

## شناسایی عوامل مؤثر بر ریسک جامع بانک‌های دولتی

\* قاسم بولو<sup>۱</sup>، مهران اعرابی<sup>۲</sup>

۱. دانشیار حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، ایران.

۲. دانشجوی دکتری حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۱۱/۲۴ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۵/۲۴

## Identifying Effective Factors on Comprehensive Risk of Government-Owned Banks

\*Gh. Blue<sup>1</sup>, M. Arabi<sup>2</sup>

1. Associate in Accounting, Allameh Tabatabai University, Iran.

2. PhD. student of Accounting, Allameh Tabatabai University, Iran.

Received: 2019/2/13

Accepted: 2019/8/15

## Abstract

Money, financial resources and liquidity are of the most important elements in the economy of the countries that being impressed by different conditions and policies can affect the economy and been affected by it So, that would always be probable that the banks may encounter some challenges at their work. Risks such as liquidity, credit, currency and operational risk have always been considered separately. But, examining the effective factors on different risks and the adventures associated with the banking activities, named comprehensive risk, have been less considered. According to what mentioned above, in the present study, using the banking system and university experts' ideas, from 28 effective factors on adventures and challenges associated with banking activities that were identified in the previous studies, applying the Trapezoidal Fuzzy Delphi Approach 22 indexes were identified and considered as the main effective factor on comprehensive risk. The factors identified for 8 government-owned banks between the years 1390-1395, on the basis of resources and expenditures imbalances and considering the overdraft from CBI'S resources as a criteria, were used as the criteria for examining the comprehensive risk. The results of the study show that the 22 identified indexes can explain the comprehensive risk whit the accuracy of 87.04 percent for the 6 years under examination.

## چکیده

پول، منابع مالی و نقدینگی از جمله عناصر بسیار مهم در اقتصاد کشورها هستند که تحت تأثیر سیاست‌ها و شرایط مختلف بر اقتصاد تأثیر گذاشته و از آن تأثیر می‌پذیرند. بخش قابل توجهی از منابع پولی از طریق بانک‌ها و در قبال ارائه خدمات بانکی وارد چرخه اقتصاد می‌شود. بر این اساس همیشه این احتمال وجود خواهد داشت که بانک‌ها در مسیر فعالیت خود با چالش‌هایی مواجه شوند. ریسک‌هایی همانند ریسک نقدینگی، اعتباری، ارزی، عملیاتی و غیره همواره به تنهایی و به صورت مجزا مورد توجه قرار گرفته‌اند لیکن بررسی عوامل مؤثر بر انواع ریسک‌ها و مخاطرات مترتب بر فعالیت‌های بانک‌ها به عنوان ریسک جامع، کمتر مورد توجه قرار گرفته است. بر این اساس از ۲۸ شاخص به عنوان اصلی‌ترین عوامل مؤثر بر ریسک جامع شناسایی شده در تحقیقات قبلی مؤثر بر مخاطرات و چالش‌های مترتب بر فعالیت‌های بانکی در ۸ گروه و ۲۲ شاخص با استفاده از روش دلفی فازی دوزنقه‌ای شناسایی و احصاء شده است. عوامل شناسایی شده برای ۸ بانک دولتی متشکل از ترکیب ریسک بُعد مالی، نظارتی و سرمایه‌ای از سال ۹۵-۹۰ بر اساس عدم توازن منابع و مصارف با معیار برداشت مازاد از منابع بانک مرکزی ج.ا.ی. به عنوان معیار ریسک جامع مورد آزمون قرار گرفت. نتیجه تحقیق حاکی از آن است که ۲۲ معیار احصاء شده شامل نسبت‌های مالی ۸ گروه مذکور ۸۷/۰۴ درصد طی ۶ سال مورد آزمون قابلیت توضیح ریسک جامع را داشته است.

**Keywords:** Comprehensive Risk, Fuzzy Delphi Approach, Trapezoidal Fuzzy Number.

**واژه‌های کلیدی:** ریسک جامع، دلفی فازی، اعداد فازی دوزنقه‌ای.

JEL Classification: M41, G21

طبقه‌بندی موضوعی: M41, G21

## مقدمه

پول، منابع مالی و نقدینگی از جمله عناصر بسیار مهم در اقتصاد کشورها هستند که تحت تأثیر سیاست‌ها و شرایط مختلف بر اقتصاد تأثیر گذاشته و از آن تأثیر می‌پذیرند. بخش قابل توجهی از منابع پولی از طریق بانک‌ها و در قبال ارائه خدمات بانکی وارد چرخه اقتصاد می‌شود. به عبارتی بانک‌ها با جذب منابع پولی در قالب سپرده از یک سو و تزریق منابع پولی به اقتصاد از طریق ارائه تسهیلات از سوی دیگر در سیستم اقتصادی وارد می‌شوند و به طور طبیعی در معرض نوسان‌ها و بحران‌های اقتصادی نیز قرار می‌گیرند. بر این اساس همیشه این احتمال وجود خواهد داشت که بانک‌ها در مسیر فعالیت خود با چالش‌هایی مواجه شوند و این موضوع همواره ریسک عدم توانایی بانک‌ها در باز پرداخت وجوه سپرده‌گذاران (به ویژه در هنگام ورشکستگی) را در پی دارد. علاوه بر این در صورت سوءمدیریت بانک‌ها و مؤسسه اعتباری، منافع و اصل سرمایه سپرده‌گذاران مورد تهدید قرار می‌گیرد. نقش ریسک و تمهیدات لازم در زمینه مقابله با کنترل و کاهش آن به قدری اهمیت یافته که مدیریت ریسک از یک امر اختیاری به امری الزامی و حیاتی مبدل شده است. در این زمینه کمیته نظارت بر بانکداری (کمیته بال) در راستای بهبود مقررات موضوع موافقت‌نامه سال ۱۹۸۸ در زمینه کفایت سرمایه، چارچوب جدیدی را به سیستم بانکداری جهان معرفی کرده که ضوابط جدیدی را با توجه به محوریت ریسک در عملیات بانکی، برای تعیین کفایت سرمایه در بر دارد. بدین منظور هدف اصلی کمیته بال افزایش حساسیت در زمینه ریسک و تأکید بر نظام مدیریت ریسک در بانک‌ها است. شناسایی، اندازه‌گیری و کنترل ریسک در ایران دارای سابقه طولانی نبوده و در یک دهه اخیر مورد توجه قرار گرفته است. از طرف دیگر تلاش‌ها و تحقیقات انجام شده در حوزه ریسک به صورت جامع نبوده و صرفاً مازول‌های مختلف ریسک را شامل شده است. بیشترین توجه، معطوف ریسک اعتباری و سپس نقدینگی و عملیاتی بوده لیکن به سایر ریسک‌ها و ارتباط و اثرات متقابل این ریسک‌ها بر روی یکدیگر خیلی توجه نشده است. این در حالی است که این مخاطرات دارای اثرات همپوشانی بوده و باید در تحلیل‌ها برای اخذ نتایج قابل اتکا، این اثرات یکجا مورد بررسی قرار گیرد. نقطه شروع مدیریت ریسک جامع، تهیه فهرستی از مهمترین ریسک‌های قابل مدیریت است. اگر چه برای ارزیابی ریسک جامع تنها یک راه کاملاً صحیح وجود ندارد، اما بسیاری از سازمان‌ها برای شروع، با دیدگاهی بالا به پائین، مهمترین ریسک‌های بالقوه را توسط مدیران اجرایی کلیدی

سراسر سازمان شناسایی می‌نمایند. برای کمک به این بحث، سازمان‌ها، فهرستی از طبقه‌های اصلی ریسک مانند عملیاتی، مالی، قانونی و بازار را تهیه کرده و سپس به بحث درباره ریسک‌های بالقوه هر طبقه برای کل واحد تجاری یا هر یک از واحدهای عمده کسب و کار می‌پردازند. ساده‌ترین و مؤثرترین راه برای اجرای اقدام‌های مقدماتی، ارزیابی ریسک از بالا به پایین با کمک مدیران اصلی واحدهای کسب و کار و مدیران ارشد اجرایی است. پس از بلوغ فرآیند مدیریت ریسک جامع، افراد بیشتری از سراسر سازمان می‌توانند به این فرآیند اضافه شوند. جمع‌آوری اطلاعات نیز می‌تواند از طریق مصاحبه، پرسشنامه و جلسات کمیته تکمیل گردد. نتایج ارزیابی ریسک معمولاً با استفاده از یک دماسنج ریسک یا سایر شیوه‌های گرافیکی نشان داده می‌شود تا شدت نسبی هر ریسک در جهت دستیابی به استراتژی یا هدف کسب و کاری مشخص، به طور برجسته نشان داده شود. هر ریسکی که در دماسنج ریسک نمایش داده می‌شود بیانگر سطح خاصی از عملکرد در رابطه با استراتژی یا هدف کسب و کار مورد نظر می‌باشد. ارزیابی ریسک یک هدف کسب و کار خاص، با استفاده از شاخص‌های شدت ریسک انتخاب شده توسط واحد اقتصادی برای سطح مشخص عملکرد، در دماسنج ریسک نمایش داده می‌شود (شکرخواه و همکاران، ۱۳۹۷).

در این تحقیق هدف شناسایی عوامل مؤثر بر ریسک جامع بانک‌های دولتی با هدف تعیین ارتباط علی بین عدم توازن منابع و مصارف با معیار برداشت مازاد از منابع بانک مرکزی ج.ا.ا. به عنوان معیار ریسک جامع می‌باشد.

## مبانی نظری پژوهش

در دنیای امروز تقریباً تمامی افراد به نحوی با مفهوم ریسک آشنایی داشته و می‌دانند در کلیه شئون زندگی با ریسک مواجه هستند. ریسک در مفهوم عام آن عبارت است از خطری که به علت عدم اطمینان در مورد وقوع حادثه‌ای در آینده، پیش می‌آید و هر چه قدر این عدم اطمینان بیشتر باشد اصطلاحاً گفته می‌شود ریسک زیادتر است (لوپس لاون و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۶).

برای ریسک تعاریف متعددی وجود دارد که در زیر چند تعریف مشهور از ریسک ارائه شده است (راعی و سعیدی، ۱۳۸۳).

فرهنگ و بستر<sup>۲</sup>، ریسک را "در معرض خطر قرار گرفتن" تعریف کرده است.

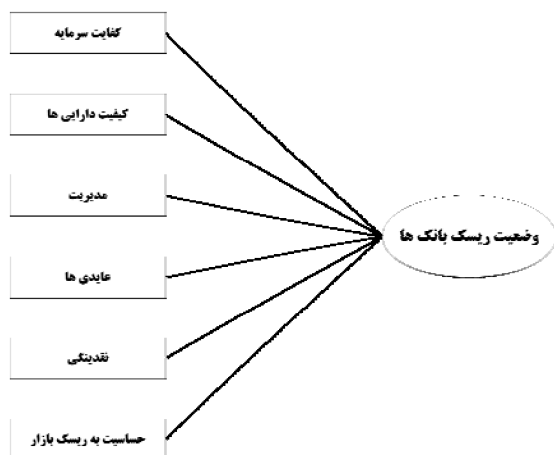
1. Luc Laeven et al

2. Websters' New Collegiate Dictionary

برای سازمان‌ها و شرکت‌ها داشته و بیشتر از دیدگاه بازار سرمایه مطرح شده است. این در حالی است که ریسک‌های تأثیرگذار بر صنعت بانکداری در ایران، به دلیل عدم بسترهای مناسب اطلاعاتی و امکان جمع‌آوری و مقایسه اطلاعات کیفی، محدودتر از ریسک‌های برشمرده شده بوده و بیشتر بر ریسک‌های اعتباری، نرخ ارزی، نقدینگی، نرخ سود و عملیاتی که غالباً امکان جمع‌آوری اطلاعات و داده را دارند، متمرکز شده است.

برای تخمین ریسک بانک، ترکیبی از شاخص‌های مقداری مورد استفاده قرار می‌گیرد و این شاخص‌ها که از بررسی‌های داخلی و بیرونی بانک‌ها حاصل می‌شوند همراه با شاخص‌های مبتنی بر حسابداری همانند شاخص‌های از نوع کامل (CAMEL)<sup>۹</sup> مورد استفاده قرار می‌گیرد. در آمریکا در نظام فدرال رزرو، یک نظام اختصاردهی تحت عنوان کامل طراحی شده است که بر اساس آن‌ها بانک‌ها با ۶ معیار اساسی در شکل ۱ سنجیده می‌شوند (طالبلو، ۱۳۹۰).

بر اساس روش کامل به هریک از این موارد برای هر بانک امتیازی از ۱ تا ۵ داده می‌شود که ۱ برای بهترین وضعیت و ۵ برای بدترین وضعیت است و پس از آن با جمع امتیاز هر بانک، در مورد وضعیت ریسکی بودن هر بانک قضاوت می‌شود. سرمایه یک بانک یک شبکه حفاظتی را تشکیل داده و به بانک اجازه می‌دهد به رغم مشکلاتی که با آن مواجه است توانایی لازم برای بازپرداخت بدهی‌ها را داشته باشد. اساساً وجود سرمایه در بانک عامل ایجاد نظم است و اگر سطح سرمایه به نسبت دارایی‌های بانک (تسهیلات اعطایی) خیلی پایین باشد، بانک با ریسک عدم توانایی در



شکل ۱. ریسک بانک‌ها بر اساس شاخص‌های کامل (CAMEL)

9.Capital Adequacy, Asset Quality, Management, Earnings, Liquidity and Sensitivity to market risk (CAMEL)

فرهنگ لغات سرمایه‌گذاری ریسک<sup>۳</sup> را زیان بالقوه سرمایه‌گذاری که قابل محاسبه است، می‌داند. گالتیز<sup>۴</sup> ریسک را هر گونه نوسانات در هر گونه عایدی خوانده است.

گیلب<sup>۵</sup> ریسک را "هر پدیده‌ای که بتواند نتیجه مورد انتظار سرمایه‌گذاران را منحرف سازد" تعریف کرده است. هری مارکوویتز<sup>۶</sup>، ریسک را انحراف معیار چند دوره‌ای یک متغیر نامیده است. دیدگاه دیگری در خصوص تعریف ریسک وجود دارد که تنها به جنبه منفی نوسانات توجه دارد.

هیوب<sup>۷</sup> ریسک را احتمال کاهش درآمد یا از دست دادن سرمایه تعریف می‌کند. بنابر این می‌توان دریافت که ریسک همیشه وجود دارد، اما می‌توان آن را محاسبه و کنترل نمود. از دیدگاه تحلیل گران مالی ریسک لزوماً پدیده‌ای منفی نیست، بلکه به همراه هر فرصتی ریسک نیز وجود دارد و در صورت از بین بردن کلیه ریسک‌ها، تمامی فرصت‌ها نیز از بین خواهد رفت. مفهوم ریسک در بازارهای پولی و مالی نقش کلیدی دارد، بنابر این باید آن را شناخت و اندازه‌گیری کرد و برنامه‌ای در نظر گرفت که بتوان به وسیله آن ریسک‌های غیرضروری را از بین برد و ریسک‌های همراه با فرصت را مدیریت نمود.

با توجه به تغییرات مداوم در عوامل محیطی و سیستم‌های مالی، هر روز ریسک‌های متفاوتی بر ساختار مالی مؤسسات اثر می‌گذارند. مؤسسات مختلف از جمله سازمان‌های صنعتی، تولیدی و خدماتی و مؤسسات پولی و مالی با توجه به حوزه عملکرد خود با ریسک‌های خاصی مواجه می‌شوند. ریسک‌ها به دو قسمت کلی تقسیم می‌شوند. برخی ریسک‌ها به طور مستقیم بر وضعیت مالی و سودآوری سازمان‌ها اثر می‌گذارند. به این نوع ریسک‌ها، ریسک‌های مالی اطلاق می‌شود که عبارتند از: ریسک نرخ ارز، ریسک نرخ سود، ریسک اعتباری، ریسک نقدینگی، ریسک بازار (چن و همکاران<sup>۸</sup>، ۲۰۱۶).

بخش دیگری از ریسک‌ها که بر اساس ماهیت غیرمالی شکل گرفته‌اند و بر سازمان‌ها اثر می‌گذارند عبارتند از: ریسک مدیریت، ریسک سیاسی، ریسک صنعت، ریسک عملیاتی، ریسک قوانین و مقررات (راعی و سعیدی، ۱۳۸۳).

شایان ذکر است ریسک‌های نام برده شده شمول کلی

3.Hilderth

4.Galtiz

5.Glib

6.H. Markowitz

7.Hube

8.Chen et al

ایفای تعهدات خود مواجه می‌شود. اگر سطح سرمایه نسبت به دارایی‌ها خیلی بالا باشد بحث حبس سرمایه و عدم استفاده از آن مطرح شده و سودآوری بانک کاهش می‌یابد. سودآوری نیز در مجموعه فعالیت‌های بانکی مهمترین ابزار سنجش عملکرد مدیریت بانک است. بنابراین مدیریت بانک تمایل به پایین بودن این نسبت دارد و برای به حداکثر رساندن بازده سرمایه، تمایل به نگهداری سرمایه کمتری دارد. در مقابل، قانون‌گذاران و مقامات نظارتی که وظیفه حفاظت از منافع عمومی و سپرده‌گذاران را به عهده دارند مایل هستند برای ثبات اقتصاد، سرمایه بانک نسبتاً در سطح بالاتری باشد.

### مروری بر پیشینه پژوهش

گانسل<sup>۱۰</sup> (۲۰۱۲)، تحقیقی در قبرس شمالی با عنوان "عوامل خرد و کلان ورشکستگی بانک‌ها در اقتصاد قبرس شمالی" انجام داده است. در این مطالعه محقق با استفاده از مدل لاجت چند متغیره و یک داده پنل تنظیم شده از متغیرهای مربوط به اقتصاد کلان در سطح ۲۴ بانک تجاری قبرس شمالی از سال‌های ۲۰۰۸-۱۹۸۴ به بررسی عوامل مؤثر در ورشکستگی بانک‌ها می‌پردازد. نتایج حاصل از این بررسی

حاکی از آن است که عدم کفایت سرمایه، درآمد پایین، اندازه کوچک، نرخ تورم بالا، نرخ رشد پایین، شرایط نامطلوب ناشی از شوک تجاری و فشار بازار در ترکیه عوامل مهم ورشکستگی بانک‌ها در قبرس شمالی هست (جدول ۱).

اونگور<sup>۱۱</sup> (۲۰۱۳)، در تحقیقی تحت عنوان "تعیین عملکرد مالی بانک‌های تجاری کنیا" با استفاده از رگرسیون چند متغیره و روش حداقل مربعات بر روی پنل داده‌ها میزان تأثیر هر یک از عوامل خارجی و داخلی اثرگذار بر عملکرد بانک‌ها را مورد بررسی قرار داده‌اند (جدول ۲).

رومانا<sup>۱۲</sup> (۲۰۱۳)، در تحقیق در رومانی با عنوان "تحلیل سلامت مالی بانک‌های تجاری براساس چهارچوب کملز" به تجزیه و تحلیل و مقایسه سلامت ملی ۱۵ بانک از بانک‌های فعال در رومانی براساس چهارچوب معیارهای کملز پرداخته است.

فروهي<sup>۱۳</sup> (۲۰۱۴)، در تحقیقی با عنوان "تجزیه و تحلیل بانک‌های مراکش با استفاده از مدل کملز" به تجزیه و تحلیل عملکرد بانک‌های مراکش در دوره ۲۰۱۱-۲۰۰۱ پرداخته است (جدول ۴).

بندری و همکاران<sup>۱۴</sup> (۲۰۱۴)، در تحقیقی با عنوان "ارزیابی

جدول ۱. ابعاد و شاخص‌های شناسایی شده در تحقیق گانسل (۲۰۱۲)

| ردیف | ابعاد                | شاخص‌ها                             |
|------|----------------------|-------------------------------------|
| ۱    | متغیر مربوط به بانک  | سرمایه به جمع دارایی‌ها             |
|      |                      | جمع تسهیلات اعطایی به جمع دارایی‌ها |
|      |                      | درآمد خالص به جمع دارایی‌ها         |
|      |                      | جمع سپرده‌ها به جمع وام‌ها          |
|      |                      | لگاریتم جمع دارایی‌ها               |
| ۲    | متغیرهای اقتصاد کلان | نرخ رشد تولید ناخالص داخلی          |
|      |                      | نرخ تورم                            |
|      |                      | نرخ بهره                            |
| ۳    | شرایط خارجی          | شاخص فشار بازار در ترکیه            |

جدول ۲. ابعاد و شاخص‌های شناسایی شده در تحقیق اونگور (۲۰۱۳)

| ردیف | ابعاد        | شاخص‌ها                                |
|------|--------------|--|
| ۱    | کفایت سرمایه | سرمایه به دارایی                       |
| ۲    | کیفیت دارایی | مطالبات غیر جاری به جمع تسهیلات اعطایی |
| ۳    | مدیریت       | جمع درآمد عملیاتی به جمع سود خالص      |
| ۴    | نقدینگی      | کل تسهیلات به کل سپرده‌ها              |

11.Ongore

12.Romana

13.Ferrouhi

14.Bhandari et al

10.Gunsel



جدول ۳. ابعاد و شاخص‌های شناسایی شده در تحقیق رومانا (۲۰۱۳)

| ردیف | ابعاد        | شاخص‌ها                                       |
|------|--------------|---|
| ۱    | کفایت سرمایه | سرمایه پایه به میانگین موزون دارایی‌های ریسکی |
|      |              | حقوق صاحبان سهام به کل دارایی                 |
| ۲    | کیفیت دارایی | مطالبات غیر جاری به جمع تسهیلات اعطایی        |
|      |              | ضمان تسهیلات اعطایی به خالص درآمد بهره        |
|      |              | تسهیلات اعطایی به جمع دارایی                  |
| ۳    | کیفیت مدیریت | هزینه های عملیاتی به جمع دارایی               |
|      |              | هزینه بهره به سپرده                           |
| ۴    | سودآوری      | سود خالص به حقوق صاحبان سهام                  |
|      |              | سود خالص به جمع دارایی                        |
|      |              | هزینه به درآمد                                |
| ۵    | نقدینگی      | دارایی‌های نقد و شبه نقد به سپرده‌ها          |
|      |              | تسهیلات اعطایی به سپرده‌ها                    |

جدول ۴. ابعاد و شاخص‌های شناسایی شده در تحقیق فروهی (۲۰۱۴)

| ردیف | ابعاد         | شاخص‌ها                               |
|------|---------------|---------------------------------------|
| ۱    | کفایت سرمایه  | بدهی به حقوق صاحبان سهام              |
| ۲    | کیفیت دارایی  | ضمان تسهیلات اعطایی به تسهیلات اعطایی |
| ۳    | کیفیت مدیریت  | خالص درآمد به تسهیلات اعطایی          |
| ۴    | سودآوری       | سود خالص به جمع دارایی‌ها             |
| ۵    | شرایط نقدینگی | سپرده‌ها به جمع دارایی‌ها             |

ثبات بانک‌ها دو دیدگاه کلی وجود دارد. دیدگاه رقابت-شکنندگی (تمرکز-ثبات) که رقابت را عامل تشدید کننده بی ثباتی می‌انگارد و دیدگاه رقابت-ثبات (تمرکز-شکنندگی) که تقویت رقابت را موجب تقویت ثبات می‌داند. بر همین اساس در این مقاله تلاش شده صحت هر کدام از دو دیدگاه فوق بررسی شود. به همین منظور با استفاده از مدل داده‌های تابلویی برای ۱۸ بانک فعال در صنعت بانکداری ایران در تمام دوره ۱۳۹۰-۱۳۸۴ این نتایج به دست آمد. میان رقابت (تمرکز) و ثبات بانک‌ها ارتباطی منفی و معنادار وجود دارد. از میان سایر متغیرها نیز دارایی بانک‌ها قوی‌ترین اثر (مثبت) معنادار را بر ثبات بر جای می‌گذارد.

طالبی و سلگی (۱۳۹۵)، در تحقیقی با عنوان "رابطه بین ریسک و نسبت کفایت سرمایه: شواهدی از بانک‌های ایرانی" رابطه بین ریسک و نسبت کفایت سرمایه، کفایت الزامات سرمایه‌ای در کنترل ریسک و نیز رفتار بانک‌ها دارای سطوح مختلف سرمایه با استفاده از داده‌های بانک‌های ایران در دوره زمانی ۱۳۸۹-۱۳۹۴ و با به کارگیری روش معادلات هم زمان (SEM) مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج این بررسی نشان

عملکرد بانک‌های تجاری نپال با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی<sup>۱۵</sup> به شناسایی معیارهای مالی معرف عملکرد و سلامت و ثبات بانک‌های فعال در کشور نپال پرداخته و سپس براساس این معیارها اقدام به رتبه‌بندی بانک‌های مورد مطالعه نموده‌اند (جدول ۵).

گاپتا<sup>۱۵</sup> (۲۰۱۴)، در تحقیقی با عنوان "بررسی بانک‌های دولتی هند با استفاده از چهارچوب کامل" عملکرد ۲۶ بانک بخش دولتی هند را در یک دوره پنج ساله ۲۰۱۳-۲۰۰۸ مورد ارزیابی قرار داده است (جدول ۶).

تریودی و همکاران<sup>۱۶</sup> (۲۰۱۵)، در تحقیقی با عنوان "بررسی مقایسه‌ای عملکرد بانک‌های دولتی و خصوصی هندوستان با استفاده از سیستم رتبه‌بندی کامل" به بررسی و مقایسه عملکرد بانک‌های خصوصی و دولتی هند طی پنج سال متوالی ۲۰۰۸-۲۰۱۲ پرداخته‌اند (جدول ۷).

در ایران پوستین‌چی و همکاران (۱۳۹۵)، در تحقیقی با عنوان "تأثیر رقابت در صنعت بانکداری بر ثبات بانک‌ها" مطرح نموده‌اند در زمینه تأثیر رقابت در صنعت بانکداری بر

15.Gupta

16.Trivedi et al

**جدول ۵. ابعاد و شاخص‌های شناسایی شده در تحقیق  
بندری و همکاران (۲۰۱۴)**

| ردیف | ابعاد        | شاخص‌ها                                      |
|------|--------------|--|
| ۱    | کفایت سرمایه | سرمایه اصلی                                  |
|      |              | سرمایه مکمل                                  |
|      |              | جمع سرمایه                                   |
| ۲    | کیفیت دارایی | مطالبات غیر جاری به جمع تسهیلات اعطایی       |
|      |              | ارزش دفتری حقوق صاحبان سهام                  |
|      |              | حقوق صاحبان سهام به تعداد سهام منتشره        |
|      |              | سود خالص به حقوق صاحبان سهام                 |
| ۳    | بهره‌وری     | درآمد بهره به تسهیلات اعطایی                 |
|      |              | هزینه های اداری به کل هزینه های عملیاتی      |
|      |              | جمع هزینه های عملیاتی به جمع دارایی          |
|      |              | سود خالص به تعداد کارکنان                    |
| ۴    | سودآوری      | سود خالص به سود ناخالص                       |
|      |              | سود خالص به تعداد سهام عادی منتشره           |
|      |              | هزینه بهره به کل سپرده‌ها                    |
|      |              | ارزش بازار به حقوق صاحبان سهام               |
| ۵    | نقدینگی      | سود خالص به تسهیلات و وام‌های اعتباری اعطایی |
|      |              | سود خالص به جمع دارایی                       |
|      |              | دارایی‌های نقد و شبه نقد به جمع دارایی‌ها    |
|      |              | دارایی‌های نقد و شبه نقد به کل سپرده‌ها      |

**جدول ۶. ابعاد و شاخص‌های شناسایی شده در تحقیق  
گاپتا (۲۰۱۴)**

| ردیف | ابعاد        | شاخص‌ها   |
|------|--------------|---|
| ۱    | کفایت سرمایه | سرمایه پایه به مجموع دارایی‌های موزون شده با ریسک |
|      |              | بدهی به حقوق صاحبان سهام                          |
|      |              | سود قبل از بهره و مالیات به هزینه بهره            |
|      |              | وام‌های اعتباری به جمع دارایی‌ها                  |
| ۲    | کیفیت دارایی | اوراق بهادار دولتی به جمع سرمایه‌گذاری ها         |
|      |              | وام‌های اعتباری غیر جاری به خالص وام‌های اعتباری  |
|      |              | خالص وام‌های اعتباری به جمع دارایی‌ها             |
|      |              | جمع سرمایه‌گذاری ها به جمع دارایی‌ها              |
| ۳    | کیفیت مدیریت | وام‌های اعتباری استاندارد به جمع وام‌های اعتباری  |
|      |              | جمع در آمد به تعداد کارکنان                       |
|      |              | سود خالص به تعداد کارکنان                         |
|      |              | تسهیلات اعطایی به جمع سپرده‌ها                    |
| ۴    | سودآوری      | سود خالص به دارایی                                |
|      |              | خالص حاشیه بهره به خالص دارایی                    |
|      |              | سود عملیاتی به جمع دارایی‌ها                      |
|      |              | درآمد بهره به جمع درآمد                           |
| ۵    | نقدینگی      | دارایی‌های نقد و شبه نقد به جمع دارایی‌ها         |
|      |              | اوراق بهادار دولتی به جمع دارایی‌ها               |
|      |              | دارایی‌های نقد و شبه نقد به جمع سپرده‌ها          |
|      |              | دارایی‌های نقد و شبه نقد به سپرده‌های جاری        |

جدول ۷. ابعاد و شاخص‌های شناسایی شده در تحقیق تریودی و همکاران (۲۰۱۵)

| ردیف | ابعاد        | شاخص‌ها   |
|------|--------------|---|
| ۱    | کفایت سرمایه | سرمایه پایه به میانگین موزون دارایی‌های ریسکی     |
|      |              | بدهی به حقوق صاحبان سهام                          |
|      |              | وام‌های اعتباری به کل دارایی‌ها                   |
| ۲    | کیفیت دارایی | نرخ رشد وام‌های اعتباری سررسید گذشته              |
|      |              | سطح ناخالص وام‌های اعتباری سررسید گذشته           |
|      |              | سطح خالص وام‌های اعتباری سررسید گذشته             |
| ۳    | سودآوری      | سود خالص به میانگین دارایی‌ها                     |
|      |              | وام‌های اعتباری سررسید گذشته به کل سپرده‌ها       |
|      |              | درآمد به تعداد کارکنان                            |
|      |              | سود خالص به تعداد کارکنان                         |
| ۴    | نقدینگی      | دارایی‌های نقد و شبه نقد به کل دارایی‌ها          |
|      |              | اوراق بهادار دولتی به کل دارایی‌ها                |
|      |              | اوراق بهادار مورد تأیید به کل دارایی‌ها           |
|      |              | دارایی‌های نقد و شبه نقد به سپرده‌های جاری        |
|      |              | دارایی‌های نقد و شبه نقد به کل سپرده‌ها           |
| ۵    | حساسیت بازار | تفاوت نرخ بهره وام‌های اعطایی و سپرده‌های جذب شده |

سایر یافته‌ها حاکی از عدم وجود ارتباط بین نسبت‌های مالی حسابداری با نسبت کفایت سرمایه در گروه بانک‌های اصل ۴۴ می‌باشد و بیانگر الزام اهمیت و توجه به نسبت کفایت سرمایه بوده است.

رحمانی و همکاران (۱۳۹۵)، در تحقیقی با عنوان “تحلیلی بر رابطه سیاست پولی و ریسک‌پذیری شبکه بانکی ایران” اثر سیاست پولی نرخ سود بر ریسک‌پذیری بانک‌های کشور بر اساس اطلاعات صورت مالی سالانه شبکه بانکی و آمارهای اقتصادی کشور با استفاده از روش داده‌های تابلویی در دوره ۱۳۹۴-۱۳۸۵ را بررسی کرده‌اند. در این مقاله، نسبت مطالبات غیر جاری به تسهیلات اعطایی به‌عنوان شاخص ریسک‌پذیری بانک‌ها در نظر گرفته شده است. یافته‌های مقاله حاکی از این است که کاهش نرخ سود باعث افزایش ریسک‌پذیری سیستم بانکی می‌شود. همچنین نتیجه حاصل از اثر سیاست پولی بر ریسک‌پذیری بانک‌ها بستگی به ثبات مالی بانک‌های کشور دارد. به‌طوری‌که بانک‌های باثبات بیشتر بهتر می‌توانند ریسک ناشی از تغییرات نرخ سود را کنترل نمایند. از سوی دیگر بررسی اثرات سیاست پولی بر ریسک‌پذیری بانک‌ها بر اساس نوع مالکیت بیانگر این است که اثر نرخ سود در بانک‌های دولتی بزرگ‌تر از بانک‌های

می‌دهد که رابطه‌ای دو طرفه بین ریسک و نسبت سرمایه وجود دارد. علاوه بر فشارهای قانونی، الزامات بازاری سرمایه نیز بر تغییرات نسبت سرمایه اثرگذار است و بانک‌های دارای سرمایه پایین با سرعت کمتری سرمایه خود را تعدیل می‌کنند.

منصوریان و همکاران (۱۳۹۵)، در تحقیقی با عنوان “بررسی تأثیر نسبت‌های مالی حسابداری بر نسبت کفایت سرمایه در شبکه بانکی کشور، مطالعه موردی: بانک‌های تجاری دولتی، خصوصی و اصل ۴۴” به بررسی رابطه بین نسبت‌های مالی حسابداری و نسبت کفایت سرمایه در شبکه بانکی کشور پرداخته‌اند. داده‌های سه گروه بانکی در فاصله زمانی ۱۳۹۰-۱۳۸۵ با استفاده از روش تحلیل ترکیبی داده‌ها مورد ارزیابی قرار گرفته و یافته‌ها بیانگر وجود ارتباط مثبت و معنادار بین اندازه بانک‌ها (گروه تجاری دولتی و خصوصی)، با نسبت کفایت سرمایه و ارتباط منفی و معنادار بین اهرم مالی با نسبت کفایت سرمایه دارد. بازده دارایی‌ها ارتباط مثبت و معنادار در گروه خصوصی و منفی و معنادار در گروه بانک‌های تجاری دولتی، بازده حقوق صاحبان سهام نیز ارتباط مثبت و معنادار بین بانک‌های تجاری دولتی و منفی و معنادار بین بانک‌های خصوصی با نسبت کفایت سرمایه دارد.

خصوصی است.

قاسم‌پور (۱۳۹۵)، در تحقیقی با عنوان "مدل بومی رتبه‌بندی بانک‌ها و مؤسسات اعتباری ایرانی بر مبنای عملکرد" به مطالعه بررسی و شناسایی عوامل مؤثر بر عملکرد بانک‌های ایرانی پرداخته است. محقق در این تحقیق به استفاده از دلفی فازی به شناسایی مؤلفه‌ها پرداخته و سپس با استفاده از تکنیک تاپسیس نسبت به رتبه‌بندی بانک‌ها اقدام نموده است.

دانش جعفری و همکاران (۱۳۹۵)، تحقیقی با عنوان "رتبه‌بندی بانک‌ها از نظر مقاومت در برابر ریسک سیستماتیک در راستای نظام مالی مقاومتی (روش رگرسیون کوانتیل و همبستگی شرطی پویا)" انجام داده‌اند. هدف تحقیق تعیین سهم بانک‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در بروز ریسک سیستمیک بر مبنای روش ارزش در معرض خطر شرطی و مقایسه نتایج به روش رگرسیون کوانتیل و همبستگی شرطی پویا بوده است. جهت بررسی ریسک سیستمیک نظام بانکی، با استفاده از مدل همبستگی شرطی پویا و رگرسیون کوانتیل، شاخص ارزش در معرض خطر شرطی محاسبه شده است. نتایج نشان می‌دهد که مدل همبستگی پویا در مقایسه با رگرسیون چارکی، نتایج واقعی‌تر نشان داده است و بر این اساس محققین بر روی نتایج مدل همبستگی پویا تمرکز داشته و نتایج رگرسیون چارکی را صرفاً جهت مقایسه منعکس کرده‌اند. در این مقاله علاوه بر محاسبه شاخص ریسک سیستمیک برای بانک‌های منتخب، رتبه‌بندی بانک‌ها از نظر سهمشان در ریسک سیستمیک انجام پذیرفته و رفتار و عملکرد بانک‌ها بررسی شده است. نتیجه حاکی از آن است که در زمان وقوع بحران‌های مالی جهانی، بانک‌های داخلی از آن تأثیر نپذیرفته‌اند. علیرغم اینکه در مطالعات بین‌المللی، نتایج دو روش کم و بیش یکسان بوده است، ولی در مورد ایران این نتایج متفاوت بوده و نتایج یکسانی از نظر سهم بانک‌ها در بروز ریسک سیستمیک نداشته است.

خوشنود و اسفندیاری (۱۳۹۵)، تحقیقی با عنوان "تحلیل سازوکار تعدیل نسبت کفایت سرمایه در گذر از سلامت بانکی به ثبات مالی" انجام داده‌اند. از آنجا که در مقطع یاد شده میزان تأمین ثبات مالی از طریق الزام بانک‌ها به افزایش سرمایه و کاهش ریسک فعالیت‌های بانکی آزمون نشده بود، محققین نسبت به ارزیابی این مسئله از طریق سازوکار تعدیل نسبت کفایت سرمایه در شبکه بانکی ایران در چرخه‌های رکوردی و رونق دوره زمانی ۱۳۸۶ لغایت ۱۳۹۱ اقدام نمودند. نتایج بیانگر پوشش نسبی این هدف، صرفاً در دوره رکوردی

اخیر بوده و در آخرین سال‌های نمونه مورد بررسی، حرکتی به سمت توجه به ضرورت ثبات مالی از منظر کاهش ریسک منتج از فعالیت‌های بانک مشاهده شده است.

استادی و همکاران (۱۳۹۵)، تحقیقی با عنوان "شناسایی و اولویت‌بندی ریسک‌های مالی در مؤسسات مالی و بانکی با استفاده از روش ضریب تغییرات (CV)" انجام داده‌اند. بر این اساس ریسک‌های مالی تعریف و شناسایی شده، سپس هشت ریسک مالی اصلی و ریسک‌های جزئی آن‌ها از طریق مصاحبه با خبرگان و کارشناسان مدیریت ریسک در بانک‌ها اصلاح و صحت‌گذاری شده است. بدین طریق در این تحقیق ۸ ریسک مالی و ۱۶ ریسک جزئی، به علاوه درجه اهمیت آن‌ها در پیاده‌سازی مدیریت ریسک ارائه شده و در نهایت میزان اهمیت و ترتیب ریسک‌های مالی و ریسک‌های جزئی آن‌ها برای پیاده‌سازی مدیریت ریسک به شرح جدول ۸ تعیین شده است.

جعفری و روحی (۱۳۹۶)، در تحقیقی با عنوان "مدیریت ریسک اعتباری مشتریان بانکی با استفاده از روش ماشین بردار تصمیم بهبود یافته با الگوریتم ژنتیک با رویکرد داده‌کاوی" الگویی با استفاده از روش‌های داده‌کاوی برای پیش‌بینی شاخص نرخ وصول مشتریان ارائه کرده‌اند. نتایج نشان می‌دهد الگوی پیشنهادی این پژوهش، دقت بیشتری دارد. به طور کلی، هدف پیش‌بینی درصد وصول مطالبات قراردادهای با حتمال ریسک مطالباتی بالا قبل از اعطای تسهیلات است.

ثقفی و همکاران (۱۳۹۶)، در تحقیقی با عنوان "الگوی جامع مدیریت ریسک اعتباری در نظام بانکداری ایران" با استفاده از راهبرد پژوهشی نظریه‌پردازی زمینه‌بنیاد، با پشت سرگذاشتن مراحل مختلف کدگذاری به چارچوب سه بخشی الگوی جامع مدیریت ریسک اعتباری شامل خط مشی، متدلوژی و زیرساخت دست پیدا نمودند. این پژوهش به

جدول ۸. ریسک‌های مالی بانک‌ها استادی و همکاران (۱۳۹۵)

| ریسک‌ها                   | ردیف |
|---------------------------|------|
| ریسک نقدینگی              | ۱    |
| ریسک اعتباری              | ۲    |
| ریسک عملیاتی              | ۳    |
| کفایت سرمایه              | ۴    |
| ریسک نرخ بازده            | ۵    |
| ریسک ساختار صورت‌های مالی | ۶    |
| ریسک بازار                | ۷    |
| ریسک پوششی                | ۸    |

بومی‌سازی شد. در مرحله نخست با برگزاری جلسات پنل خبرگان، روایی محتوایی ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌ها مورد بحث و بررسی قرار گرفت و اصلاحات لازم در مدل مفهومی اولیه انجام پذیرفت. مدل نهایی به‌دست‌آمده شامل ۴ بعد، ۸ مؤلفه و ۵۱ شاخص می‌باشد که می‌تواند به‌عنوان مدلی بومی و بدیع برای ارزیابی توان مالی بانک‌های ایرانی مورد استفاده قرار گیرد. نتایج برآورد مدل نشان داد که بعد وضعیت مالی، با ۳۲ درصد وزن، بیشترین سهم را در میان ابعاد انعکاس‌دهنده توان مالی بانک‌های دارد. پس از بعد وضعیت مالی، ابعاد وضعیت رقابتی، وضعیت مدیریت و وضعیت ریسک به ترتیب با اوزان ۲۶، ۲۵ و ۱۶ در رتبه‌های بعدی قرار گرفتند.

احمدیان و حیدری (۱۳۹۶)، در تحقیقی با عنوان “تدوین سند جامع هشدار سریع شبکه بانکی کشور” با استفاده از تجربیات بانک‌های مرکزی مطرح و بخش نظارت آن‌ها به تشریح روش شناسی برای ارائه سیستم هشدار سریع در بخش بانکی کشور می‌پردازد. در مرحله اول یک مدل اقتصادسنجی که احتمال تنزیل رتبه سلامت مالی یک بانک را تخمین می‌زند، ارائه شده است. در مرحله دوم با استفاده از مدل‌های ماندگاری عمر بانک و توابع خطر، ساختار زمانی دوره ورشکستگی بانک تخمین زده شده است. نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که متغیرهای بخش واقعی اقتصاد مانند ارزش افزوده بخش خدمات و صنعت و متغیرهای بخش اسمی مانند پایه پولی و نرخ بهره بازار بین بانکی دارای تأثیر معناداری بر احتمال بدتر شدن وضعیت سلامت مالی بانک‌ها هستند. همچنین این متغیرها در نتایج حاصل از تخمین تابع خطر برای دوره مورد بررسی معنادار و با علامت منفی موجب کاهش دوره خطر برای بانک‌های موجود در سیستم بانکی شده‌اند. متغیرهای صورت‌های مالی بانک‌ها مانند نسبت مطالبات معوق و اندازه بانک در صورت افزایش موجب کاهش زمان بدتر شدن وضعیت بانک و یا به عبارتی دیگر، باعث افزایش سرعت در معرض خطر قرار گرفتن بانک می‌شوند (جدول ۹).

مشیری و عبدالشاه (۱۳۹۶)، در تحقیقی با عنوان “برآورد توزیع زبان اعتباری صنعت بانکداری ایران با استفاده از آزمون استرس” با استفاده از اطلاعات فصلی متغیرهای کلان اقتصادی و صنعت بانکداری طی دوره ۱۳۸۳ تا فصل تابستان ۱۳۹۵، زبان‌های ناشی از ریسک اعتباری را با استفاده از آزمون استرس برآورد و حداقل سرمایه مورد نیاز بانک‌ها تحت سناریوهای استرس و پایه مشخص را تعیین کرده‌اند. در گام اول با استفاده از شبیه سازی مونت کارلو، احتمالات نکول در افق زمانی یک ساله تحت سناریوی پایه و سناریوهای

احصاء و بررسی مقوله‌ها و مؤلفه‌های یک الگوی جامع برای مدیریت ریسک اعتباری پرداخته است.

فشاری (۱۳۹۶)، تحقیقی با عنوان “بررسی تأثیر ساختار مالکیت بر رفتار ریسک‌پذیری بانک‌های خصوصی و دولتی ایران (رهیافت داده‌های تابلویی پویا)” انجام داده است. هدف این تحقیق بررسی اثرگذاری ساختار مالکیت بانک و تغییرات آن بر رفتار ریسک‌پذیری بانک‌های دولتی تخصصی و تجاری، بانک‌های خصوصی تجاری و بانک‌های خصوصی شده (بر اساس اصل ۴۴ قانون اساسی) مشتمل بر ۱۵ بانک برای دوره زمانی ۱۳۸۴ لغایت ۱۳۹۳ بوده است. نتایج تحقیق بیانگر این است که بانک‌های دولتی نسبت به بانک‌های خصوصی در معرض ریسک بیشتری قرار دارند. این در حالی است که تمرکز مالکیت تأثیر معنی‌داری بر ریسک بانکی ندارد. همچنین بانک‌های خصوصی شده در دوره بعد از خصوصی‌سازی کاهش محسوسی را در ریسک تجربه کرده‌اند. این در حالی است که بانک‌های رقیب (سایر بانک‌های خصوصی و دولتی) در این دوره تغییرات محسوسی در ریسک‌پذیری نداشته‌اند. بر این اساس محقق نتیجه‌گیری نموده که تغییرات در ریسک بانک‌ها ناشی از خصوصی‌سازی آن‌ها بوده است.

احمدیان (۱۳۹۶)، در تحقیق دیگری با عنوان “اهمیت ترکیب دارایی و بدهی بانک‌ها در تعیین رتبه نظارتی بانک‌ها” نسبت به بررسی اثر ترکیب سبد دارایی و بدهی بر رتبه نظارتی بانک‌ها اقدام نموده است. در این تحقیق از روش کملز برای تعیی رتبه نظارتی بانک‌ها استفاده شده است. نتایج این تحقیق حاکی از آن است که هرچه سبد دارایی بانک‌ها ریسکی‌تر باشد، احتمال این که بانک در دوره‌های آتی در رتبه بهتر قرار گیرد، کاهش یافته و احتمال کاهش رتبه آن در دوره‌های آتی افزایش می‌یابد. همچنین هرچه پایدار در سبد بدهی بانک بیشتر باشد، احتمال این که بانک در دوره‌های آتی در رتبه بهتر قرار گیرد، افزایش یافته و احتمال کاهش رتبه آن در دوره‌های آتی کاهش می‌یابد.

سلیمی و همکاران (۱۳۹۶)، تحقیقی با عنوان “مدلی برای ارزیابی توان مالی بانک‌های ایرانی” انجام داده‌اند. این پژوهش باهدف تدوین و طراحی مدلی برای این منظور انجام شده است. در ارزیابی توان مالی بانک‌ها، میزان صحت و سلامت ذاتی بانک‌ها مورد سنجش قرار می‌گیرد. برای طراحی و تدوین مدل یاد شده، ابتدا مدل مفهومی اولیه ارزیابی توان مالی بانک‌ها با بررسی‌های گسترده و استخراج ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌های پرکاربرد در این زمینه تدوین گردید. سپس این مدل در سه مرحله، روایی سنجی و

استرس شبیه‌سازی شده و سپس توزیع زیان پرتفوی با استفاده از مقادیر در معرض نکول و زیان ناشی از نکول محاسبه شده است. برای این هدف نیز ابتدا یک پرتفوی فرضی ساخته و مقادیر در معرض نکول برای هر وام به صورت تصادفی با توزیع یکنواخت تعیین شده و مقدار زیان ناشی از نکول نیز مقدار ثابت در نظر گرفته شده است.

ندری و همکاران (۱۳۹۶)، در تحقیقی با عنوان "تحلیل پدیده ریسک‌های خاص بانکی در بانکداری بدون ربا" ایران "ضمن بررسی انواع ریسک‌ها در دو نوع بانکداری متعارف و بدون ربا، تحلیلی از جایگاه و نقش ریسک در بانکداری بدون ربا و اهمیت پوشش آن‌ها ارائه داده‌اند. نتایج این تحقیق حاکی از آن است که ریسک‌های بانکی، بانک‌ها را به سمت افزایش بنگاه داری یا کاهش شمولیت مالی سوق داده و امکان تخصیص بهینه منابع را کاهش و بنگاه داری را به‌عنوان راهکاری برای پوشش ریسک‌های بانکی در برابر بانکداران قرار داده است.

مشایخ و مقدسی (۱۳۹۶)، تحقیقی با عنوان "آزمون استرس: رویکردی نوین برای مدیریت ریسک با تأکید بر کفایت سرمایه بانک‌ها" انجام داده‌اند. در این مقاله، یک چارچوب برای آزمون استرس در بانک‌ها ارائه شده که شامل چگونگی طراحی، اجرا و افشای اطلاعات نتایج آن در موقعیت‌های عادی در مقایسه با موقعیت‌های بحرانی است. همچنین، اهمیت و منافع انجام این آزمون به‌عنوان ابزاری که در طی بحران‌های سنوات اخیر مورد توجه جامعه قانونگذاران و ناظرین بوده، توضیح داده شده است.

ارضاء و قاسم پور (۱۳۹۶)، تحقیقی با عنوان "رتبه‌بندی بانک‌های خصوصی ایران براساس مدل کملز با استفاده از

رویکرد ترکیبی فرآیند تحلیل سلسله مراتبی و آراس" به ارزیابی و مقایسه عملکرد بانک‌های فعال در نظام بانکی کشور در چارچوب مدل کملز پرداخته‌اند. مؤلفه‌های سنجش کارآمدی، سلامت و ثبات بانک‌ها در هر یک از حوزه‌های کفایت سرمایه، کیفیت دارایی، مدیریت، سودآوری، نقدینگی و حساسیت نسبت به ریسک بازار شناسایی و سپس با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی، ضریب اهمیت هر کدام از این عوامل با استفاده از نظرات خبرگان صنعت بانکداری تعیین شده است. در ادامه تمامی بانک‌های بورسی و فرابورسی فعال در نظام بانکی کشور، بر مبنای مقادیر شاخص‌های استخراج شده از صورت‌های مالی حسابرسی شده پنج سال اخیر منتشر شده در سایت کدال، سال‌های ۱۳۹۰ لغایت ۱۳۹۴ و تکنیک آراس رتبه‌بندی شده است. نتایج حاصل نشان دهنده آن است که به ترتیب بانک‌های خاورمیانه، پاسارگاد، قوامین، کارآفرین و سینا براساس اطلاعات پنج سال اخیر عملکرد مطلوب‌تری نسبت به سایر بانک‌های مورد مطالعه داشته‌اند.

احمدیان و گرجی (۱۳۹۶)، در تحقیقی با عنوان "الگوی پیش‌بینی ورشکستگی جهت شناسایی بانک‌های سالم و در معرض خطر" با استفاده از صورت‌های مالی بانک‌های کشور در حوزه زمانی ۱۳۹۳-۱۳۸۵ و به‌کارگیری شاخص ثبات بانکی به‌عنوان شاخص ورشکستگی، بانک‌های در شرف ورشکستگی را شناسایی نموده‌اند. برای شناسایی بانک‌های ورشکسته، تابع کرنل این شاخص، ترسیم و نقطه استرس آن محاسبه شد، به گونه‌ای که بانک‌هایی که کمتر از نقطه استرس قرار دارند، ورشکسته و در غیر این صورت سالم در نظر گرفته شدند. برای برآورد الگو، ابتدا با به‌کارگیری روش تجزیه، عواملی که بانک‌های سالم و در معرض خطر را می‌توانند تفکیک نمایند را شناسایی و سپس با به‌کارگیری الگوی لاجیت، الگوی مناسب برای پیش‌بینی ورشکستگی بانک‌ها طراحی شد (جدول ۱۰).

مهرآرا و کریمیان (۱۳۹۶)، در تحقیقی با عنوان "تأثیر تمرکز بازار بر عملکرد سیستم بانکداری در ایران" به بررسی اثرات تمرکز بازار بر عملکرد سیستم بانکداری در ایران پرداخته‌اند. به منظور برآورد این رابطه از روش داده‌های پنل بانکی در فاصله زمانی سال‌های ۱۳۸۴ لغایت ۱۳۹۲ استفاده کرده‌اند. نتایج به‌دست آمده بیانگر آن است که متغیرهای تمرکز، تورم، رشد حجم پول و نسبت تسهیلات بانکی به کل دارایی سیستم بانکی تأثیر مثبت و متغیرهای ریسک و نرخ سود علی الحساب تأثیر منفی بر عملکرد سیستم بانکی در ایران دارند. محققین چنین نتیجه گرفته‌اند که افزایش تمرکز،

## جدول ۹. شاخص‌های سند جامع هشدار سریع

احمدیان و حیدری (۱۳۹۶)

| ردیف | شاخص‌ها                      |
|------|------------------------------|
| ۱    | رشد ارزش افزوده بخش صنعت     |
| ۲    | رشد ارزش افزوده بخش خدمات    |
| ۳    | رشد سرمایه‌گذاری             |
| ۴    | مطالبات معوق به دارایی       |
| ۵    | حقوق صاحبان سهام به دارایی   |
| ۶    | درآمد خالص بهره‌ای           |
| ۷    | وقفه وام به کل دارایی        |
| ۸    | نسبت مطالبات غیرجاری به خالص |
| ۹    | تسهیلات اعطایی               |
| ۱۰   | لگاریتم اندازه بانک          |

**جدول ۱۰.** شاخص‌های پیش‌بینی ورشکستگی  
احمدیان و گرجی (۱۳۹۶)

| ردیف | سرفصل‌ها             | متغیرهای مستقل                                     |
|------|----------------------|--|
| ۱    | کفایت سرمایه         | حقوق صاحبان سهام به کل دارایی                      |
|      |                      | مطالبات غیرجاری به حقوق صاحبان سهام                |
|      |                      | حقوق صاحبان سهام به کل بدهی                        |
| ۲    | کیفیت دارایی         | مطالبات غیرجاری به کل تسهیلات                      |
| ۳    | کیفیت مدیریت         | سپرده شعب  |
|      |                      | هزینه مالی به دارایی                               |
|      |                      | هزینه عملیاتی به بدهی                              |
|      |                      | هزینه مالی به سود قبل از کسر مالیات                |
| ۴    | سودآوری              | بازده دارایی                                       |
|      |                      | حاشیه سود  |
|      |                      | هزینه غیربهره‌ای به دارایی درآمدزا                 |
|      |                      | هزینه به درآمد                                     |
|      |                      | سود قبل از کسر مالیات به کل بدهی                   |
| ۵    | کیفیت زندگی          | دارایی نقد شونده به کل دارایی درآمدزا              |
|      |                      | دارایی نقد شونده به دارایی کل                      |
|      |                      | تسهیلات به سپرده                                   |
| ۶    | حساسیت به ریسک بازار | سرمایه‌گذاری‌ها و مشارکت‌ها به کل حقوق صاحبان سهام |
|      |                      | دارایی درآمدزا به بدهی بهره‌دار                    |
| ۷    | ساختار مالی بانک     | سپرده سرمایه‌گذاری مدت دار به دارایی کل            |
| ۸    | ریسک نقدینگی         | دارایی جاری به بدهی جاری                           |
|      |                      | اوراق مشارکت به کل دارایی                          |
| ۹    | ریسک اعتباری         | درآمد خالص بهره‌ای به تسهیلات                      |
|      |                      | مطالبات مشکوک الوصول به کل تسهیلات                 |

رقابت و ریسک‌پذیری را در سیستم بانکی کاهش و در نتیجه احتمال وقوع بحران را کاهش می‌دهد. علاوه بر این تورم و رشد حجم پول هر چند تبعات منفی بر متغیرهای کلان اقتصادی در بلندمدت دارند اما در کوتاه‌مدت می‌توانند سودآوری بانک‌ها را افزایش دهند.

رحمانی و همکاران (۱۳۹۷)، در تحقیقی با عنوان «تأثیر درجه رقابت در سیستم بانکی و الزامات سرمایه‌ای بر میزان ریسک‌پذیری بانک‌های ایران» با استفاده از برآوردگر سیستمی بلاندر و باند در چارچوب روش گشتاورهای تعمیم‌یافته، به بررسی تأثیر درجه رقابت و الزامات سرمایه‌ای بر ریسک‌پذیری سیستم بانکی ایران طی دوره ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۴ پرداخته‌اند. نتایج به‌دست‌آمده نشان می‌دهد که درجه رقابت در بازار سپرده با یک وقفه، تأثیر مثبت و معناداری بر میزان ریسک‌پذیری بانک‌ها دارد، ولی افزایش درجه رقابت در بازار تسهیلات، منجر به کاهش ریسک‌پذیری بانک‌ها می‌شود. در مورد تأثیرگذاری نسبت سرمایه به دارایی بر ریسک‌پذیری بانک‌ها، نتایج به‌دست‌آمده حاکی از تأثیرگذاری منفی و معنادار نسبت مذکور بر میزان ریسک‌پذیری بانک‌ها است. همچنین، نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که افزایش نگهداری سرمایه به ازای هر واحد دارایی توسط بانک‌ها، منجر به کاهش سودآوری آن‌ها می‌شود. کاهش سودآوری بانک‌ها در اثر افزایش نسبت سرمایه به دارایی آن‌ها، عدم کارایی الزامات سرمایه‌ای در کاهش ریسک‌پذیری بانک‌ها را سبب می‌شود.

### روش پژوهش

برای این منظور رساله‌ها و پایان‌نامه‌های مقطع دکتری و ارشد و سایر منابع معتبر داخلی و خارجی مورد بررسی قرار گرفته و پس از تعیین چارچوب موضوع، ۳۳ شاخص مؤثر بر ریسک جامع بانک‌ها در نه گروه کیفیت دارایی‌ها، کیفیت مدیریت، نقدینگی، سودآوری، حساسیت به نرخ بازار، سیستم‌های پشتیبان تصمیم، حاکمیت شرکتی، کفایت سرمایه و مالکیت احصاء شده است. مؤلفه‌های متعددی در بررسی ۳۱ تحقیق قبلی به شرح جدول ۱۱ شناسایی شده است.

همان‌طور که ملاحظه می‌شود مؤلفه‌های ردیف ۱ الی ۵ بیشترین توزیع فراوانی را بین ۱۸ ردیف به خود اختصاص داده‌اند. بر این اساس در مدل مفهومی اولیه علاوه بر این ۵ ردیف (برای رعایت احتیاط) از مؤلفه حساسیت بازار نیز استفاده شده است.

با بررسی شاخص‌های مورد استفاده در مؤلفه نقدینگی در

این روش دسترسی به مطمئن‌ترین توافق گروهی خبرگان در مورد موضوعی خاص است که با استفاده پرسشنامه و نظرخواهی از خبرگان، با توجه به بازخورد حاصله صورت می‌پذیرد. انواع مختلفی از دلفی همانند، دلفی پیش‌بینی، دلفی سیاست‌گذاری و خط مشی، دلفی اجماع خبرگان و دلفی تجزیه و تحلیل برای مقاصد مختلف مورد استفاده قرار گرفته است (باباجانی، ۱۳۹۳).

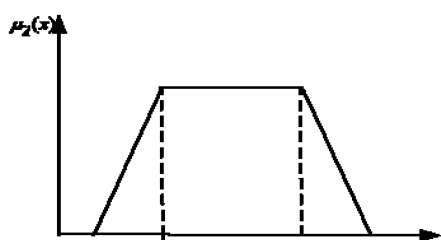
پس از طراحی پرسشنامه دلفی شامل گویه‌های سنجش اهمیت برای خبره‌گان در چهار گروه شامل کارشناسان و مدیران سیستم بانکی، کارشناسان و مدیران نهاد نظارتی (بانک مرکزی ج.ا.ا)، حساب‌رسان مستقل بانک‌ها و اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها ارسال و با نرخ پاسخدهی ۸۵/۰۵ درصد دریافت شد (جدول ۱۸).

اطلاعات جمعیت‌شناسی خبرگان مشتمل بر جنسیت، میزان تحصیلات، رشته تحصیلی، سن، سمت شغلی و میزان تجربه در جدول ۱۹ ارائه شده است.

در روش دلفی سنتی، پیش‌بینی‌های ارائه شده توسط افراد خبره در قالب اعداد قطعی بیان می‌گردند، در حالی که برای پیش‌بینی‌های بلندمدت، آن را از دنیای واقعی دور می‌سازد. از طرفی افراد خبره از شایستگی‌ها و توانایی‌های ذهنی خود برای پیش‌بینی استفاده می‌نمایند و این نشان می‌دهد که عدم قطعیت، حاکم بر این شرایط از نوع امکانی است نه احتمالی. امکانی بودن عدم قطعیت، سازگاری با مجموعه‌های فازی دارد و بنابر این بهتر است که با استفاده از مجموعه‌های فازی (با به کارگیری اعداد فازی) به پیش‌بینی بلندمدت و تصمیم‌گیری در دنیای واقعی پرداخته شود (آذر و فرجی، ۱۳۸۹).

خبرگان دارای خصوصیات ذهنی متفاوتی هستند بنابراین برای دستیابی به اجماع منطقی بین نظرات خبرگان از روش دلفی فازی با استفاده از اعداد دوزنقه‌ای استفاده شده است. نمودار زیر نشان دهنده اعداد فازی دوزنقه‌ای به صورت چهار مؤلفه‌ای است (نمودار ۱).

$$\tilde{A} = (a_1, a_2, a_3, a_4)$$



نمودار ۱. اعداد فازی دوزنقه‌ای

تحقیقات پیشین ریسک‌های بانکی، توزیع فراوانی این شاخص‌ها به شرح جدول ۱۲ استخراج و ارائه شده است.

بر اساس جدول فوق شاخص‌های ردیف ۱ الی ۳ شامل دارایی‌های نقد شونده به بدهی‌های کوتاه‌مدت، دارایی‌های نقد شونده به دارایی‌ها، تسهیلات به سپرده‌ها دارای بیشترین توزیع فراوانی در بین ۱۱ شاخص مورد استفاده در مؤلفه نقدینگی بوده‌اند. در مؤلفه کیفیت دارایی‌ها در تحقیقات پیشین از شاخص‌های متعدد و متنوعی به شرح جدول ۱۳ استفاده شده است.

مطابق با جدول فوق الذکر توزیع فراوانی شاخص‌های ردیف ۱ الی ۳ با ردیف‌های بعدی دارای تفاوت معنی‌داری بوده و از این جهت شاخص‌های مطالبات غیرجاری به تسهیلات، دارایی‌های سودآور به کل دارایی‌ها، دارایی‌های ثابت به حقوق صاحبان سهام شاخص‌های مؤثرتر در مؤلفه کیفیت دارایی‌ها قابل شناسایی است.

برای مؤلفه سودآوری در تحقیقات پیشین تعداد ۳۶ شاخص به شرح جدول ۱۴ مورد استفاده قرار گرفته است.

به رغم وجود تعداد قابل ملاحظه‌ای از شاخص‌های مورد استفاده در مؤلفه سودآوری، شاخص‌های بازده دارایی‌ها، بازده سرمایه و نسبت هزینه به درآمد دارای توزیع فراوانی بیشتری از سایر شاخص‌ها می‌باشند. شاخص‌های مورد استفاده در تحقیقات پیشین در مؤلفه مدیریت به شرح جدول ۱۵ ارائه شده است.

همان‌گونه که ملاحظه می‌شود پراکندگی قابل توجهی در شاخص‌های مؤلفه مدیریت وجود دارد و در مقایسه با سایر مؤلفه‌ها، از توزیع فراوانی پراکنده‌تری برخوردار است. کفایت سرمایه به‌عنوان یکی از اصلی‌ترین مؤلفه‌های مطرح در تحقیقات قبلی می‌باشد که از توزیع فراوانی متمرکزتری نیز برخوردار است. در جدول ۱۶ توزیع فراوانی شاخص‌های این مؤلفه ارائه شده است.

شاخص‌های سرمایه پایه به دارایی‌های موزون به ریسک، سرمایه اصلی به دارایی‌های موزون به ریسک و سرمایه اصلی به سرمایه تکمیلی از توزیع فراوانی بیشتری نسبت به شاخص‌های ردیف‌های بعدی برخوردار هستند. به همین دلیل در مدل مفهومی اولیه از این شاخص برای مؤلفه کفایت سرمایه استفاده شده است (جدول ۱۷).

معمولاً در این قبیل از تحقیقات از روش دلفی به عنوان ابزار همگرایی نظرات متخصصان و خبرگان در مورد سؤالات تحقیق استفاده می‌شود. روش دلفی، در اوایل دهه ۱۹۵۰ در نیروی هوایی آمریکا از سوی تیمی در سازمان رانند برای کسب اجماع بین متخصصان استفاده و معرفی شد. هدف از



## جدول ۱۱. توزیع فراوانی مؤلفه‌های تحقیقات پیشین

ریسک‌های بانکی

| ردیف | مؤلفه‌ها             | توزیع فراوانی |
|------|----------------------|---------------|
| ۱    | نقدینگی              | ۲۴            |
| ۲    | سرمایه               | ۲۴            |
| ۳    | کیفیت دارایی‌ها      | ۲۲            |
| ۴    | سودآوری              | ۱۹            |
| ۵    | کیفیت مدیریت         | ۱۶            |
| ۶    | حساسیت بازار         | ۴             |
| ۷    | بهره‌وری             | ۴             |
| ۸    | درآمد و هزینه        | ۳             |
| ۹    | سهم از بازار         | ۲             |
| ۱۰   | متغیرهای کلان اقتصاد | ۲             |
| ۱۱   | ریسک بازار           | ۲             |
| ۱۲   | سهم گروهی            | ۱             |
| ۱۳   | شرایط خارجی          | ۱             |
| ۱۴   | نسبت های شعب         | ۱             |
| ۱۵   | شاخص ثبات            | ۱             |
| ۱۶   | شاخص شکنندگی مالی    | ۱             |
| ۱۷   | تنوع جغرافیایی       | ۱             |
| ۱۸   | کیفیت زندگی          | ۱             |

## جدول ۱۲. توزیع فراوانی شاخص‌های مؤلفه نقدینگی در

تحقیقات پیشین ریسک‌های بانکی

| ردیف | شاخص‌ها                                    | توزیع فراوانی |
|------|--|---------------|
| ۱    | دارایی‌های نقد شونده به بدهی‌های کوتاه مدت | ۱۴            |
| ۲    | دارایی‌های نقد شونده به دارایی‌ها          | ۱۳            |
| ۳    | تسهیلات به سپرده‌ها                        | ۱۰            |
| ۴    | اوراق بهادار دولتی به کل دارایی‌ها         | ۲             |
| ۵    | جریان نقد عملیاتی به جریان نقد             | ۱             |
| ۶    | بدهی جاری به سپرده‌ها                      | ۱             |
| ۷    | دارایی جاری به دارایی‌ها                   | ۱             |
| ۸    | دارایی‌های سودآور به سپرده‌ها              | ۱             |
| ۹    | اوراق بهادار پذیرفته شده به کل دارایی‌ها   | ۱             |
| ۱۰   | اوراق مشارکت به کل دارایی‌ها               | ۱             |
| ۱۱   | خالص دارایی‌های بین بانکی                  | ۱             |

## جدول ۱۳. توزیع فراوانی شاخص‌های مؤلفه کیفیت دارایی‌ها در

تحقیقات پیشین ریسک‌های بانکی

| ردیف | شاخص‌ها                                  | توزیع فراوانی |
|------|--|---------------|
| ۱    | مطالبات غیر جاری به تسهیلات              | ۱۷            |
| ۲    | دارایی‌های سودآور به کل دارایی‌ها        | ۱۱            |
| ۳    | دارایی‌های ثابت به حقوق صاحبان سهام      | ۸             |
| ۴    | ضمان تسهیلات به خالص تسهیلات             | ۲             |
| ۵    | ضمان تسهیلات به تسهیلات نا خالص          | ۲             |
| ۶    | ذخیره زیان تسهیلات به کل تسهیلات         | ۲             |
| ۷    | نرخ رشد مطالبات غیر جاری                 | ۲             |
| ۸    | توزیع بخشی تسهیلات                       | ۲             |
| ۹    | هزینه مطالبات مشکوک الوصول به تسهیلات    | ۱             |
| ۱۰   | سرمایه گذاری‌ها به تسهیلات               | ۱             |
| ۱۱   | مطالبات غیر جاری به حقوق صاحبان سهام     | ۱             |
| ۱۲   | سطح نا خالص وام‌های اعتباری سررسید گذشته | ۱             |
| ۱۳   | سطح خالص وام‌های اعتباری سررسید گذشته    | ۱             |
| ۱۴   | ضمان تسهیلات اعطایی به خالص درآمد بهره   | ۱             |
| ۱۵   | درصد تغییرات تسهیلات نسبت به سال قبل     | ۱             |
| ۱۶   | مطالبات غیر جاری به حقوق صاحبان سهام     | ۱             |
| ۱۷   | اوراق بهادار به حقوق صاحبان سهام         | ۱             |
| ۱۸   | دارایی‌های جاری به کل دارایی‌ها          | ۱             |
| ۱۹   | دارایی‌های ثابت به کل دارایی‌ها          | ۱             |
| ۲۰   | سود اوراق بهادار به کل دارایی‌ها         | ۱             |

## جدول ۱۴. توزیع فراوانی شاخص‌های مؤلفه سودآوری در تحقیقات پیشین ریسک‌های بانکی

| ردیف | شاخص‌ها   | توزیع فراوانی | ردیف | شاخص‌ها  | توزیع فراوانی |
|------|---|---------------|------|--|---------------|
| ۱    | بازده دارایی‌ها (سود خالص به کل دارایی‌ها)                    | ۱۸            | ۱۹   | خالص درآمدهای بهره‌ای به کل دارایی‌ها                          | ۱             |
| ۲    | بازده سرمایه (سود خالص به حقوق صاحبان سهام)                   | ۹             | ۲۰   | سود حاصل از سرمایه‌گذاری‌ها                                    | ۱             |
| ۳    | هزینه‌ها به درآمدها   | ۵             | ۲۱   | نرخ رشد سود خالص   | ۱             |
| ۴    | حاشیه سود   | ۳             | ۲۲   | سود عملیاتی به متوسط سرمایه در گردش                            | ۱             |
| ۵    | سود قبل از کسر مالیات به حقوق صاحبان سهام                     | ۲             | ۲۳   | سود خالص به سود ناخالص   | ۱             |
| ۶    | سود قبل از کسر مالیات به کل دارایی‌ها                         | ۲             | ۲۴   | هزینه بهره به کل سپرده‌ها                                      | ۱             |
| ۷    | سود قبل از کسر مالیات به درآمدهای عملیاتی                     | ۲             | ۲۵   | سود عملیاتی به جمع دارایی‌ها                                   | ۱             |
| ۸    | درآمد بهره‌ای به کل درآمدها                                   | ۲             | ۲۶   | خالص حاشیه بهره به خالص دارایی‌ها                              | ۱             |
| ۹    | درآمد غیر بهره‌ای به کل درآمدها                               | ۲             | ۲۷   | تسهیلات سررسید گذشته به کل سپرده‌ها                            | ۱             |
| ۱۰   | سود خالص به تعداد سهام منتشره                                 | ۲             | ۲۸   | درآمد به تعداد کارکنان   | ۱             |
| ۱۱   | سود خالص به کل تسهیلات  | ۲             | ۲۹   | سود خالص به تعداد کارکنان                                      | ۱             |
| ۱۲   | سود خالص به کل درآمدهای مشاع و غیر مشاع                       | ۲             | ۳۰   | حاشیه عملیاتی  | ۱             |
| ۱۳   | سود قبل از کسر مالیات به کل بدهی‌ها                           | ۱             | ۳۱   | حاشیه بهره   | ۱             |
| ۱۴   | خالص درآمدهای بهره‌ای به متوسط دارایی‌های سودآور              | ۱             | ۳۲   | نسبت هزینه‌های واسطه‌گری                                       | ۱             |
| ۱۵   | هزینه غیر بهره‌ای به دارایی‌های درآمد زا                      | ۱             | ۳۳   | خالص درآمدهای بهره‌ای به نرخ رشد دارایی‌ها                     | ۱             |
| ۱۶   | مخارج عملیاتی به جمع درآمدهای بهره‌ای و غیر بهره‌ای           | ۱             | ۳۴   | وجه‌التزام به درآمد تسهیلات                                    | ۱             |
| ۱۷   | خالص درآمدهای بهره‌ای به نرخ رشد حقوق صاحبان سهام             | ۱             | ۳۵   | سود عملیاتی به دارایی‌های موزون به ریسک                        | ۱             |
| ۱۸   | تفاوت سود دریافتی از تسهیلات اعطایی و سود پرداختی به سپرده‌ها | ۱             | ۳۶   | کارمزد و سود دریافتی از تسهیلات به کل درآمدهای مشاع و غیر مشاع | ۱             |

جدول ۱۵. توزیع فراوانی شاخص‌های مؤلفه مدیریت در تحقیقات پیشین ریسک‌های بانکی

| ردیف | شاخص‌ها   | توزیع فراوانی | ردیف | شاخص‌ها                                 | توزیع فراوانی |
|------|---|---------------|------|---|---------------|
| ۱    | سراانه سود به پرسنل                             | ۵             | ۱۵   | جمع درآمد عملیاتی به جمع سود خالص       | ۱             |
| ۲    | سراانه هزینه به شعب                             | ۴             | ۱۶   | هزینه عملیاتی به جمع دارایی‌ها          | ۱             |
| ۳    | سراانه سود به شعب                               | ۳             | ۱۷   | هزینه بهره به سپرده‌ها                  | ۱             |
| ۴    | سراانه هزینه به پرسنل                           | ۳             | ۱۸   | درآمد به تسهیلات                        | ۱             |
| ۵    | سراانه هزینه عملیاتی به پرسنل                   | ۱             | ۱۹   | سپرده به پرسنل و شعب                    | ۱             |
| ۶    | سراانه درآمد عملیاتی به پرسنل                   | ۱             | ۲۰   | تسهیلات به پرسنل و شعب                  | ۱             |
| ۷    | رشد سودآوری                                     | ۱             | ۲۱   | هزینه هر واحد پول وام داده شده          | ۱             |
| ۸    | متوسط نرخ رشد دارایی‌های تاریخی                 | ۱             | ۲۲   | هزینه مطالبات مشکوک الوصول به هزینه‌ها  | ۱             |
| ۹    | متوسط نرخ رشد وام‌های تاریخی                    | ۱             | ۲۳   | درآمدهای مشاع به هزینه‌ها               | ۱             |
| ۱۰   | متوسط نرخ رشد سودآوری تاریخی                    | ۱             | ۲۴   | درآمدهای غیرمشاع به هزینه‌ها            | ۱             |
| ۱۱   | تسهیلات و وام‌های اعتباری اعطایی به کل سپرده‌ها | ۱             | ۲۵   | رشد تعداد شعب                           | ۱             |
| ۱۲   | هزینه بهره به کل سپرده‌ها                       | ۱             | ۲۶   | هزینه مالی به دارایی‌ها                 | ۱             |
| ۱۳   | هزینه‌های عملیاتی به کل دارایی‌ها               | ۱             | ۲۷   | هزینه عملیاتی به بدهی‌ها                | ۱             |
| ۱۴   | حقوق و مزایای کارکنان به متوسط دارایی‌های بانک  | ۱             | ۲۸   | هزینه‌های مالی به سود قبل از کسر مالیات | ۱             |

### جدول ۱۶. توزیع فراوان شاخص‌های مؤلفه کفایت سرمایه در

تحقیقات پیشین ریسک‌های بانکی

| ردیف | مؤلفه‌ها   | توزیع فراوانی |
|------|--|---------------|
| ۱    | سرمایه پایه به دارایی‌های موزون به ریسک              | ۱۸            |
| ۲    | سرمایه اصلی به دارایی‌های موزون به ریسک              | ۱۱            |
| ۳    | سرمایه اصلی به سرمایه تکمیلی                         | ۱۱            |
| ۴    | حقوق صاحبان سهام به دارایی‌ها                        | ۵             |
| ۵    | بدهی‌ها به حقوق صاحبان سهام                          | ۴             |
| ۶    | حقوق صاحبان سهام به تسهیلات                          | ۳             |
| ۷    | سپرده‌ها به حقوق صاحبان سهام                         | ۲             |
| ۸    | تسهیلات به کل دارایی‌ها                              | ۲             |
| ۹    | دارایی‌ها به حقوق صاحبان سهام                        | ۱             |
| ۱۰   | حقوق صاحبان سهام به بدهی‌های احتمالی                 | ۱             |
| ۱۱   | حقوق صاحبان سهام ب سپرده‌ها                          | ۱             |
| ۱۲   | سود خالص به حقوق صاحبان سهام                         | ۱             |
| ۱۳   | حقوق صاحبان سهام به مطالبات غیرجاری                  | ۱             |
| ۱۴   | سپرده قانونی به کل سپرده‌ها                          | ۱             |
| ۱۵   | (حقوق صاحبان سهام - دارایی‌های ثابت) به کل دارایی‌ها | ۱             |
| ۱۶   | اوراق بهادار دولتی به جمع سرمایه‌گذاری‌ها            | ۱             |
| ۱۷   | میانگین نرخ سپرده‌قانونی در نظام بانکی               | ۱             |
| ۱۸   | میزان سرمایه آزاد                                    | ۱             |
| ۱۹   | نسبت تولید سرمایه داخلی                              | ۱             |
| ۲۰   | نرخ رشد حقوق صاحبان سهام                             | ۱             |
| ۲۱   | نسبت سرمایه آزاد به حقوق صاحبان سهام                 | ۱             |

### جدول ۱۷. ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌ها در مدل مفهومی اولیه

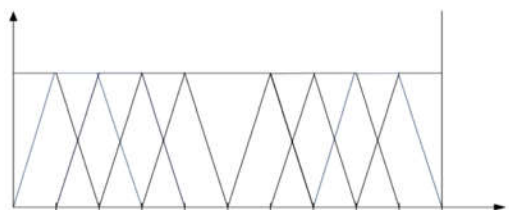
| ردیف | بعد           | مؤلفه               | شاخص (نشانگر)                                   |
|------|---------------|---------------------|---|
| ۱    | بعد نظارتی    | کیفیت دارایی‌ها     | نسبت مطالبات غیر جاری به تسهیلات                |
|      |               |                     | نسبت دارایی‌های سودآور به کل دارایی‌ها          |
|      |               |                     | نسبت دارایی‌های ثابت به کل حقوق صاحبان سهام     |
|      |               | کیفیت مدیریت        | سرانه سود به پرسنل                              |
|      |               |                     | سرانه سود به شعب                                |
|      |               |                     | سرانه هزینه به پرسنل                            |
|      |               |                     | سرانه هزینه به شعب                              |
|      |               | نقدینگی             | نسبت دارایی‌های نقد شونده به کل دارایی‌ها       |
|      |               |                     | نسبت تسهیلات به سپرده‌ها                        |
|      |               |                     | نسبت دارایی‌های نقد شونده به بدهی‌های کوتاه مدت |
|      |               | سودآوری             | بازده دارایی‌ها                                 |
|      |               |                     | بازده سرمایه                                    |
|      |               |                     | نسبت هزینه به درآمد                             |
|      |               | حساسیت به نرخ بازار | نسبت وضعیت باز ارزی به سرمایه                   |
|      |               |                     | نسبت سپرده‌های ارزی به کل سپرده‌ها              |
|      |               |                     | نسبت تسهیلات ارزی به کل تسهیلات                 |
|      |               |                     | نسبت تسهیلات ارزی به سپرده‌های ارزی             |
|      |               | سیستم‌های           | واحد مستقل ریسک                                 |
|      |               | پشتیبان             | سامانه بانکداری متمرکز                          |
|      |               | تصمیم               | نرم افزار یکپارچه مدیریت ریسک                   |
|      |               | حاکمیت              | هیئت مدیره غیر موظف                             |
|      |               | شرکتی               | هیئت مدیره دو سطحی                              |
| ۲    | بعد سرمایه‌ای | کفایت سرمایه        | نسبت سرمایه پایه به دارایی‌های موزون به ریسک    |
|      |               |                     | نسبت سرمایه اصلی به دارایی‌های موزون به ریسک    |
|      |               |                     | نسبت سرمایه اصلی به سرمایه تکمیلی               |
|      |               | مالکیت              | دولتی   |
|      |               |                     | نیمه خصوصی                                      |
|      |               |                     | خصوصی   |
|      |               |                     | خصوصی   |

جدول ۱۸. توزیع فراوانی پرسشنامه‌های ارسالی و دریافتی

| ردیف | گروه خبرگان                                      | تعداد پرسشنامه ارسالی | سهم از کل | تعداد پرسشنامه دریافتی | نرخ پاسخ‌دهی |
|------|--|-----------------------|-----------|------------------------|--------------|
| ۱    | کارشناسان، مدیران و حساب‌برسان مستقل سیستم بانکی | ۴۵                    | ۰/۴۸      | ۴۳                     | ۹۵/۵۶        |
| ۲    | کارشناسان و مدیران بانک نهاد ناظر (مرکزی ج.ا.ا)  | ۲۱                    | ۰/۲۸      | ۱۹                     | ۹۰/۴۸        |
| ۳    | حساب‌برسان مستقل بانک‌ها                         | ۶                     | ۰/۰۸      | ۴                      | ۶۶/۶۷        |
| ۴    | اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها                       | ۱۵                    | ۰/۱۷      | ۸                      | ۵۳/۳۳        |
|      | جمع  | ۸۷                    | ۰/۱۰۰     | ۷۴                     | ۸۵/۰۵        |

جدول ۱۹. ویژگی‌های جمعیت شناختی خبرگان در پرسشنامه‌ها

| درصد | فراوانی | متغیرات         |               |
|------|---------|-----------------|---------------|
| ۰/۷۴ | ۵۵      | مرد             | جنسیت         |
| ۰/۲۶ | ۱۹      | زن              |               |
| ۰/۵۷ | ۴۲      | فوق لیسانس      | میزان تحصیلات |
| ۰/۱۵ | ۱۱      | دانشجوی دکتری   |               |
| ۰/۲۸ | ۲۱      | دکتری           |               |
| ۰/۴۱ | ۲۳      | حسابداری        | رشته تحصیلی   |
| ۰/۲۳ | ۱۷      | مدیریت          |               |
| ۰/۱۸ | ۲۱      | اقتصاد          |               |
| ۰/۱۵ | ۱۱      | علوم بانکی      |               |
| ۰/۰۳ | ۲       | سایر            |               |
| ۰/۰۱ | ۱       | ۲۰ تا ۳۰ سال    | سن            |
| ۰/۴۶ | ۲۷      | ۳۰ تا ۴۰ سال    |               |
| ۰/۵۳ | ۳۹      | ۴۰ تا ۵۰ سال    |               |
| ۰/۰۹ | ۷       | ۵۰ سال به بالا  | سمت شغلی      |
| ۰/۴۵ | ۲۶      | مدیر            |               |
| ۰/۵۳ | ۳۹      | کارشناس         |               |
| ۰/۱۱ | ۸       | عضو هیات علمی   |               |
| ۰/۰۱ | ۱       | سایر            |               |
| ۰/۲۳ | ۱۷      | کمتر از ۱۰ سال  | میزان تجربه   |
| ۰/۵۱ | ۴۸      | ۱۰ تا ۲۰ سال    |               |
| ۰/۲۶ | ۱۹      | بیشتر از ۲۰ سال |               |



نمودار ۲. تابع عضویت دوزنقه‌ای برای مقادیر کلامی اهمیت شاخص‌ها

$$\mu_2(X) = \begin{cases} 0 & x \leq a_1 \\ \frac{x - a_1}{a_2 - a_1} & a_1 \leq x \leq a_2 \\ 1 & a_2 \leq x \leq a_3 \\ \frac{a_4 - x}{a_4 - a_3} & a_3 \leq x \leq a_4 \\ 0 & x \geq a_4 \end{cases}$$

بر این اساس متغیرهای کلامی به صورت اعداد دوزنقه‌ای در جدول ۲۰ ارائه شده است.

سؤالات تعیین میزان تأثیرگذاری (اهمیت) هر یک از شاخص‌ها به منظور حذف شاخص‌های بی‌اهمیت از مدل مفهومی تحقیق طراحی شده و برای این سؤالات از مقیاس نه درجه‌ای استفاده شده است (نمودار ۲).

پس از دریافت نظرات خبرگان در خصوص شناسایی متغیرهای مؤثر بر ریسک جامع بانک‌ها بر اساس متغیرهای کلامی مطروحه در جدول ۲۰ برای محاسبه میانگین هندسی اعداد فازی دوزنقه‌ای از فرمول شماره ۱ استفاده شده است (زنجیری، ۱۳۹۰).

فرمول (۱)

$$Ave = \left( \frac{\sum_{i=1}^n a_1^{(i)}}{n}, \frac{\sum_{i=1}^n a_2^{(i)}}{n}, \frac{\sum_{i=1}^n a_3^{(i)}}{n}, \frac{\sum_{i=1}^n a_4^{(i)}}{n} \right)$$

بعد از محاسبه میانگین هندسی اعداد دوزنقه‌ای، فازی زدایی اعداد میانگین هندسی دوزنقه‌ای با استفاده از فرمول شماره ۲ انجام شده است (صنایعی، ۲۰۱۰).

فرمول (۲)

$$\begin{aligned} defuzz(A) &= \frac{\int x \cdot \mu(x) dx}{\int \mu(x) dx} \\ &= \frac{\int_{a_1}^{a_2} \left( \frac{x - a_1}{a_2 - a_1} \right) \cdot x dx + \int_{a_2}^{a_3} x dx + \int_{a_3}^{a_4} \left( \frac{a_4 - x}{a_4 - a_3} \right) \cdot x dx}{\int_{a_1}^{a_2} \left( \frac{x - a_1}{a_2 - a_1} \right) dx + \int_{a_2}^{a_3} dx + \int_{a_3}^{a_4} \left( \frac{a_4 - x}{a_4 - a_3} \right) dx} \\ &= \frac{-a_1 a_2 + a_2 a_4 + \frac{1}{3} (a_4 - a_3)^2 - \frac{1}{3} (a_2 - a_1)^2}{-a_1 - a_2 + a_3 + a_4} \end{aligned}$$

در مسائل مربوط به تعیین میزان اهمیت شاخص‌ها معمولاً شاخص‌هایی که عدد دیفازی میانگین هندسی آن‌ها

بیش از ۰/۷ باشد با اهمیت و کمتر از ۰/۷ فاقد اهمیت تلقی می‌شود در جدول ۲۱ قابل مشاهده است (آذر و همکاران، ۱۳۹۳).

همان گونه که در جدول ۲۱ مشاهده می‌شود متغیرهای

**جدول ۲۰.** اعداد فازی دوزنقه‌ای و متغیرهای کلامی اهمیت شاخص‌ها

| متغیر کلامی     | عدد فازی دوزنقه‌ای   |
|-----------------|----------------------|
| کاملاً بی‌اهمیت | (۰، ۰/۱، ۰/۲)        |
| خیلی بی‌اهمیت   | (۰، ۰/۱، ۰/۲، ۰/۳)   |
| بی‌اهمیت        | (۰/۱، ۰/۲، ۰/۳، ۰/۴) |
| نسبتاً بی‌اهمیت | (۰/۲، ۰/۳، ۰/۴، ۰/۵) |
| بی تفاوت        | (۰/۳، ۰/۴، ۰/۵، ۰/۶) |
| نسبتاً با اهمیت | (۰/۵، ۰/۶، ۰/۷، ۰/۸) |
| با اهمیت        | (۰/۶، ۰/۷، ۰/۸، ۰/۹) |
| خیلی با اهمیت   | (۰/۷، ۰/۸، ۰/۹، ۱)   |
| کاملاً با اهمیت | (۰/۸، ۰/۹، ۱، ۱)     |

سرانه درآمد به شعب، سرانه درآمد به پرسنل، سرانه هزینه به شعب، سرانه هزینه به پرسنل از مؤلفه کیفیت مدیریت، نسبت وضعیت باز ارزی به سرمایه از مؤلفه حساسیت به نرخ بازار و شاخص مالکیت نیمه خصوصی از مؤلفه مالکیت دارای عدد دیفازی کمتر از ۰/۷ می‌باشند که فاقد اهمیت تلقی شده و حذف می‌شوند. بر این اساس نسبت‌ها و متغیرهای با اهمیت به شرح مدل مفهومی نهایی صورت بندی شده است (جدول ۲۲).

برای مدل مفهومی نهایی (شکل ۲)، مدل معادلات ساختاری طراحی و ضریب تأثیرات هر یک از شاخص‌ها بر مؤلفه‌ها و در گام بعدی بر ابعاد محاسبه و اندازه‌گیری شده است. برای این منظور مدل مفهومی نهایی را به همراه خروجی‌های مربوط به بخش اهمیت شاخص‌ها وارد نرم‌افزار لیزرل شده است.

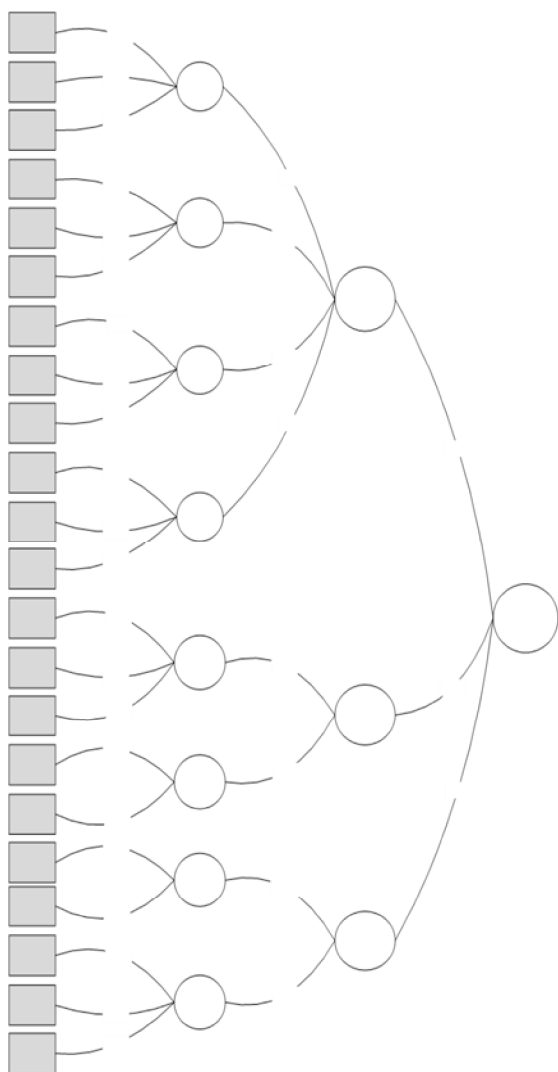
بر اساس اطلاعات وارد شده، نرم‌افزار ضرایب تأثیر هر یک از شاخص‌ها را به طور معکوس در لایه قبلی اعمال و به صورت پیش رونده ضرایب اهمیت مؤلفه‌ها و ابعاد استخراج

**جدول ۲۱.** توزیع فراوانی پاسخ‌های دریافتی، میانگین هندسی و دیفازی میانگین هندسی

| شاخص‌ها | کلاماً موافق | خیلی موافق | موافق | کمی موافق | بی تفاوت | کمی مخالف | مخالف | خیلی مخالف | کلاماً مخالف | میانگین هندسی فازی دوزنقه‌ای | دیفازی میانگین هندسی |
|---------|--------------|------------|-------|-----------|----------|-----------|-------|------------|--------------|------------------------------|----------------------|
| AQ1     | 24           | 29         | 6     | 7         | 4        | 3         | 1     | 0          | 0            | ( 0.93 0.86 0.76 0.66 )      | 0.80                 |
| AQ2     | 18           | 20         | 23    | 8         | 2        | 1         | 2     | 0          | 0            | ( 0.92 0.84 0.74 0.64 )      | 0.78                 |
| AQ3     | 14           | 16         | 15    | 28        | 1        | 0         | 0     | 0          | 0            | ( 0.90 0.82 0.72 0.62 )      | 0.76                 |
| MQ1     | 1            | 2          | 22    | 17        | 12       | 13        | 7     | 0          | 0            | ( 0.73 0.63 0.52 0.42 )      | 0.57                 |
| MQ2     | 2            | 1          | 15    | 17        | 16       | 9         | 10    | 3          | 1            | ( 0.69 0.59 0.47 0.37 )      | 0.53                 |
| MQ3     | 3            | 2          | 17    | 19        | 18       | 8         | 5     | 1          | 1            | ( 0.74 0.64 0.52 0.42 )      | 0.58                 |
| MQ4     | 4            | 3          | 18    | 23        | 8        | 6         | 9     | 2          | 1            | ( 0.74 0.64 0.53 0.43 )      | 0.59                 |
| LI1     | 22           | 21         | 14    | 15        | 2        | 0         | 0     | 0          | 0            | ( 0.93 0.86 0.76 0.66 )      | 0.80                 |
| LI2     | 21           | 25         | 13    | 7         | 2        | 5         | 1     | 0          | 0            | ( 0.91 0.84 0.74 0.64 )      | 0.78                 |
| LI3     | 20           | 17         | 15    | 11        | 9        | 2         | 0     | 0          | 0            | ( 0.90 0.83 0.71 0.61 )      | 0.76                 |
| PR1     | 26           | 24         | 14    | 5         | 3        | 2         | 0     | 0          | 0            | ( 0.94 0.88 0.77 0.67 )      | 0.81                 |
| PR2     | 23           | 26         | 21    | 3         | 1        | 0         | 0     | 0          | 0            | ( 0.96 0.89 0.79 0.69 )      | 0.83                 |
| PR3     | 23           | 18         | 17    | 12        | 3        | 1         | 0     | 0          | 0            | ( 0.93 0.86 0.75 0.65 )      | 0.80                 |
| SM1     | 2            | 3          | 22    | 21        | 17       | 5         | 4     | 0          | 0            | ( 0.78 0.68 0.56 0.46 )      | 0.62                 |
| SM2     | 8            | 12         | 34    | 13        | 6        | 1         | 0     | 0          | 0            | ( 0.89 0.80 0.69 0.59 )      | 0.74                 |
| SM3     | 12           | 19         | 30    | 6         | 5        | 2         | 0     | 0          | 0            | ( 0.91 0.83 0.72 0.62 )      | 0.77                 |
| SM4     | 11           | 9          | 29    | 14        | 6        | 1         | 4     | 0          | 0            | ( 0.86 0.77 0.67 0.57 )      | 0.72                 |
| DB1     | 15           | 10         | 38    | 7         | 3        | 1         | 0     | 0          | 0            | ( 0.91 0.83 0.73 0.63 )      | 0.77                 |
| DB2     | 14           | 13         | 33    | 6         | 4        | 2         | 1     | 0          | 0            | ( 0.89 0.81 0.71 0.61 )      | 0.75                 |
| DB3     | 9            | 23         | 32    | 7         | 3        | 0         | 0     | 0          | 0            | ( 0.93 0.84 0.73 0.63 )      | 0.78                 |
| CG1     | 17           | 19         | 18    | 16        | 1        | 3         | 0     | 0          | 0            | ( 0.91 0.83 0.73 0.63 )      | 0.77                 |
| CG2     | 13           | 31         | 14    | 10        | 6        | 0         | 0     | 0          | 0            | ( 0.93 0.85 0.74 0.64 )      | 0.79                 |
| CA1     | 14           | 31         | 15    | 13        | 0        | 1         | 0     | 0          | 0            | ( 0.94 0.86 0.76 0.66 )      | 0.80                 |
| CA2     | 20           | 32         | 15    | 4         | 3        | 0         | 0     | 0          | 0            | ( 0.96 0.88 0.78 0.68 )      | 0.82                 |
| CA3     | 12           | 22         | 32    | 6         | 2        | 0         | 0     | 0          | 0            | ( 0.93 0.85 0.75 0.65 )      | 0.79                 |
| OW1     | 18           | 38         | 13    | 2         | 3        | 0         | 0     | 0          | 0            | ( 0.96 0.89 0.79 0.69 )      | 0.83                 |
| OW2     | 5            | 11         | 9     | 14        | 11       | 7         | 6     | 5          | 6            | ( 0.70 0.60 0.49 0.40 )      | 0.55                 |
| OW3     | 12           | 19         | 22    | 14        | 4        | 2         | 1     | 0          | 0            | ( 0.89 0.81 0.71 0.61 )      | 0.75                 |

جدول ۲۲. نسبت‌ها و متغیرهای با اهمیت شناسایی شده به همراه ضریب اهمیت

| ضرایب   | ابعاد و شاخص‌ها                              | ضرایب   | ابعاد و شاخص‌ها                          |
|---------|--|---------|--|
| 0.98792 | واحد متقل ریسک                               | 0.97877 | نسبت فعالیت‌ها بر جاری به تهرات          |
| 0.01130 | بانه بانکداری مرکز                           | 0.02075 | نسبت دارایی‌های سودآور به کل دارایی‌ها   |
| 0.00078 | نرم‌افزار یکپارچه مدیریت ریسک                | 0.00049 | نسبت دارایی‌های ثابت به کل دارایی‌ها     |
| 0.98451 | هات مدیره غیر مؤلف                           | 0.97661 | نسبت دارایی‌های نقدشونده به کل دارایی‌ها |
| 0.01549 | هات مدیره دوسطحی                             | 0.02292 | نسبت تهرات به سرده‌ها                    |
| 0.92621 | نسبت سرفایه پایه به دارایی‌های مؤزون به ریسک | 0.00047 | نسبت دارایی‌های نقدشونده به پدهی‌ها      |
| 0.06871 | نسبت سرفایه اصلی به دارایی‌های مؤزون به ریسک | 0.98273 | نسبت بازده دارایی‌ها                     |
| 0.00508 | نسبت سرفایه اصلی به سرفایه تکمیلی            | 0.01637 | نسبت بازده سرفایه                        |
| 0.98715 | دولتی  | 0.00090 | نسبت هزینه‌ها به درآمدها                 |
| 0.01257 | غیر دولتی                                    | 0.98281 | نسبت سرده‌های اوزی به کل سرده‌ها         |
|         |  | 0.01629 | نسبت تهرات اوزی به کل تهرات              |
|         |  | 0.00090 | نسبت تهرات اوزی به سرده‌های اوزی         |



شکل ۲. مدل معادلات ساختاری در خصوص اهمیت شاخص‌ها، مؤلفه‌ها و ابعاد

شده است. تعداد قابل ملاحظه‌ای از شاخص‌های برازش (تناسب) در اندازه‌گیری‌های مدل‌های معادلات ساختاری وجود دارد که حصول سه فقره از آن‌ها به صورت همزمان مناسب بودن مدل تعبیر می‌شود (جدول ۲۳).

شاخص‌های کای دو (Chi-square)، درجه آزادی (DF) و میانگین مجذور خطای استاندارد (RMSEA) از جمله شاخص‌هایی هستند که هرچه کمتر باشند، مدل برازش بهتری دارد و سایر شاخص‌ها در صورت زیاد بودن بیانگر برازش خوب می‌باشند. خروجی‌های نرم‌افزار، شاخص کای دو ( $\chi^2$ ) با مقدار ۰/۴۶۹، درجه آزادی ۵ و میانگین مجذور خطای استاندارد (RMSEA) ۰/۰۹۷ مدل مناسب برازش می‌شود. بر این اساس ضرایب اهمیت هر یک از ابعاد به شرح زیر است:

$w_{x_i}x_i$  = مقدار ریسک بعد مالی

$w_{y_i}y_i$  = مقدار ریسک بعد نظارتی

$w_{z_i}z_i$  = مقدار ریسک بعد سرمایه‌ای

$w_{x_i}$  = ضریب اهمیت بعد مالی = ۰/۵۴۴۴

$w_{y_i}$  = ضریب اهمیت بعد نظارتی = ۰/۲۲۳۹

$w_{z_i}$  = ضریب اهمیت بعد سرمایه‌ای = ۰/۲۳۱۵

در خصوص ریسک جامع سه بُعد مالی، نظارتی و سرمایه‌ای در نظر گرفته شده است. ریسک هر کدام از این ابعاد از معادلات جداگانه (با شاخص‌های مشخص) محاسبه و اندازه‌گیری شده و مقدار کمی آن ابعاد برای هر بانک به دست آمده است.

در گام بعدی با استفاده از ابعاد سه‌گانه مالی، نظارتی و

شده است.

متغیرهای باقیمانده برای ۸ بانک دولتی تجاری، تخصصی و توسعه‌ای برای سال‌های ۱۳۹۰ لغایت ۱۳۹۵ محاسبه و مشخص شد شاخص‌های مذکور قادر هستند با دقت ۸۷/۴ درصد نوسانات اضافه برداشت از محل منابع بانک مرکزی ج.ا. را به‌عنوان اصلی‌ترین معیار عدم توازن منابع و مصارف توضیح دهد.

### بحث و نتیجه‌گیری

از بین ۲۸ شاخص مطرح، با استفاده از دلفی فازی دوزنقه‌ای ۲۱ شاخص با اهمیت‌تر در ۸ گروه کیفیت دارایی‌ها، نقدینگی، سودآوری، حساسیت به نرخ بازار، سیستم‌های پشتیبان تصمیم، حاکمیت شرکتی، مالکیت و کفایت سرمایه شناسایی شده است (جدول ۲۵).

ریسک بعد مالی

$$X_i = \beta_1 AQ_1 + \beta_2 AQ_2 + \beta_3 AQ_3 + \beta_4 LI_1 + \beta_5 LI_2 + \beta_6 LI_3 + \beta_7 PR_1 + \beta_8 PR_2 + \beta_9 PR_3 + \beta_{10} SM_2 + \beta_{11} SM_3 + \beta_{12} SM_4$$

ریسک بعد نظارتی

$$Y_i = \beta_{13} DB_1 + \beta_{14} DB_2 + \beta_{15} DB_3 + \beta_{16} CG_1 + \beta_{17} CG_2$$

ریسک بعد سرمایه‌ای

$$Z_i = \beta_{18} CA_1 + \beta_{19} CA_2 + \beta_{20} CA_3 + \beta_{21} OW$$

**جدول ۲۳.** شاخص‌های مورد استفاده برای برازش مدل معادلات ساختاری

| ردیف | شاخص برازش مدل | بازه قابل قبول                                 |
|------|----------------|--|
| ۱    | Chi-square     | Chi-square < 0.05                              |
| ۲    | DF             | خوب < 3<br>قابل قبول < 5                       |
| ۳    | GFI            | GFI > 0.9                                      |
| ۴    | AGFI           | AGFI > 0.8                                     |
| ۵    | NFI            | NFI > 0.9                                      |
| ۶    | RFI            | RFI > 0.9                                      |
| ۷    | IFI            | IFI > 0.9                                      |
| ۸    | TLI            | TLI > 0.9                                      |
| ۹    | CFI            | CFI > 0.9                                      |
| ۱۰   | PNFI           | PNFI > 0.5                                     |
| ۱۱   | PCFI           | PCFI > 0.5                                     |
| ۱۲   | RMSEA          | خوب < 0.08<br>متوسط 0.08 to 0.1<br>ضعیف > 0.01 |

سرمایه‌ای نسبت به تعیین مقدار ریسک جامع بر اساس فرمول ۳ اقدام شده است. بر این اساس بُعد مالی محور X، بُعد سرمایه‌ای محور Y و بُعد نظارتی محور Z را تشکیل می‌دهد. فضای محصور بین مختصات A, B, C حجم ریسک جامع که بر مبنای تأثیر ریسک ابعاد سه‌گانه طراحی شده را تشکیل می‌دهد. هرچه حجم محصور در هرم مثلث القاعده ابعاد سه‌گانه بیشتر باشد، ریسک جامع بیشتر و هرچه این حجم کمتر باشد، ریسک جامع کمتر خواهد بود (نمودار ۳).

مساحت قاعده (قائم الزاویه) برابر است با

$$\text{حجم هرم مثلث القاعده} = \frac{A \times B}{2} \times \text{ارتفاع} \times \frac{1}{3} \times \text{مساحت قاعده}$$

$$\frac{w_{x_i} A \times w_{y_i} B \times w_{z_i} C}{2 \times 3} = \frac{w_{x_i} A \times w_{y_i} B \times w_{z_i} C}{6}$$

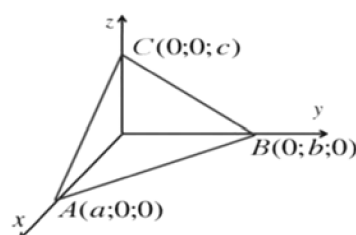
با استفاده از این فرمول، ریسک جامع بر مبنای ریسک ابعاد مالی، نظارتی و سرمایه‌ای به شرح زیر قابل محاسبه است.

$$\frac{w_{x_i} x_i \times w_{y_i} y_i \times w_{z_i} z_i}{6}$$

با استفاده از فرمول ۶ و ریسک ابعاد، حجم هرم مثلث القاعده که به‌عنوان ریسک جامع در نظر گرفته شده، محاسبه و با استفاده از معیار عدم توازن بین منابع و مصارف با شاخص اضافه برداشت از منابع بانک مرکزی ج.ا. راستی آزمایی شده است.

### یافته‌های پژوهش

متغیرهای سرانه درآمد به شعب، سرانه درآمد به پرسنل، سرانه هزینه به شعب، سرانه هزینه به پرسنل، نسبت وضعیت باز ارزی به سرمایه و مالکیت نیمه خصوصی دارای عدد دیفازی کمتر از ۷۰ درصد می‌باشد که بر اساس مطالب پیش‌گفته در بررسی ریسک جامع بانک‌ها فاقد اهمیت تلقی شده و حذف می‌شوند. بر این اساس نسبت‌ها و متغیرهای با اهمیت به شرح و نوع تأثیر آن‌ها بر ریسک جامع طی جدول ۲۴ ارائه



**نمودار ۳.** ترکیب ابعاد و تعیین فضای ریسک جامع



جدول ۲۴. تأثیر شاخص‌ها بر ریسک جامع در مدل مفهومی نهایی

| ردیف | بعد           | مؤلفه                   | شاخص (نشانگر)                                   | تأثیر بر ریسک |
|------|---------------|-------------------------|---|---------------|
| ۱    | بعد مالی      | کیفیت دارایی‌ها         | نسبت مطالبات غیر جاری به تسهیلات                | مثبت          |
|      |               |                         | نسبت دارایی‌های سودآور به کل دارایی‌ها          | منفی          |
|      |               |                         | نسبت دارایی‌های ثابت به کل حقوق صاحبان سهام     | منفی          |
|      |               | نقدینگی                 | نسبت دارایی‌های نقد شونده به کل دارایی‌ها       | منفی          |
|      |               |                         | نسبت تسهیلات به سپرده‌ها                        | مثبت          |
|      |               |                         | نسبت دارایی‌های نقد شونده به بدهی‌های کوتاه مدت | منفی          |
|      |               | سودآوری                 | بازده دارایی‌ها                                 | منفی          |
|      |               |                         | بازده سرمایه                                    | منفی          |
|      |               |                         | نسبت هزینه به درآمد                             | مثبت          |
|      |               | حساسیت به نرخ بازار     | نسبت سپرده‌های ارزی به کل سپرده‌ها              | مثبت          |
|      |               |                         | نسبت تسهیلات ارزی به کل تسهیلات                 | مثبت          |
|      |               |                         | نسبت تسهیلات ارزی به سپرده‌های ارزی             | مثبت          |
| ۲    | بعد نظارتی    | سیستم‌های پشتیبان تصمیم | واحد مستقل ریسک                                 | منفی          |
|      |               |                         | سامانه بانکداری متمرکز                          | منفی          |
|      |               |                         | نرم‌افزار یکپارچه مدیریت ریسک                   | منفی          |
|      |               | حاکمیت شرکتی            | هیئت مدیره غیر موظف                             | منفی          |
|      |               |                         | هیئت مدیره دو سطحی                              | منفی          |
| ۳    | بعد سرمایه‌ای | کفایت سرمایه            | نسبت سرمایه پایه به دارایی‌های موزون به ریسک    | منفی          |
|      |               |                         | نسبت سرمایه اصلی به دارایی‌های موزون به ریسک    | منفی          |
|      |               |                         | نسبت سرمایه اصلی به سرمایه تکمیلی               | منفی          |
|      |               | مالکیت                  | دولتی   | منفی          |
|      |               |                         | غیردولتی  | مثبت          |
|      |               |                         |   |               |

جدول ۲۵. شاخص‌های شناسایی شده با اهمیت در محاسبه ریسک جامع

| ابعاد     |   |              |        |                               |                         |      |                                      |                     |
|-----------|---|--------------|--------|-------------------------------|-------------------------|------|--------------------------------------|---------------------|
| سرمایه‌ای |   |              | نظارتی |                               |                         | مالی |                                      |                     |
| نماد      | شاخص‌ها                                 | مؤلفه‌ها     | نماد   | شاخص‌ها                       | مؤلفه‌ها                | نماد | شاخص‌ها                              | مؤلفه‌ها            |
| CA1       | سرمایه پایه به دارایی های موزون به ریسک | کفایت سرمایه | DB1    | واحد مستقل ریسک               | سیستم های پشتیبان تصمیم | AQ1  | مطالبات غیر جاری به تسهیلات          | کیفیت دارایی ها     |
| CA2       | سرمایه اصلی به دارایی های موزون به ریسک |              | DB2    | سامانه بانکداری متمرکز        |                         | AQ2  | دارایی های سود آوری به کل دارایی ها  |                     |
| CA3       | سرمایه اصلی به سرمایه تکمیلی            |              | DB3    | نرم افزار یکپارچه مدیریت ریسک |                         | AQ3  | دارایی های ثابت به کل دارایی ها      |                     |
| OW1       | دولتی                                   | مالکیت       | CG1    | هیات مدیره غیر موظف           | حاکمیت شرکتی            | LI1  | دارایی های نقد شونده به کل دارایی ها | تقدیرنگی            |
| OW3       | غیر دولتی                               |              | CG2    | هیات مدیره دو سطحی            |                         | LI2  | تسهیلات به سپرده ها                  |                     |
|           |   |              |        |                               |                         | LI3  | دارایی های نقدشونده به بدهی ها       |                     |
|           |   |              |        |                               |                         | PR1  | بازده دارایی ها                      | سود آوری            |
|           |   |              |        |                               |                         | PR2  | بازده سرمایه                         |                     |
|           |   |              |        |                               |                         | PR3  | هزینه های درآمد                      |                     |
|           |   |              |        |                               |                         | SM2  | سپرده های ارزی به کل سپرده ها        | حسابیت به نرخ بازار |
|           |   |              |        |                               |                         | SM3  | تسهیلات ارزی به کل تسهیلات           |                     |
|           |   |              |        |                               |                         | SM4  | تسهیلات ارزی به سپرده های ارزی       |                     |

# ریسک جامع هر بانک

$$\frac{w_{x_i}x_i + w_{y_i}y_i + w_{z_i}z_i}{6}$$

با استفاده از فرمول ریسک جامع، برای هر بانک دولتی مقدار آن محاسبه شده و از تطابق آن با اضافه برداشت از منابع بانک مرکزی ج.ا.ا مشخص شد مدل فوق ۸۷/۰۴ درصد در سال‌های ۱۳۹۵-۱۳۹۰ قابلیت توضیح تغییرات و نوسانات اضافه برداشت از منابع بانک مرکزی ج.ا.ا را داشته است. بر اساس یافته‌های تحقیق شاخص‌های احصاء شده می‌توانند مبنایی برای برآوردهای ریسک جامع واقع شود. شاخص‌های وجود واحد مستقل ریسک، نوع مالکیت دولتی و وجود هیئت مدیره غیرموظف بیشترین تأثیر را در کاهش ریسک جامع داشته‌اند.

## منابع

- آذر، عادل؛ حمزه جونقانی، ستار و احمدی نیک جونقانی، پژمان. (۱۳۹۳). *تئوری فازی و کاربرد آن در تصمیم‌گیری*. تهران: انتشارات صفار.
- آذر، عادل و فرجی، حجت. (۱۳۹۵). *علم مدیریت فازی*. تهران: انتشارات مهربان نشر.
- احمدیان، اعظم و هادی حیدری (۱۳۹۶). تدوین سند جامع هشدار سریع شبکه بانکی کشور. *فصلنامه پژوهش‌های پولی و بانکی*، ۱۰ (۳۳).
- باباجانی، جعفر. (۱۳۹۳). کاربرد روش دلفی در تحقیقات

حسابداری. دومین هم‌اندیشی دانشجویان دکتری حسابداری، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران.

- خنیف، حسین؛ بزاز، زینب؛ تهرانی، رضا و محقق نیا، محمدجواد (۱۳۹۴). بررسی و مقایسه عملکرد بانک‌های دولتی و خصوصی براساس مدل CAMEL. *مجله مدیریت فرهنگ سازمانی*، ۱۳ (۲).
- دانش جعفری، داود؛ بت‌شکن، محمد هاشم و پاشازاده، حامد. (۱۳۹۵). رتبه‌بندی بانک‌ها از نظر مقاومت در برابر ریسک سیستماتیک در راستای نظام مالی مقاومتی روش رگرسیون کوانتیل و همبستگی شرطی پویا. *فصلنامه مطالعات راهبردی بسیج*، ۱۹ (۷۲).
- رحمانی، تیمور، مهرآرا، محسن؛ محسنی، امین و شاکری، گیتی. (۱۳۹۷). تأثیر درجه‌ی رقابت در سیستم بانکی و الزامات سرمایه‌ای بر میزان ریسک‌پذیری بانک‌های ایران. *فصلنامه تحقیقات اقتصادی*، ۱۲۳.
- زنجیرچی، سید محمود. (۱۳۹۰). فرآیند تحلیل سلسله مراتبی فازی. تهران: انتشارات صناعی شه‌میرزادی.
- سلیمی، محمدجواد؛ حنفی زاده، پیام و جعفری، ابوالفضل. (۱۳۹۶). مدلی برای ارزیابی توان مالی بانک‌های ایران. *مجله راهبرد مدیریت مالی*، ۵ (۱۷).
- فشاری، مجید. (۱۳۹۶). بررسی تأثیر ساختار مالکیت بر رفتار ریسک‌پذیری بانک‌های خصوصی و دولتی ایران (رهیافت داده‌های تابلویی پویا). *فصلنامه پژوهش‌های پولی و بانکی*، ۱۰ (۳۲).

- Bhandari, A.N. (2014). Performance Evolution of Commercial Banks in Nepal Using AHP. *International Journal of the Analytic Hierarchy Process*, 14(2), 1-25.
- Ferrouhi, E.M. (2014). Moroccan Bank Analysis Using Camel Model. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 12(3), 622-627.
- Gunsel, N. (2012). Micro and Macro Determinants of Bank Fragility in North Cyprus Economy. *African Journal of Business Management*, (6), 1323-1329.
- Ongore, V.O. (2013). Determinants of Financial Performance of Commercial Banks in Kenya. *International Journal of Economic and Financial Issues*, (3), 237-252.
- Prasada, K.V. (2012). A Camel Model Analysis of Nationalized Banks in India. *International Journal of trade and commerce-iatrc January*.
- Sanayei, A.S., Mousavi, F. & Yazdankhah, A. (2010). Group Decision Making Process for Supplier Selection with VIKOR Underfuzzy Environment. *Expert Systems with Applications*, 37, 24-30
- Tom, K.A. (2012). Effects of Camel Variable on Bank Efficiency: A Panel Analysis of Kenya commercial Banks. *University of Kenya*.
- Trivedi, A.R.A & Elahi, Y.A. (2015). A Comparative Analysis of Performance of Public & Private Sector Banks in India through Camel Rating System. *International Journal of Applied Financial Management Perspective*, 4, 1724-1736.