

## رابطه بین ریسک نقدی و ریسک اعتباری در بانک ها

### چکیده

در این مقاله رابطه بین دو منبع اصلی ریسک پیش فرض بانک را بررسی کردیم: ریسک نقدینگی، ریسک اعتباری. ما از نمونه‌ای شامل تقریباً تمام بانک‌های تجاری امریکا در دوره 1998-2010 برای تحلیل روابط بین دو منبع ریسک در سطح نهادی بانک و اینکه چگونه این روابط بر احتمال پیش فرض بانک‌ها (PD) تاثیر می‌گذارد استفاده کردیم. نتایج ما نشان می‌دهد که هر دو گروه ریسک از لحاظ اقتصادی معنایی در رابطه متقابل همزمانی یا رابطه تأخیری ندارند. با این حال، آن‌ها بر روی احتمال پیش فرض بانک‌ها تاثیر می‌گذارد. این اثر بر دو قسم است: در حالی که هر دو ریسک به صورت مجزا PD را افزایش می‌دهند، بر روی تعاملات وابسته به سطح کلی ریسک بانک تاثیر می‌گذارند و می‌تواند ریسک‌های پیش فرض را تشدید کنند یا از آن بکاهند. این نتایج بینش جدیدی را در درک ریسک بانک و بکار گرفتن آن به عنوان یک زیربنا برای تلاش‌های نظارتی اخیر با هدف تقویت مدیریت ریسک نقدینگی و اعتبار بانک (مشترک) ارائه می‌دهد.

**کلمات کلیدی:** ریسک نقدینگی، ریسک اعتباری، ریسک بانک، احتمال پیش فرض بانک

### 1. مقدمه

رابطه بین ریسک نقدینگی و ریسک اعتباری در نهادهای مالیاتی چیست؟ نظریه‌های کلاسیک اقتصاد خرد بانکداری از این دید که ریسک نقدی و ریسک اعتباری ارتباط تنگاتنگی دارند حمایت می‌کند. هر دو مدل‌های سازمان صنعتی

بانکی مانند چارچوب مونتی-کلین و دیدگاه واسطه‌گری مالی در بررسی‌های Bryant (1980) یا Diamond و Dybvig (1983)، بیان کردند که ساختار دارایی‌ها و بدهی‌های بانک، به خصوص با توجه به پیش فرض وام گیرنده و برداشت‌ها از صندوق ارتباط نزدیکی با هم دارند. این تنها برای کسب و کار ترازنامه بانک‌ها صدق نمی‌کند بلکه برای وام‌دهی و کمک‌های مالی تجارت‌های انجام شده از طریق اقلام خارج از ترازنامه‌ها صدق می‌کند، همانطور که توسط Holmström و Tirole (1988) یا Kashyap و همکاران (2002) بیان شد. براساس این موضوع، ادبیات موضوعی اخیراً تمرکز بر روی تعاملات بین ریسک‌های نقدینگی و ریسک‌های اعتباری و مفاهیم برای ثبات بانک را در بر گرفتند. مقاله‌هایی مانند Goldstein و Pauzner (2005)، Wagner (2007)، Cai و Thakor (2008)، Gatev و همکاران (2009)، Acharya و همکاران (2010)، Acharya و Viswanathan (2011) و Gorton و Metrick (2011)، He و Xiong (2012)، Acharya و Mora (مطبوعاتی) به موضع از زاویه‌های گوناگون و موارد مشتق شده نگریند، و اغلب از یک دیدگاه نظری، نتایج تاثیر ریسک نقدینگی و ریسک اعتباری بر روی یکدیگر و همچنین اینکه چگونه این تعاملات بر روی پایداری بانکی تاثیر می‌گذارند را نشان دادند.

شواهد روایتی از ورشکستگی بانک‌ها در مدت بحران مالی اخیر بیشتر از این نظریه و نتایج تجربی حمایت می‌کرد. تنها به طور طبیعی نشان داده می‌شود که، گزارش‌های رسمی FDIC و OCC در مورد دلایل ورشکستگی بانک‌ها ( به آن " گزارش زیان مادی"<sup>1</sup> هم گویند) به صراحت بیان می‌کنند که بحران‌های اخیر تا حدی باعث وقوع همزمان ریسک‌های نقدی و ریسک‌های اعتباری شده است. همچنین UBS بانک مرکزی مستقر در سوییس دلایل اصلی برای ضرر و زیان‌های قابل توجه و فشارهای مالی بعد از آن پس از بحران مالی 2003/2007 را در یک گزارش 2008 به ذی‌نفعانش<sup>2</sup> بدین شرح بررسی کرد: "چارچوب بودجه‌بندی UBS و رویکردها مربوط به مدیریت ترازنامه، همکاری قابل توجهی در مواجهت با وام‌های بی پشتوانه UBS دارد" (صفحه 36). ظاهراً، بانک بین‌داری‌هایی نقدی و

<sup>1</sup> گزارشات افت مادی توسط FDIC و OCC در زمانی که پیش فرض بانک در یک "افت مادی" برای صندوق بیمه FDIC نتیجه می‌دهد منتشر می‌شود. در 1 جولای سال 2010، آستانه برای یک "افت مادی" برای بودجه FDIC از 25 میلیون به 200 میلیون دلار آمریکا رسید. گزارش شامل تحلیل دقیق از پیش زمینه بانک‌های ورشکسته و مدل‌های کسب و کار و لیستی از دلایل ورشکستگی می‌باشند.

<sup>2</sup> ذی نفعان یک نوشته بر UBS گزارش دادند، UBS, AG, Zurich, مستقر در سوییس، 04-18-2008، از طریق [http://www.ubs.com/global/en/about\\_ubs/investor\\_relations/share\\_information/shareholderreport.html](http://www.ubs.com/global/en/about_ubs/investor_relations/share_information/shareholderreport.html) در دسترس است

غیرنقدی تفاوتی قائل نمی‌شود و با توجه به شرایط بودجه بندی مربوطه در نتیجه از ریسک‌های اعتباری دارایی‌ها چشم‌پوشی می‌کند. البته این شواهد تنها یک ماهیت روانی بدست آمده است، و ممکن است نشانه‌ای از وقوع مشترک ریسک‌های نقدی و اعتباری باشد که برای بانک‌ها و در ثبات خود نقش فوق‌العاده‌ای را بازی می‌کنند، و بانک‌ها برای این وقوع همزمان دو ریسک در سیستم مدیریت ریسک خود جایی را در نظر نگرفته‌اند. این فرضیات توسط تغییرات نظارتی اخیر، مانند چارچوب Basel III و نسبت پوشش نقدینگی (LCR) و نسبت خالص تامین مالی پایدار (NSF)، یا قانون داد-فرانک با دارایی‌های نقدی پیشنهاد شده پشتیبانی می‌شود. هم‌اکنون، با وجود اهمیت این ادعا و شواهد نظری پشت آن، هیچ مقاله‌ای تاکنون رابطه بین ریسک نقدی و ریسک اعتباری را در طیف وسیعی آن و همچنین ابعاد متفاوت آن‌ها در سراسر بخش‌های بانکداری بررسی نکرده است. در نتیجه، بسیاری از سوالات مهم با توجه به موضوعات بدون پاسخ باقی مانده است که: رابطه عمومی بین ریسک نقدینگی و ریسک اعتباری در بانک‌ها چیست؟ آیا ریسک‌های اعتباری و نقدی مشترکاً بر روی احتمال پیش فرض بانک‌ها (PD) تاثیر می‌گذارند؟ اگر این صورت، آیا بانک‌ها هر دو ریسک را باهم مدیریت می‌کنند؟

تلاش می‌کنیم به این سوالات با تحلیل تجربی روابط بین ریسک‌های نقدی و ریسک‌های اعتباری در 4046 بانک قوی و 254 بانک تجاری ضعیف آمریکا در دوره 1998:Q1 تا 2010:Q3، با استفاده از انواع گسترده‌ای از تست‌ها و زیرنمونه‌های متفاوت پاسخ دادیم. ما از دو متغیر معیار<sup>3</sup> ریسک اعتباری و ریسک نقدینگی استفاده می‌کنیم. متغیر معیار ریسک نقدینگی (LR) را که ریسک‌های بودجه‌بندی کوتاه مدت بانک‌ها را، به عنوان رابطه بین تعهدات کوتاه مدت با دارایی کوتاه مدت، از جمله اقلام خارج از ترازنامه به عنوان مثالی از تعهدات وامی استفاده نشده اندازه می‌گرفت، توسعه دادیم. در نتیجه برای ریسک کلاسیک "فشار مشتریان به بانک"، در نظر گرفته می‌شوند. برای متغیر معیار ریسک اعتباری (CR) ما نرخ پیش فرض غیرقابل پیش بینی بانک‌ها را، با زیان‌های وام خالص در دوره فعلی برای

---

<sup>3</sup> ما دو معیار ریسک اضافی را به عنوان بررسی مقاومت در نظر گرفتیم: معیار BB که توسط Berger و Bouwman (2009) برای ریسک نقدینگی توسعه داده شده است و امتیاز-Z که به عنوان معیار سراسری پایداری بانک‌ها، با پیروی از Roy (1953) ایجاد شد. بحث مفصل معیارها و نتایج بر روی تحلیل آن‌ها در بخش 4.1.4 این مقاله آورده شده است

کمک هزینه‌هایی به زیان وام‌های ثبت شده در دوره قبلی اندازه می‌گیریم. این متغیر ریسک کنونی یک پرتفوی وام بانکی و دقت مدیریت ریسک بانک را برای پیش بینی زیان وام‌های کوتاه مدت اتخاذ می‌کند.

در اولین مرحله تحلیل، رابطه کلی بین ریسک‌های اعتباری و ریسک‌های نقدینگی را در بانک‌ها می‌سنجیم. به طور ویژه به اینکه آیا رابطه متقابلی بین این دو فاکتور هست یا نه می‌پردازیم، برای مثال آیا ریسک نقدینگی بر روی ریسک اعتباری تاثیر می‌گذارد یا نه، برعکس آن چطور و آیا این رابطه مثبت است یا منفی. نتایج ما نشان می‌دهند که هیچ رابطه قابل اعتمادی بین ریسک‌های نقدی و ریسک‌ها اعتباری در بانک‌ها وجود ندارد. ما بین ابعاد متفاوت ریسک‌های نقدی و اعتباری با استفاده از متغیرهای معیار متفاوت و کنترل دیگر فاکتورهای موثر ممکن در تعدادی زیادی از تست‌های مقاومتی تمایز قائل شدیم. علاوه بر این، رویکردهای اقتصادسنجی مختلفی را به کار گرفتیم: یک مدل معادله همزمان هردو تاثیرات فعلی و قبلی بین ریسک‌های اعتباری و نقدی را کنترل می‌کند، و یک مدل پنل-VAR همراه با یک تحلیل همبستگی برای کنترل مجزا رابطه همزمان و تاخیری می‌باشد. اگرچه نتایج در برخی از موارد اهمیت آماری را نشان می‌دهد، تاثیرات اقتصادی بهترین حاشیه هستند.

با توجه به اینکه هیچ رابطه قابل اعتمادی بین دو فاکتور ریسک در سراسر بانک‌ها وجود ندارد، در دومین بخش تحلیل خود می‌پرسیم که آیا ریسک نقدینگی و ریسک اعتبار در ریسک پیش فرض بانک‌ها به صورت تکی یا همراه با هم تاثیر دارند یا نه. برای این هدف، متغیر معیار اصلی خود را برای ریسک‌های اعتباری و نقدی، و به همین ترتیب تعاملات بین هردو ریسک در یک مدل رگرسیون منطقی چند متغیره را برای تعیین سهم آن‌ها در PD بانک‌ها را در اینجا آورده‌ایم. نتایج ما نشان می‌دهند که هردو ریسک اعتباری و ریسک نقدینگی به صورت تکی و مجزا بر روی PD بانک تاثیر دارند. علاوه بر این، دریافتیم تعامل بین دو گروه ریسک اثرات مضاعفی بر روی PD بانک‌ها دارد. با کمال تعجب، این حقیقت برای بانک‌ها با سطح متفاوت PD متفاوت است: وقوع توام ریسک‌های اعتباری و نقدینگی برای بانک‌ها با PD 10-30% اثر تجمعی-PD دارد. در مقابل، دریافتیم که برای بانک‌ها با PD 70-90% این اثر کاهش می‌یابد. ظاهراً، اثرات توام همزمان ریسک‌های نقدینگی و اعتباری بالا دارای اثر تعدیلی است و در غیر اینصورت PD-تجمعی بر روی دو گروه ریسک در بانک‌هایی که به پیش فرض نزدیک هستند تاثیر می‌گذارند. این نتایج ممکن است

به قمار برای رفتار احیا اشاره کند. با در نظر گرفتن این دو ریسک همراه با هم، یافته‌ها بیان می‌کنند که رابطه مهمی بین ریسک نقدی و ریسک اعتباری است که بر روی احتمال سراسری پیش فرض بانک‌ها تاثیر می‌گذارد.

مطالعه در دو رشته از ادبیات سهم دارد. برای ریسک‌های نقدی، این مقاله بسطی از کارهای بدوی Bryant (1980) و Diamond و Dybvig (1983) است، اصلاح شده است و اقلام بی شماری توسط Calomiris و Kahn (1991)، Diamond و Rajan (2001) بکار رفته اند، و اخیراً توسط Berger و Bouwman (2009) بکار رفته‌اند. مطالعات ریسک اعتباری بر روی مطالعات بی شمار ذکر شده انجام شده است: Illueca و همکاران (2008)، Laeven و Levine (2009)، Foos و همکاران (2010)، Houston و همکاران (2010)، و Rajan و Winton (1995)، Boot (2000)، و Berger و Udell (2004) (بررسی بسیار عمیق مطالعات اولیه توسط Altman و Saunders، 1998 انجام گرفت). باقی مقاله به این شرح ساختار یافته است: بخش 2 پیش زمینه نظری برای تحلیل ارائه می‌دهد، بخش 3 داده‌های گنجانده شده در متغیر معیار را برای ریسک‌های اعتباری و نقدی تشریح می‌کنند و آمارهای توصیفی را ارائه می‌دهند. بخش 4 مجموعه نتایج و بخش 5 نتیجه گیری کلی را ارائه می‌دهد.

## 2. پیش زمینه نظری

### 2.1 رابطه متقابل بین ریسک نقدینگی و ریسک اعتباری

در 50-60 سال گذشته، تعداد بسیار زیادی از مطالعات به ریسک‌های اعتباری و ریسک‌های نقدینگی می‌پردازند. توضیحات روش کار بانک‌ها و ریسک اصلی آن‌ها و منابع بازگشت با توجه به دو پژوهش اصلی با در نظر گرفتن اقتصاد خرد بانک‌ها داده شده است: نظریه واسطه‌گری مالی کلاسیک، در برجسته‌ترین مورد توسط مدل Bryant (1980)، و Diamond و Dybvig (1983) و بسط آن‌ها نمایش داده شد (مانند Qi، 1994؛ و Dimond، 1997)، و همچنین با رویکرد سازمان صنعتی برای بانکداری؛ که دارای ویژگی‌های برجسته‌ترین مورد در مدل مونتگی-کلین

---

<sup>4</sup> بیشتر کارهای اخیر بر روی نقدینگی شامل کارهای Gatev و Strahan، Carletti و همکاران (2007)، Nyborg و Osterberg (2010)، و Freuxas و همکاران (2011) است. یک بررسی بر روی ادبیات نقدینگی بانک در Tirole (2011) ارائه شده است

سازمان‌های بانکداری و پژوهش‌های متعاقب مربوطه است نیز معرفی شد. مدل‌های هردو رشته از ادبیات بیان می‌کنند که، حداقل در نظریه، رابطه‌ای بین ریسک‌های نقدینگی و اعتباری وجود دارد. چارچوب مونتی – کلین و بسط آن (Prisman و همکاران، 1986) هردو کاهش دهنده سود بانک در نظر گرفته می‌شوند. از آنجا که حقوق صاحبین سهام، بودجه بدهی‌های دیگر و اوراق آماده فروش به عنوان داده دیده شدند؛ بانک‌ها سود خود را با حداکثر سازی بسط بین نرخ وام‌ها، با توجه به یک نرخ بهره اگژون و به همین ترتیب پیش فرض وام گیرنده تصادفی و برداشت از صندوق را حداکثر می‌سازد. همانطور که ریسک نقدینگی به عنوان کاهش دهنده سود دیده شده است، یک پیش فرض وام این ریسک نقدینگی را افزایش می‌دهد چرا که جریان نقدی کاهش یافته و اذیت‌هاک یافته باعث آن می‌شود (Dermin, 1986). حداقل در نظریه، ریسک‌های نقدینگی و ریسک‌های اعتباری باید باهم رابطه مثبت داشته باشند. این فرضیات با ادبیات موضوعی واسطه گری مالی، همانطور که توسط Bryant (1980) و به همین ترتیب Diamond و Dybvig (1983) بیان شد، حمایت شده است. بسط این مدل‌ها دارایی‌های مخاطره آمیز بانک را همراه با عدم قطعیت در مورد نقدینگی اقتصادی نیاز به هجوم به بانک براساس پانیک خالص را نشان می‌دهد (Samartín, 2003; Iyer and Puri, 2012). براساس این مدل‌ها، ریسک اعتباری و نقدینگی با هم رابطه مثبت دارند و همراه با هم در ناپایداری بانک‌ها سهم دارند.

ایده رابطه مثبت بین ریسک اعتباری و ریسک نقدینگی توسط بسیاری از ادبیات موضوعی که بر روی ریسک‌های مالی 2008/2007 تمرکز می‌کنند حمایت می‌شود، مانند Diamond و Rajan (2005)، Acharya و Viswanathan (2011)، Gorton و Metrick (2011)، و He و Xiong (2012)، Diamond و Rajan (2005) براساس مطالعه توسعه داده شده در Rajan و Diamond (2001). توضیح می‌دهند که اگر بسیاری از پروژه‌های اقتصادی تحت فشار با وام‌ها بودجه بندی باشند بانک نمی‌تواند تقاضای سپره گذاران را برآورده سازد. اگر ارزش این دارایی بدتر شود، سپرده گذاران بیشتری و بیشتری خواهان برگشت پول خود هستند. نتیجه اصلی این است که شرکت‌ها با ریسک اعتباری بالاتر با ریسک نقدینگی بالاتری از طرف تقاضای سپرده همراه هستند. مدل Viswanathan و Acharya براساس فرض افزایش شرکت‌های مالی بدهی که نقش دائمی ندارند و برای دارایی

مالی استفاده می‌شوند است. آن‌ها نشان دادند که بدهی بیشتر در سیستم بانکداری ریسک "هجوم به بانک" بالاتری را بدست می‌آورد: در زمان بحران، زمانی که قیمت دارایی رو به زوال است، وجود بدهی‌های وامی اوضاع را سخت‌تر کرد، برای مثال، آن‌ها مسئله نقدینگی هستند، He و Xiong (2012)، در ایجاد Diamond و Dybvig (1983)، نیز بر روی ریسک‌ها بدهی وامی تمرکز کردند. آن‌ها بیان کردند اگر همه قراردادهای بدهی در همان زمان منقضی شوند، سررسید بدهی وام دهندگان (برای مثال بانک سرمایه) بر روی بدهی کوتاه مدت در سراسر زمان برای اجتناب از ریسک هجوم به بانک گسترش می‌یابد. نویسندگان یک تعادل را بدست می‌آورند که هر وام دهنده وام و قرارداد بدهی را اگر ارزش دارایی‌های اساسی در زیر آستانه اصلی باشند، تجدید نخواهد کرد. در نتیجه این "یک عملیات رقابت آمیز و شتابدار" است که در صورت کاهش ارزش دارایی هجوم وام‌گیرنده به بانک احتمال بیشتری دارد. یک چشم انداز متفاوت بر رابطه بین ریسک نقدینگی و اعتباری توسط Gorton و Metrick (2011) ارائه شده است. نتایج تجربی آن‌ها نشان می‌دهد که چگونه فشار به بانک بر اساس ترس از سرمایه گذاری می‌تواند در بانکداری با تبدیل دارایی به اوراق بهادار مدرن وقوع یابد<sup>5</sup>. برخلاف هجوم به بانک در بانکداری سنتی. شواهد بیان می‌کنند که در بحران مالی اخیر ریسک اعتباری درک شده در قالب وام‌های اعتباری از نرخ بهره ناشی می‌شود و بودجه بندی در بازارهای بین بانکی برای افزایش قابل ملاحظه کاهش می‌یابد. مقاله نشان می‌دهد که چگونه ریسک اعتباری درک شده (برخلاف ریسک اعتباری واقعی) می‌تواند به ریسک نقدینگی در بانک منجر شود. براساس این فرض و نتایج مدل‌های اقتصاد خرد، بسط آن‌ها و مقاله‌های اخیر بر روی موارد بالا بحث می‌کند، فرضیه ما برای رابطه بین ریسک‌های نقدینگی و اعتباری بدین شرح است:

H1: وابستگی قابل ملاحظه‌ای بین ریسک نقدینگی و ریسک اعتباری وجود دارد.

H2. ریسک نقدینگی و ریسک اعتباری رابطه مثبت دارند، برای مثال ریسک نقدینگی و ریسک مالی با هم افزایش می‌یابند و با هم کاهش می‌یابند.

---

<sup>5</sup> بانکداری با تبدیل دارایی‌ها به اوراق بهادار به عنوان کسب و کار بانکی در موردی که وام‌ها در "بودجه" خاص دسته بندی می‌شوند که سپس به سرمایه گذار در فرم اوراق بهادار فروخته می‌شوند تعریف می‌شود. تامین مالی از این تراکنشات از خرده فروشان یا شرکت‌ها سپرده می‌شود اما از بازار مخازن بین بانکی مستنی است.

H1 براساس ادبیات موضوعی ارائه شده سرراست و بی دردرسر به نظر می‌رسد. باین حال، با توجه به H2؛ تایید می‌کنیم که ادبیات موضوعی اخیر و هنوز در حال توسعه با توجه به فرضیات اصلی و ویژگی‌های اقتصادی برآورده شده بیان می‌کنند که رابطه بین ریسک‌های نقدینگی و اعتباری در بانک‌ها ممکن است منفی باشد. این بیان توسط مقاله‌هایی مانند Wagner (2007)، Cai و Thakor (2008)، Gatev و همکاران (2009)، Acharya و همکاران (2010)، و Acharya و Naqvi (2012) نشان داده شدند. باین حال، این مقاله‌ها اغلب بر روی جنبه خاصی از نقدینگی (مانند دارایی اصلی یا سپرده)، ویژگی‌های ریسک اعتباری بسیار خاص (مانند تعهدات وام) یا تنها بر روی شرایط اقتصادی بسیار خاص تمرکز می‌کند. باور داریم که در یک مجموعه داده از بانک‌های خرده فروشی با اندازه کوچک و متوسط در مدت زمان شرایط اقتصادی و به همین ترتیب در بحران، باید رابطه مثبتی بین ریسک اعتباری و نقدینگی را ترویج کنند.

## 2.2 اثرات ریسک نقدینگی و ریسک اعتباری بر روی احتمال پیش فرض بانک

از چشم انداز نظری، رابطه بین ریسک‌های نظری و ریسک‌های نقدینگی به وضوح ایجاد شده است. به دنبال آن این سوال پیش می‌آید که: چگونه بانک‌ها تحت تاثیر این رابطه‌ها در ساختار ریسک‌های سراسری قرار می‌گیرند؟ برای بدست آوردن یک فرضیه قابل تست برای این سوال، از ادبیات موضوعی تشریح کننده پیش فرض بانک‌ها استفاده کردیم. باین همه، همه ریسک‌های نهایی که یک بانک با آن مواجهه است ریسک‌های تجارتي هستند. از طریق درک ریسک‌های بانکی بنابراین باید بر روی دلایل پیش فرض بانکی تمرکز کنیم. بخش وسیعی از ادبیات موضوعی تجربی وجود دارد که تاثیر بر روی گستره‌ای از فاکتورهای حسابداری=بازار- اقتصاد عمومی بر روی PD بانک را تست می‌کنند. مقاله‌هایی مانند Meyer و Pfifer (1970)، Martin (1977)، Espahbodi (1991)، Thomson (1991)، Cole و Fenn (1995)، Cole و Gunther (1995)، Kolar و همکاران (2002) نشان می‌دهند که ریسک پیش فرض بانکی اساسا از سرمایه گذاری پایین، درآمد کم، دسته خاصی از وام‌های بیش از حد، و پیش فرض وام‌های بیش از حد بدست می‌آید. Aubuchon و Wheelock (2010)، Ng و Roychowdhury (2011)،



Cole و white (2012)، Barger و Bouwman (در مطبوعات) و DeYoung و Torna (2013) به طور ویژه‌ای به کار ما مربوط هستند چرا که بر روی پیش فرض بانکی در مدت بحران مالی اخیر تمرکز کرده‌اند. به طور کلی آن‌ها دریافته‌اند که سرمایه‌گذاری بیش از حد بر روی فعالیت بانکداری، شرایط بد اقتصاد خرد، در مجاورت بانک‌ها، حقوق صاحبان سهام پایین، و تراکم شدید در وام‌های تجاری املاک و مستغلات به طور قابل توجهی PD بانک‌ها را در طول بحران اخیر افزایش داده است. به طور قابل توجهی، همه این مطالعات شواهد واضحی را برای مبنای ارائه می‌کند که ریسک اعتباری نقش حیاتی را برای شرایط ثبات کلی بانک‌ها بازی می‌کنند، اما عمدتاً از ریسک نقدینگی چشم‌پوشی می‌کنند. اگر چه این مطالعه، شامل معیارهایی برای نقدینگی است، اغلب بر روی نقدینگی دارای مبثنی بر CAMEL (برای مثال دارایی‌ها کوتاه مدت و بلند مدت) یا بودجه نقدینگی عمومی (مانند نرخ سپرده کوتاه مدت و بلند مدت) تمرکز می‌کند. ریسک‌های تحولات بالغ، درست مانند روابط بین ریسک‌های نقدینگی و ریسک‌های اعتباری، به طور عمده چشم‌پوشی می‌شوند.

بینش عمیق‌تر در موضوع تنها توسط دو مقاله ارائه شده است. یک مطالعه تجربی از Acharya و Mora (در مطبوعات) نقش بانک‌ها را به عنوان ارائه دهنده نقدینگی در طول مدت بحران مالی تشریح کرد. در انجام این کار، آن‌ها شواهدی که در آن بانک‌های ورشکست شده در مدت بحران مالی قبلی از کمبود نقدینگی درست قبل از پیش فرض اصلی رنج می‌بردند ارائه دادند. ظاهراً، بانک‌های تحت فشار با مسائل نقدینگی شدیدی رو برو هستند، به خصوص در مقایسه با بانک‌های سالم. آن‌ها این را با نشان دادن اینکه بانک‌های ورشکست شده یا نزدیک به ورشکستگی از (خرده‌فروشی) سپرده با ارائه نرخ CD بالا در کمپین بازارهای تهاجمی می‌ترسند مستند کردند. به طور غیر مستقیم، نتایج آن‌ها به این حقیقت اشاره کرد که وقوع توام ریسک‌های نقدینگی و اعتباری ممکن است بانک‌ها را به سمت پیش فرض هل دهد. کانال مستقیم‌تر از اینکه چگونه نقدینگی و ریسک‌های اعتباری می‌توانند توام با هم منجر به پیش فرض شوند از لحاظ نظری توسط He و Xiong (2012) نشان داده شده است. آن‌ها رابطه بین ریسک‌های نقدینگی و اعتباری را از چشم‌انداز بودجه بندی شرکت‌های کلی فروش تحلیل کردند. کانالی که آن‌ها شناختند ریسک نقدینگی را به ریسک اعتباری متصل می‌کند و در نهایت ریسک پیش فرض یک ریسک بدهی وامی است.

نتایج مقاله نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاران خواستار اجرت نقدینگی بالاتر برای اوراق قرضه شرکت‌ها با توجه به ریسک نقدینگی در بازار برای اوراق قرضه شرکت هستند. بر بدهی وامی شرکت‌ها در بازارهای اوراق قرضه غیر نقدی و به منظور اجتناب از پیش فرض، ارائه دهندگان سهام شرکت‌های صادر کننده باید به تفاوت‌های بین اجرت کاهش نقدینگی در اوراق قرضه بالغ و اجرت نقدینگی بالاتر در یک اوراق قرضه جدیداً ظاهر شده بپردازند. در نتیجه نیاز به جذب این ضرر و زیان‌ها برای نیمی از صاحبان دیون، ارائه دهندگان حقوق صاحبان سهام ممکن است به پیش فرض قبلی انتخاب شود. یک شوک نقدینگی در بازار بدهی شرکت می‌تواند به نرخ پیش فرض بالاتری منجر شود. اگرچه مدل نشان داده شده شامل کل بدهی شرکت باشد، آن‌ها به طور ویژه‌ای به نتایج خود برای موسسات مالی وابسته‌اند. یافته‌ها He و Xiong (2012) به طور ویژه‌ای به سایه‌ای از پژوهش‌های قبلی نشان دادند که شرکت‌ها، به خصوص نهادهای مالی، بسیار مستعد بدهی‌های کوتاه مدت هستند، که به افزایش تکرار بدهی وامی مرتبط است. جفت شدن این نتایج با یافته‌ها دیگر مطالعات پیش فرض بانکی نشان می‌دهد که ریسک اعتباری برای ثبات بانک‌ها در مدت بحران اخیر تهدید جدی را تحمیل کرده است، که به فرضیه‌های زیر منجر می‌شود:

جدول 1: پیش فرض بانک در دوره بحران مالی با دلایل پیش فرض (از بالا به پایین: فقط زیان وام؛ فقط زیان

نقدینگی، زیان نقدینگی و وام، تقلب، سایر موارد، کل)

	August-December 2007	2008	2009	January-September 2010	Total
Loan loss only	1	12	51	42	106
Liquidity loss only	-	-	1	-	1
Loan and liquidity loss	-	5	51	61	117
Fraud	-	1	2	2	5
Other	1	2	19	3	25
Total	2	20	124	108	254

جدول تعداد پیش فرض بانک‌ها را در آمریکا از شروع بحران مالی در آگوست 2007، تا سه ماهه سوم سال 2010 در مطالعه ما گنجانده شده است را نشان می‌دهد. دلایل پیش فرض عمدتاً با استفاده از داده‌های رسمی بر روی دلایل پیش فرض بانک منتشر شده توسط مقامات نظارتی و نظارت بانک (FDIC and OCC) شناسایی شده‌اند که به آن‌ها "گزارش زیان مادی" گویند. این گزارش‌ها در زمانی که پیش فرض بانک در یک "زیان مادی" برای صندوق بیمه FDIC نتیجه می‌دهد منتشر شده است. در 1 ژانویه 2010، "زیان مادی" برای بودجه FDIC از 25 میلیون به 200 میلیون دلار آمریکا رسید. گزارش‌ها شامل یک تحلیل دقیق از پیش زمینه بانک‌های و مدل‌های کسب و کار

ورشکست شده است و دلایل ورشکستگی آن‌ها را لیست کرده است. برای پیش فرض در جایی که اطلاعات بر روی دلایل ورشکستگی نمی‌توانند از طریق منابع رسمی بدست آیند، شواهد بیانگیری از مقالات روزنامه‌ها یا مطبوعات منتشر شده باتک‌ها جمع آوری کردیم.

H3. ریسک نقدینگی و ریسک اعتباری همراه با هم در احتمال پیش فرض بانک سهم دارند. بر اساس شواهد تجربی و نظری نشان داده شده در بالا، باور داریم که شواهد تجربی بر روی ورشکستگی بانک‌ها در مدت زمان بحران اخیر ممکن است پشتیبانی عینی بیشتری برای H3 فراهم کند. جدول 1 نشان می‌دهد که بیشتر تیمی از 254 بانک تجاری ورشکست شده بین اگوست 2007 و سپتامبر 2010 تحت تاثیر وقوع توام عدم نقدینگی و خسارت وامی بوده‌اند. اگر چه این با استفاده از منابع متفاوت متعدد، مانند گزارش‌های زیان مادی FDIC و OCC یا مقالات روزنامه‌ها تولید می‌شود، باور داریم که ممکن است نشانه‌ای از وقوع توام ریسک‌های نقدینگی و ریسک اعتباری باشند که ممکن است در ایجاد پیش فرض بانک در مدت زمان بحران مالی اخیر نقشی را بازی کند.

### 3. داده‌های و آمارهای تو صیفی

#### 3.1 انتخاب نمونه و داده

برای همه ترازنامه‌های بانکی، سود و زیان حساب، و اقلام خارج از ترازنامه از داده گزارش تماس FFIEC به صورت سه ماهه استفاده می‌کنیم، که عموم از طریق بانک فدرال رزرو شیکاگو بدست می‌آید. بانک‌ها در مجموعه داده ما به تنهایی بانک‌های امریکایی یا بانک‌های مستقر در امریکا هستند. ما به طور آگاهانه همه شرکت‌های هلدینگ تبعه بانک‌های بیگانه امریکا یا بانک‌های اجاره‌ای را، و یه همین ترتیب همه مراکز صرفه جویی و پولی را برای بدست آوردن نمونه بانکی همگن‌تر از نظر مالکیت و حکومت حذف می‌کنیم. همه بانک‌ها براساس منشور بانک تحلیل می‌شوند نه براساس سطح شرکت هلدینگ بانک<sup>6</sup>. اطلاعات مورد نیاز بر روی مالکیت و اجاره بانک از پایگاه داده نظارتی FDIC

<sup>6</sup> یک بررسی قوی، همه تحلیل‌ها را با استفاده از سطح BHC در عوض سطح نهادی تکرار می‌کنید. نتایج بدون تغییر باقی می‌مانند

گرفته شده اند، که عموماً از وب سایت <sup>7</sup> FDIC قابل دسترسی است. تراز نامه، سود و زیان حساب، و اقلام خارج از تراز نامه برای نمونه‌های فرعی بانک‌های ورشکست شده نیز از داده‌های گزارش تماس سه ماهه به دست می‌آیند، که توسط بانک رزرو فدرال شیکاگو ارائه می‌شود. اطلاعات اضافی، مانند تاریخ ورشکستگی، از طریق لیست بانک‌های ورشکست شده FDIC<sup>8</sup> بدست می‌آید. توجه داشته باشید که ادغام در طول دوره مشاهده شده مانند زمانی رفتار می‌کنند که بانک‌ها در آغاز دوره مشاهده ما ادغام شدند<sup>9</sup>. اطلاعات بیشتر از سه مجموعه داده اضافی جمع‌آوری می‌شود. از پایگاه داده عمومی “FRED” رزرو فدرال سنت لوئیس رسمی برای همه اطلاعات اقتصاد خرد مانند GDP، نرخ بهره و پس اندازه استفاده می‌کنیم. برای تحلیل منطقه‌ای براساس ناحیه FDIC از گزارش‌های بانکداری سه ماهه FDIC استفاده می‌کنیم. نتایج هر سه ماه منتشر می‌شوند و شامل گستره وسیعی از داده‌های مربوط به عملکرد همه بانک‌های بیمه شده FDIC است. جدول 2 تشریحات مختصری از متغیرهای استفاده شده در تحلیل ما را ارائه می‌دهد. همچنین از مجموعه داده در دسترس Allen N. Berger و Christa Bouwman از ارزش‌های نقدی برای بانک‌های تجاری آمریکا در دوره مشاهده استفاده کردیم، این مجموعه داده را می‌توانید از وب سایت شخصی Christa Bouwman دانلود کنید<sup>10</sup>. ما از این داده برای محاسبه معیار ریسک نقدی ثانویه، معیار BB، استفاده می‌کنیم. ترکیبات و محاسبات مجموعه داده در Berger و Bouwman (2009) تشریح شده است. همه متغیرهای توضیحی به طور دقیق در جدول 2 تشریح شدند.

### 3.2 متغیرهای معیار ریسک اعتباری و ریسک نقدینگی

ما از دو متغیر اصلی برای سنجش ریسک استفاده کردیم: یک معیار ریسک نقدی، و دیگری معیار ریسک اعتباری. در راستای اهداف این مطالعه، متغیر معیار نقدینگی ریسک نقدینگی (LR) را بیان کردیم، برای ریسک اعتباری متغیر ریسک اعتباری (CR) را مشاهده کردیم. توجه داشته باشید که در بررسی‌های قوی‌تر ما از معیار BB و نمره Z

<sup>7</sup> <http://www2.fdic.gov/IDASP/main.asp>

<sup>8</sup> <http://www.fdic.gov/bank/individual/failed/banklist.html>

<sup>9</sup> ما نتایج را با حذف همه بانک‌های ادغام شده از مجموعه داده تست می‌کنیم. همه یافته‌ها بدون تغییر می‌مانند.

<sup>10</sup> <http://faculty.weatherhead.case.edu/bouwman>

کلاسیک استفاده می‌کنیم که در جزییات بیشتر بعدها بحث می‌شوند. تشریح هر متغیر همراه با محاسباتش در جدول 3 آمده است.

متغیر ریسک نقدینگی (LR) با منها کردن حجم همه دارایی‌هایی محاسبه می‌شود که بانک می‌تواند سریعاً و در هزینه پایین برای پوشش برداشت کوتاه مدت احتمالی از حجم بدهی‌ها به پول نقد تبدیل کند. همچنین ریسک نقدی خارج از ترازنامه را از طریق تعهدات وامی استفاده نشده را در نظر گرفتیم. معیار LR علاوه بر این برای مواجهت با ریسک بانک‌ها برای بازار وام دهی بین بانکی و دارایی کم استاندارد شده است. همه اقلام گنجانده شده در جدول 3 آورده شده‌اند. مقدار نهایی متغیر LR می‌تواند مثبت یا منفی باشد. یک مقدار منفی نشان می‌دهد که بانک نسبت به دارایی کوتاه مدت متعهد است، بانک می‌تواند برداشت‌های کوتاه احتمالی را در طرف بدهی از طریق دارایی‌های نقدی پوشش دهند. کاهش نرخ برابر کاهش در ریسک نقدینگی است. در مقابل، مقدار مثبت نشان می‌دهد که یک بانک برای پوشش برداشت از بدهی کوتاه مدت باید از منابع دیگری استفاده کند. این حاکی از این است که ریسک نقدینگی بسیار بالایی را در مواردی مانند هجوم به بانک نشان می‌دهد. بنابراین، از LR برای در نظر گرفتن ریسک "هجوم به بانک" کلاسیک استفاده می‌کنیم؛ برای مثال ریسک عدم توانایی در برآورده سازی همه تعهدات کوتاه مدت. با بررسی LR ریسک‌های بودجه بندی بلافصلی که یک بانک ممکن است در مورد برداشت نقدینگی ناگهانی یا تضعیف دارایی با آن مواجهه شود را ترکیب می‌کنیم.

متغیر ریسک اعتباری (CR) را با تقسیم میانگین زیان وام خالص (به حساب زیان منظور نمودن وام منهای بازبایی وام) در سال جاری بر میانگین کمک هزینه زیان وام ثبت شده در سال قبلی محاسبه می‌شود. توجه داشته باشید که از داده‌های سه ماهه استفاده نمی‌کنیم؛ اما از داده‌های سالانه برای اشتقاق استفاده می‌کنیم همانطور که بانک‌ها در بیشتر موارد متغیرهایی را در مدت زمان منتهی به تاریخ ثبت ترازنامه تنظیم می‌کنند، یک الگو در داده ما قابل مشاهده است. معیار توانایی اقتصادی بانک را برای پوشش زیان وام‌های کوتاه مدت آینده شرح می‌دهد.

جدول 2: تشریح متغیرها

تشریح	واحد	نام متغیر
نسب دارایی‌های مبادله‌ای / کل دارایی	%	نسب دارایی‌های مبادله‌ای / کل دارایی
مقدار دارایی برای اهداف مبادله همانطور که در ترازنامه آمده، تقسیم شده بر دارایی کل به عنوان رکوردی بر روی ترازنامه گزارش شده است	%	نسب وام کشاورزی / کل
مقدار وام‌های کشاورزی گزارش شده در ترازنامه تقسیم بر مقدار مجموع وام گزارش شده در ترازنامه.	%	نسب وام املاک و مستغلات / مجموع
- مقدار وام املاک و مستغلات گزارش شده در ترازنامه تقسیم بر مجموع وام‌های موجود در ترازنامه	USD, Thd	مجموعه دارایی
مجموع دارایی همانطور که در ترازنامه گزارش شد	%	نسب سرمایه
مجموع (Tier1 و Tier2) حقوق صاحبان سهام تقسیم بر مجموع دارایی گزارش شده در تراز نامه	%	نسب سپرده‌های کوتاه مدت / بلند مدت
مقدار سرمایه کوتاه مدت (سپرده مورد تقاضا و تراکنش) تقسیم بر سپرده بلند مدت (پس انداز و سپرده زمانی) گزارش شده در ترازنامه	%	بازگشت سرمایه
درآمد خالص گزارش شده در P&L تقسیم بر مجموع دارایی گزارش شده در ترازنامه	%	انحراف معیار بازگشت سرمایه
انحراف معیار یک بازگشت سرمایه بانک بر روی 8 ماهه آخر	%	نسب بازده
-/- هزینه‌های جرابی گزارش شده در P&L تقسیم بر مجموع درآمد گزارش شده در P&L	%	رشد وام
رشد سه ماهه مجموع حجم وام	USD, Thd -	مواجهت با مشتقات خارج از ترازنامه خالص
تفاوت مشتقات خارج از ترازنامه (OBS) برای بانک هایی که برای هر بانک ضامن بهره را منهای OBS می‌کنند	USD, Thd	مواجهت با دیگر موارد خالص خارج از ترازنامه
مجموع کل دارایی‌های تراز نامه (OBS) منهای بدهی‌های OBS دیگر مشتقات	1/0، ساختگی جعلی	بحران ساختگی
متغیر ساختگی که در دوره بحران مالی 1 است، برای مثال 2007:Q3	%	نسب سپرده کوتاه مدت / مجموع
مقدار سپرده کوتاه مدت (سپرده تقاضا و تراکنش) همانطور که در ترازنامه مشخص شده تقسیم بر سپرده کل	%	نفوذ در صنعت بانکداری
میانگین نفوذ سه ماهه همه بانک‌های صنعتی امریکا	bn. USD	GDP
تولید ناخالص داخلی ایالت متحده	bn. USD	پس انداز خصوصی ناخالص
پس انداز خصوصی ناخالص برای GDP	%	نسب صرفه جویی
نسبت صرفه جویی خصوصی ناخالص به GDP	%	گسترش عملکرد
گسترش بین 1 ماه امریکا T-Bill و 10 سال خزانه ایالت متحده	%	نرخ بهره
نرخ بودجه فدرال	%	

جدول شامل تشریحاتی از همه متغیرهای مشاهده شده و تحلیل شده و نسبت تحلیل مقاله است.

با در نظر گرفت صورت کسر، مانند مورد Angbazo (1997) است و ارتباط نزدیکی با Dick (2006) دارد کسی که از قلم‌زنی وام برای محاسبات استفاده کرد. نرمال سازی با کمک هزینه زیان وام در سال‌های قبلی باید در یک معیار مناسبتر برای تحلیل ما نتیجه دهد. معیار ما نه تنها ریسک‌های اعتباری کوتاه مدت را، به این دلیل که می‌توانند

تغییر کند و یا تحت تاثیر مدیریت کوتاه مدت بانکها قرار گیرد را نشان می‌دهد، بلکه معیار برای زیان غیرمنتظره وام‌ها است: اگر نسبت بالا 1 باشد بانک می‌تواند فرض کند که دارای زیان وام پیش بینی نشده‌ای است. بنابراین، نرخ بالاتر حاکی از ریسک اعتباری بالاتر است. ما این متغیر را به عنوان معیار ریسک اعتباری اصلی انتخاب می‌کنیم چرا که به ما اجازه می‌دهد که مدیریت ریسک وام بانکی را بدست آوریم. ما قادر به مشاهده دقیق اینکه کدام زیان وام پیش بینی می‌شود و اینکه یک بانک بلافاصله با ریسک‌ها (دارایی) با توجه به زیان وام پیش بینی نشده مواجهه می‌شود هستیم<sup>11</sup>.

### 3.3 آماره‌های توصیفی

ما مجموعه داده از 4046 غیر پیش فرض بانک تجاری امریکایی را در دوره از 1998:Q1 تا 2010:Q3 تحلیل کردیم. همچنین 254 بانک پیش فرض را در نمونه گنجانیدیم اما در دوره 2006:Q1 تا 2010:Q3. در همه تحلیل‌هایی که بانک‌های ضعیف را حذف می‌کند از دوره زمانی 1998:Q1 تا 2008:Q4 استفاده می‌کنیم، زمانی که شامل بانک پیش فرضی است که از داده از 2006:Q1 تا 2010:Q3 استفاده می‌کند. ما سه دلیل برای این کار داریم. ما دوره بعد از 2008:Q4 را از تحلیل عمومی خود حذف کردیم چرا که مداخلات دولتی مانند برنامه‌های کمک به دارایی‌های مشکل دار (TARP) در پایان سال 2008 معرفی شد و می‌توانست بر روی نتایج رابطه بین ریسک نقدی و ریسک اعتباری تاثیر گذارد. ما تنها شامل داده بعد از 2008:Q4 هستیم که قادر به ترکیب تعداد کافی پیش فرض بانک در نمونه داده ما است. تنها چند پیش فرض بانک قبل از 2008 قابل بررسی هستند. بنابراین، ما دوره مشاهده

---

<sup>11</sup> ما تایید می‌کنیم که مقامات نظارتی بانک امریکا ممکن است از این نسبت‌ها یا مشابه‌ها آن‌ها برای ریسک‌های نقدینگی یا ریسک‌های اعتباری بانک‌ها استفاده کنند. این بنابراین می‌تواند ممکن باشد که بانک‌ها در مجموعه داده ما صرفاً از ترتیبات نظارتی پیروی کنند و نسبت را در حداقل سطح لازم نگه دارد. یک رابطه ممکن از مدیریت بانک ناشی نمی‌شود اما از تنظیم کننده ناشی می‌شود. اط انجایی که نسبت هدف برای معیار ریسک توسط ناظران امریکایی افشا نمی‌شود، ما قادر به کنترل این موارد نیستیم. با این حال، باور نمی‌کنیم که این متحمل مسئله‌ای برای تحلیل در دست شود. ابتدا، مطالعات تجربی نشان دادند که بانک‌های امریکا به "انجام بیشتر: نسبت به پرسش از تنظیم کننده تمایل دارند، برای مثال از نظر سرمایه (Flannery and Rangan, 2008, or Berger et al., 2008). یک بانک با مدیریت ریسک سختگیرانه‌تر حتی اگر ناظر خواستار حداقل سطح نیازمندی‌ها باشد امن‌تر است. دوم و مهم‌تر از همه، ناظران برای مدیریت مشترک ریسک اعتباری و ریسک نقدینگی خوانده نمی‌شوند. اگر همه بانک‌ها به شدت مرزهای نظارتی حداقل را برای ریسک‌های اعتباری و نقدینگی به طور مجزا بررسی کنند؛ قادر به تعیین اینکه آیا بانک‌های هردو منبع مشترک ریسک را اضافه مدیریت می‌کنند یا نه نیستیم.

را با تصدیق اینکه مداخله دولت ممکن است اثراتی را بر متغیر القا کنند؛ بسط می‌دهد. دلیل برای شروع در 2006:Q1 این است که زمانی است که شامل پیش‌فرض است که ما تنها 4/8 آخر را برای پیش‌فرض این بانک‌ها در تحلیل خود برای مشاهده الگوریتم خاص پیش‌فرض در نظر می‌گیریم. نتایج تشریحی در جدول 4 نشان داده شده‌اند.

جدول نتایجی را برای غیر پیش‌فرض بانک‌ها از 1998:Q1 تا 2008:Q4 برای مجموعه نمونه‌ها و به همین ترتیب تقسیم به بانک‌های کوچک، متوسط و بزرگ نشان می‌دهد. این طبقه بندی از 25 صدم تا 75 صدم مجموع دارایی این نمونه به عنوان آستانه‌ای در هر سال استفاده می‌کند<sup>12</sup>. جدول 4 نیز آمارهای توصیفی برای بانک‌های ضعیف از 2006:Q1 تا 2010:Q3 و برای بانک‌های قوی بر روی همان دوره مقایسه نشان می‌دهد. نتایج برای بانک‌های قوی از 1998:Q1 تا 2008:Q4 میانگین LR را حدود 7.3٪ و میانگین CR را حدود 11.1٪ نشان می‌دهد. این حاکی از این است که فرضیه در شرایط مساوی ریسک نقدینگی را ثابت بالا نگه می‌دارد اما ریسک اعتبار را پایین نگه می‌دارد. مقدار LR با اندازه بانک افزایش می‌یابد که به معنی این است که بانک‌های بزرگتر تمایل دارند که در شرایط ریسک نقدینگی یک ساختار ترازنامه شکننده‌تر داشته باشند. مقادیر CR در سراسر همه زیر نمونه‌ها با اندازه‌های متفاوت قابل مقایسه است. در حالی که توزیع در میان بانک‌ها به شدت تحریف شده است، بانک‌های قوی در مجموعه داده ما دارای میانگین اندازه دارایی 1.09 میلیارد دلار امریکا هستند.

---

<sup>12</sup> ما دیگر اندازه زیر نمونه‌ها را در تحلیل خود برای بررسی مقاومت نتایج ما بکار می‌بریم. ابتدا، همه بانک‌هایی که دارایی کل کمتر از bn. US1 هستند را حذف می‌کنیم، برای مثال بانک‌های بسیار کوچک. دوم، نمونه‌های مبتنی بر اندازه سپرده را با استفاده از همان اندازه خوشه بندی در تحلیل اصلی برای در نظر گرفتن اندازه‌های متفاوتی در بانک‌های خرده فروش گرا که اغلب بر آن تمرکز می‌کنیم استفاده می‌شود. سوم، 50 درصد از بانک‌ها را از نظر اندازه دارایی به عنوان بانک "کوچک" و اجرای تحلیل به صورت مجزا برای این گروه تعیین می‌کنیم. صرف نظر از تعریف اندازه نتایج بدون تغییر باقی مانده‌اند.



### جدول 3 متغیر معیار ریسک اعتباری و ریسک نقدینگی بانک

گروه	معیار	محاسبات	ارزش	تشریح
ریسک نقدینگی	ریسک نقدینگی (LR)	(سپرده تقاضا + سپرده معامله + سپرده میانجیگری + حساب جاری + تعهد وام استفاده نشده) - (نقدی + نرخ ارز و سکه + دارایی‌های بازرگانی + وجوه فدرال خریداری شده + اوراق تجاری + اوراق بهادار موجود برای فروش) $\pm$ بهره خالص وام دهی بین بانکی $\pm$ پذیرش بهره خالص بین بانکی $\pm$ موقعیت خالص مشتق شده / مجموع دارایی	ارزش بالای صفر حاکی از این است که بانک cet. Par است و قادر به تحمل هجوم ناگهانی به بانک نیست	LR نشان می‌دهد که در چه درجه‌ای بانک قادر به پرداختن به تقاضای نقدینگی غیر قابل انتظار و ناگهانی است (برای مثال هجوم به بانک). شاخص درجه‌ای که بانک می‌تواند این تقاضا را با دارایی نقدی (در دسترس) محاسبه کند. مقدار بالا ریسک نقدی بالا را نشان می‌دهد. این با دارایی‌های کلی استاندارد سازی شده است.
ریسک نقدینگی	معیار Berger-Bouwman (BB)	Cat Fat / مجموعه دارایی	ارزش بالا سطح بالایی از ایجاد نقدینگی و به کل سطح بالایی از ریسک نقدینگی را نشان می‌دهد	معیار BB (پیشنهادی توسط Berger and Bouwman, 2009) ایجاد نقدینگی بانک‌ها را نشان می‌دهد. این مجموع میزانی که دلار امریکا از نقدینگی گران‌تر است و یک بانک می‌تواند برای اقتصاد ایجاد کند را نشان می‌دهد. اقلام نقدی حفظ شده توسط بانک با نقدینگی به عنوان نقدینگی استخراج شده بانک از اقتصاد برچسب می‌خورد. ایده این است بانک سپرده‌ای را دسترسی پذیری سپرده‌ها و استفاده همزمان با توجه به پول برای اعطای وام را فراهم می‌کنند. معیار CatFat (شامل ایجاد نقدینگی OBS) از عمومیت داده‌های ارائه شده توسط نویسنده در نظر گرفته شده است. معیار با مجموع دارایی استاندارد شده است
ریسک اعتباری (CR)	به حساب زیان منظور نمودن وام	بازیابی وام تقسیم بر کمک هزینه زیان وام	1 - مقدار بالای I زیان وام غیر قابل انتظار را نشان می‌دهد	CR با استفاده از میانگین سالانه داده‌های فصل محاسبه می‌شود. تقسیم به حساب زیان منظور نمودن وام خالص بر کمک هزینه زیان وام در سالهای قبلی (از جمله کمک هزینه بیش از حد بر روی وام و اجاره) نشان می‌دهد که در چه درجه‌ای بانک زیان دوره فعلی را در دوره قبلی تحمل می‌کند.
ریسک ثبات بانک	نمره Z ln	(بازگشت سرمایه + نرخ سرمایه / توسعه استاندارد: بازگشت سرمایه)	مقدار پایین‌تر ریسک بالاتر را نشان می‌دهد	نمره Z (پیشنهادی Roy 1952) مجموع بازگشت دارایی و نسبت جمع حقوق صاحبان سهام برای دارایی‌های کل تقسیم شده بر انحراف معیار بازگشت دارایی است. از 4/8 آخر برای اشتقاق دوم در هر سه ماهه استفاده می‌کنیم. این شاخص ریسک بانک و معیار فاصله بانک برای

ورشکستگی است. برطبق این، با احتمال پیش فرض رابطه معکوس دارد. بدلیل تقارن آن، استفاده از لگاریتم طبیعی را توصیه می‌کند				
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

جدول تشریح و محاسبات دو متغیر معیار اصلی برای ریسک نقدینگی بانک و ریسک اعتباری را تشریح می‌کند، و به همین ترتیب متغیر معیار استحکام اضافی برای ریسک نقدی، معیار BB، و نمره-Z و شاخص سراسری ریسک بانک را نشان می‌دهد.

بانک‌های قوی در دوره 1998:Q1 تا 2008:Q4 دارای بازگشت 724٪، برروی دارایی، یک انحراف معیار بازگشت 0.400٪ برروی سرمایه، یک بخش نسبتاً کوچک از دارایی مبادله‌ای (0.04٪)، وام‌های خصوصی در تجارت استفاده می‌شود و حدوداً 10٪ مجموع پرتفوی وام برروی کشاورزی و بیش از 60٪ برروی وام‌های املاک و مستغلات سرمایه گذاری می‌شود. بازگشت بر سرمایه، نسبت دارایی‌های تجاری به کل دارایی‌ها، و نسبت املاک و مستغلات و وام‌های تجاری به مجموع وام‌ها که با اندازه بانک افزایش می‌یابد هستند. در مقابل، بانک‌های کوچکتر تناسب بزرگتری از وام‌های کشاورزی و خصوصی را به عنوان درصد مجموع پرتفوی وام اعطا می‌کند و نیز کمی کارآمدتر است. ما همچنین مشاهده کردیم که بانک با اندازه کوچک و متوسط هر فعالیت خارج ترازنامه قابل توجه را اجرا نمی‌کند. بانک‌های قوی را در 1998:Q1 تا 2008:Q4 با دوره 2006:Q1 تا 2010:Q3 مقایسه کردیم و مشاهده کردیم که LR به طور قابل توجهی کاهش می‌یابد که این ریسک نقدینگی کمتری را در دوره بعدی نشان می‌دهد. این بسط بزرگی است که با افزایش قابل توجه دارایی‌های تجاری که در معیار LR گنجانده شده است بدست می‌آید. از آنجایی که دارایی‌های تجاری بسیار نقدی هستند می‌توانند به سرعت و با هزینه کم دفع شوند، قدرت در نتایج اوراق بهادار در یک LR پایین‌تر افزایش می‌یابد. در مقابل، معیار CR افزایش در ریسک اعتباری را در طول زمان از 11.1٪ به 16.6٪ نشان می‌دهد.

مقایسه بین بانک‌های ضعیف و قوی در دوره 2006:Q1 تا 2010:Q3 تفاوت‌های قابل توجهی را نشان می‌دهد. هر دو LR و CR برای بانک‌های ضعیف به طور قابل توجهی بالا هستند، که ریسک نقدینگی و ریسک اعتباری کلی بالاتری را نشان می‌دهد. این روند انتظار می‌رود و در راستای ادبیات موضوعی و یافته‌های روایتی ما در جدول 1 است. متغیرهای باقی مانده در راستای انتظارات عمومی است. بانک‌های ضعیف دارای نرخ سرمایه پایین‌تر، یک بازگشت

منفی برروی دارایی با یک انحراف معیار استاندارد به طور قابل توجه بالاتر، کمتر کارا هستند، و دارای رشد وام منفی هستند. علاوه براین، بانک‌های ضعیف کوچکتر هستند و دارای بخش خصوصی، تجاری و کشاورزی کوچکتری هستند اما بخش بسیار بزرگتر وام‌های املاک و مستغلات در مقایسه با بانک‌های قوی را دارا هستند. توجه داشته باشید که بانک‌های ضعیف فعالیت‌های خارج از تراز نامه را اجرا می‌کنند.

#### 4. نتایج

#### 4.1 رابطه بین ریسک نقدی و ریسک اعتباری

در این زیر بخش می‌توانم جهت رابطه بین ریسک نقدی و ریسک اعتباری را در بانک‌های با استفاده از متغیر معیار خود بررسی کنیم. ابتدا، به طور خلاصه متدولوژی استفاده شده در تحلیل خود را تشریح می‌کنیم. این مسئله با یک تحلیل از روابط عمومی بین ریسک نقدینگی و ریسک اعتباری بدست می‌آید. سرانجام، رابطه بانک‌های زیر بخش را از نظر ریسک تست می‌کنیم.

#### 4.1.1 متدولوژی

ابتدا رابطه بین ریسک‌های نقدی و اعتباری را بر روی متغیر معیار LR و CR مشاهده می‌کنیم. این تحلیل مسئله بیان می‌کند که جهت نفوذ مانند قبل واضح نیست. برای در نظر گرفتن رابطه ممکن متقابل یا تاخیری بین متغیرها، رویکرد معادلات ساختاری را در جایی که سیستم معادلات با حداقل مربع تعمیم داده شده تخمین زده شده است بکار گرفتیم:

$$\begin{aligned} CR_{i,t} &= \sum_{\tau=0}^{\max.3} LR_{i,t-\tau} + \sum_{\tau=1}^4 CR_{i,t-\tau} + \text{Control Variables}_{i,t} \\ LR_{i,t} &= \sum_{\tau=0}^{\max.3} CR_{i,t-\tau} + \sum_{\tau=1}^4 LR_{i,t-\tau} + \text{Control Variables}_{i,t} \end{aligned} \quad (1)$$

جدول 4: آمارهای توصیفی (تعداد مشاهدات- ریسک اعتباری-معیار BB نقدینگی-نمره-Z-نمره-Z تنظیم

شده- کل دارایی- نسبت سرمایه- بازگشت بر روی دارایی- بازگشت مشتق شده استاندارد بر روی دارایی- نرخ بهره

وری-رشد وام= نسبت دارایی مبادله‌ای/ کل دارایی- نسبت وام خصوصی/کل - نسبت وام تجاری/کل - نسبت وام

کشاورزی/اکل- نسبت وام املاک و مستغلات/اکل - سپرده کوتاه مدت/بلند مدت - مواجهت با مشتقات خارج از

ترازنامه - مواجهت با دیگر موارد خارج از ترازنامه)

	Small banks	Medium banks	Large banks	Total	Non-default banks	Default banks
					2006:Q1-2010:Q3	2006:Q1-2010:Q3
					Total	Total
Number of observations	44,506	89,012	44,506	178,024	76,874	2032
Number of banks	1011	2024	1011	4046	4046	254
Liquidity risk (LR)	5.6737%	6.0584%	11.3501%	7.285%	-0.622%	4.426%
	(0.206)	(0.199)	(1.402)	(0.723)	(0.514)	(0.289)
Credit risk (CR)	10.163%	11.184%	11.893%	11.106%	16.594%	92.698%
	(0.825)	(0.241)	(0.264)	(0.465)	(0.324)	(1.037)
BB liquidity measure	71.678%	41.523%	38.712%	48.364%	50.700%	42.014%
	(5.833)	(3.457)	(1.060)	(3.845)	(4.251)	(0.403)
Z-score	3.548	3.414	3.359	3.434	3.431	2.234
	(0.536)	(0.442)	(0.409)	(0.465)	(0.584)	(1.390)
Adjusted Z-score	3.826	3.717	3.673	3.733	3.742	2.961
	(0.396)	(0.322)	(0.409)	(0.342)	(0.407)	(0.629)
Total assets	28,691	104,341	4,113,788	1,087,790	1,842,543	884,120
	(11,324)	(49,187)	(45,800,000)	(22,900,000)	(37,700,000)	(2,261,911)
Capital ratio	12.020%	10.702%	9.844%	10.817%	10.965%	7.142%
	(0.041)	(0.033)	(0.029)	(0.035)	(0.035)	(0.041)
Return on assets	0.668%	0.741%	0.745%	0.724%	0.553%	-1.780%
	(0.008)	(0.007)	(0.007)	(0.007)	(0.009)	(0.032)
Standard deviation return on assets	0.402%	0.403%	0.391%	0.400%	0.423%	1.187%
	(0.003)	(0.003)	(0.002)	(0.003)	(0.004)	(0.012)
Efficiency ratio	41.492%	40.424%	40.552%	40.723%	41.897%	60.680%
	(0.062)	(0.054)	(0.058)	(0.057)	(0.072)	(0.200)
Loan growth	1.385%	1.793%	2.444%	1.854%	1.253%	-0.733%
	(0.072)	(0.054)	(0.060)	(0.060)	(0.061)	(0.089)
Ratio trading assets/total assets	0.005%	0.014%	0.138%	0.043%	7.423%	5.019%
	(0.003)	(0.004)	(0.014)	(0.008)	(0.132)	(0.074)
Ratio private/total loans	14.290%	12.125%	9.716%	12.064%	8.965%	2.172%
	(0.108)	(0.102)	(0.117)	(0.109)	(0.095)	(0.029)
Ratio commercial/total loans	14.118%	14.712%	15.531%	14.768%	13.862%	12.859%
	(0.090)	(0.099)	(0.115)	(0.101)	(0.095)	(0.108)
Ratio agricultural/total loans	20.447%	9.038%	2.389%	10.225%	9.194%	1.658%
	(0.184)	(0.127)	(0.055)	(0.147)	(0.137)	(0.068)
Ratio real estate/total loans	49.651%	62.605%	69.726%	61.149%	66.114%	82.263%
	(0.193)	(0.181)	(0.190)	(0.200)	(0.196)	(0.141)
Ratio short-term/long-term deposits	72.179%	79.772%	58.406%	72.532%	55.152%	15.494%
	(5.727)	(16.061)	(16.934)	(14.456)	(7.173)	(0.164)
Net off-balance sheet derivative exposure	0	0	-137,038	-34,260	-71,081	0
	(0)	(46)	(7,714,435)	(3,857,642)	(5,599,300)	(0)
Other net off-balance sheet exposure	-26	-159	-51,621	-12,991	-34,380	-468
	(420)	(1441)	(1,803,737)	(902,138)	(1,762,250)	(4103)

جدول بررسی توصیفی از داده را ارائه می‌دهد. ما نتایج را برای شاخص‌های ریسک نقدی و ریسک اعتباری تشریح شده در جدول 3 و به همین ترتیب متغیرهای جدول 2 ارائه دادیم و از آن‌ها در تحلیل استفاده کردیم. "نمره Z- تنظیم شده" با اضافه کردن ده به نرخ قبل از لگاریتمی کردن آن بدست می‌آید. همه متغیرها برای نمونه‌های غیر پیش فرض در مجموع نشان داده شده‌اند و با اندازه (کوچک و متوسط و بزرگ) بکاررفته در 25 صدم و 75 صدم مجموع دارایی به عنوان آستانه در هر سال تقسیم می‌شود. علاوه براین، آمارهای توصیفی نمونه بانک‌های ضعیف نیز ارائه شده است. انحراف معیار در پراختز در زیر هر متغیر نشان داده شده است. برای بانک‌های قوی مقادیری را برای دوره 1998:Q1 تا 2008:Q4 گزارش می‌دهیم، که با اندازه بانک و برای مجموع دوره گزارش شده است. ما داده را

برای بانک‌های ضعیف در آخرین 4/8 برای پیش فرض برای زمان از 2006:Q1 تا 2010:Q3 همراه با نتایج برای بانک‌های قوی بر روی همان دوره برای مقایسه نشان دادیم.

معادله به طور همزمان برای درون زایی ممکن مربوط به متغیر ریسک مستقل مربوطه در یک رویکرد حداقل مربع سه مرحله‌ای تخمین زده می‌شود. این به ما اجازه می‌دهد که هردو اثرات تاخیر زمانی ممکن و همزمانی متغیرهای مستقل برای مشاهده جامع تاثیر آن بر روی متغیر وابسته را در نظر بگیریم. علاوه بر این، ما قادر هستیم که همبستگی خودکار ممکن متغیرهای مستقل بررسی می‌کنیم و شامل مقدار تاخیر دوم است. تناسب با حداکثر طول وقفه 4/4 با بکاربردن معیار Schwert (1989) و Perron و Ng (2000) تایید می‌شود. تست برای یک ریشه واحد از متغیرهای وابسته مرتبط در یک تست دیکلی فولر GLS پیشنهاد شده توسط Elliott و همکاران (1996) رد شدند. علاوه بر این، متغیرهای کنترلی برای محیط نرخ بهره، ساختار و سلامت کلی بانک گنجانده شده در نظر گرفته می‌شود. این‌ها لگاریتم مجموع دارایی، نسبت سرمایه، بازگشت بر روی دارایی، انحراف معیار بازگشت بر روی سرمایه، نسبت بازده، رشد وام بانکی، نسبت سپرده کوتاه مدت به بلند مدت، نسبت دارای معامله‌ای به دارایی کل، مواجهت با مشتقات خالص، دیگر اقلام خارج از ترازنامه؛ نسبت وام‌های املاک و مستغلات به کل، نسبت وام‌های کشاورزی به کل، نسبت وام‌های تجاری به کل؛ نسبت وام‌های فردی به کل؛ لگاریتم GDP در bn.USD، نسبت پس انداز، نرخ بودجه فدرال، گسترش عملکرد، میانگین نفوذ سه ماهه در صنعت بانکداری و به همین ترتیب روند زمانی و اثرات ثابت سالانه هستند<sup>13</sup>. به طور مشترک این متغیرها به خوبی توسط ادبیات موضوعی بر روی ریسک بانک‌ها و ثبات بانک‌ها ایجاد شده‌اند، مانند Cole and Gunther (1995) ف charya and Viswanathan (2011)، Beltratti and Stulz (2012)، Cole and White (2012) He and Xiong (2012) برای متغیرهای مبتنی بر حسابداری، و Thomson (1992) و Aubuchon and Wheelock (2010) برای متغیرهای اقتصاد کلان منطقه‌ای. در شامل شدن متغیر نرخ بهره و گسترش منحنی حاصل از Bernanke and Gertler (1995) و Bernanke و همکاران (1999)

---

<sup>13</sup> توجه کنید که همه متغیرهای کنترل با مقایده همزمان هستند. ما مدل را با استفاده از مقادیر تاخیر متغیر کنترل تست می‌کنیم. باین حال، انجام این کار تنها اهمیت آن را کاهش می‌دهد.

پیروی کردیم. در حالی که روند زمانی تنظیمات بلند مدت ممکن را با توجه، به تغییرات در محیط کسب و کار بانکداری و عملیات مدیریت ریسک، اثرات ثابت زمانی در نظر گرفته شده برای ویژگی‌های متمایز با سال‌های خاص را اتخاذ می‌کند.

برای محاسبه اثرات کل متغیرهای ریسک مستقل بر روی متغیر ریسک وابسته مربوطه ضریب مورد اول را جمع می‌کنیم و آن را بر انحراف معیار متغیرهای وابسته درون شرکتی تقسیم می‌کنیم. در نتیجه میانگین تغییرات را در تعداد انحراف معیار متغیرهای وابسته در زمانی که متغیر مستقل در هر نقطه یک درصد تغییر می‌کند را بررسی می‌کنیم. توجه داشته باشید که بکاربردن انحراف معیار درون شرکتی به عنوان یک ارزش که می‌تواند به طور قابل توجهی در سراسر بانک‌ها تغییر کند در حالی که تغییرات در یک بانک کمتر باشد مهم است. علاوه بر این، برای رویکرد معادلات همزمان دیگر بررسی قوی از نظر متدلوژی را در نظر گرفتیم: ما بین روابط همزمان و روابط با تاخیری تمایز قائل شدیم. از آنجایی که جهت نفوذ واضح نیست شامل تحلیل همبستگی برای روابط همزمان بین ریسک نقدینگی و ریسک اعتباری در یک بانک است. با توجه به رابطه تاخیری ممکن ما هر دو ریسک را در یک مدل پنل خود رگرسیون برداری (پنل VAR) تحلیل می‌کنیم که برای همبستگی خودکار متغیرها با استفاده از الگوریتم ارائه شده توسط Love and Zicchino (2006) کنترل می‌شود. در اینجا، متغیر کنترل مشابهی را مانند رویکرد معادلات همزمان که در برابر محیط نرخ بهره، ساختار و سلامت کلی بانک در نظر گرفته شده است را ترکیب می‌کنیم. توجه داشته باشید که برای اختصار تنها به طور خلاصه بر روی آن بحث می‌کنیم و نتایج VAR پنل را در ادامه ارائه نمی‌دهیم.

#### 4.1.2 روابط بین رابطه عمومی و ریسک نقدینگی و ریسک اعتبار

ما ابتدا نمونه بانک‌های قوی خود را در دوره 1998:Q1 تا 2008:Q4 بررسی کردیم. این دوره زمانی را به دوره بحران مالی 1998:Q1 تا 2007:Q2 و دوره بحران مالی 2007:Q3 تا 2008:Q4 تقسیم کردیم. این به ما اجازه

می‌دهد که شوک‌های غیرخطی و قابل توجه ممکن را در نظر بگیریم. ما همچنین بانک‌ها را با توجه به اندازه تقسیم می‌کنیم<sup>۱۴</sup>.

نتایج در جدول 5 گزارش شدند. برای دوره پیش از بحران مالی، نتایج روابط متقابل معنی دار از نظر آماری را بین LR و CR نشان می‌دهد. با این حال، حتی اگر مدل تخمین ضریب مهم آماری را برای بیشتر ضرایب متغیرها تولید کنند، دو چیز در اینجا مورد توجه است: ابتدا، ما هر نوع الگوی غالب قابل توجه را یا قدرت متقابلی که متغیرها بر روی هم تاثیر می‌گذارند را تشخیص نمی‌دهیم. از نقطه نظری آماری، هیچ متغیر منفردی یا ترکیبی وجود ندارد که هر نوع از روابط روشن بین دو متغیر را نشان دهد، نه در داخل زیر نمونه اصلی نه در سراسر کل بانک‌ها. دوم، می‌بینیم که اثرات اقتصادی روابط قابل چشم پوشی هستند. بزرگترین تغییرات سراسری در تعداد انحراف معیارهایی متغیر وابسته با یک درصد تغییر نقطه در متغیر مستقل برابر 0.0471 در قدر مطلق است (در مجموع نمونه‌های پیش از بحران مالی که تنها متغیر همزمان LR را به کار گرفته‌اند پیدا شده است). مقادیر برای زیر نمونه‌ها و مشخصات مدل برای هر موردی که روابط بین متغیرها را برای آن از لحاظ آماری معنی دار دیدیم، مانند بکار بردن مدل همه چهار وقفه متغیر مستقل (CR) در زیر نمونه بانک با اندازه کوچک و بزرگ، در قدرمطلق حتی از 0.0016 و 0.0049 هم کوچکتر هستند. این مقادیر برای نشان دادن روابط معنی دار اقتصاد بین LR و CR بسیار کوچک هستند. علاوه بر این، حتی علامت اثر متناوب است. این یافته‌ها در زمانی که نتایج برای دوره بحران مالی مشاهده می‌شوند پشتیبانی می‌شوند. اگرچه برخی از ضرایب از لحاظ آماری قابل توجه هستند، ارتباط اقتصادی قابل اغماض است. همچنین هیچ یک از ضرایب در مشخصات مدل تاثیر CR (متغیر مستقل) بر روی LR (متغیر وابسته) را که از لحاظ آماری معنی دار است تست نکردند. در سمت راست جدول 5 نتایج را برای تحلیل همبستگی نشان دادیم. ضریب همبستگی رابطه منفی در دوره بحران مالی را نشان می‌دهد، که از لحاظ اقتصادی بی معنی است. به طور کلی، نتایج ما بر روی روابط

---

<sup>14</sup> همانطور که در قبل اشاره شد، همه تحلیل‌ها را با استفاده از تفاوت بین اندازه بانک‌ها تکرار می‌کنم. همه نتایج صرف نظر از خوشه بندی اندازه بدون تغییر باقی می‌مانند.

عمومی بین ریسک نقدینگی و ریسک اعتباری هیچ جنبش قابل توجه مشترکی را نشان نمی‌دهد. این به معنی این است که اولین بخش نتایج تجربی ما نمی‌تواند فرضیه‌های بیان شده را تایید کند.

### 4.1.3 رابطه بین ریسک نقدینگی و ریسک اعتباری با درجه ریسک بانک

در این بخش نمونه خود را برطبق ریسک پذیری بانک نسبت به همه بانک‌ها در نمونه خود نشان می‌دهیم. چرا بانک‌ها با ریسک پذیری متفاوت در شرایط ریسک متفاوت رفتار می‌کنند؟ یک بانک با نرخ به حساب زیان منظور نمودن وام بالا دارای نسبت ریسک اعتباری بالاتری نسبت به دیگر بانک‌ها با بدهی‌های وصول نشده پایین هستند. افسران ریسک ممکن است از ریسک اعتباری بالاتری آگاه باشند و بنابراین ریسک نقدینگی را پایین نگه دارند. برای مثال دارایی نقدی بالا است، لذا سطح کلی ریسک پیش فرض بانک خیلی افزایش نمی‌یابد. در مقابل، افسران ریسک در بانک‌ها با ریسک اعتباری پایین هردو فاکتورها را مشترکاً مدیریت نمی‌کنند چرا که ریسک کلی محدود است. یک سطح بالاتر از ریسک نقدی ممکن است توسط مدیریت بانک برای تولید سود بالاتر به عنوان ریسک ورور شکستگی که هنوز در دلایل وجود دارد ترجیح داده شود. روابط بین هردو ریسک در ریسک پایین باید به طور قابل توجهی مثبت و یا بی معنی باشد. دوباره بانک‌ها را با توجه به اندازه تقسیم می‌کنیم. گروه‌های بیشتر در زیر نمونه با ریسک 25 صدم و 75 صدم درصد با توجه به گروه ریسک گروه بندی می‌شوند. علاوه براین، تحلیل را با دوره ریسک‌های متفاوت از لحاظ اقتصادی به زیر نمونه‌هایی تقسیم می‌کنیم. در اینجا ما از دوره پیش از بحران 1998:Q1 تا 2007:Q2 و دوره بحران 2007:Q3 تا 2008:Q4 استفاده می‌کنیم. علاوه براین، نمونه ما از بانک‌های ضعیف دوره 2006:Q1 تا 2010:Q3 تشکیل شده است و دوباره از داده قبل از هشت فصل گذشته برای پیش فرض استفاده می‌کند. برای بررسی روابط بین ریسک نقدینگی و ریسک اعتباری ما از رویکرد تخمین ساختاری شامل متغیر ریسک مستقل همزمان، برای اختصار، همراه با متغیرهای کنترل مانند بخش قبل استفاده می‌کند. علاوه بر ضریب دیگر متغیرهای ریسک همزمان، دوباره تغییرات در تعداد انحراف معیار متغیر وابسته را در زمان که متغیر ریسک مستقل 1 درصد



تغییر می‌کند گزارش داد. همچنین مقادیر مرتبط برای LR و CR را برای هر زیرنمونه در پراتنز نشان دادیم. جدول 6 نتایج را نشان می‌دهند.

پنل A در جدول 6 نتایج برای زیر نمونه بانک را در دوره پیش از بحران مالی 1998:Q1 تا 2007:Q2 نشان می‌دهد. مقایسه ارزش‌ها برای معیار CR و LR ما نشان می‌دهد که بانک‌ها با ریسک اعتباری بالاتر دارای ریسک نقدینگی حاشیه‌ای بالاتری هستند (6.65٪ در برابر 10.42، LR در سراسر همه بانک‌ها). در مقابل، سطوح متفاوت ریسک نقدینگی به نظر نمی‌رسد که تفاوت اساسی را در ریسک اعتباری القا کند (10.62٪ در برابر 10.71٪ CR در همه بانک‌ها). این نتایج توصیفی در مدل رگرسیون معادلات همزمان حمایت شد. برخی از ضرایب اهمیت آماری را نشان دادند اما ارتباط اقتصادی آنها قابل اغماض است، درست مانند نتایج جدول 5. نتایج مشابه با همبستگی ما است و تحلیل VAR برای اختصار در اینجا نشان داده نشده است. پنل B در جدول 6 نتایج برای بانک‌های تقسیم شده بر ریسک پذیری نسبی در دوره بحران مالی 2007:Q3 تا 2008:Q4 نشان داده شده است. با مقایسه پنل A و B، مشاهده کردیم که ریسک اعتباری در همان سطح ریسک اعتباری بانک‌ها است (-3.21٪ در برابر -2.77٪) در حالی که به طور قابل توجهی برای بانک‌ها با ریسک اعتباری، بالاتر است (34.80٪ در برابر 45.60٪).

### جدول 5: رابطه بین ریسک اعتباری و ریسک نقدینگی

Regression analysis – simultaneous equations										Correlation				
	Pre-Financial Crisis				Financial Crisis	Pre-Financial Crisis				Financial Crisis	Pre-Fin. Crisis	Financial Crisis		
<b>CR – ALL BANKS</b>														
LR (t)	0.0062***	0.0090	-0.0194	0.0321	0.0080***	LR – ALL BANKS	CR (t)	-0.0026**	-0.0009	0.1605	-1.8227*	0.0006	0.0061	-0.0306***
LR (t – 1)		-0.0028	0.0154	-0.0292		CR (t – 1)		-0.0014	-0.1404	1.5214*				
LR (t – 2)			0.0095**	0.0170***		CR (t – 2)			0.0047***	-0.0336*				Δ St. Dev.s of CR
LR (t – 3)				-0.0128***		CR (t – 3)				0.0266**				0.0005 – 0.0036
Total Effect	0.0062	0.0062	0.0055	0.0071	0.0080	Total Effect	-0.0026	-0.0023	0.0249	-0.3083	0.0006	0.0006	0.0007	Δ St. Dev.s of LR
Change in # of within-firm St. Dev.s of CR	0.0471	0.0005	0.0004	0.0005	0.0009	Change in # of within-firm St. Dev.s of LR	-0.0003	-0.0003	0.0030	-0.0366	0.0001	0.0007		-0.0075
<b>CR – SMALL BANKS</b>														
LR (t)	0.0120**	-0.2263***	-0.2475***	-0.3123	0.0066	LR – SMALL BANKS	CR (t)	-0.0022***	-0.0292*	-0.0339**	-0.1032***	-0.0002	0.0124	0.0008
LR (t – 1)		0.2307***	0.2445***	0.2915*		CR (t – 1)			0.0281*	0.0879***				
LR (t – 2)			0.0069	0.0098		CR (t – 2)			0.0009	-0.0042***				Δ St. Dev.s of CR
LR (t – 3)				0.0134		CR (t – 3)				0.0069***				0.0007 0.0001
Total Effect	0.0120	0.0044	0.0039	0.0024	0.0066	Total Effect	-0.0022	-0.0045	-0.0049	-0.0126	-0.0002	0.0007		Δ St. Dev.s of LR
Change in # of within-firm St. Dev.s of CR	0.0007	0.0002	0.0002	0.0001	0.0007	Change in # of within-firm St. Dev.s of LR	-0.0003	-0.0006	-0.0006	-0.0016	0.0000	0.0016		0.0002
<b>CR – MEDIUM BANKS</b>														
LR (t)	0.0116***	0.0736	0.0420	-0.0806	0.0142**	LR – MEDIUM BANKS	CR (t)	-0.0030***	0.0210***	0.0187**	0.0105	-0.0007	0.0143*	-0.0246*
LR (t – 1)		-0.0603	-0.0365	0.0591		CR (t – 1)			-0.0168**	-0.0099				
LR (t – 2)			0.0071	0.0162		CR (t – 2)			-0.0193***	0.0001				Δ St. Dev.s of CR
LR (t – 3)				0.0154		CR (t – 3)				-0.0020				0.0011 – 0.0031
Total Effect	0.0116	0.0133	0.0126	0.0101	0.0142	Total Effect	-0.0030	0.0017	0.0011	-0.0013	-0.0007	0.0011		Δ St. Dev.s of LR
Change in # of within-firm St. Dev.s of CR	0.0009	0.0011	0.0010	0.0008	0.0018	Change in # of within-firm St. Dev.s of LR	-0.0004	0.0002	0.0001	-0.0002	-0.0002	0.0018		-0.0064
<b>CR – LARGE BANKS</b>														
LR (t)	-0.0011*	0.0142	-0.0153	0.0337	-0.0063**	LR – LARGE BANKS	CR (t)	0.0004	-0.0112	0.0453	0.1251***	-0.0029	-0.0159	-0.0726***
LR (t – 1)		-0.0149	0.0010	-0.0424*		CR (t – 1)			0.0083	-0.0644**	-0.1212***			
LR (t – 2)			0.0126**	0.0222**		CR (t – 2)				0.0384***	0.0022			Δ St. Dev.s of CR
LR (t – 3)				-0.0136***		CR (t – 3)					0.0444***			-0.0017 – 0.0076
Total Effect	-0.0011	-0.0007	-0.0017	-0.0001	-0.0063	Total Effect	0.0004	-0.0029	0.0193	0.0505	-0.0029	0.0011		Δ St. Dev.s of LR
Change in # of within-firm St. Dev.s of CR	-0.0001	-0.0001	-0.0002	0.0000	-0.0007	Change in # of within-firm St. Dev.s of LR	0.0000	-0.0003	0.0019	0.0049	-0.0007	-0.0015		-0.0180

جدول نتایج داده‌های فصلی از 1998:Q1 تا 2008:Q4 را نشان می‌دهد، که به درون دوره قبل از بحران مالی و دوره بحران مالی با آغاز از 2007:Q3 تقسیم می‌شود. نتایج تحلیل رگرسیون را که سیستم از معادلات ساختاری (معادلات همزمان) را تخمین می‌زند با حداقل مربع سه مرحله‌ای نشان می‌دهیم، آن را به دوره قبل از بحران مالی و دوره بحران مالی تقسیم می‌کنیم. متغیر کنترل بیشتر (در جدول نشان داده نشده است): چهار تاخیر اول متغیر وابسته، لگاریتم مجموع دارایی‌ها، نسبت سرمایه، بازگشت سرمایه، انحراف معیار بازگشت بر دارایی، نسبت بازده، رشد وام بانکی، نسبت سپرده کوتاه مدت به بلند مدت، نسبت دارایی تجاری به کل دارایی، مواجهت با مشتقات خالص، اقلام خارج از ترازنامه، نسبت وام‌های املاک و مستغلات به کل؛ نسبت وام‌های تجاری به کل، وام‌های فردی نسبت به مجموع؛ لگاریتم GDP در bn. USD، نرخ پس انداز، نرخ بودجه فدرال؛ گسترش نتیجه، میانگین نفوذ فصلی در صنعت بانکداری و روند زمانی. همه کنترل رگرسیون‌ها برای زمان سالانه اثرات ثابتی دارند. از طرفی دیگر جدول میانگین همبستگی متغیرهای بین شرکتی را با اهمیت تعیین شده با تست رتبه علامت گذاری شده ویلکسون گزارش می‌دهد. تغییر در تعداد انحراف معیار با استفاده از مجموع اثرات بر روی متغیر تقسیم شده انحراف استاندارد درون شرکتی به درصد محاسبه می‌شود.

\*اهمیت آماری نتایج در سطح 10٪ نشان داده شده است.

\*\*اهمیت آماری نتایج در سطح 5٪ نشان داده شده است.

\*\*\*اهمیت آماری نتایج در سطح 1٪ نشان داده شده است.

جدول 6: رابطه بین ریسک نقدینگی و ریسک اعتباری با ریسک بانک (پنل A: بانک‌های مخاطره آمیز در دوره قبل بحران (1998:Q1-2007:Q2) ریسک اعتباری پایین‌تر - ریسک اعتباری بالاتر - ریسک نقدینگی پایین‌تر - ریسک نقدینگی بالاتر - پنل B: بانک‌های مخاطره آمیز در دوره بحران مالی (2007:Q3-2008:Q4) - ریسک اعتباری پایین‌تر - ریسک اعتباری بالاتر - ریسک نقدینگی پایین‌تر - ریسک نقدینگی بالاتر - پنل C: بانک ضعیف در دوره پیش فرض - غیر پیش فرض - پیش فرض - غیر پیش فرض - پیش فرض)

		Bank Size			
		Small	Medium	Large	Total
<i>Panel A: Risky banks in the pre-crisis period (1998:Q1-2007:Q2)</i>					
Lower credit risk	Effect on LR	0.021***	0.043***	-0.057	0.001
	St. Dev.s Change of LR (CR; LR)	0.0026 (-3.87; 4.51)	0.0050 (-2.07; 4.79)	-0.0040 (-2.24; 15.88)	0.0002 (-3.21; 6.65)
Higher credit risk	Effect on LR	-0.003***	-0.002*	0.027**	0.001
	St. Dev.s change of LR (CR; LR)	-0.0003 (41.94; 7.01)	-0.0003 (33.66; 5.6)	0.0025 (30.81; 23.03)	0.0001 (34.80; 10.42)
Lower liquidity risk	Effect on CR	0.046***	0.009	0.023	0.020**
	St. Dev.s change of CR (CR; LR)	0.0030 (11.97; -20.23)	0.0005 (10.38; -18.73)	0.0019 (9.59; -19.22)	0.0013 (10.62; -19.25)
Higher liquidity risk	Effect on CR	-0.062**	0.028**	-0.002***	0.003***
	St. Dev.s change of CR (CR; LR)	-0.0036 (9.96; 29.06)	0.0022 (10.37; 29.31)	-0.0002 (12.43; 58.41)	0.0002 (10.71; 35.75)
<i>Panel B: Risky banks in the financial crisis period (2007:Q3-2008:Q4)</i>					
Lower credit risk	Effect on LR	-0.007	-0.004	-0.079	-0.006
	St. Dev.s Change of LR (CR; LR)	-0.0013 (-3.80; 5.61)	-0.0008 (-2.42; 5.26)	-0.0171 (-0.86; 2.27)	-0.0013 (-2.77; 5.01)
Higher credit risk	Effect on LR	0.000	-0.005	-0.003	-0.001
	St. Dev.s Change of LR (CR; LR)	-0.0001 (50.70; 7.47)	-0.0013 (41.94; 8.93)	-0.0006 (48.47; 19.85)	-0.0002 (45.60; 12.23)
Lower liquidity risk	Effect on CR	0.104**	0.041*	-0.040	0.020
	St. Dev.s Change of CR (CR; LR)	0.0123 (10.33; -18.34)	0.0054 (11.73; -17.52)	-0.0048 (17.44; -17.05)	0.0025 (12.88; -17.61)
Higher liquidity risk	Effect on CR	0.002	-0.052**	-0.002	0.010***
	St. Dev.s Change of CR (CR; LR)	0.0002 (9.65; 29.51)	-0.0064 (14.14; 29.36)	-0.0002 (22.67; 53.22)	0.0011 (14.4; 33.79)
<i>Panel C: Defaulted banks 2 years prior to default (2006:Q1-2010:Q3)</i>					
No default	Effect on LR	0.004**	0.004***	-0.009**	-0.002*
	St. Dev.s change of LR (CR; LR)	0.0003 (11.04; 1.2)	0.0003 (14.73; 1.81)	-0.0005 (20.05; 3.92)	-0.0002 (15.05; 2.16)
Default	Effect on LR	-0.003	0.005	-0.030***	-0.008
	St. Dev.s change of LR (CR; LR)	-0.0002 (115.11; 6.61)	0.0003 (89.93; 5.71)	-0.0020 (90.87; 3.01)	-0.0007 (92.7; 4.49)
No default	Effect on CR	0.023***	0.019***	0.022***	0.022***
	St. Dev.s change of CR (CR; LR)	0.0014 (11.04; 1.2)	0.0012 (14.73; 1.81)	0.0012 (20.05; 3.92)	0.0013 (15.05; 2.16)
Default	Effect on CR	2.098	0.135	0.038	0.016
	St. Dev.s change of CR (CR; LR)	0.0277 (115.11; 6.61)	0.0024 (89.93; 5.71)	0.0007 (90.87; 3.01)	0.0003 (92.7; 4.49)

جدول نتایج داده‌های فصلی بکاربرنده متغیرهای تعریف شده در جدول 2 و 3 را با LR و CR به عنوان معیار برای ریسک نقدینگی و ریسک اعتباری به ترتیب نشان می‌دهد. این نتایج رگرسیون که یک سیستم معادلات ساختاری (معادلات همزمان) را با حداقل مربعات سه مرحله‌ای شامل متغیرهای کنترلی بیشتری که در جدول نشان داده نشده‌اند را تخمین می‌زند. "اثر بر روی متغیر X" ضریب رگرسیون دیگر متغیرهای همزمان مربوط به متغیر X را در رگرسیون معادلات همزمان را نشان می‌دهد. همه رگرسیون‌ها شامل تنها یک متغیر مستقل همزمان هستند. تغییر در تعداد انحراف معیار با استفاده از اثرات مربوطه بر روی متغیر تقسیم شده بر انحراف معیار متغیرهای درون شرکت به درصد محاسبه می‌شود. علاوه بر این، مقادیر مربوطه CR و LR را به درصد در پراگمتر نشان دادیم. بانک‌ها سطح ریسک اعتباری بالا (پایین) را نسبت دادند اگر آن‌ها بالاتر از 75 صدم درصد (کمتر از 25 صدم) CR باشند و سطح بالا (پایین) ریسک نقدی را تخصیص می‌دهند اگر بالاتر از 75 صدم درصد (کمتر از 25 صدم) LR باشد، توسط دوره پیش از بحران (پنل A) و بحران (پنل B) تقسیم می‌شود. اندازه بانک با استفاده از 25 صدم و 75 صدم درصد

مجموع دارایی‌های همه بانک‌های قوی در هر سال تعیین شده‌شدند. پنل A شامل دوره زمانی 1998:Q1 تا 2007:Q2 است، پنل B دوره از 2007:Q3 تا 2008:Q4 است، و پنل C شامل داده از 2006:Q1 تا 2010:Q3 است. پنل C شامل 254 پیش فرض بانک است که از داده فصلی دو سال قبل برای پیش فرض برای بانک‌های ضعیف استفاده می‌کند. متغیرهای کنترلی در رگرسیون جدول نشان داده نشده است: چهار تاخیر اول متغیر وابسته، لگاریتم مجموع دارایی‌ها، نسبت سرمایه، بازگشت سرمایه، انحراف معیار بازگشت بر دارایی، نسبت بازده، رشد وام بانکی، نسبت سپرده کوتاه مدت به بلند مدت، نسبت دارایی تجاری به کل دارایی، مواجهت با مشتقات خالص، اقلام خارج از ترازنامه، نسبت وام‌های املاک و مستغلات به کل؛ نسبت وام‌های تجاری به کل، وام‌های فردی نسبت به مجموع؛ لگاریتم GDP در bn. USD، نرخ پس انداز، نرخ بودجه فدرال؛ گسترش نتیجه، میانگین نفوذ فصلی در صنعت بانکداری و روند زمانی. همه کنترل رگرسیون‌ها برای زمان سالانه اثرات ثابتی دارند

\*اهمیت آماری نتایج در سطح 10٪ نشان داده شده است.

\*\*اهمیت آماری نتایج در سطح 5٪ نشان داده شده است.

\*\*\*اهمیت آماری نتایج در سطح 1٪ نشان داده شده است.

ما هیچ تفاوت قابل ملاحظه‌ای را در ریسک نقدینگی بین دو دوره زمانی و گروه‌های ریسک نقدینگی پیدا نکردیم. در برخی از نمونه‌ها ریسک نقدینگی حتی در دوره ریسک مالی کاهش یافتند. باین حال، ضریب برای LR و CR در مدل معادلات همزمان ما در پنل B حتی اهمیت آماری قابل توجه کمتری را در مقایسه با دوره پیش از بحران مالی نشان می‌دهد. دورباره، مقادیر از نظر اقتصادی قابل چشم پوشی هستند. پنل C در جدول 6 نتایج برای بانک‌های ضعیف و غیر پیش فرض را در دوره زمانی 2006:Q1 تا 2010:Q3 نشان می‌دهد. یک مقایسه از ارزش‌ها برای LR و CR تفاوت‌های قابل ملاحظه با توجه به هر اندازه بانک را نشان می‌دهد. در همه موارد، ریسک اعتباری بسیار برای بانک‌های ضعیف بیشتر است، و ریسک نقدینگی کمی برای بانک‌ها با اندازه متوسط بیشتر است. ضریب برای LR و CR در مدل معادلات همزمان اهمیت آماری را برای بانک‌های قوی نشان می‌دهد و اغلب هیچ رابطه مهم آماری برای نمونه بانک پیش فرض وجود ندارد. تنها انتظار پیش فرض بانکی بزرگ برای ضریب آماری مهم است که یک تاثیر

منفی از CR بر روی LR را مطرح می‌کند. باین حال، اثرات اقتصادی تنها حاشیه‌ای است، که دلیلی برای این است که این نتایج را به عنوان شاخصی برای هر نوع رابطه معنی دار بین متغیرها تفسیر نمی‌کنیم. همه نتایج در همبستگی در همبستگی گزارش نشده و تحلیل پنل VAR حمایت می‌شوند. به طور کلی، نتایج در این زیر بخش نشان می‌دهد که صرف نظر از گرانولیته گروه ریسک، دوره زمانی و اندازه بانک، ریسک‌های اعتباری و ریسک نقدینگی هیچ رابطه معنا داری از لحاظ اقتصادی ندارند. این به معنی این است که هیچ یک از فرضیه‌های H1 و H2 ما، و نه تعاریفات جایگزین برای روابط ریسک اعتباری و نقدینگی با درجه متفاوت ریسک پذیری توسط نتایج تجربی با تایید نشده است.

#### 4.1.4 روابط بین ریسک اعتباری و ریسک نقدینگی - تست مقاومت

علاوه بر این تحلیل باتوجه اندازه بانک، دوره زمانی، و سطح متفاوت ریسک بانک، نتایج روابط بدون معنی بین ریسک نقدینگی و ریسک اعتباری در تست مقاومت برای اختصار نشان داده نشدند. ابتدا، متعیر اصلی CR و LR را با دو متغیر معیار برای ریسک نقدینگی و پایداری سراسری بانک جایگزین می‌کنیم: آن را "معیار Bb" و نمره-Z کلاسیک گوویم، که در جدول 3 تشریح شده‌اند. معیار BB توسط Bouwman و Berger (2009) و Bouwman (2009) برای نمایش مقدار مطلق یک ایجاد بانک برای اقتصاد در هر دو ترازنامه و از طریق کسب و کار خارج از ترازنامه توسعه داده شده است. ما مقادیر نقدینگی محاسبه شده در دلار امریکا (Cat fat) نرمال شده توسط مجموع دارایی‌های باقی به عنوان معیار نقدینگی ثانویه محاسبه می‌کنیم. مفاهیم پشت این نسبت بر مبنای پژوهش‌های سمینال Bryant (1980) و Diamond and Dybvig (1983) است، که بانک را به عنوان مخزنی از نقدینگی که دسترس پذیری بلند مدت به نقدینگی برای قرض گیرندگان و دسترس پذیری کوتاه مدت نقدینگی برای سپرده گذاران را فراهم می‌کند مدلسازی کرد. مقدار بالاتر این تحولات بالغ با مقدار بالاتر ریسک نقدینگی برای بانک رابطه دارد.

نمره-Z به عنوان معیاری از ریسک بدهی‌های وامی استفاده شد. با دنبال کردن ادبیات موضوعی، نمره-Z را به عنوان نسبت مجموع بازگشت سرمایه (ROA) و نسبت سرمایه محاسبه می‌کنیم، و بر انحراف معیار بازگشت دارایی تقسیم

می‌کنیم. برای اشتقاق انحراف معیار  $RoA$  از  $RoA$  هشت فصل قبلی بانک استفاده می‌کنیم. نسبت سرمایه به عنوان نسبت مجموع کیفیت برای کل دارای محاسبه می‌شود. نمره  $Z$  تعداد انحراف معیار یک بازگشت بر دارایی بانک را که باید از کاهش مقدار مورد انتظار قبل از اینکه بانک به دلیل تخلیه حقوق صاحبین سهام ورشکسته شود سنجد. به همین ترتیب، نمره  $Z$  ریسک بانکی پایین را نشان می‌دهد. از آنجایی که نمره نرمال به شدت تحریف شده است لگاریتم طبیعی را برای نمره  $Z$  بکار می‌بریم به پیروی از Laeven and Levine (2009) و Houston و همکاران (2010). علاوه بر این، در برخی از تحلیل‌ها که شامل بانک‌های ضعیف است، از نمره  $Z$  تنظیم شده استفاده کردیم، به اضافه یک ثابت از 10 تا نسبت قبل از لگاریتمی کردن آن. به دلیل اینکه در غیر اینصورت برای بانک‌ها قبل از پیش فرض منفی است نمی‌تواند، تحلیل شود، مجموعه اطلاعات تنها با توجه به موارد فنی کاهش می‌یابد<sup>15</sup>. ما از این دو معیار در یک تست قوی برای نتایج تولید شده از طریق رگرسیون معادلات همزمان استفاده می‌کنیم. دو باره رویه تخمین را مانند بخش 4.1.1 اجرا می‌کنیم و نتایج را در جدول 5 آوردیم، تنها متغیر معیار ریسک اصلی  $CR$  و  $LR$  با معیار  $BB$  و نمره  $Z$  جایگزین شدند. نتایج به دلیل اختصار گزارش نشدند. دیدیم که نتایج اصلی گزارش شده در جدول 5 پشتیبانی شدند. هیچ الگوی شفافی از روابط متقابل بین متغیرهایی که از لحاظ آماری و اقتصادی معنی دار بودند تشخیص داده نشد. نتایج اصلی ما پشتیبانی شد.

علاوه بر بررسی مقاومت اضافی تفاوت‌های جغرافیایی را در چشم انداز بانکداری آمریکا با استفاده از منطقه ناحیه‌ای شرکت بیمه سپرده فدرال (FDIC) در نظر گرفتیم. نمونه را بر ناحیه FDIC که بانک در کنترل اضافی برای موقعیت بانکی قرار گرفته است تقسیم کردیم. برای همه ناحیه‌ها، زیر نمونه را با اندازه دارایی بانکی و دوره زمانی (بحران مالی) ایجاد کردیم. نتایج تحلیل قبلی را تایید کردیم: اگرچه برخی از ضریب‌ها برای  $LR$  و  $CR$  از لحاظ آماری در مدل معادلات همزمان معنی دار هستند، آن‌ها برای روابط معنی‌دار اقتصادی بین ریسک نقدی و اعتباری بسیار کوچک هستند. علاوه بر این بر روی دو فاکتور که می‌تواند بر روی مدیریت ریسک بانک تاثیر داشته باشند را کنترل می‌کنیم: نوسانات نرخ بهره و تغییر سطح سوددهی بانک. در زمان اوج نوسان نرخ بهره، بانک‌ها ممکن است از

<sup>15</sup> تنها همه تحلیل‌هایی که نمره  $Z$  تنظیم شده با نمره  $Z$ ، منظم، تنظیم نشده را شامل می‌شویم. همه یافته‌ها قدرتمند باقی می‌مانند.

شوکه نرخ بهره القا شده به بازار که مدیریت ریسک "منظم" ریسک‌های نقدینگی و ریسک‌های اعتباری را دچار شوک می‌کند را تحریف کنند. در نظر می‌گیریم که، نوسانات محیط نرخ بهره را از مشاهدات خود حذف می‌کنیم. از دوره 2003:Q3 تا 2004:Q2 برای نرخ بهره پایدار و پایین و دوره 2006:Q3 تا 2007:Q2 برای دوره نرخ بهره بالا و پایدار در نظر گرفتیم<sup>16</sup>. علاوه بر این، سطح متغیر سود بانکی را در نظر گرفتیم. دلیل این است که بانک‌ها با سطح سود متفاوت برای بودجه در دسترس در طول زمان ممکن است ریسک را به طور متفاوتی مدیریت کنند. بنابراین تنها بانک‌ها با درآمد پایدار را تست می‌کنیم چرا که انتظار داریم که مدیریت ریسک سازگارتری داشته باشیم. به همین دلیل، همه بانک‌ها را با انحراف معیار بازده دارایی بالای 25 درصد با هر اندازه گروه بانک و کل نمونه در هر دوره نرخ بهره حذف می‌کنیم. همه تست‌ها از نتایج مبتنی بر اینکه هیچ رابطه معنی‌دار اقتصادی بین LR و CR نیست حمایت نمی‌کنند.

#### 4.2 اثرات ریسک نقدینگی و ریسک اعتباری بر روی پیش فرض بانک

برای تست اهمیت ریسک نقدینگی و اعتباری برای بانک‌ها می‌پرسیم که آیا، در صورت وجود، چگونه هردو ریسک نرخ پیش فرض را پیش بینی می‌کنند. علاوه بر این، آیا هردو ریسک مشترکاً بر روی احتمال پیش فرض بانک‌ها تأثیری دارد؟ عدم وجود یک رابطه معنی‌دار اقتصادی بین دو نوع ریسک را در تحلیل قبلی دیدیم که ممکن است نشانه‌ای از یک فقدان مدیریت مشترک این دو ریسک در بانک باشد. اگر حق با ما باشند، باید یک افزایش توأم (مدیریت نشده) را در ریسک نقدینگی و ریسک اعتباری که به شدت در احتمال پیش فرض بانک‌ها سهم دارد، مانند فرضیه H3 را پیدا کنیم. سپس، نتایج با توجه به جنبش هردو متغیر نشان داده شده در بالا در نظر گرفته می‌شوند، باور داریم که دو دلیل برای حمایت از این نظریه وجود دارد. ابتدا، بدنه ادبیات موضوعی بر روی ریسک نقدینگی و به همین ترتیب بدنه ادبیات موضوعی بر روی ریسک اعتباری همانطور که در بخش 2 مقاله نشان داده هر کدام گروه ریسک مجزایی

<sup>16</sup> نرخ بودجه فدرال از 2003:Q3 تا 2004:Q2 در 1٪ بوده است. در 2006:Q3 و 2006:Q4 و در 5.2٪ بودخ است و در 2007:Q1 و 2007:Q2 در 5.3٪ بوده است

را به صورت مجزا بنا نهادند که دارای مفاهیم قوی برای PD بانک است. دوم، بدنه در حال تحول ادبیات موضوعی روابط بین ریسک نقدی و ریسک اعتباری را در نهادهای مالی تحلیل می‌کند، همچنین در بخش 2 نشان داده شده است، به طور قدرتمندی بیان می‌کند که رابطه متقابل بین دو گروه ریسک دارای پیامدهای قوی بر روی پایداری بانک است. یک فاکتور حمایت کننده اضافی ممکن است شاهدهی بر موارد نشان داده شده در جدول 1 باشد. این بیان می‌کند که وقوع مشترک مشکلات نقدینگی و ریسک اعتباری بسیار بالا در میان دلایل پیش فرض اصلی بانک‌ها در مدت بحران مالی اخیر بوده است. از یک چشم انداز فرضی، بنابراین دلیل قوی برای تست اینکه آیا ریسک اعتباری و نقدی به طور مجزا اما مشترک تاثیر قوی بر روی PD بانک دارد یا نه داریم.

برای تست این تنظیمات تجربی یک مدل رگرسیون منطقی چند متغیره با استفاده از یک نمونه بانک پیش فرض و غیر پیش فرض در دوره 2006:Q1 تا 2010:Q3 را اجرا می‌کنیم. هر رگرسیون از یک متغیر شاخص به عنوان متغیر وابسته استفاده می‌کند که در سه ماهه پیش فرض 1 و در غیر اینصورت 0 است. در رگرسیون، همه متغیرهای مستقل یک چهارم برای توانمندی سازی تست فرضیه H3 است که بیان می‌کند ریسک اعتباری و نقدینگی هر دو در PD بانک سهم دارد، تاخیر دارد. ما ویژگی‌های بانکی را کنترل می‌کنیم و از جمله لگاریتم مجموع دارایی‌ها، نسبت سرمایه، بازگشت سرمایه، انحراف معیار بازگشت بر دارایی، نسبت بازده، رشد وام بانکی، نسبت سپرده کوتاه مدت به بلند مدت، نسبت دارایی تجاری به کل دارایی، مواجهت با مشتقات خالص، اقلام خارج از ترازنامه، نسبت وام‌های املاک و مستغلات به کل؛ نسبت وام‌های تجاری به کل، وام‌های فردی نسبت به مجموع؛ لگاریتم GDP در bn. USD، نرخ پس انداز، نرخ بودجه فدرال؛ گسترش نتیجه، میانگین نفوذ فصلی در صنعت بانکداری و روند زمانی. همه کنترل رگرسیون‌ها برای زمان سالانه اثرات ثابتی دارند.

ما علاوه بر این تاثیرات اقتصاد کلان را با استفاده از لگاریتم GDP در نرخ پس انداز کنترل می‌کنیم، و سیاست پولی شامل نرخ بهره و گسترش منحنی حاصل است.<sup>17</sup>

---

<sup>17</sup> از نسبت GDP و پس انداز ایالتی استفاده می‌کنیم که بانک در آن قرار گرفته است، و با سپرده بانک در هر ایالت آن را وزن می‌کنیم اگر بانک در وضعیت‌های متعدد عمل کند. با یک بررسی قدرتمند، از نرخ صرفه جویی. GDP سطح کشور استفاده می‌کنیم. نتایج بدون تغییر می‌ماند



جدول 7: اثرات ریسک اعتباری و نقدی بر روی احتمال پیش فرض بانکی (CR\*LR-LR-CR) - لگاریتم (دارایی) - نسبت سرمایه-بازده سرمایه (ROA) - انحراف معیار ROA - نسبت کارآمدی-رشد وام- دارایی مبادله شده/دارایی کل - سپرده کوتاه مدت/بلند مدت- کسری از وام های املاک و مستغلات - کسری از وام های کشاورزی- کسری از وام های تجاری- کسری از وام های فردی - لگاریتم GDP در (bn. USD) - نسبت پس انداز- نرخ بهره- منجی حاصل شده - نفوذ در صنعت بانکداری- ثابت- پیش فرض (Obs - مربع - R)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
CR	2.1158***		2.1490***	1.2017***		0.6024***	0.6554***	0.6801***	0.7577***	0.6554***
LR		1.5100***	2.1626***		4.1499***	2.7657***	2.6925***	2.4843***	2.4149***	2.6925***
CR * LR			-0.0672***				-0.0723***	-0.0697***	-0.0730***	-0.0723***
log(Assets)				0.1735	0.0967	0.1050	0.0995	0.1228		0.0995
Capital ratio				-74.0580***	-141.7423***	-91.8352***	-91.6822***	-90.1090***	-124.0115***	-91.6822***
Return on assets (RoA)				-17.1258***	-66.8141***	-42.9991***	-40.5738***	-39.1823***	-38.7935***	-40.5738***
Standard deviation RoA				32.2035*	46.7184**	33.9768**	33.2391**	31.8779**	30.6376*	33.2391**
Efficiency ratio				-0.0012	-0.0022	-0.0015	-0.0013	-0.0012		-0.0013
Loan growth				-5.7484**	-12.3225***	-9.0978***	-8.2982***	-8.1877***	-6.3278**	-8.2982***
Trading assets/total assets				-3.2839**	3.5154*	1.8865	2.1145			2.1145
Short-term/long-term deposits				-0.0192***	-0.1193***	-0.0814***	-0.0837***	-0.0770***	-0.0749***	-0.0837***
Fraction real estate loans				5.3963	9.9493**	6.4597	6.3940	6.2189		6.3940*
Fraction agricultural loans				0.3100	6.8923	3.3762	3.2587	3.0966		3.2587
Fraction commercial loans				2.6685	7.9441*	4.4907	4.6170	4.4068		4.6170
Fraction individual loans				-6.1024	-71.1602***	-48.2160***	-49.8591***	-45.5226***	-50.6224***	-49.8591**
log(GDP in bn. USD)				-1.5484	-8.8776	-5.3738	-7.2389	-6.7385		-7.2389
Savings ratio				93.7508***	200.4552***	141.7323***	137.5782***	133.4052***	130.7370***	137.5782***
Interest rate				-6.0950***	-15.2433***	-10.0139***	-12.0115***	-11.2182***	-10.6048***	-12.0115***
Yield curve				-0.6394**	-1.5931***	-1.0854**	-1.1996**	-1.1475**	-1.0025***	-1.1996**
Leverage in the banking industry				158.2597**	285.8776**	212.1700***	203.8396***	199.1852***	209.3999***	203.8396**
Constant	3.7828***	-5.7091***	3.9352***	-136.5803	-196.2858	-154.2701	-127.6505	-127.9436	-193.2442***	-127.6505
Defaults	205	205	205	205	205	205	205	205	205	205
Obs.	75,582	75,989	75,582	75,582	75,639	75,582	75,582	75,582	75,582	75,582
R-squared	48.78%	26.02%	59.12%	67.68%	69.83%	70.74%	70.98%	70.91%	70.35%	70.98%

جدول نتایج را از رگرسیون لاجیت شاخص ورشکستگی بر روی متغیر پیش بینی کننده گزارش می دهد. داده ایجاد شده است لذا متغیر پیش بینی کننده قبل از سه ماهه که پیش فرض رخ دهد قابل مشاهده بوده است. رگرسیون شامل داده از 2006:Q1 تا 2010:Q3 بوده است. متغیرها ماند موارد تعریف شده جدول 2 و 3 هستند. "نمره-Z تنظیم شده" با اضافه کردن ده به نسبت قبل از لگاریتمی کردن آن محاسبه می کند. خطای استاندارد در مدل (1) تا (9) در سطح بانک خوشه می شود، به دنبال گفته (DeYoung and Torna (2013). مدل (10) اهمیت بدست آمده از خطای استاندارد راه اندازی را با استفاده از 100 تکرار انجام می دهد.

\*اهمیت آماری نتایج در سطح 10٪ نشان داده شده است.

\*\*اهمیت آماری نتایج در سطح 5٪ نشان داده شده است.

\*\*\*اهمیت آماری نتایج در سطح 1٪ نشان داده شده است.

برای کنترل ریسک کلی در بخش بانکداری ما یک میانگین نفوذ کلی را در بخش بانکداری در نظر گرفتیم. تلفیقی از این متغیرهای کنترلی براساس تحلیل ادبیات موضوعی قبلی از عوامل موثر بر روی ریسک پیش فرض و پایداری بانک است. متغیرهای کنترلی مبتنی بر حسابداری براساس گفته‌ها Cole and Gunther (1995) Cole and White (1992) Berger and Bouwman (2012) He and Xiong (2012) Beltratti and Stulz (2012) (مطبوعات) است. متغیر اقتصاد کلان براساس Aubuchon and Wheelock (2010) Thomson (1992) است، پیش بینی کننده‌های ریسک‌های صنعت گسترده بانکی از Acharya and Viswanathan (2011)، شامل نرخ بهره است و گسترش منحنی حاصل براساس Bernanke and Gertler (1995) Bernanke و همکاران (1999) است. به طور مشترک، این متغیرها برای تعیین پیش فرض بانکی نسبت به ریسک اعتباری و ریسک نقدینگی کنترل می‌شوند. همانطور که در جدول 7 می‌بینید، مدلی از 10 تنظیم متفاوت را، با استفاده از مشخصات باصرفه و به همین ترتیب روش نمونه گیری مجدد اجرا می‌کنیم. ما رگرسیون را با تنها شامل شدن متغیر معیار ریسک واحد (مدل 1 و 2)، و شرایط تعامل آن‌ها (مدل 3)، و به همین ترتیب متغیرها با مجموعه کامل متغیرهای ورودی (مدل 4-7) اجرا می‌کنیم. علاوه بر این، متغیرهای دارایی معامله‌ای را از رگرسیون برای رد کردن خطی بودن همانطور که در LR گنجانده شده (مدل 8) حذف می‌کنیم و علاوه بر این تنها از متغیرهای کنترلی مهم آماری استفاده می‌کنیم (مدل 9). مدل 10 مانند مدل اصلی 7 ما است اما اهمیت به دست آمده از خطای استاندارد راه اندازی با استفاده از 100 تکرار به دست می‌آید. ما مدل رگرسیون 9 و 10 را اجرا می‌کنیم چرا که تعداد نسبتاً کوچکتری از نتایج رخ داده به ازای هر متغیر شاخص در مدل کامل ما است. با دنبال کردن Peduzzi و همکاران (1996) و McCullouch و Vittinghoff (2006)، از مشخصات با صرفه با نتایج رویدادی‌تر به ازای هر متغیر پیش بینی کننده و نمونه گیری مجدد با راه اندازی برای اعتبار سنجی نتایج از مدل اصلی ما استفاده می‌شود. جدول 7 نتایج را نشان می‌دهند. برطبق جدول 7، همه مشخصات نشان می‌دهند که ریسک نقدینگی بالاتر و به همین ترتیب ریسک اعتباری بالاتر PD بانک را افزایش می‌دهد. این یافته‌ها انتظار می‌روند، و در راستای یافته‌های ادبیات قبلی هستند. با این حال، بعد

از اثرات مجزایی که دو گروه ریسک بر روی PD بانک دارند؛ به طور ویژه به اثر مشترک هر دو LR و CR بر روی PD بانک علاقمندیم. جدول 7 نشان می‌دهد که شرایط تعاملی بین LR و CR به طور قابل توجهی مهم هستند و در سطح 1٪ کل مشخصات منفی است. این یافته‌ها بیان می‌کنند که اثر مشترک و منفی بر روی تعامل بین ریسک نقدینگی و ریسک اعتباری بر روی پایداری بانک‌ها دارند. باین حال، یک مورد محوری که باید در ملاحظات تفسیر ضریب در نظر گرفته شود این است: بدنه نظارت بر روی تفسیر ضریب عبارت تخمین رگرسیون لاجیت (برای مثال غیر خطی) به ما می‌گوید که اهمیت آماری ضریب و به همین ترتیب علامت آن نمی‌تواند مانند ضریب رگرسیون خطی تفسیر شود. در عوض، جهت تاثیر و به همین ترتیب اهمیت شرایط تعاملی ممکن است در سراسر مشاهده متمایز تغییر کند، که دلیل این است که ضریب عبارت تعاملی نمی‌تواند ضرورتاً از نظر آماری معنی دار و منفی تفسیر شود. بنابراین با پیروی از Norton و همکاران (2004) در محاسبات مشتق متقابل ارزش مورد انتظار به متغیر برای محاسبه جهت و مقدار اثرات تعاملی وابسته است. همچنین برای تخمین صحیح اهمیت آماری شرایط تعاملی، تست اهمیت ما براساس مشتق مقابل جزئی در اموال ضریب خود عبارت تعاملی تخمین زده می‌شود. نتایج تحلیل دو یافته‌های جالب توجه در مورد اثرات یک وقوع توأم از ریسک نقدینگی و ریسک اعتباری بر روی PD بانک را نشان می‌دهند. ابتدا، اثرات تعامل بر روی گروه ریسک‌ها دارای اثرات اهمیت آماری بر روی PD بانک برای سطح اصلی PD بانک است. دوم، جهت نفوذ اثرات تعاملات بر روی PD بانک سطح متفاوت متقابل از PD بانک را تغییر می‌دهد. دریافتیم که وقوع هر دو گروه ریسک دارای اهمیت آماری بر روی اثرات تجمعی PD برای همه بانک‌ها با یک PD سراسری 10٪ و 30٪ می‌باشند. اگر PD فراتر از این سطح افزایش یابد، اثرات بازگشت پذیرند اما از لحاظ آماری بی اهمیت هستند. اگر سطح PD به 70-90٪ برسد، اثرات از لحاظ آماری مهم می‌شود، اما در حال حاضر اثرات کاهش دهنده بر PD دارد. چگونه می‌توان این نتایج را تفسیر کرد؟ ابتدا، جالب است توجه داشته باشید که با آن بانک با سطح کلی ریسک پایداری در حال تغییر واکنش متفاوتی نسبت به وقوع ریسک نقدینگی و ریسک اعتباری نشان می‌دهد. ظاهراً، احتمال بانک‌ها براساس ورشکستگی تحت تاثیر فاکتورهای متفاوتی در سراسر سطوح متغیر ریسک‌ها می‌باشند.

به اولین گروه بانک‌ها با PD بین 10 و 30٪ نگاهی بی‌اندازید، باور داریم که اثرات فزاینده PD سرراست است. این نشان می‌دهد که بعد از جدا کردن گروه ریسک‌ها، که مثبت بودن در مشخصات رگرسیون را نشان می‌دهد شامل عبارت تعاملی، تعامل بین دو گروهی است که ریسک پیش فرض بانک‌ها را تقویت می‌کند. اثرات جدا و مشترک ریسک‌ها می‌توانند افزودنی دیده شوند. دومین اثر برای گروه بانک‌ها با PD بالا بین 70٪ و 90٪ ممکن است سرراست نباشد. چرا وقوع توام ریسک نقدی و ریسک اعتباری در حقیقت دارای اثرات کاهشی بر روی PD است در زمانی که PD بالا است؟ باور داریم که این نتایج ممکن است یک رفتار "قمار برای رستخار" از بانک را اتخاذ کند. بدنه ادبیات موجود بر روی فشارهای بانکی مدت طولانی بوجود آمده است به طوری که بانک‌های مواجهه با فشارهای بلافصل متفاوت از بانک‌ها در شرایط اقتصادی منظم رفتار می‌کنند، به خصوص از نظر در نظر گرفتن ریسک. براساس گفته Merton (1977)، می‌تواند نشان دهد که بانک‌ها با تضمین دولتی صریح ( بیمه سپرده) یا ضمنی (ورشکستگی بسیار بزرگ) پشتیبانی می‌شوند به طور قابل توجهی ریسک‌ها در زمان فشار مالی افزایش می‌یابند. ایده اصلی ساده است. یک بانک زمانی که با خطرات کسب و کار مواجهه می‌شود دو انتخاب دارد: ابتدا، ادامه به اجرا مدل کسب و کار ورشکست شده تا زمانی که پیش فرض بدست آید یا دوم، درگیر شدن در کسب و کار با ریسک بالا که پاداش‌های خوبی دارد اما ریسک‌های بزرگی نیز دارد. ریسک‌ها قابل اغماض هستند چرا که بدون فعالیت کسب و کار با ریسک بالا بانک بسیار احتمال دارد که با حذف به هر روشی مواجهه شود. تنها چیزی که بانک را از ورشکستگی نجات می‌دهد یک بازده غیر متحمل اما بالقوه بسیار بالا از کسب و کار مخاطره آمیز است. در شرایط نمونه: اغلب فقط حرکت صعودی برای ذی نفعان و مدیریت بانک‌های نزدیک به پیش فرض در زمان مداخله در هر استراتژی ریسکی وجود دارد. این رفتار به خوبی در ادبیات قبلی مستند می‌شوند، مانند Keeley (1990)، Corbett and Mitchell (2000)، Freixas، Gropp and Vesala (2001) و همکاران (2003). نتایج ما بیان می‌کنند که بانک ریسک نقدی و ریسک اعتباری را به طور مشترک در تلاش‌های اخیر برای اجتناب از پیش فرض افزایش می‌دهد. در برخی از نمونه‌ها، این قمار موفقیت آمیز است و بنابراین ریسک ورشکستگی را کاهش می‌دهد. این استدلال با نتایج ما حمایت می‌شوند: یک قمار موفقیت آمیز برای بازده از طریق یک افزایش مشترک در ریسک نقدینگی و ریسک اعتباری از

فشارهای مالی PD بانک می‌کاهد. باور داریم که اثرات پیدا شده بر روی نمونه بانک‌ها در دوره بحران مالی اخیر تعجب‌آور نیست. یک بدنه عمده از ادبیات موضوعی نشان می‌دهد که بسیاری از حفظ شدن در برابر ورشکستگی‌ها به قمار برای رفتار رستخیز در مدت زمان بحران وام و پس انداز درگیر است. با جفت کردن این یافته‌های تجربی با توضیحات نظری برای استدلال پشت قمار برای رستخیز باید ما را به سمت باور اینکه بانک تحت فشار ممکن است در این رفتار در بحران مالی اخیر درگیر شوند هدایت کند.

با همه این‌ها، نتایج ما دارای مفاهیم عمده‌ای است: ریسک‌های نقدینگی و ریسک‌های اعتباری دارای اثرات قدرتمندی بر روی ریسک پیش فرض بانکی است. به طور مجزا، هردو گروه ریسک‌ها قادر به افزایش شدید PD بانک هستند. به طور مشترک اثرات برای بانک‌ها با سطح متفاوت PD تغییر می‌کند. در حالی که بانک با PD متوسط با افزایش اضافی در ریسک پیش فرض از طریق تعاملات ریسک‌های نقدینگی و ریسک اعتباری مواجهه هستند، بانک‌ها با سطح PD بالا قادر به بهره‌براری از اثرات تعاملی خود از نظر ریسک پیش فرض کاهش یافته هستند. از این رو، برای درک کامل و ارزیابی آنچه که از PD بانک بدست می‌آید تحلیل ریسک نقدی و ریسک اعتباری به صورت مجزا کافی نیست. این نتایج بنابراین فرضیه H3 ما را که بیان می‌کند که ریسک نقدینگی و اعتباری با هم بر روی ریسک پیش فرض بانک تاثیر دارند را تایید می‌کند.

### 4.3 اثرات ریسک نقدی و ریسک اعتباری بر روی پیش فرض بانک - تست مقاومت

برای اعتبار سنتی نتایج بخش 4.2 از یک تست مقاومت استفاده کردیم، مانند آنچه که در ضمیمه A این مقاله آورده شده. از دو معیار ریسک اضافی، معیار BB و نمره-Z (تنظیم شده)، که در بخش 4.1.4 مطرح شد استفاده کردیم. دوباره مدل رگرسیون لاجیت را با استفاده از محاسبات تصحیح شده در شرایط تعاملات به گفته Norton و همکاران (2004) اجرا کردیم، متغیرهای LR و CR را با معیار BB و نمره ZZ جایگزین کردیم. تصدیق کردیم که نمره-Z فاصله تا پیش فرض را اندازه می‌گیریم و در اینجا به عنوان یک متغیر توضیحی برای احتمال پیش فرض استفاده

می‌شود، که حاکی از این است که هر دو مفهوم به هم نزدیک هستند<sup>18</sup>. در راستای انتظارات عمومی، ضریب به شدت مهم آماری و منفی نمره-Z را در همه مدل‌ها پیدا کردیم. این به معنی این است که بانک با PD بالاتر به موانع پیش فرض نزدیکتر است. برای معیار BB ضریب مثبت و مهمی را یافتیم. منطبق با آن، بانک‌ها با ایجا نقدینگی بالاتر داری احتمال پیش فرض بیشتر هستند. این نتایج مستقیماً درست هستند، از یافته‌های ما از تحلیل قبلی پشتیبانی می‌کنند و رویه تخمین را اعتبار سنجی می‌کنند. نتایج متغیر واحد بنابراین از نتایج تحلیل اصلی ما پشتیبانی می‌کند. برای شرایط تعاملی، دوباره مشتق متقابل جزئی و آماره -Z را در سراسر PD های متفاوت محاسبه می‌کنیم. دریافتیم که نتایج همان گونه است که انتظار می‌رود: یک تصویر آینه از نتایج تحلیلی با استفاده از متغیرهای LR و CR با توجه به روابط معکوس نمره-Z و ریسک (تنظیم شده).

## 5. نتیجه گیری

ریسک نقدینگی و ریسک اعتباری دو مورد از مهم ترین فاکتورها برای بقای بانک هستند. این مطالعه رابطه بین این فاکتورها را در تقریباً تمام بانک‌های تجاری در امریکا در دوره 1998:Q1 تا 2010:Q3 بررسی کرده است. نشان دادیم که هر گروه ریسک دارای اثرات قابل توجهی بر روی احتمال پیش فرض بانکی است. همچنین تعامل هر دو گروه ریسک را که به طور قابل توجهی PD بانک‌ها را تعیین می‌کند را مستند کردیم، اما به روش‌های مختلف. در حالی که تعاملات بین ریسک نقدی و ریسک اعتباری PD بانک را با PD بین 10٪ و 30٪ تشدید می‌کند، ریسک PD بانک با ریسک بالا با PD 70-90٪ را کاهش می‌دهد. با استفاده از ترکیبات متفاوت زیرمجموعه مثال ما، در متغیر معیار برای ریسک نقدی و ریسک اعتباری، شوک اقتصاد کلان و اقتصاد خرد ممکن، و تکنیک اقتصادی، جهت قابل اعتمادی در روابط بین ریسک نقدی و ریسک اعتباری در بانک‌ها پیدا نکردیم.

---

<sup>18</sup> از انجایی که نمره-Z با استفاده از بازگشت بر روی دارایی، انحراف استاندارد، و نرخ سرمایه محاسبه می‌شود، این متغیرها را در رگرسیون شامل نمره-Z حذف میکنیم

نتایج ما مفاهیم قابل توجه متعددی دارند. بدنه موجود از ادبیات موضوعی اثرات ریسک نقدینگی و ریسک اعتباری را بر روی پایداری بانک بسیار بزرگ دید، باین حال، جای تعجب است که تعدادی از مطالعات روابط بین دو ریسک را بررسی کرده‌اند. با ایت دانش ما، ما ابتدا به صورت تجربی بر روی برخی از روابط بین ریسک نقدینگی و ریسک اعتباری در بانک‌ها از چشم انداز و زاویه متفاوت سایه انداختیم. نتایج ما توصیه‌های متعددی برای مدیریت بانک (ریسک) و ناظران بانک فراهم کرد. سال‌های 2008/2007 عدم اعتماد بین بانک‌ها را نشان می‌دهد، اغلب با ریسک‌های اعتباری بزرگ در پرتفوی بدست آمده اند، که به منجمد شدن بازار نقدینگی منجر می‌شود. بانک‌های مرکزی و تنظیم کننده‌ها مجبور به مداخله برای جلوگیری از سقوط سیستم مالی هستند. باین حال نتایج ما بیان می‌کنند که مدیریت مشترک ریسک نقدی و ریسک اعتباری در بانک می‌تواند به طور قابل توجهی پایداری بانک را افزایش دهد. نتایج ما بنابراین پشتیبانی می‌شوند و در پی تلاش‌های نظارتی اخیر مانند فریم ورک بازل 3 و قانون فرانک-داد که بروی اهمیت مدیریت ریسک نقدینگی در ارتباط با کیفیت دارایی و ریسک اعتباری بانک تاکید می‌کنند بنا نهاده شدند.

جدول A1: اثرات ریسک نقدی و ریسک اعتباری بر روی احتمال پیش فرض بانک‌ها با استفاده از معیارهای جایگزین (نمره-Z تنظیم شده - BB - نمره-Z\*BB - نسبت سرمایه-بازده سرمایه (ROA) - انحراف معیار ROA - نسبت کارآمدی-رشد وام- دارایی مبادله شده/دارایی کل - سپرده کوتاه مدت/بلند مدت - کسری از وام های املاک و مستغلات - کسری از وام‌های کشاورزی- کسری از وام‌های تجاری- کسری از وام‌های فردی - لگاریتم GDP در (bn. USD) - نسبت پس انداز- نرخ بهره- منجنی حاصل شده - نفوذ در صنعت بانکداری- ثابت- پیش فرض-

(Obs - مربع-R)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Adjusted Z-score	-9.6847***		-9.8424***	-12.1030***		-11.5609***	-11.8256***	-11.8151***	-11.8256***
BB		0.0127***	0.2673***		0.0273**	0.0528***	0.4554***	0.3445***	0.4554***
Adj. Z-score * BB			-0.0785***				-0.1371***	-0.1030***	-0.1371***
log(Assets)				0.1282	0.2807**	0.1404	0.1620		0.1620*
Capital ratio					-143.2822***				
Return on assets (RoA)					19.5095**				
Standard deviation RoA					97.5318***				
Efficiency ratio				-0.0078	-0.0006	-0.0034	-0.0027		-0.0027
Loan growth				-4.4003	-8.7705***	-4.3493*	-4.3751*	-4.4218*	-4.3751***
Trading assets/total assets				-4.1531*	-8.3511***	-4.1553*	-4.1139*	-3.6593*	-4.1139**
Short-term/long-term deposits				-0.0381***	-0.0722***	-0.0350***	-0.0397***	-0.0051*	-0.0397***
Fraction real estate loans				7.2644	4.0512	6.9943	7.2662		7.2662
Fraction agricultural loans				7.9536	1.5804	6.7799	8.4301		8.4301
Fraction commercial loans				6.3047	5.6009	6.1629	6.3660		6.3660
Fraction individual loans				-16.2283	-13.3631	-14.3651	-17.1755		-17.1755**
log(GDP in bn. USD)				-52.4053***	-117.0016***	-48.2372***	-50.4192***	-35.0935***	-50.4192***
Savings ratio				135.0988**	63.5287***	123.5489***	130.6438***	139.8474***	130.6438***
Interest rate				-0.8245	-5.1283***	-3.2304*	-1.0531		-1.0531
Yield curve				-0.8267**	-0.7177*	-0.8386**	-0.7537*	-0.3686	-0.7537*
Leverage in the banking industry				244.9915**	0.4992	233.7004**	232.8967**	283.8955**	232.8967**
Constant	21.6850***	-5.7171***	21.9547***	296.0293*	1,107.494***	266.7895*	286.5092*	102.7969	286.5092
Defaults	205	205	205	205	205	205	205	205	205
Obs.	77,081	76,688	76,664	75,639	75,243	75,243	75,243	75,243	75,243
R-squared	68.80%	21.20%	78.99%	87.06%	88.40%	87.12%	87.23%	86.04%	87.23%

جدول نتایج را از رگرسیون لاجیت شاخص ورشکستگی بر روی متغیرهای پیش بینی کننده را گزارش می دهد. داده ایجاد شده است لذا متغیر پیش بینی کننده قبل از سه ماهه در زمانی که پیش فرض رخ می دهد قابل مشاهده هستند. رگرسیون شامل داده از 2006:Q1 تا 2010:Q3 است. متغیرها مانند جدول 2 و 3 تعریف شده اند.

"نمره-Z تنظیم شده" با اضافه کردن ده به نرخ قبل از لگاریتم کردن آن محاسبه می شود. خطای استاندارد در مدل (1) تا (8) در سطح بانکی خوشه می شوند، با دنبال کردن گفته DeYoung and Torna (2013). مدل (9)

اهمیت بدست آمده از خطای استاندارد راه اندازی شده با استفاده از 100 تکرار را نشان می دهد.

\*اهمیت آماری نتایج در سطح 10٪ نشان داده شده است.

\*\* اهمیت آماری نتایج در سطح 5٪ نشان داده شده است.

\*\*\* اهمیت آماری نتایج در سطح 1٪ نشان داده شده است.

افزایش قابل توجهی ثبات بانک ها بنابراین، نتایج ما از تلاش های نظارتی اخیر مانند چارچوب بازل III و قانون داد-

فرانک حمایت می کند که تاکید بیشتری بر اهمیت مدیریت ریسک نقدینگی در ارتباط با کیفیت دارایی و ریسک

اعتباری یک بانک دارد.



## References

- Acharya, V.V., Mora, N., 2013. A crisis of banks as liquidity providers. *Journal of Finance* (in press).
- Acharya, V.V., Naqvi, H., 2012. The seeds of a crisis: a theory of bank-liquidity and risk-taking over the business cycle. *Journal of Financial Economics* 106, 349–366.
- Acharya, V.V., Viswanathan, S.V., 2011. Leverage, moral hazard, and liquidity. *Journal of Finance* 66, 99–138.
- Acharya, V.V., Shin, H.S., Yorulmazer, T., 2010. Crisis resolution and bank liquidity. *Review of Financial Studies* 24, 2166–2205.
- Akerlof, G.A., Romer, P.M., 1993. Looting: the economic underworld of bankruptcy for profit. *Brookings Papers on Economic Activity* 2, 1–73.
- Altman, E.I., Saunders, A., 1998. Credit risk measurement: development over the last 20 years. *Journal of Banking & Finance* 21, 1721–1742.
- Angbazo, L., 1997. Commercial bank net interest margins, default risk, interest-rate risk, and off balance sheet banking. *Journal of Banking & Finance* 21, 55–87.
- Aubuchon, C.P., Wheelock, D.C., 2010. The geographic distribution and characteristics of US bank failures, 2007–2010: do bank failures still reflect local economic conditions? *Federal Reserve Bank of St. Louis Review* 92, 395–415.
- Barth, J.R., Brumbaugh Jr., R.D., Litan, R.E., 1991. Bank failures are sinking the FDIC. *Challenge* 34, 4–15.
- Beltratti, A., Stulz, R.M., 2012. The credit crisis around the globe: why did some banks perform better? *Journal of Financial Economics* 105, 1–17.
- Berger, A.N., Bouwman, C.H.S., 2009. Bank liquidity creation. *Review of Financial Studies* 22, 3779–3837.
- Berger, A.N., Bouwman, C.H.S., 2013. How does capital affect bank performance during financial crises? *Journal of Financial Economics* (in press).
- Berger, A.N., DeYoung, R., Flannery, M.J., Lee, D., Öztekin, Ö., 2008. How do large banking organizations manage their capital ratios. *Journal of Financial Services Research* 34, 123–149.
- Berger, A.N., Udell, G.F., 2004. The institutional memory hypothesis and the procyclicality of bank lending behavior. *Journal of Financial Intermediation* 13, 458–495.
- Bernanke, B., Gertler, M., 1995. Inside the Black Box: the credit channel of monetary policy transmission. *The Journal of Economic Perspectives* 9, 27–48.
- Bernanke, B., Gertler, M., Gilchrist, S., 1999. The financial accelerator in a quantitative business cycle framework. In: Taylor, J.B., Woodford, M. (Eds.), *Handbook of Macroeconomics*. North-Holland, Amsterdam.
- Boot, A.W.A., 2000. Relationship banking: what do we know? *Journal of Financial Intermediation* 9, 7–25.
- Brunnermeier, M.K., Oehmke, M., 2013. The maturity rat race. *Journal of Finance* 68, 483–521.
- Bryant, J., 1980. A model of reserves, bank runs and deposit insurance. *Journal of Banking & Finance* 4, 335–344.
- Cai, J., Thakor, A.V., 2008. Liquidity Risk, Credit Risk, and Interbank Competition. Working Paper.
- Calomiris, C., Kahn, C., 1991. The role of demandable debt in structuring optimal bank arrangements. *American Economic Review* 81, 497–513.
- Carletti, E., Hartmann, P., Spagnolo, G., 2007. Bank mergers, competition and liquidity. *The Journal of Money, Credit and Banking* 39, 1067–1107.
- Cole, R.A., Fenn, G.W., 1995. The Role of Commercial Real Estate Investments in the Banking Crisis of 1985–92. Working Paper.
- Cole, R.A., Gunther, J.W., 1995. Separating the timing and likelihood of bank failure. *Journal of Banking & Finance* 19, 1073–1089.
- Cole, R.A., White, L.J., 2012. Déjà Vu all over again: the causes of US commercial bank failures this time around. *Journal of Financial Services Research* 42, 5–29.
- Corbett, J., Mitchell, J., 2000. Banking crises and bank rescues: the effect of reputation. *The Journal of Money, Credit and Banking* 32, 474–512.

- Dermine, J., 1986. Deposit rates, credit rates, and bank capital: the Klein-Monti model revisited. *Journal of Banking & Finance* 10, 99–114.
- DeYoung, R., Torna, G., 2013. Nontraditional banking activities and bank failures during the financial crisis. *Journal of Financial Intermediation* 22, 397–421.
- Diamond, D.W., 1997. Liquidity, banks and markets. *The Journal of Political Economy* 105, 928–956.
- Diamond, D.W., Dybvig, P.H., 1983. Bank runs, deposit insurance, and liquidity. *The Journal of Political Economy* 91, 401–419.
- Diamond, D.W., Rajan, R.G., 2001. Liquidity risk, liquidity creation, and financial fragility: a theory of banking. *The Journal of Political Economy* 109, 287–327.
- Diamond, D.W., Rajan, R.G., 2005. Liquidity shortages and banking crises. *Journal of Finance* 60, 615–647.
- Dick, A.A., 2006. Nationwide branching and its impact on market structure, quality and bank performance. *Journal of Business* 79, 567–592.
- Elliott, G., Rothenberg, T.J., Stock, J.H., 1996. Efficient tests for an autoregressive unit root. *Econometrica* 64, 813–836.
- Espahbodi, P., 1991. Identification of problem banks and binary choice models. *Journal of Banking & Finance* 15, 53–71.
- Flannery, M.J., Rangan, K.P., 2008. What caused the bank capital build-up of the 1990s? *Review of Finance* 12, 391–429.
- Foos, D., Norden, L., Weber, M., 2010. Loan growth and riskiness of banks. *Journal of Banking & Finance* 34, 2929–2940.
- Freixas, X., Martin, A., Skeie, D., 2011. Bank liquidity, interbank markets and monetary policy. *Review of Financial Studies* 24, 2656–2692.
- Freixas, X., Parigi, B.M., Rochet, J.-C., 2003. The Lender of Last Resort: A 21st Century Approach, European Central Bank Working Paper Series No. 298.
- Gatev, E., Strahan, P.E., 2006. Banks' advantage in hedging liquidity risk: theory and evidence from the commercial paper market. *Journal of Finance* 61, 867–892.
- Gatev, E., Schuermann, T., Strahan, P.E., 2009. Managing bank liquidity risk: how deposit-loan synergies vary with market conditions. *Review of Financial Studies* 22, 995–1020.
- Goldstein, I., Pauzner, A., 2005. Demand deposits contracts and the probability of bank runs. *Journal of Finance* 60, 1293–1327.
- Gorton, G., Metrick, A., 2011. Securitized banking and the run on repo. *Journal of Financial Economics* 104, 425–451.
- Gropp, R., Vesala, J., 2001. Deposit Insurance and Moral Hazard: Does the Counterfactual Matter? Working Paper, European Central Bank.
- He, Z., Xiong, W., 2012a. Dynamic debt runs. *Review of Financial Studies* 25, 1799–1843.
- He, Z., Xiong, W., 2012b. Rollover risk and credit risk. *Journal of Finance* 67, 391–429.
- Holmström, B., Tirole, J., 1998. Private and public supply of liquidity. *Journal of Political Economy* 106, 1–40.
- Houston, J.F., Lin, C., Lin, P., Ma, Y., 2010. Creditor rights, information sharing, and bank risk taking. *Journal of Financial Economics* 96, 485–512.
- Illueca, M., Norden, L., Udell, G.F., 2008. Liberalization, Corporate Governance, and Savings Banks. Working Paper, Indiana University.
- Iyer, R., Puri, M., 2012. Understanding bank runs: the importance of depositor-bank relationships and networks. *American Economic Review* 102, 1414–1445.
- Kashyap, A.K., Rajan, R.G., Stein, J.C., 2002. Banks as liquidity providers: an explanation for the coexisting of lending and deposit-taking. *Journal of Finance* 57, 33–73.
- Keeley, M.C., 1990. Deposit insurance, risk and market power in banking. *American Economic Review* 80, 1183–1200.
- Kolari, J., Glennon, D., Shin, H., Caputo, M., 2002. Predicting large US commercial bank failures. *Journal of Economics and Business* 54, 361–387.

- Laeven, L., Levine, R., 2009. Bank governance, regulation and risk taking. *Journal of Financial Economics* 9, 259–275.
- Love, I., Zicchino, L., 2006. Financial development and dynamic investment behavior: evidence from panel VAR. *The Quarterly Review of Economics and Finance* 46, 190–210.
- Martin, D., 1977. Early warning of bank failure: a logit regression approach. *Journal of Banking & Finance* 1, 249–276.
- Merton, R.C., 1977. An analytic derivation of the cost of deposit insurance and loan guarantees: an application of modern option pricing theory. *Journal of Banking & Finance* 1, 3–11.
- Meyer, P.A., Pfifer, H.W., 1970. Prediction of bank failures. *Journal of Finance* 25, 853–868.
- National Commission on Financial Institution Reform, Recovery and Enforcement (NCFIRRE), 1993. *Origins and Causes of the S&L Debacle: A Blueprint for Reform*, Washington, D.C.
- Ng, S., Perron, P., 2000. Lag length selection and the construction of unit root tests with good size and power. *Econometrica* 69, 1519–1554.
- Ng, J., Roychowdhury, S., 2011. Do Loan Loss Reserves Behave Like Capital? Evidence from Recent Bank Failures. Working Paper.
- Norton, E.C., Wang, H., Ai, C., 2004. Computing interaction effects and standard errors in logit and probit models. *The Stata Journal* 4, 154–167.
- Nyborg, K. G., Österberg, P. 2010. Money and Liquidity in Financial Markets, Swiss Finance Institute Research Paper No. 10-25.
- Peduzzi, P.N., Concato, J.P., Kemper, E., Holford, T.R., Feinstein, A.R., 1996. A simulation study of the number of events per variable in logistic regression analysis. *The Journal of Clinical Epidemiology* 49, 1373–1379.
- Pontell, H.N., 2005. Control fraud, gambling for resurrection, and moral hazard: accounting for white-collar crime in the savings and loan crisis. *The Journal of Socio-Economics* 34, 756–770.
- Prisman, E.Z., Slovin, M.B., Sushka, M.E., 1986. A general model of the banking firm under conditions of monopoly, uncertainty, and recourse. *Journal of Monetary Economics* 17, 293–304.
- Qi, J., 1994. Bank liquidity and stability in an overlapping generations model. *Review of Financial Studies* 7, 389–417.
- Rajan, R.G., Winton, A., 1995. Covenants and collateral as incentives to monitor. *Journal of Finance* 50, 1113–1146.
- Roy, A.D., 1952. Safety first and the holding of assets. *Econometrica* 20, 431–449.
- Samartín, M., 2003. Should bank runs be prevented? *Journal of Banking & Finance* 27, 977–1000.
- Schwert, G.W., 1989. Tests for unit roots: a Monte Carlo investigation. *Journal of Business and Economic Statistics* 7, 147–159.
- Thomson, J.B., 1991. Predicting bank failures in the 1980s. *Economic Review Federal Reserve Bank of Cleveland Q1 (1991)*, 9–20.
- Thomson, J.B., 1992. Modeling the bank regulator's closure option: a two-step logit regression approach. *Journal of Financial Services Research* 6, 5–23.
- Tirole, J., 2011. Illiquidity and all its Friends. *Journal of Economic Literature* 49, 287–325.
- Vittinghoff, E., McCullouch, C.E., 2006. Relaxing the rule of ten events per variable in logistic and Cox regression. *American Journal of Epidemiology* 165, 710–718.
- Wagner, W., 2007. The liquidity of bank assets and bank liquidity. *Journal of Banking & Finance* 31, 121–139.