار، نسبت سرمایه به دارایی، اندازه بانک، ریسک اعتباری، نسبت کارایی، حاشیه سود و نسبت ترکیب سپرده، مؤثرترین متغیرها در الگوی ریسک نقدینگی بانک‌های ایران هستند. احتمال شمول سایر متغیرها از جمله نرخ ارز، نرخ رشد قیمت سهام، نرخ تورم، بازدهی دارایی، نسبت تسهیلات به سپرده، نسبت دارایی نقد به کل دارایی و رشد اقتصادی در الگو کمتر از ۲۵٪ بوده و شواهد قوی برای موثر بودن آنها بر ریسک نقدینگی وجود ندارد. به نظر می‌رسد که این متغیرها، بویژه متغیرهای کلان اقتصادی، از کانال عوامل درون‌بانکی می‌توانند بر ریسک نقدینگی تاثیرگذار باشند.

* نویسنده مسئول - استاد گروه اقتصاد دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران ایران (Email: mmehrara@ut.ac.ir)

** دانشجوی کارشناسی ارشد بانکداری اسلامی، دانشکده اقتصاد، دانشگاه تهران ایران

(Email: ebohloolvand@yahoo.com)

واژه های کلیدی: ریسک نقدینگی، سیستم بانکی، میانگین گیری مدل بیزی (BMA)، حداقل مربعات متوسط وزنی (WALS)
طبقه بندی JEL: C11, G21

۱- مقدمه

امروزه بانکها به عنوان مهم ترین عنصر بازار پولی، نقش بسیار مهمی را در رشد و توسعه اقتصادی کشورها ایفا می نمایند. بانکها اصلی ترین تأمین کننده منابع مالی بخش های واقعی اقتصاد (صنعت، کشاورزی و خدمات) محسوب می شوند و با انگیزه درآمدزایی و کسب سود اقدام به تجهیز و تخصیص بهینه منابع و ارائه خدمات متنوع به مشتریان می کنند. در این راستا با توجه به متنوع بودن عملیات بانکی و محدودیت سرمایه بانکها، این صنعت با انواع مختلفی از ریسک روبرو است. یکی از عمده ریسک هایی که نظام بانکداری را تهدید می کند ریسک نقدینگی است که ناشی از عدم مدیریت نقدینگی مناسب در سیستم بانکی می باشد. در فعالیت های بانکی معمولاً سررسید تعهدات اعطایی بلندمدت تر از سررسید سپرده ها یا بدهی ها می باشد که این عدم هماهنگی در سررسید پرداخت ها و دریافت ها احتمال عدم توان پرداخت های بانک در سررسیدهای مختلف را بوجود می آورد و می تواند موجب از دست رفتن حسن شهرت بانکها و در صورت عدم اتخاذ تمهیدات لازم، منجر به ورشکستگی آنها گردد. از سوی دیگر نگهداشت مازاد نقدینگی منجر به عدم استفاده بانک از دارایی های مولد و فرصت های موجود برای سرمایه گذاری می شود که موجب تضييع حقوق سپرده گذاران و سهامداران خواهد شد. بنابراین مدیریت و کنترل ریسک نقدینگی برای کارآمدی و سودآوری سیستم بانکی، امری اجتناب ناپذیر و حیاتی است. یکی از گام های مهم مدیریت ریسک نقدینگی در صنعت بانکداری، تعیین عوامل موثر بر این نوع ریسک است و در این مطالعه به آن پرداخته می شود. با بررسی سایر مطالعات تجربی انجام گرفته، مشاهده می شود که طیف وسیعی از متغیرها شامل عوامل کلان و عوامل درون بانکی به عنوان عوامل تعیین کننده

ریسک نقدینگی در صنعت بانکداری معرفی شده‌اند؛ اما در روش‌های اقتصادسنجی متعارف نمی‌توان تمامی این متغیرها را در الگو لحاظ کرد. لذا محققین بر اساس نظریه و سلیقه، ترکیبی از متغیرها را در الگو مورد استفاده قرار می‌دهند. این در حالی است که عموماً، برآورد ضریب هر متغیر به این‌که چه ترکیبی از سایر متغیرها در الگو لحاظ شده، حساس می‌باشد. در واقع همواره متخصصان اقتصادسنجی برای داشتن یک مدل مناسب با ناطمینانی در انتخاب متغیر و ناطمینانی در انتخاب مدل (نوع، تعداد و ترکیب متغیرها) مواجه بوده‌اند. اقتصاد سنجی بیزین علاوه بر غلبه بر ناطمینانی در انتخاب متغیرهای مؤثر، توانسته بر ناطمینانی نوع دوم (نااطمینانی مدل) نیز غلبه کند و این مهم با روش "متوسط‌گیری مدل بیزین" (BMA)^۱ انجام شده است.

این مقاله قصد دارد با استفاده از روش متوسط‌گیری مدل بیزین و همچنین حداقل مربعات متوسط وزنی^۲ (WALS) به طور جامع به بررسی عوامل مؤثر بر ریسک نقدینگی بپردازد. مقاله حاضر در پنج بخش تنظیم شده است. بخش دوم مقاله به تبیین ادبیات موضوع و پیشینه تحقیق اختصاص دارد. در بخش سوم الگوی تحقیق ارائه می‌شود. بخش چهارم، به معرفی متغیرها و بیان نتایج تجربی پژوهش می‌پردازد و سرانجام در بخش پنجم خلاصه و نتیجه‌گیری از مباحث مذکور ارائه می‌شود.

۲- ادبیات موضوع و پیشینه تحقیق

ریسک، عبارت است از احتمال تغییر در مزایا و منافع پیش‌بینی شده برای یک تصمیم، یک واقعه یا یک حالت در آینده و در نهادهای مالی، ریسک زیان بالقوه‌ای است که یا به طور مستقیم از زیان‌های درآمد و سرمایه حاصل می‌شود یا به طور غیرمستقیم از محدودیت‌هایی به وجود می‌آید که توانایی بانک را برای دستیابی به اهداف تجاری و مالی خود کاهش می‌دهد. این محدودیت‌ها با کاهش توانایی بانک در اداره امور تجاری

1 - Bayesian Model Averaging

2 - Weighted Average Least Squares

که موجب عدم دسترسی بانک به منافع حاصل از موقعیت‌های مختلف می‌شود، ریسک نامیده می‌شوند (اداره مطالعات ریسک بانک تجارت^۱، ۱۳۸۶: ۵۴).

گرونینگ و براتانویک^۲ (۱۹۹۹) طبقه‌بندی از ریسک ارائه نمودند که به طور خاص به ارزیابی ریسک در بانک‌ها می‌پردازد و به چهار دسته کلی ریسک‌های مالی، عملیاتی، تجاری و حوادث اشاره می‌کند. بر اساس این مطالعه ریسک‌های مالی شامل ریسک نقدینگی، ریسک اعتباری، ریسک بازار، ریسک نرخ بهره و ریسک ارزی می‌باشد.

ریسک نقدینگی عبارت است از ریسک ناشی از نبود نقدینگی لازم به منظور پوشش تعهدات کوتاه مدت و خروجی‌های غیرمنتظره وجوه. به عبارت دیگر، ریسک نقدینگی عدم توانایی بانک در تامین وجوه برای اعطای تسهیلات یا پرداخت به موقع دیون خود نظیر سپرده‌ها است (تراپ^۳، ۱۹۹۹: ۲).

در این مطالعه عوامل ایجاد ریسک نقدینگی در دو بخش کلی عوامل درون سازمانی (درون بانکی) و عوامل کلان اقتصادی مورد بررسی قرار گرفته است. عوامل درون بانکی که موجب بروز ریسک نقدینگی در بانک‌ها می‌شود عبارتند از: عامل بدهی محور و عامل دارایی محور. عامل بدهی محور زمانی رخ می‌دهد که بانک با تقاضای فوری مشتریان از جمله سپرده‌گذاران برای وجه نقد مواجه می‌گردد و برای تأمین وجه نقد مورد نیاز باید به فروش دارایی‌ها و یا استقراض اقدام نماید.

عامل دارایی محور نیز زمانی رخ می‌دهد که بانک با درخواست مشتری ملزم به ایفای تعهداتی می‌گردد که در حساب‌های انتظامی^۴ خود پذیرفته است. لذا چنانچه بانک با یک و یا چند تقاضای ناگهانی برای دریافت وام مواجه شود و وجه نقد کافی نیز برای پرداخت وام در اختیار نداشته باشد، در این صورت پیامدهای چنین شرایطی برای بانک،

^۱ - Tejarat Bank's Risk Studies Department

^۲ - Greuning and Bratanovic

^۳ - Tripe

^۴ - Contra account

پذیرش هزینه اضافه برای تأمین نقدینگی یا فروش دارایی‌ها به قیمت پایین در بازار، خواهد بود (سوآندرز، ۲۰۰۳: ۴۲۵).

جهت تبیین رابطه بین عوامل اقتصاد کلان و ریسک بانک‌ها به مدل‌های سیکل تجاری اشاره شده است. سیکل‌های تجاری نوساناتی هستند که تحت عنوان دوره‌های متوالی رونق و رکود تعریف می‌گردند. با وقوع رکود اقتصادی و کاهش شدید در فعالیت‌های اقتصادی، بحران بانکی نیز آغاز می‌شود و گسترش می‌یابد. از بارزترین شاخص‌های بروز بحران در این دوران از بین رفتن اعتماد به نهادهای مالی و ورشکستگی طلبکاران است. لذا به دلیل وجود بحران و عدم توانایی مالی بدهکاران که، از بیکاری و یا کم‌درآمدی آن‌ها نشأت می‌گیرد، بانک‌ها با عدم دریافت مطالبات خود روبرو شده و در نتیجه ذخایر آن‌ها رو به کاهش نهاده و در نتیجه با افزایش ریسک نقدینگی قادر به ایفای تعهدات خود در قبال سپرده‌گذاران نمی‌باشند. در این صورت به دلیل وجود ریسک سیستمی در صنعت بانکداری مشکلات حاد و ورشکستگی بانک‌های کوچک به سایر بانک‌ها منتقل شده و کل نظام بانکی کشور و پس از آن نظام بانکی و فضای اقتصادی سایر کشورها را نیز درگیر می‌نماید. در این زمینه می‌توان به بحران مالی ۲۰۰۹ در آمریکا و بحران‌های مالی ۱۹۹۸ در آسیا اشاره کرد (نوری^۱ و همکاران، ۱۳۸۸: ۴).

تولید ناخالص داخلی، نرخ تورم، نرخ ارز و شاخص قیمت سهام از جمله متغیرهای کلان اقتصادی هستند که بر ریسک نقدینگی بانک‌ها تاثیر می‌گذارند. بر اساس نظریه نقدینگی بانک‌ها و شکنندگی مالی، هرگاه اقتصاد از رکود خارج و به دوره رونق وارد شود، واحدهای اقتصادی از جمله بانک‌ها نسبت به تحولات آتی اقتصاد خوشبین شده، میزان سرمایه‌گذاری بلندمدت (تسهیلات بلندمدت) را افزایش داده و دارایی‌های نقد کمتری نگهداری می‌کنند. به همین ترتیب در دوره رکود، بانک‌ها از اعطای تسهیلات امتناع کرده، و لذا حجم نقدینگی آنها افزایش و مشکلات نقدینگی آنها کاهش می‌یابد.

¹- Nouri

بنابراین انتظار می‌رود که رابطه منفی میان نقدینگی بانک‌ها و چرخه‌های تجاری وجود داشته باشد(کفایی و همکاران، ۱۳۹۵:۳۵).

نرخ تورم از جمله شاخص‌های نشان‌دهنده بی‌ثباتی اقتصادی است که انگیزه بانک‌ها را برای نگهداری وجه نقد تحت تأثیر قرار می‌دهد. زیرا با افزایش نرخ تورم، ارزش واقعی دارایی‌ها(نه فقط وجه نقد، بلکه نرخ بازده واقعی تمام دارایی‌ها) و همچنین درآمد و سودآوری بانک‌ها از محل اعطای تسهیلات کاهش می‌یابد و بانک‌ها با ریسک نقدینگی بیشتری مواجه می‌گردند. افزایش نرخ ارز نیز از یک سو منجر به افزایش ارزش دارایی‌های ارزی و از سوی دیگر باعث کاهش ارزش پول داخلی می‌شود. بازار دارایی‌های ارزی نیز که بازاری موازی سپرده‌های بانکی است با افزایش نرخ ارز، جذاب‌تر شده و به دلیل کاهش ارزش پول داخلی، سپرده‌گذاران را برای ورود به این بازار متمایل‌تر خواهد کرد. پس با افزایش تقاضای نقدینگی و کمبود منابع نقد برای تامین تعهدات، بانک با مشکل نقدینگی مواجه و در معرض ریسک نقدینگی قرار خواهد گرفت.

بازار سرمایه رقیبی برای بازار فلزات قیمتی از جمله طلا و سپرده‌های بانکی است. نرخ رشد شاخص قیمت سهام از شاخص‌های بازار سرمایه و مبین رشد اقتصادی است. لذا هنگامی که اقتصاد در دوره رونق قرار می‌گیرد، شاخص بورس نیز از روندی مثبت برخوردار است و اشتیاق برای ورود به بازار سهام به دلیل سودآور بودن آن نسبت به نگهداری دارایی‌ها به صورت پول نقد افزایش می‌یابد و افزایش تقاضا برای سرمایه‌گذاری در بازار سهام منجر به تغییر ترکیب سپرده‌های بانکی به سمت سپرده‌های فرار و خروج سپرده‌ها و در نهایت کمبود نقدینگی و افزایش ریسک نقدینگی خواهد شد. اما در دوران رکود، بازده سپرده‌های بانکی جذاب‌تر از درآمدزایی دارایی‌هایی چون طلا، ارز و مانند آنها است، بنابراین به سبب کاهش میزان تقاضا و تمایل کمتر برای ورود به بازار سهام، بانک‌ها با مشکلات کمبود نقدینگی مواجه نخواهند شد(همان، ۱۳۹۵:۴۰).

مطالعات زیادی در زمینه ریسک نقدینگی بانک‌ها در ایران و سایر کشورها انجام شده است که به صورت خلاصه بخشی از این مطالعات مرور می‌گردد.

رحمان^۱ و بنا^۲ (۲۰۱۵) صنعت بانکداری بنگلادش را با تمرکز بر مدیریت ریسک نقدینگی بانکها مورد پژوهش قرار دادند. آنها در این مطالعه به مقایسه عوامل موثر بر ریسک نقدینگی در بانکهای متعارف و بانکهای اسلامی فعال در بنگلادش طی سالهای ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۱ پرداختند. نتایج پژوهش بیانگر آن است که اندازه بانک و خالص سرمایه در گردش تاثیر مثبت و بی معنا بر ریسک نقدینگی در بانکهای اسلامی دارند. در حالی که متغیرهای اندازه بانک دارای اثر منفی و خالص سرمایه در گردش دارای تاثیر مثبت بر ریسک نقدینگی در بانکهای متعارف می باشد. سایر متغیرها از جمله بازده حقوق صاحبان سهام، بازدهی دارایی و نسبت کفایت سرمایه اثر معناداری بر ریسک نقدینگی در بانکهای اسلامی و متعارف ندارند.

محرم^۳ و کورنیا^۴ (۲۰۱۳) در مطالعه‌ای ضمن بررسی عوامل مؤثر بر ریسک نقدینگی در صنعت بانکداری، به مقایسه اثرات این عوامل بین بانکهای اسلامی و بانکهای متعارف طی سالهای ۲۰۰۷-۲۰۱۱ در اندونزی پرداختند. یافته‌های تحقیق نشان‌دهنده تاثیر منفی و معنادار نسبت سرمایه به دارایی و بازده حقوق صاحبان سهام و تأثیر مثبت و غیر معنادار بازده دارایی و نسبت دارایی‌های نقد مخاطره آمیز به کل دارایی بر ریسک نقدینگی در بانکهای متعارف می باشد. همچنین متغیر شکاف نقدینگی اثری مثبت و معنادار بر ریسک نقدینگی در بانکهای متعارف دارد. در این مطالعه ریسک نقدینگی در بانکهای اسلامی به صورت مثبت و معنادار تحت تاثیر متغیرهای حاشیه سود خالص و بازده حقوق صاحبان سهام است. در حالی که شکاف نقدینگی و نسبت دارایی نقد مخاطره آمیز به کل دارایی دارای اثر غیر معنادار بر ریسک نقدینگی در بانکهای اسلامی می باشد.

¹- Rahman

²- Banna

³-Muharam

⁴-Kurnia

کفائی^۱ و راهزانی^۲ (۱۳۹۵) در مطالعه‌ای به بررسی تأثیر نااطمینانی کلان اقتصادی بر ریسک نقدینگی بانک‌های ایران پرداختند. این بررسی با استفاده از مدل سازی واریانس ناهمسان شرطی تعمیم یافته و مدل نامتقارن واریانس ناهمسان شرطی و روش داده‌های تابلویی مبتنی بر داده‌های فصلی ۱۴ بانک فعال در ایران طی سال‌های ۱۳۹۲-۱۳۸۵ انجام شده است. یافته‌های تحقیق حاکی از آن است نوسانات متغیرهای تولید ناخالص داخلی، نرخ تورم، نرخ ارز و شاخص قیمت سهام به عنوان مهم‌ترین متغیرهای کلان اقتصادی، تأثیر مثبت و معناداری بر ریسک نقدینگی بانک‌ها دارند.

۳- الگوی تحقیق

یکی از مهم‌ترین چالش‌هایی که محققین مدل‌ساز با آن سر و کار دارند، اختلاف دیدگاه در خصوص متغیرهای بالقوه‌ای است که می‌توانند در مدل توضیحی لحاظ شوند. تاکنون اقتصادسنجی‌دانان تلاش زیادی را در جهت حل این مشکل نموده‌اند. به عنوان مثال، یکی از راه‌حل‌های ارائه شده توسط آن‌ها، انجام آزمون‌های متوالی به منظور حذف متغیرهای زاید و یا اضافه کردن متغیرهای حذف شده به مدل و آزمون فرضیه در خصوص معنی‌داری آنها است. روش‌های مذکور به دلیل عدم اعتبار آزمون فرضیه در تصریحات نادرست یا ایجاد خطاهای تجمعی و متوالی نتایج رضایت بخشی بدست نمی‌دهد.^۳ اما در سال‌های اخیر "اقتصادسنجی بیزی" راه حل مناسبی را در خصوص غلبه بر نااطمینانی در خصوص انتخاب پارامترها و مدل‌ها به وسیله روشی به نام "میانگین‌گیری مدل بیزی یا BMA" ارائه داده است. مشخصه‌ی بارز رویکرد بیزین^۴ برای استنتاج، نسبت دادن احتمالات عددی به درجه‌ی اعتقاد محقق می‌باشد. در نتیجه با تغییر اطلاعات در مورد یک عبارت، می‌بایست در احتمال مربوط به درستی و یا نادرستی عبارت مورد نظر نیز تجدیدنظر شود (کوپ، ۲۰۰۳: ۳۱).

^۱- kafaie

^۲-rahzaani

^۳. برای اطلاعات بیشتر به (Poirier (1995, pp. 519-523 رجوع شود.

^۴-Bayesian Approach

رویکرد متوسط گیری بیزین بر خلاف رویکرد اقتصاد سنجی سنتی قایل به وجود یک الگوی بهینه از میان الگوهای رقیب نیست که بتوان آن را بر اساس روش‌هایی مانند معیارهای اطلاعات یا آزمون فرضیه انتخاب کرد. در روش سنتی، متغیرهایی که معنی دار نیستند از الگو حذف می شوند، اما در روش بیزین هیچ الگویی نادیده گرفته نمی‌شود بلکه تنها وزن کمتری به آن الگو (که بطور مثال ضرایب اهمیت آماری کمتری دارند) داده می‌شود. سپس ضریب هر متغیر از میانگین وزنی ضریب آن متغیر در تمامی الگوهای ممکن برآورد می‌شود، که در آن وزن‌ها بر اساس احتمال پسین هر الگو انتخاب شده‌اند. در نهایت نیز برای هر متغیر احتمال شمول آن در الگو برآورد می‌شود. به عبارت دیگر روش‌های سنتی اقتصاد سنجی، الگوها در دو طیف قطبی صحیح (بهینه) و غلط (غیر بهینه) قرار می‌دهند و تنها نتایج الگوی بهینه را گزارش می‌کنند اما در روش متوسط‌گیری بیزین به هر الگویی وزن یا احتمالی نسبت داده می‌شود و سپس تمامی این الگوها بر اساس وزنشان با یکدیگر تلفیق شده و ضرایب الگوی نهایی را با حضور همه‌ی متغیرها و احتمال شمول آن‌ها بدست می‌دهد. در ادامه این الگو تشریح می‌گردد. $P(\theta)$ تابع چگالی احتمال پیشین^۱ بر پایه‌ی اطلاعات اولیه است. این اطلاعات به طور معمول یک ترکیب از اطلاعات قبلی داده‌ای، مطالعات تجربی، مشاهدات و نظریه‌ها می‌باشد. $P(Y|\theta)$ چگالی احتمال برای مشاهدات جدید به نشان‌دهنده تابع چگالی احتمال یا تراکم داده‌ها (Y) مشروط به پارامترهای مدل است. این تابع چگالی احتمال به عنوان تابع درست‌نمایی^۲ شناخته می‌شود. برای به دست آوردن تابع چگالی احتمال پسین^۳ $P(\theta|Y)$ می‌بایست تابع چگالی احتمال پیشین با تابع درست‌نمایی به وسیله‌ی نظریه‌ی بیز با هم ترکیب شوند. در

¹ -Prior probability function

² -likelihood function

³ -Posterior density function

واقع تابع توزیع پسین تابع احتمال پارامترهای θ بعد از مشاهده داده‌ها است و به هردوی اطلاعات پیشین و اطلاعات نمونه‌ی Y بستگی دارد و با تأثیری که اطلاعات داده‌ای جدید بر تابع چگالی احتمال پیشین به وسیله‌ی نظریه‌ی بیز می‌گذارد، $P(\theta)$ به $P(\theta|Y)$ تغییر شکل می‌یابد. باید تأکید شود که احتمال پسین، شامل نظر محقق درمورد پارامتر، اطلاعات داده‌ای و اطلاعات پیشین است. میانگین‌گیری بیزین تخمین‌های کلاسیک^۱ به وسیله‌ی ترکیب میانگین‌گیری بین مدل‌ها با یک مفهوم بیزی، با تخمین برآوردها که در صورت فرض مبهم بودن تابع پیشین با نتایج OLS یکسان می‌باشد، به دست می‌آید. این روش اثر اطلاعات پیشین را محدود می‌کند و روشی را پیشنهاد می‌کند که می‌تواند برای متخصصان اقتصادسنجی کلاسیک هم قابل درک باشد. رویکرد میانگین‌گیری بیزی تخمین‌های کلاسیک نسبت به روش‌های دیگر میانگین‌گیری چند مزیت مهم دارد. اول این‌که برخلاف تحلیل استاندارد بیزین که می‌بایست توزیع پیشین همه‌ی پارامترها مشخص باشد، در این روش تنها لازم است که یک توزیع پیشین تعیین شود که آن را فرا پارامتر می‌نامند و این پارامتر (\bar{k})، اندازه‌ی انتظاری مدل می‌باشد. دوم این‌که فراپارامتر به سادگی قابل تعیین و تفسیر بوده و در عین حال مفهوم نیرومند بودن نتایج نسبت به این فراپارامتر قابل بررسی است. سوم این‌که تفسیر تخمین‌ها برای کسانی که در اقتصادسنجی بیزین تخصص ندارند هم ممکن و قابل درک می‌باشد. چهارم این‌که تنها با تکرار OLS می‌توان از این روش استفاده کرد (سالای مارتین، ۲۰۰۴: ۸۱۵). در میانگین‌گیری بیزی احتمال پسین متغیر β در همه‌ی مدل‌ها مشترک می‌باشد که با فرض این‌که تعداد متغیرهای مستقل k باشد،

$$P(\beta|Y) = \sum_{i=1}^{2^k} P(M_i|Y)P(\beta|Y, M_i)$$

عبارت است از:

¹ -Bayesian model averaging of classical estimation(BACE)

ضریب β داده‌ها بوده و γ احتمال پسین مدل، $P(M_i|Y)$ که در عبارت فوق متغیر مستقل می‌باشد؛ به طوری که:

$$P(M_j|Y) = \frac{P(M_j) T^{-k_j/2} SSE_j^{-T/2}}{\sum_{i=1}^{2^k} P(M_i) T^{-k_i/2} SSE_i^{-T/2}}$$

۴- معرفی متغیرها و نتایج تجربی پژوهش

همان‌طور که در بخش مرور ادبیات تجربی ملاحظه گردید این مطالعات به دلیل مشکل درجه آزادی تعداد محدودی از متغیرهای مؤثر بر ریسک نقدینگی را مورد بررسی قرار داده‌اند. از آن‌جا که این تحقیق به بررسی اثر ۱۵ متغیر توضیحی مؤثر بر ریسک نقدینگی در سیستم بانکی ایران می‌پردازد؛ لذا از روش میانگین‌گیری مدل بیزی و روش متوسط‌گیری والس استفاده می‌شود که در آن امکان برآورد اثر طیف وسیع‌تری از متغیرهای توضیحی بر متغیر وابسته را فراهم می‌گردد. بدین منظور با استفاده از نرم افزار استاتا^۱ عوامل مؤثر بر ریسک نقدینگی در دو گروه: عوامل درون بانکی و عوامل کلان اقتصادی بررسی می‌شود. نمونه مورد تحقیق شامل ۱۴ بانک فعال در ایران از جمله، بانک‌های تجارت، پارسیان، سامان، سینا، صادرات ایران، اقتصاد نوین، رفاه کارگران، ملت، صنعت و معدن، توسعه صادرات، کارآفرین، سرمایه، پاسارگاد و بانک شهر می‌باشد. داده‌های به کار رفته در این تحقیق از نوع پانل نامتوازن طی سال‌های (۱۳۸۲-۱۳۹۴) است و در مجموع کل مشاهدات برای هر متغیر، ۱۳۵ داده می‌باشد. نسبت‌های مالی در این تحقیق بر اساس اطلاعات مندرج در ترازنامه بانک‌ها محاسبه شده است و داده‌های مربوط به عوامل کلان اقتصادی از داده‌های آماری سری زمانی بانک مرکزی (CBI) و سایت سازمان بورس و اوراق بهادار ایران جمع‌آوری شده است. در ادامه توضیح مختصری در خصوص متغیرهای الگو بیان می‌گردد:

¹ - Stata

متغیر وابسته

LR^۱: ریسک نقدینگی در بانکها پوشش تقاضای وجه نقد برای وجه نقد توسط سپرده‌گذاران است و نشان می‌دهد که بانک چه مقدار توانایی پوشش این تقاضا را دارد. هر چه این مقدار بالاتر باشد ریسک نقدینگی بانک پایین خواهد آمد. مطابق تعریف:

$$LR_{i,t} = \frac{(\text{Cash}_{i,t} + \text{Securities for slae}_{i,t} - \text{DDeposit}_{i,t} - \text{ShortTermDepost}_{i,t})}{\text{TA}_{i,t}}$$

Cash_{i,t}: وجه نقد شامل ارز و مسکوکات

Securities for slae_{i,t}: سرمایه‌گذاری‌های کوتاه‌مدت و اوراق مشارکت قابل

باز خرید

Demand Deposit_{i,t}: سپرده‌های دیداری در بانکها

ShortTermDepost_{i,t}: سپرده‌های کوتاه مدت مردم نزد بانک

TA_{i,t}: کل دارایی‌های بانک i در سال t

متغیرهای مستقل

CR^۲: ریسک اعتباری بانکها است و این نسبت میزان دارایی‌هایی را که برای پرداخت وام تخصیص یافته نسبت به کل دارایی‌ها مشخص می‌نماید:

Loan_{i,t}: کل تسهیلات بانک i در سال t

$$CR_{i,t} = \frac{\text{Loan}_{i,t}}{\text{TA}_{i,t}}$$

¹- Liquidity Risk

²- Credit Risk

CTA^۱: نسبت دارایی‌های نقد به کل دارایی‌ها است و درصدی از کل دارایی‌ها را که در

$$CTA_{i,t} = \frac{Cash_{i,t}}{TA_{i,t}}$$

دارایی‌های نقد سرمایه‌گذاری شده‌اند، نشان می‌دهد:

LAR^۲: بیانگر نسبت کل بدهی‌ها به کل دارایی‌ها می‌باشد. با این نسبت درصدی از دارایی‌ها که از محل بدهی‌ها تامین شده است محاسبه می‌شود. این نسبت برای واحدهای تجاری به عنوان شاخصی برای تعیین ریسک مالی است.

TL_{it} : کل بدهی‌های بانکⁱ در سال t

$$LAR_{i,t} = \frac{TL_{it}}{TA_{i,t}}$$

CD^۳: بیانگر نسبت ترکیب سپرده‌ها و برابر است با سپرده‌های دیداری تقسیم بر سپرده‌های مدت‌دار، که میزان وجوه ثابت هر بانک را نشان می‌دهد. کاهش این نسبت، نشانگر افزایش سپرده‌های مدت‌دار و کاهش در نیازهای نقدینگی است.

$$CD_{i,t} = \frac{DDeposit_{i,t}}{\text{long Term Deposit}_{i,t}}$$

EFR^۴: نشان‌دهنده کارایی عملیاتی بانک‌ها است. این شاخص از نسبت کل هزینه‌های

$$Efr_{i,t} = \frac{\text{Operation Expence}_{i,t}}{\text{Total Rvenue}_{i,t}}$$

عملیاتی به کل درآمدهای بانک بدست می‌آید.

DR^۵: نسبت سپرده‌های سرمایه‌گذاری مدت‌دار است که از نسبت سپرده‌های کوتاه مدت به سپرده‌های بلندمدت بانک‌ها بدست می‌آید.

$$DR_{i,t} = \frac{\text{ShortTerm Deposit}_{i,t}}{\text{long Term Deposit}_{i,t}}$$

¹ - Cash to Asset Ratio

² - liabilities to Asset Ratio

³ - Composition of deposits

⁴ - Efficiency Ratio

⁵ - Deposit Ratio

NIM^۱: حاشیه سود خالص است و از تقسیم تفاوت بهره دریافتی (از تسهیلات) و سود پرداختی (به سپرده‌ها) بر کل تسهیلات اعطایی محاسبه می‌شود. تمرکز اصلی این شاخص بر توانایی مدیریت دارایی است و نشان می‌دهد که آیا مدیریت بانک‌ها توانایی و کارایی لازم را در مدیریت دارایی‌ها دارند؛ لذا بسیار مورد توجه سهامداران و مدیران بانکی می‌باشد.

$$NIM_{i,t} = \frac{\text{Profit from credit facilities}_{i,t} - \text{Depositors' share of profits}_{i,t}}{\text{Loan}_{i,t}}$$

ROA^۲: بیانگر بازدهی دارایی‌ها و از جمله شاخص‌های سودآوری بانک‌ها می‌باشد. این شاخص از تقسیم سود خالص (سود پس از کسر مالیات) بر مجموع دارایی‌های بانک

$$ROA_{i,t} = \frac{\text{Net profits}_{i,t}}{\text{TA}_{i,t}}$$

بدست می‌آید.

SIZE: اندازه بانک است و برای اندازه گیری این متغیر از لگاریتم طبیعی کل درآمد بانک در پایان هر سال مالی استفاده می‌شود.

$$\text{Size}_{i,t} = \text{Ln}(\text{Revenue}_{i,t})$$

LDR^۳: برابر است با نسبت کل تسهیلات به کل سپرده. این نسبت یکی از شاخص‌های مدیریت منابع و مصارف بانک است و بیانگر ظرفیت خلق تسهیلات از محل سپرده می‌باشد.

$$LDR_{i,t} = \frac{\text{Loan}_{i,t}}{\text{Deposits}_{i,t}}$$

CAR^۴: نسبت سرمایه به مجموع دارایی‌ها است و از شاخص‌های کفایت سرمایه بانک‌ها می‌باشد. این شاخص یکی از مهم‌ترین شاخص‌های سلامت نظام بانکی و ارزیابی ریسک

^۱ -Net Interest Margin

^۲ - Return on Assets

^۳ - Loans to Deposits Ratio

^۴ - Capital to Asset Ratio

۲۷..... بررسی عوامل موثر بر ریسک نقدینگی در صنعت بانکداری ...

بانک‌ها است که، بیانگر توان پاسخگویی بانک به سپرده‌گذارانی است که جهت دریافت

$$CAR_{i,t} = \frac{Capital_{i,t}}{TA_{i,t}}$$

سپرده‌های خود به بانک‌ها مراجعه می‌نمایند.

GDPG : بیانگر رشد اقتصادی کشور است و برای این شاخص از درصد تغییرات تولید

ناخالص داخلی بدون نفت به قیمت ثابت سال ۱۳۸۳ استفاده شده است.

$DLn(EX)$ ^۱ : این متغیر بیانگر درصد تغییرات نرخ ارز می‌باشد و در این مطالعه از

متوسط قیمت فروش دلار در بازار آزاد تهران استفاده شده است.

$DLn(TEPIX)$ ^۲ : نرخ رشد شاخص قیمت سهام می‌باشد. برای این شاخص از قیمت

بازار سهام در روزهای پایانی اسفند ماه هر سال استفاده شده است.

۴-۲ خصوصیات آماری داده‌ها

در این مطالعه از اطلاعات آماری مربوط به ۱۴ بانک فعال در سیستم بانکی کشور ایران

طی سال‌های ۱۳۸۲-۱۳۹۴ استفاده شده است که خلاصه آماری داده‌های مورد بررسی

در جدول زیر ارائه شده است.

جدول (۱): ویژگی‌های آماری داده‌های مورد بررسی

نام متغیر	میانگین	میانه	انحراف معیار	حداکثر	حداقل	چولگی
ریسک نقدینگی	-۰,۲۸۷۸	-۰,۲۷۳۲	۰,۱۶۵۰	۰,۳۸۵۷	-۰,۹۹۳۳	-۰,۲۰۴۲
ریسک اعتباری	۰,۶۱۱۳	۰,۶۱۸۴	۰,۱۲۹۷	۱,۴۷۷	۰,۲۳۸۶	۱,۶۸۶۸
نسبت کارایی	۲,۴۴۲۴	۱,۹۸۶۶	۲,۴۶۱۸	۲۶,۸۷۹	۰,۲۴	۷,۵۹۳۷
نسبت سپرده‌های سرمایه‌گذاری مدت‌دار	۰,۸۸۷۱	۰,۷۸۱۹	۰,۷۴۹۳	۵,۶۰۴۷	۰,۰۶۳۸	۳,۸۷۴۳

^۱ -Exchange

^۲ - Tehran Exchange Price Index

نام متغیر	میانگین	میانه	انحراف معیار	حداکثر	حداقل	چولگی
حاشیه سود	۰,۳۲۴۹	۰,۲۶۹۵	۰,۲۰۳۹	۰,۸۷۳۳	۰,۰۰۰۴۸	۰,۳۵۳۳
بازدهی دارایی	۰,۰۱۶۴	۰,۰۰۱۳	۰,۰۱۲۵	۰,۰۶۶۹	۰,۰۰۰۰۳	۱,۰۷۸۵
اندازه بانک	۸,۶۳۴۵	۸,۶۳۸	۱,۳۱۸۲	۱۱,۱۶۴	۱,۹۴۶	۰,۹۵۰۲
نسبت تسهیلات به سپرده	۱,۴۳۶۶	۰,۸۲۳۴	۱,۸۰۱۸	۱۱,۱۲۲	۰,۳۳۶	۳,۵۴۷۹
نسبت سرمایه به دارایی	۰,۰۸۳۴	۰,۰۴۸۸	۰,۱۲۱	۱,۱۵۴۷	۰,۰۰۰۷۴	۵,۸۰۹۵
نرخ تورم	۱۹,۳۷۷	۱۵,۶	۸,۲۰۱۳	۳۴,۷	۱,۰۴	۰,۶۳۹۵
رشد اقتصادی	۳,۴۳۳۳	۲,۸	۳,۳۱۷۴	۹,۴	۱,۰۱-	-۰,۱۴۰۴
نرخ رشد شاخص قیمت سهام	۰,۲۲۲۵	۰,۲۴۹۱	۰,۳۴۹۱	۰,۸۱	-۰,۲۴۷۳	۰,۰۵۵۹۷
درصد تغییرات نرخ ارز	۰,۱۳۶۳	۰,۰۳۳۲	۰,۱۹۲۹	۰,۶۵۲۶	۰,۰۱۴۱	۱,۹۱۸۵
نسبت بدهی به دارایی	۰,۸۵۸۳	۰,۹۲۱۲	۰,۲۳۵۵	۲,۳۶۳۵	۰,۳۶۰۴۹	۰,۴۶۵۵
نسبت دارایی های نقد به کل دارایی ها	۰,۰۱۸۱	۰,۰۰۷۶	۰,۰۳۴۹	۰,۱۹۰۸	۰,۰۰۰۰۶	۳,۴۶۵۴
نسبت ترکیب سپرده دیداری به مدت دار	۰,۸۷۴۸	۰,۲۰۷۹	۲,۱۹۸۳	۱۸	۰,۰۱	۵,۳۳۲۴

۳-۴ تحلیل میانگین گیری مدل بیزی (BMA)

یکی از مهمترین مزیت های تحلیل BMA، استفاده از تمامی تصریحات ممکن (مبتنی بر ترکیبات مختلف از متغیرهای توضیحی) برای تخمین ضرایب متغیرهای توضیحی است. در واقع این ضرایب تنها بر اساس یک مدل منفرد تخمین زده نشده بلکه، از میانگین وزنی ضرایب تخمین زده شده هر یک از متغیرها در ^{۱۵} ۲ یا ۳۲۷۶۸ مدل ممکن بدست

بررسی عوامل موثر بر ریسک نقدینگی در صنعت بانکداری ... ۲۹.....

می آیند. میانگین وزنی پسین ضرایب به صورت $\hat{\beta}_1 = \sum_{i=1}^I \lambda_i \hat{\beta}_{1i}$ محاسبه می شود، که در آن λ_i احتمال مدل آم و $\hat{\beta}_{1i}$ تخمینی از β_1 در مدل M_i است. در جدول (۲)، میانگین وزنی پسین ضرایب، انحراف معیار پسین ضرایب و احتمال حضور متغیرها در الگو ارایه شده اند.

جدول (۲): تخمین ضرایب الگوی ریسک نقدینگی بانکها در ایران به روش BMA

نام متغیر	میانگین توزیع پسین ضرایب	وزنی پسین	انحراف معیار توزیع پسین ضرایب	آماره t	احتمال حضور متغیر در الگو
جمله ثابت	۰,۳۳-		۰,۱۶۴	۲,۰۱-	۱۰۰
ریسک اعتباری (CR)	۰,۱۴۳۳		۰,۱۱۴۲	۱,۲۶	۷۰
نسبت کارایی (EFR)	۰,۰۰۴		۰,۰۰۵۵	-۰,۷۲	۴۲
نسبت سپرده های سرمایه گذاری مدت دار (DR)	۰,۰۶۱۷		۰,۰۱۳۷	-۴,۴۹	۱۰۰
حاشیه سود (NIM)	۰,۱۱۷۵		۰,۰۰۸۹	۱,۳۲	۷۳
بازدهی دارایی (ROA)	۰,۲۴۲۱		۰,۰۹۱۵۳	۰,۲۶	۲۰
اندازه بانک (SIZE)	۰,۰۲۸۶۱		۰,۰۱۱۹۶	۲,۳۹	۹۳
نسبت تسهیلات به سپرده (LDR)	-۰,۰۰۰۱		۰,۰۰۲۱۷	-۰,۰۵	۸
نسبت سرمایه به دارایی (CAR)	۰,۲۹۰۵		۰,۲۲۸۷	۱,۲۷	۷۲
نرخ تورم (INF)	-۰,۰۰۰۰۸		۰,۰۰۰۰۵۶	-۰,۱۵	۹
رشد اقتصادی (GDPG)	۰,۰۰۱۱۳-		۰,۰۰۰۲۸	-۰,۴۱	۲۰
نرخ رشد شاخص قیمت سهام Dln(TEPIX)	۰,۰۰۰۰۷۶		۰,۰۰۰۷۶۴	۰,۱۰	۷
درصد تغییرات نرخ ارز Dln(EX)	-۰,۰۰۰۰۲۵		۰,۰۱۳۹۸	-۰,۰۲	۷
نسبت بدهی به دارایی (LAR)	۰,۳۶۰۴۹-		۰,۰۶۱۵۵	-۵,۸۶	۱۰۰
نسبت دارایی های نقد به کل دارایی ها (CTA)	۰,۰۲۸۳۶		۰,۱۳۳۷۹	۰,۲۱	۱۰
نسبت ترکیب سپرده دیداری به مدت دار (CD)	۰,۰۲۳۳۵		۰,۰۱۰۹	۲,۱۴	۹۱

نتایج جدول (۲) را می توان بصورت زیر تبیین نمود:

متغیرهای نسبت بدهی به دارایی (LAR) و نسبت سپرده های سرمایه گذاری مدت دار (DR) با احتمال ۱۰۰٪ تأثیری حتمی بر ریسک نقدینگی دارند. میانگین وزنی ضریب متغیرهای مذکور به ترتیب برابر با $-0/36$ و $-0/06$ می باشد. با توجه به نتایج بدست آمده، این دو متغیر تأثیر مثبت بر ریسک نقدینگی دارند (کاهش LR نشان دهنده ریسک نقدینگی بیشتر است). در واقع افزایش نسبت بدهی به دارایی گویای افزایش نسبت سپرده ها یا بدهی به بانک مرکزی است. بانک هایی که نسبت سپرده های بیشتری را جذب می کنند ریسک نقدینگی بیشتری را متحمل میشوند. به نظر می رسد که چنانچه بانک برای افزایش سپرده ها، نرخ های سود موثر بیشتری را پیشنهاد کرده باشند ریسک نقدینگی بیشتری را برای تامین و جبران این سودها تحمل می کنند.

افزایش نسبت سپرده های سرمایه گذاری مدت دار نیز بیانگر افزایش منابع ارزان قیمت بانک ها می باشد. از آن جا که میزان سپرده های کوتاه مدت در بانک ها، پشتوانه ضعیف تری نسبت به سپرده های بلندمدت برای تسهیلات اعطایی می باشند، لذا با افزایش این نسبت و کاهش تسهیلات بلندمدت، بانک ها در معرض ریسک نقدینگی بیشتری قرار می گیرند. اندازه بانک (SIZE) و نسبت ترکیب سپرده (CD) به ترتیب با احتمال حضور ۹۳٪ و ۹۱٪ شاخص ریسک نقدینگی را در جهت مثبت متأثر می کنند. میانگین وزنی ضرایب متغیرهای مذکور به ترتیب برابر $0/028$ و $0/023$ می باشد. بر این اساس با سودآوری بیشتر و عملکرد مالی بهتر بانک ها، آسیب پذیری سیستم بانکی کاهش یافته و در معرض ریسک نقدینگی کمتر قرار می گیرند. نسبت ترکیب سپرده (دیداری به مدت دار) از متغیرهای درون بانکی است که مشخص می کند پایه تأمین وجوه یک موسسه سپرده گذاری (بانک) تا چه اندازه پایدار و ثابت است. افزایش این نسبت نشان می دهد که سپرده ها به عنوان بخشی از منابع بانکی از ثبات کمتری برخوردار هستند. بنابراین بانک ها برای پوشش تقاضای مشتریان شان در پرتفوی دارایی های خود وجه نقد

بیشتری نگهداری می‌کنند و در معرض ریسک نقدینگی کمتری قرار می‌گیرند. متغیرهای ریسک اعتباری و حاشیه سود خالص نیز از دیگر متغیرهای مؤثر بر الگوی ریسک نقدینگی در بانک‌های ایران هستند. احتمال حضور این متغیرها در الگو به ترتیب ۷۰٪ و ۷۳٪ و میانگین وزنی ضریب متغیرهای مذکور به ترتیب برابر با ۰/۱۴ و ۰/۱۱ می‌باشد. تئوری‌های کلاسیک اقتصاد خرد از جمله تئوری مداخله مالی و رویکرد صنعتی بودن بانک‌ها، وجود ارتباط نزدیک بین ریسک نقدینگی و ریسک اعتباری را صرف نظر از منفی یا مثبت بودن این رابطه تایید می‌کنند. نتایج بدست آمده در این مطالعه حاکی از آن است که بین ریسک نقدینگی و ریسک اعتباری ارتباط منفی وجود دارد (افزایش LR نشان دهنده ریسک نقدینگی کمتر است). حاشیه سود خالص (NIM) اثری منفی بر ریسک نقدینگی بانک‌ها دارد. در واقع افزایش این نسبت حاکی از افزایش درآمدهای بهره‌ای بانک‌ها ناشی از تسهیلات‌دهی می‌باشد. به عبارت دیگر بانک‌ها با سودآوری بیشتر با ریسک نقدینگی کمتری مواجه می‌شوند. نسبت سرمایه به دارایی (CAR) نیز به عنوان شاخصی از کفایت سرمایه، با احتمال حضور ۷۲٪ و میانگین وزنی ضریب ۰/۲۹، ریسک نقدینگی در سیستم بانکی را در جهت منفی متأثر می‌کند. این نسبت را می‌توان مهم‌ترین معیار ارزیابی ریسک بانک‌ها دانست زیرا دسترسی به اهداف نقدینگی و ایمنی در برابر تغییرات غیر قابل پیش بینی نرخ سود، مستلزم داشتن سرمایه کافی برای پوشش ریسک ناشی از این عوامل است. به عبارت دیگر با افزایش سرمایه، توانایی بانک‌ها در پاسخگویی به نیازهای مشتریان افزایش یافته و لذا ریسک نقدینگی کاهش می‌یابد. متغیر نسبت کارایی (EFR) نیز با احتمال ۴۲٪ و میانگین وزنی ضریب ۰/۰۴- از دیگر متغیرهای درون‌بانکی است که تأثیری مثبت بر ریسک نقدینگی دارد (با افزایش EFR کارایی کاهش می‌یابد). لذا با کاهش کارایی در سیستم بانکی، ریسک نقدینگی بانک‌ها افزایش می‌یابد. نرخ رشد اقتصادی با احتمال ۲۰٪ در میان عوامل کلان اقتصادی محتمل‌ترین متغیر در الگوی ریسک نقدینگی بانک‌های

ایران می باشد. میانگین وزنی ضریب متغیر مذکور برابر $0/01$ - است و اثری منفی با اندازه کم بر شاخص ریسک نقدینگی دارد. به عبارت دیگر متغیر رشد اقتصادی با اثر گذاری بر توان بازپرداخت مشتریانی که از بانکها وام دریافت کرده اند، ریسک نقدینگی را تحت تاثیر قرار می دهد. در دوران رونق اقتصادی و وصول مطالبات بانکی در سررسید معین ، معوقات بانکی کاهش یافته و موجب عملکرد بهتر سیستم بانکی می گردد. در این شرایط با رشد تسهیلات دهی شبکه بانکی و کاهش وجه نقد در پرتفوی دارایی های بانکها، ریسک نقدینگی افزایش می یابد. احتمال شمول سایر متغیرها (نرخ ارز، نرخ رشد قیمت سهام، نرخ تورم، بازدهی دارایی، نسبت تسهیلات به سپرده و نسبت دارایی نقد به کل دارایی) در الگو کمتر از 25% بوده و لذا شواهد قوی برای موثر بودن آنها بر ریسک نقدینگی وجود ندارد. به نظر می رسد که این متغیرها به ویژه متغیرهای کلان اقتصادی از کانال متغیرهای لحاظ شده در الگو یا همان عوامل داخلی می توانند بر ریسک نقدینگی تاثیر گذار باشند و اثر مستقلى پس از کنترل عوامل داخلی بر ریسک نقدینگی ندارند. رشد نرخ ارز با احتمال حضور 7% و میانگین وزنی ضریب متغیر 000002 - دارای تاثیر مثبت بر ریسک نقدینگی بانکها می باشد. نرخ رشد شاخص قیمت سهام دارای ضریب 000007 و با احتمال 7% شاخص ریسک نقدینگی را افزایش می دهد. حضور متغیر رشد قیمت سهام در این مدل به دلیل وجود سهام متنوع در پرتفوی بانکها و حضور آنها در بازار سرمایه و بورس می باشد. بنظر می رسد در دوره های رونق بازار سرمایه، سهم اعتبارات در پرتفوی بانکها به نفع دارایی های مالی با نقدینگی بالا کاهش می یابد. متغیرهای بازدهی دارایی و نسبت دارایی نقد به کل دارایی نیز به ترتیب با احتمال حضور 20% و 10% تاثیر منفی و ناچیز بر ریسک نقدینگی بانکهای ایران دارند. میانگین وزنی ضریب این متغیرها به ترتیب برابر با $0/24$ و $0/02$ می باشد. متغیر نسبت دارایی های نقد به کل دارایی ها بیانگر میزان نقدینگی در بانکها می باشد، لذا با نقدینگی بیشتر، توانایی بانک برای مقابله با مشکلات ناشی از تعدد مراجعه مشتریان برای وجه نقد، افزایش یافته و ریسک نقدینگی کاهش می یابد. نسبت

بررسی عوامل موثر بر ریسک نقدینگی در صنعت بانکداری... ۳۳

تسهیلات به سپرده نیز با احتمال حضور ۸٪ و میانگین وزنی ضریب متغیر ۰۰۰۰۰۱- دارای تأثیر مثبت بر ریسک نقدینگی بانکها می‌باشد. در واقع این نسبت درجه‌ای را نشان می‌دهد که بانکها می‌توانند کسب و کار وام‌دهی خود را از محل سپرده‌هایشان تامین نمایند. به عبارت دیگر افزایش این نسبت در مدیریت منابع و مصارف بانکی گویای افزایش وامها و کاهش سپرده‌های بانکی است که کاهش نقدینگی در بانکها را در پی خواهد داشت و موجب افزایش ریسک نقدینگی در سیستم بانکی می‌گردد.

۴-۴ تخمین ضرایب الگوی ریسک نقدینگی بانکها در ایران به روش WALS

به منظور بررسی استحکام نتایج از روش والس نیز برای تخمین الگو استفاده می‌گردد. "الس" یک روش متوسط‌گیری موزون مبتنی بر رگرسیون‌های حداقل مربعات می‌باشد، که در آن از توزیع پیشین لاپلاس (به جای توزیع‌های پیشین نرمال در روش BMA) استفاده می‌شود. در جدول (۳) خلاصه نتایج عوامل مؤثر بر ریسک نقدینگی در سیستم بانکی ایران با استفاده از روش متوسط‌گیری WALS ارائه شده است. در این روش مبنای ارزیابی اهمیت آماری ضرایب نتایج آماره t می‌باشد. همان‌طور که ملاحظه می‌شود نتایج به لحاظ کیفی مشابه نتایج روش میانگین‌گیری مدل بی‌زین است. تنها تفاوت موجود منفی بودن علامت ضریب بازدهی دارایی، نسبت سپرده‌های سرمایه گذاری مدت‌دار و نسبت کارایی در روش والس است. همچنین با توجه به بزرگ بودن آماره t مربوط به متغیرهای نسبت بدهی به دارایی، نسبت سپرده‌های سرمایه‌گذاری مدت‌دار، نسبت ترکیب سپرده‌ها، اندازه بانک، نسبت سرمایه به دارایی، حاشیه سود، ریسک اعتباری و رشد اقتصادی در روش والس، می‌توان نتیجه گرفت که این متغیرها به ترتیب مهمترین متغیرهای مؤثر بر ریسک نقدینگی در سیستم بانکی ایران می‌باشند.

جدول (۳): تخمین ضرایب الگوی ریسک نقدینگی بانکها در ایران به روش WALS

نام متغیر	میانگین وزنی توزیع پسین ضرایب	انحراف معیار توزیع پسین ضرایب	آماره t
-----------	----------------------------------	----------------------------------	-----------

نام متغیر	میانگین وزنی توزیع پسین ضرایب	انحراف معیار توزیع پسین ضرایب	آماره t
جمله ثابت	۰,۲۸۰۳۲-	۰,۱۰۶۲۴	۲,۶۴-
ریسک اعتباری (CR)	۰,۱۷۱۶	۰,۰۷۹۹۸	۲,۱۵
نسبت کارایی (EFR)	۰,۰۰۸۵	۰,۰۰۴۵۹	-۱,۸۵
نسبت سپرده های سرمایه گذاری مدت دار (DR)	۰,۰۵۰۵۹	۰,۰۱۲۰۶	-۴,۱۹
حاشیه سود (NIM)	۰,۲۲۱۶۳	۰,۰۹۳۷۸	۲,۳۶
بازدهی دارایی (ROA)	-۱,۴۵۶۴	۱,۵۲۷۸۹	-۰,۹۵
اندازه بانک (SIZE)	۰,۰۰۲۱۴۹	۰,۰۰۰۸	۲,۶۹
نسبت تسهیلات به سپرده (LDR)	-۰,۰۰۰۲۴۶	۰,۰۰۰۶۵۴	-۰,۳۸
نسبت سرمایه به دارایی (CAR)	۰,۳۱۶۹۹	۰,۱۱۸۱۹	۲,۶۸
نرخ تورم (INF)	۰,۰۰۰۱۹۶-	۰,۰۰۰۱۴۱	۱,۳۹-
رشد اقتصادی (GDPG)	۰,۰۰۰۶۷۷-	۰,۰۰۰۳۳۸	۲-
نرخ رشد شاخص قیمت سهام DLn(TEPIX)	۰,۰۱۲۴۹	۰,۰۲۵۲۹۹	۰,۴۹
درصد تغییرات نرخ ارز DLn(EX)	-۰,۰۰۰۲۴	۰,۰۰۵۶۲۷	-۰,۰۰۴
نسبت بدهی به دارایی (LAR)	۰,۳۰۸۷-	۰,۰۰۵۷۲۹	۵,۳۹-
نسبت دارایی های نقد به کل دارایی ها (CTA)	۰,۲۴۱۵۷	۰,۲۹۰۴۹	۰,۸۳
نسبت ترکیب سپرده (CD)	۰,۰۱۸۵۶	۰,۰۰۰۵۶۱	۳,۳

۵- نتیجه گیری و پیشنهادها

این تحقیق به بررسی عوامل مؤثر بر ریسک نقدینگی در نظام بانکی ایران طی سال های ۱۳۸۲-۱۳۹۴ مبتنی بر داده های پنل برای ۱۴ بانک خصوصی و دولتی با روش اقتصادسنجی بیزی (BMA) پرداخته است. بر اساس نتایج بدست آمده، متغیرهای نسبت بدهی به دارایی و نسبت سپرده های سرمایه گذاری مدت دار با احتمال ۱۰۰٪ و اندازه بانک و نسبت ترکیب سپرده به ترتیب با احتمال حضور ۹۳٪ و ۹۱٪ از جمله

مؤثرترین عوامل درون بانکی بر ریسک نقدینگی بانکها در ایران هستند. متغیرهای ریسک اعتباری، حاشیه سود خالص و نسبت سرمایه به دارایی نیز از دیگر متغیرهای مؤثر بر الگوی ریسک نقدینگی در بانکهای ایران هستند. احتمال حضور این متغیرها در الگو به ترتیب ۷۰٪، ۷۳٪ و ۷۲٪ می باشد. افزایش هر یک از متغیرهای مذکور شاخص ریسک نقدینگی را مطابق انتظار افزایش می دهد و با افزایش توانمندی بانکها در پوشش تقاضای وجه نقد برای مشتریان موجب کاهش ریسک نقدینگی و جلوگیری از ایجاد بحران مالی در سیستم بانکی می گردند. متغیر نسبت کارایی نیز با احتمال ۴۲٪ تأثیری مثبت بر ریسک نقدینگی دارد. نرخ رشد اقتصادی با احتمال ۲۰٪ در میان عوامل کلان اقتصادی محتمل ترین متغیر در الگوی ریسک نقدینگی می باشد. احتمال شمول سایر متغیرهای کلان در الگو کمتر از ۲۰٪ بوده و به نظر می رسد متغیرهای کلان از کانال سایر متغیرهای الگو (عوامل درونی یا نسبت های مالی) ریسک نقدینگی در سیستم بانکی ایران را تحت تاثیر قرار داده است. به منظور بررسی استحکام نتایج از روش والس با تابع توزیع لاپلاس نیز برای تخمین الگو استفاده شده است. نتایج بدست آمده از روش WALS به لحاظ کیفی تفاوتی با روش BMA ندارد که دلالت بر اعتبار و استحکام نتایج و حساسیت کم آن به فروض تخمین دارد. در پایان پیشنهادهایی جهت مدیریت و کنترل ریسک نقدینگی در سیستم بانکی ایران به شرح ذیل بیان می گردد:

نتایج بدست آمده از تأثیر نسبت های مالی درون بانکی بر ریسک نقدینگی، لزوم توجه به ساختار زمانی ترازنامه یا به عبارت دیگر تفکیک اقلام ترازنامه با توجه به مدت زمان باقیمانده تا سر رسید هر یک از اقلام را نمایان می سازد. زیرا تنها در این حالت است که می توان شکاف نقدینگی را برای زمان های مختلف در آینده را پیش بینی نمود و با توجه به این شکاف در مورد تغییر ترکیب منابع یا مصارف بانک تصمیم گیری نمود.

با توجه به اهمیت سرمایه بانک در حفاظت از بانک از مخاطرات ناشی از شوک های کلان اقتصادی و انواع ریسک های بانکی پیشنهاد می شود بانکها تلاش نمایند سقف حداقل

کفایت سرمایه که بر اساس اصول بال ۸ درصد است را رعایت نمایند. با توجه به اهمیت دارایی نقد در جلوگیری از رخداد بحران و هجوم بانکی توصیه می شود بانکها تلاش نمایند قاعده رشد مثبت در نسبت دارایی نقد به کل دارایی را رعایت نمایند.

منابع:

- Greuning, H. & Bratanovic, S.B., (2000). Analyzing Banking Risk, Washington, D.C., The World Bank.
- Jaiswal, S., (2010), Relationship between Asset and Liability of Commercial Banks in India 1997-2008, *International Research Journal of Finance and Economics*, P 43-58.
- Kafaie, Ma. Rahzani, M. (2016), The effect of economic uncertainty on liquidity risk of banks, *Economic Research*, Volume 16, Issue 62, P29-56
- Koop, Gary,(2003), *Bayesian Econometrics*, England, John Wiley & Sons Ltd.
- Muharam, H., & Kurnia, H. P. (2013). Liquidity Risk on Banking Industry: Comparative Study Between Islamic Bank and Conventional Bank in Indonesia. *Al-Iqtishad: Journal of Islamic Economics*, 5(2).
- Nouri, P., Ghaderi, O & Madani Esfahani, M., (2009), The Role of the financial crisis on key indicators of banks, *Articles of Twentieth Islamic Banking Conference*.
- P.Neveu, Raymond, Translation by Jahankhani, A. & Parsayian, A., (2006), *Fundamentals of Managerial Finance* (11th ed. Vol.1), The Organization for Researching and Composing University Textbooks in the Humanities (SAMT).
- Rahman, M. L., & Banna, S. H. (2016). Liquidity Risk Management: A Comparative Study between Conventional and Islamic Banks in Bangladesh. *Journal of Business and Technology (Dhaka)*, 10(2), 18-35.
- Sala-i-Martin, X, Doppelhofer, G. and Miller, R.I., 2004. Determinants of long-term growth: A Bayesian averaging of

classical estimates (BACE) approach. The American Economic Review, 94(4), pp.813-835.

- Saunders, A. & Cornett, M. M., (2003). Financial institutions management, Mc Graw Hill.
- Tejarat Bank's Risk Studies Department, (2007), Risk Management in Banking,
- Tripe, David, (1999), Liquidity Risk in Banks – A New Zealand Perspective, New Zealand, Massey University