



فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه‌گذاری  
سال نهم / شماره سی‌وششم / زمستان ۱۳۹۹

## الگوی محاسبه حق عضویت خاص اعضاء صندوق ضمانت سپرده‌ها بر اساس ریسک

### مهران اعرابی

دانشجوی دکتری حسابداری دانشگاه علامه طباطبائی  
Aaribi912@atu.ac.ir

### قاسم بولو

دانشیار حسابداری دانشگاه علامه طباطبائی (نویسنده مسئول)  
Bule20@yahoo.com

### علی ثقفی

استاد تمام حسابداری دانشگاه علامه طباطبائی  
Sagafi@atu.ac.ir

### جعفر باباجانی

استاد تمام حسابداری دانشگاه علامه طباطبائی  
Babajani@atu.ac.ir

تاریخ دریافت: ۹۷/۰۶/۰۶ تاریخ پذیرش: ۹۷/۰۷/۱۷

### چکیده

بانک‌ها به واسطه نوع فعالیت خود در معرض مخاطرات گوناگونی از جمله درخواست سپرده‌گذاران برای خروج یکباره تمامی سپرده‌ها قرار دارند. قانون‌گذار در ماده ۹۵ قانون برنامه پنج ساله چهارم موضوع را مد نظر قرار داده و به طور مستقیم بر لزوم توجه به امنیت و همچنین بازپرداخت سرمایه‌های سپرده‌گذاران تأکید نموده است. متعاقب این قانون صندوق ضمانت سپرده‌ها تشکیل و آیین نامه‌ای با عنوان " آیین نامه میزان و نحوه دریافت حق عضویت در صندوق ضمانت سپرده‌ها " در تاریخ ۱۳۹۲/۵/۳ توسط هیات وزیران مصوب شد. در این آیین نامه و اصلاحیه‌های بعدی، سه نوع حق عضویت با نام‌های حق عضویت اولیه، سالانه و خاص نام برده شده و مبنای مشخصی برای حق عضویت اولیه و سالانه در نظر گرفته شده در حالی که برای حق عضویت خاص که صندوق می‌تواند متناسب با ریسک هر بانک حداکثر دو بار در هر سال دریافت کند هیچ‌گونه معیار مشخصی مد نظر قرار نگرفته است. بر این اساس در این تحقیق طراحی الگوی محاسباتی برای حق عضویت خاص بر مبنای ویژگی‌های متمایز گروه‌های مختلف بانکی مد نظر قرار گرفته است. بدین منظور در این تحقیق با استفاده از پژوهش‌های قبلی، ۳۳ شاخص موثر بر ریسک شناسایی شده و با روش دلفی فازی از ۷۴ خبره در ۴ گروه نظر

سنجی شده است. نتایج حاصله از این رویکرد با استفاده از اعداد فازی دوزنقه‌ای حاکی از آن است که ۲۲ شاخص از نظر خبرگان با اهمیت تلقی شده و ۱۱ شاخص دارای اهمیت نسبی کمتری می‌باشند. ارجحیت و اوزان ۲۲ شاخص با استفاده از اعداد فازی دوزنقه‌ای با روش تحلیل سلسله مراتب فازی تعیین و پس از انجام محاسبات میانگین هندسی و نرمالایز کردن آنها، ضرایب شاخص‌های موصوف بدست آمده است. با استفاده از داده‌های واقعی سال ۱۳۹۵، شاخص‌های ۳۱ بانک و موسسه اعتباری در سه بعد مالی، نظارتی و سرمایه‌ای محاسبه و مقدار ریسک جامع بانک‌ها تعیین شده است. پس از تعیین ریسک جامع هر بانک از تاثیر ریسک جامع بر مبلغ تضمین، ارزش در معرض خطر<sup>۵</sup> هر بانک محاسبه شده است. در نهایت از طریق تعیین سهم از کل ارزش در معرض خطر، مبلغ حق عضویت خاص محاسبه شده است.

**واژه‌های کلیدی:** ریسک جامع، روش دلفی فازی، تحلیل سلسله مراتبی فازی، حق عضویت خاص صندوق ضمانت سپرده‌ها، ارزش در معرض خطر.

#### ۱- مقدمه

از دیرباز علوم مالی با چالش‌های متعددی روبرو بوده و در تغییر و تحول اوضاع اقتصادی، اجتماعی با پویایی و عکس‌العمل به موقع، با شرایط جدید سازگار شده و وظایف نوینی را بر عهده گرفته، بدین سبب سیستم مالی مورد استفاده در هر زمان آیین‌های شرایط اقتصادی، اجتماعی آن برهه از زمان بوده و از این رو پیشرفت علوم مالی در گروه پیشرفت صنعت و تجارت بوده است. بانک‌ها وظیفه مدیریت تجهیز و تخصیص منابع در بازار پول را بر عهده داشته و پویایی این صنعت در برهه‌های مختلف و براساس نیازهای روزمره جامعه موجبات دوام و بقا این صنعت را فراهم کرده است. اگرچه نوع فعالیت این بانک‌ها با یکدیگر متفاوت است لیکن هدف اصلی و مشترک تمامی بانک‌ها کسب سود مناسب و افزایش ثروت سهامداران این مؤسسات است. در کنار این اهداف ظهور موضوعات جدیدی همچون مقوله جهانی شدن اقتصاد و از بین رفتن مرزهای اقتصادی، افزایش روز افزون مرادوات، انتقال اطلاعات و وظایف اجتماعی بانک‌ها از جمله کمک به رفع فقر و کاهش بیکاری سبب شده تا مباحث تصمیم‌گیری از اولویت ویژه‌ای برخوردار شده و در نهایت بررسی ریسک و بازده از اواسط قرن بیستم با ارائه نظریه مدیریت ریسک توسط هری مارکویتز<sup>۶</sup> و محاسبه ریسک به صورت یک شاخص عددی تحولی شگرف در مبانی تصمیم‌گیری پدید آورد. شیوه نوین محاسباتی بدست افرادی چون رُی<sup>۷</sup> تکمیل و در نهایت و کاربردی تر شده است. این مباحث با استفاده از ابزارهای نوین همچون علوم رایانه، تحقیق در عملیات، اقتصادسنجی و... تکامل یافت و با نظریه‌ها و شیوه‌های مبتکرانه موجب خروج سازمان‌ها از بن بست‌های موجود شده است. با استفاده از این ابزارها، نظریه‌ها و روش‌های محاسباتی ریسک، مؤسسات و سازمان‌ها به ابزاری دست یافته‌اند که آنها را قادر ساخته ریسک را به صورت یک شاخص عددی محاسبه و مقایسه نماید. این موضوع تا آنجا پیشرفت که برای هر کدام از اجزای مهم ریسک همانند ریسک نقدینگی، ریسک نرخ سود، ریسک

نرخ ارز، ریسک عملیاتی، ریسک اعتباری و غیره روش‌های گوناگون و متنوعی طراحی و مورد استفاده قرار گیرد لیکن ریسک جامع به عنوان برآیند تمامی این مخاطرات مورد توجه نگرفته است. بر این اساس در این تحقیق ارزیابی ریسک جامع بانک‌ها مد نظر واقع شده است.

## ۲- مبانی نظری و مروری بر پیشینه تحقیق

مرتون<sup>۱۷</sup> (۱۹۷۷) نخستین محقق بود که در تحقیقی با عنوان "تحلیل هزینه‌های بیمه سپرده‌ها و بدهی-ها" به قیمت‌گذاری بیمه سپرده‌ها براساس یک الگوی تحلیلی پرداخت. وی بیمه سپرده‌ها را به عنوان یک اختیار فروش روی دارایی‌های بانک الگوسازی کرد.

مارکوس و شاکد<sup>۱۸</sup> (۱۹۸۴) در تحقیقی با عنوان "قیمت‌گذاری بیمه سپرده‌ها بر اساس اختیار خرید توسط شرکت بیمه سپرده فدرال" برای اولین بار الگوی مرتون را عملیاتی کردند و به طریق تجربی، پایین‌تر یا بالاتر از حد بهینه، قیمت‌گذاری شدن بیمه سپرده‌ها را مورد ارزیابی قرار دادند.

رون و ورما<sup>۱۹</sup> (۱۹۸۶) در تحقیقی با عنوان "مدل اختیار خرید برای قیمت‌گذاری بیمه سپرده‌ها بر اساس ریسک" ادعا کردند که مارکوس و شاکد نگاه نادرستی به ارزش قبل از بیمه دارایی‌های بانک داشته‌اند. آنها الگویی را طراحی کردند که ارزش بعد از بیمه دارایی‌های بانک را مورد بررسی قرار می‌داد و حد قانونی سرمایه را که در برخی کشورها اعمال می‌شود را نیز وارد الگو کردند.

دان و یو<sup>۲۰</sup> (۱۹۹۴) در تحقیقی با عنوان "ارزیابی هزینه بیمه سپرده‌ها در کشور تایوان" هزینه بیمه سپرده‌ها را برای ۱۰ مؤسسه سپرده‌پذیر فهرست شده در بورس تایوان برای دوره (۱۹۹۲-۱۹۸۵) محاسبه کردند و نشان دادند که مؤسسه بیمه سپرده‌ها با پایین در نظر گرفتن نرخ بیمه سپرده‌ها به این مؤسسات یارانه پرداخته است. (بجز سال ۱۹۸۹) همچنین آنها به این نتیجه رسیدند که روش دان در مقایسه با روش رون و ورما به تخمین‌های مختلفی می‌رسد.

دان<sup>۲۱</sup> (۱۹۹۴ و ۲۰۰۰) در تحقیقی با عنوان "برآورد حداکثر احتمال با استفاده از داده‌های قیمت قرارداد اختیار خرید" یک چارچوب درست‌نمایی حداکثری برای تخمین ارزش بیمه سپرده‌ها طراحی نمود.

فریز و همکاران<sup>۲۲</sup> (۱۹۹۳) در تحقیقی با عنوان "ارزیابی بیمه سپرده‌ها برای بانک‌های ژاپنی" روش رون و ورما (۱۹۸۶) را در مورد ۱۶ بانک ژاپنی برای سال‌های (۱۹۹۲-۱۹۷۶) بکار بردند و به این نتیجه رسیدند که مؤسسه بیمه سپرده به این مؤسسات سپرده‌پذیر یارانه داده است.

کاپلان<sup>۲۳</sup> (۲۰۰۲) در تحقیقی با عنوان "برآورد ارزش تضمین دولت برای سپرده‌های بانک‌های تایلند" روش دان را برای محاسبه نرخ بیمه سپرده‌های تعدیل‌شده با ریسک برای ۱۵ بانک تایلندی در دوره پیش از بحران (۱۹۹۷-۱۹۹۲) بکار برد. وی دریافت که هزینه بیمه سپرده‌ها برای بانک‌های ملی شده یا در طول بحران ۱۹۹۸ به خارجیان فروخته شده‌اند، بالاتر بوده است.

لیون<sup>۲۴</sup> (۲۰۰۲) با استفاده از روش رون و ورما و روش تعیین نرخ بیمه سپرده‌ها را برای ۱۴۴ بانک مربوط به برخی از کشورهای توسعه یافته و نوظهور تخمین زد. وی به این نتیجه رسید که روش رون و ورما به

تخمین‌های بالاتری نسبت به تخمین‌های دان منجر می‌شود. او نشان داد همبستگی دو روش ۵۷ درصد و همبستگی رتبه‌ای اسپیرمن بین این دو سری تخمین‌ها ۸۵ درصد است. این نتیجه نشان می‌دهد با وجود تفاوت این دو روش آنها به رتبه‌بندی مشابهی برای بانک‌ها می‌رسند. به عبارت دیگر این رویکردها به شکل مشابه بانک‌ها را براساس ریسک‌هایشان رتبه‌بندی می‌کنند.

بوید<sup>۲۵</sup> و همکاران (۲۰۰۴) در مطالعه‌ای با عنوان "تنظیم بیمه سپرده و مقررات بانکی در یک اقتصاد پولی با رویکرد تعادل عمومی" به بررسی اثرات سه متغیر سیاسی می‌پردازد و نشان می‌دهد زمانی که نرخ بیمه سپرده پایین باشد، ممکن است محرکی در جهت افزایش ریسک‌پذیری بانک باشد. در صورت تورم، هزینه‌های تأمین مالی بیشتر از درآمد و در سطوح بالاتر مالیات، پس انداز، سپرده‌ها و ذخایر بانک کاهش می‌یابد. از طرفی افزایش در نرخ مالیات، تورم را بیشتر می‌کند، بنابراین باید نرخ بیمه‌ای اتخاذ شود که همواره بین نرخ بازدهی واقعی و نرخ تورم تعادل برقرار کند.

نیکلاس و کتچا<sup>۲۶</sup> (۲۰۰۷) در مقاله‌ای با عنوان "طراحی سیستم بیمه سپرده" به بیان بیمه سپرده و نقش آن در شبکه امنیت و ساختار سازمانی پرداخته و مزایا و معایب سیستم بیمه سپرده را مورد بحث قرار داده است. در پایان تکنیک‌های اساسی استفاده شده در حل و فصل مشکلات موسسات شکست خورده را مطرح کرده است. حسن و سیراجو<sup>۲۷</sup> (۲۰۱۶) در مقاله‌ای با عنوان "شواهد تجربی از هزینه ضمنی بیمه سپرده در بانک‌های اسلامی" حق بیمه سپرده بانک‌های اسلامی و متعارف را در دوره زمانی ۱۹۹۹ تا ۲۰۱۳ برآورد کرده‌اند. نتایج تحقیق حاکی از آن است که حق بیمه بانک‌های اسلامی ۲۸ درصد کمتر از حق بیمه بانک‌های متعارف می‌باشد. علاوه بر این حق بیمه بانک‌های خصوصی به میزان قابل توجهی از بانک‌های عمومی بالاتر است.

دمیرگاک<sup>۲۸</sup> و همکاران (۲۰۱۶) در مقاله‌ای با عنوان "بیمه سپرده در جهان: تجزیه و تحلیل جامع" بیان می‌کنند که بیمه سپرده، یک موضوع سیاستی مهم برای متخصصان در طول بحران مالی جهانی می‌باشد. در این مقاله یک بانک اطلاعاتی جامع از ویژگی‌های موجود بیمه سپرده و تضمین دولت در دارایی‌ها و بدهی بانک‌ها، همراه با تجزیه و تحلیل آن نشان می‌دهد که تا حد زیادی بیمه سپرده موثر بوده اما با این حال نگرانی در مورد خطر اخلاقی، عدالت توزیعی و توانایی پرداخت به ویژه در کشورهایی که سیستم مالی بزرگ به نسبت اقتصاد خود دارند، وجود دارد.

کالومیرس و جارمسکی<sup>۲۹</sup> (۲۰۱۶) در مقاله‌ای با عنوان "بیمه سپرده: نظریه‌ها و واقعیت‌ها" تجربه تعهدات بیمه‌ای بانک‌ها را در سراسر جهان بررسی کرده‌اند. این محققین مطرح نموده‌اند که برای ایجاد و گسترش بیمه دو رویکرد اقتصادی و سیاسی وجود دارد. در این مقاله از روش مدل‌سازی نظری و رگرسیون چند متغیره برای ارزیابی حق بیمه سپرده ضمنی برای بانک‌های اسلامی و متعارف استفاده شده است. آن‌ها به این نتیجه رسیدند که بانک‌های اسلامی نسبت به بانک‌های متعارف سودآوری بیشتری دارند و هزینه بیمه سپرده بین بانک‌های اسلامی و متعارف متفاوت است.

گريرا<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۱۶) در مقاله‌ای با عنوان "واقعيات قيمت‌گذاري: شواهد تجربي از هزينه ضمني بيمه سپرده در بانك‌های اسلامی" حق بيمه سپرده بانك‌های اسلامی را کمتر از حق بيمه سپرده بانك‌های متعارف را برآورد کرده‌اند.

شرکت بيمه سپرده فدرال (۲۰۱۸) براساس قانون بهسازی شرکت‌های بيمه سپرده فدرال از طريق وضع مقررات، برای ارزیابی نسبت‌های مربوط به سرمایه، سطوحی را مشخص کرده است که یک نهاد سپرده‌پذیر تحت بيمه، در یکی از طبقات «سرمایه عالی»، «سرمایه کافی»، «سرمایه پایین»، «سرمایه بسیار پایین» و «سرمایه بحرانی» قرار گیرد. بنابراین با در نظر گرفتن مفاد قانون بهسازی شرکت‌های بيمه سپرده فدرال و مقررات خاص شرکت بيمه سپرده فدرال، هر یک از بانك‌ها و موسسات سپرده‌پذیر را در طبقات زیر جای می‌گیرد.

جدول شماره ۱- طبقه بندی ريسک در سيستم حق بيمه بر مبنای ريسک در شرکت بيمه سپرده فدرال

مقطع زمانی	طبقه بندی براساس معيارهای مربوط به سرمایه	طبقه بندی براساس معيارهای نظارتی		
		A	B	C
قبل از ۲۰۰۷	سرمایه عالی	1A	1B	1C
	سرمایه کافی	2A	2B	2C
	سرمایه پایین	3A	3B	3C
بعد از ۲۰۰۷	سرمایه عالی	I	II	III
	سرمایه کافی			
	سرمایه پایین	III	IV	

منبع: سایت شرکت بيمه سپرده فدرال ۲۰۱۸

بر این اساس نرخ حق بيمه سپرده هر طبقه بر اساس جدول زیر تعیین شده است.

جدول شماره ۲- نرخ‌های حق بيمه سپرده‌ها در شرکت بيمه سپرده فدرال

نرخ های سالانه	طبقات ريسک			
	طبقه اول (I)	طبقه دوم (II)	طبقه سوم (III)	طبقه چهارم (IV)
قبل از سال ۲۰۰۹	٪۰/۱۲	٪۰/۱۷	٪۰/۳۵	٪۰/۵
از سال ۲۰۰۹ لغایت ۲۰۱۴	٪۰/۱۰	٪۰/۲	٪۰/۳	٪۰/۴۵
از سال ۲۰۱۴ لغایت ۲۰۱۸	٪۰/۱۲	٪۰/۲۲	٪۰/۳۲	٪۰/۴۵

منبع: سایت شرکت بيمه سپرده فدرال، ۲۰۱۸

در ایران به دلیل جدید بودن مباحث مربوط به سیستم‌های حمایتی (بیمه) سپرده‌ها، تحقیقات معدودی انجام شده که به برخی از آنها اشاره شده است.

فرجی و آقایی پور (۱۳۸۴) در تحقیقی با عنوان "راهکارهای ارائه بیمه سپرده‌ها در ایران با اتکا به تجارب کشورهای دیگر" راهکارهایی برای ارائه خدمت بیمه سپرده‌ها در ایران با اتکا به تجارب کشورهای آمریکا، آلمان و بلغارستان ارائه نمودند و تشکیل نهاد متمرکزی برای تولید حمایت و بیمه سپرده‌ها را ضروری دانستند.

دلالی اصفهانی و همکاران (۱۳۸۹) در تحقیقی با عنوان "تحلیل راهکارهای جلوگیری از هجوم‌های بانکی" ضمن ارائه تحلیلی از ریشه‌های بحران اقتصادی سال ۲۰۰۸، به بررسی راه‌های مقابله با هجوم‌های بانکی پرداخته‌اند. در این تحقیق با استفاده از رهیافت‌های ارائه شده در ادبیات نظری، مدلی برای تحلیل ابزارها و سیاست‌های قابل استفاده جهت مدیریت دارایی‌ها و بدهی‌ها و کاستن از عوارض هجوم‌های بانکی ارائه شده است. در این بررسی که به شیوه تحلیلی انجام شده، به طور خاص سه شیوه «قرارداد وقفه در قابلیت تبدیل سپرده»، «بیمه سپرده‌ها»، و «وام دهی بانک مرکزی» مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. نتایج تحقیق بیان می‌کند که استفاده از این ابزارها و سیاست‌ها نمی‌تواند مانع از بروز بحران‌های نقدشوندگی و هجوم‌های بانکی شود، بلکه تنها می‌تواند بحران‌ها را به تأخیر اندازد یا در صورت مواجه شدن با بحران، از شدت آسیب‌ها بکاهد.

طالب‌لو (۱۳۹۰) در تحقیقی با عنوان "قیمت‌گذاری بیمه سپرده‌ها در بانک‌های خصوصی ایران (مورد مطالعه بانک‌های پارسین، اقتصاد نوین و کارآفرین)" با استفاده از الگوی مرتون برای قیمت‌گذاری اختیارات به تخمین نرخ بیمه سپرده‌های بانک‌های خصوصی منتخب در ایران پرداخته است. برای این منظور، در ابتدا ارزش بانک و واریانس آن (که هر دو غیرقابل مشاهده هستند) با تصریح یک تابع حداکثر درستمایی محاسبه و سپس با استفاده از این متغیرها نرخ بیمه سپرده برای هر بانک براساس ریسک بانک‌ها محاسبه شده است. نتایج حاکی از آن است که ریسک بانکداری در ایران در حال افزایش بوده و نرخ تخمین زده شده بیمه سپرده‌ها در برخی سال‌ها به طور غیرعادی بالا بوده است. متفاوت بودن نرخ بیمه سپرده‌های هر بانک به این دلیل بوده که ریسک بانک‌ها با یکدیگر متفاوت می‌باشد. با توجه به اختلاف نسبتاً زیاد این هزینه‌های (قیمت‌های) بیمه سپرده‌ها چنین نتیجه‌گیری شده که نظام قیمت‌گذاری بیمه سپرده‌ها در ایران می‌بایست براساس ریسک هر بانک باشد.

امیری (۱۳۹۶) در تحقیقی با عنوان "ارزیابی نرخ بیمه سپرده در بانک‌های ایران" با استفاده از مدل قیمت‌گذاری مرتون، نرخ بیمه سپرده را تحلیل و ارزیابی نموده است. برای این منظور از بین بانک‌های خصوصی ۹ بانک طی دوره زمانی ۱۳۹۴ - ۱۳۸۹ انتخاب شده است. در این مقاله از روش تخمین حداکثر درست‌نمایی دون به منظور محاسبه داده‌های ورودی فرمول مرتون استفاده شده است. نتیجه این تحقیق حاکی از آن است که با توجه به بالا بودن نرخ بیمه سپرده، ریسک بانکداری در ایران در حال افزایش است.

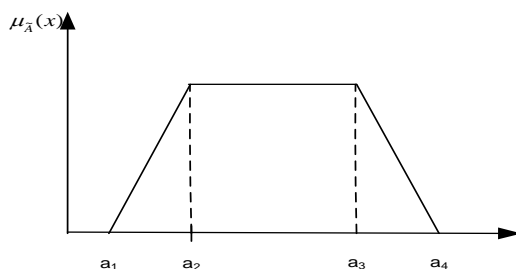
### ۳- روش‌شناسی تحقیق

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 موثر 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 و پس از طراحی پرسشنامه دلفی شامل گویه‌های سنجش اهمیت برای ۷۴ خبره در چهار گروه شامل کارشناسان و مدیران سیستم بانکی، کارشناسان و مدیران نهاد نظارتی (بانک مرکزی ج.ا.ا)، حسابرسان مستقل بانک‌ها و اعضای هیات علمی دانشگاه‌ها ارسال و با نرخ پاسخدهی ۸۵/۰۵ درصد دریافت شد.

بر این اساس برای جمع‌آوری و تحلیل اطلاعات از گویه‌های تعیین میزان اهمیت استفاده شده است. از آنجا که خبرگان دارای خصوصیات ذهنی متفاوتی هستند، برای دستیابی به اجماع منطقی بین نظرات خبرگان از روش دلفی فازی با استفاده از اعداد دوزنقه‌ای استفاده شده است. (آذر و همکاران، ۱۳۹۳)

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



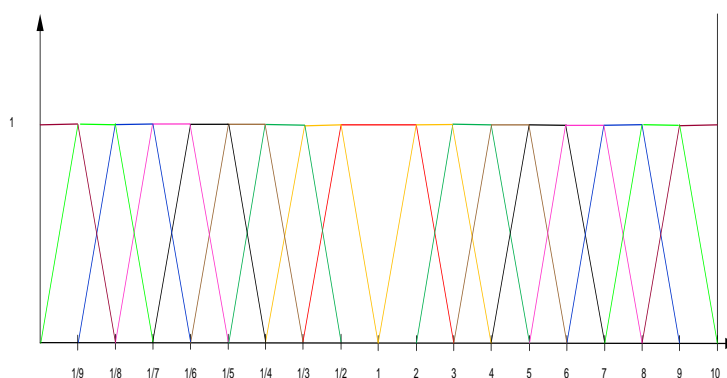
نگاره شماره ۱- اعداد فازی دوزنقه‌ای

سوالات تعیین میزان اهمیت هریک از شاخص‌ها به منظور حذف شاخص‌های بی اهمیت از مدل مفهومی تحقیق طراحی شده و برای این سوالات از مقیاس نه درجه‌ای استفاده شده است. برای تعیین میزان ارجحیت شاخص‌ها نسبت به یکدیگر از ارزشگذاری مقایسات زوجی به شرح جدول شماره ۱ استفاده شده است. (باکلی<sup>۳۱</sup>، ۲۰۰۱)

جدول شماره ۳- ارزشگذاری شاخص‌های سوالات میزان ارجحیت

ارزش	وضعیت مقایسه زوجی	عدد فازی دوزنقه‌ای	عدد فازی معکوس دوزنقه‌ای
۱	ترجیح یکسان	(۱/۳، ۱/۲، ۲، ۳)	(۱/۳، ۱/۲، ۲، ۳)
۲	بینابین	(۱، ۲، ۳، ۴)	(۱/۴، ۱/۳، ۱/۲، ۱)
۳	نسبتاً مرجح	(۲، ۳، ۴، ۵)	(۱/۵، ۱/۴، ۱/۳، ۱/۲)
۴	بینابین	(۳، ۴، ۵، ۶)	(۱/۶، ۱/۵، ۱/۴، ۱/۳)
۵	مرجح	(۴، ۵، ۶، ۷)	(۱/۷، ۱/۶، ۱/۵، ۱/۴)
۶	بینابین	(۵، ۶، ۷، ۸)	(۱/۸، ۱/۷، ۱/۶، ۱/۵)
۷	خیلی مرجح	(۶، ۷، ۸، ۹)	(۱/۹، ۱/۸، ۱/۷، ۱/۶)

ارزش	وضعیت مقایسه زوجی	عدد فازی دوزنقه‌ای	عدد فازی معکوس دوزنقه‌ای
۸	بینابین	(۷، ۸، ۹، ۱۰)	(۰، ۱/۹، ۱/۸، ۱/۷)
۹	کاملاً مرجح	(۸، ۹، ۱۰، ۱۰)	(۰، ۰، ۱/۹، ۱/۸)



نگاره شماره ۲- تابع عضویت دوزنقه‌ای برای مقادیر کلامی ارجحیت شاخص‌ها

برای محاسبه میانگین موزون اعداد فازی دوزنقه‌ای در تعیین اهمیت شاخص‌ها در دلفی فازی از فرمول شماره ۱ استفاده شده است. (زنجیرچی، ۱۳۹۰)

رابطه ۱)

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

همچنین برای محاسبه میانگین اعداد فازی دوزنقه‌ای در تعیین اوزان ارجحیت شاخص‌ها از روش میانگین هندسی بوکلی به شرح ماتریس شماره ۱ انجام شده است. (باکلی، ۲۰۰۱)

$$\tilde{t}_{ij} = (a_{ij}, b_{ij}, c_{ij}, d_{ij})$$

$$\tilde{A} = \begin{bmatrix} (1,1,1,1) & (a_{12}, b_{12}, c_{12}, d_{12}) & \dots & (a_{1n}, b_{1n}, c_{1n}, d_{1n}) \\ (a_{21}, b_{21}, c_{21}, d_{21}) & (1,1,1,1) & \dots & (a_{2n}, b_{2n}, c_{2n}, d_{2n}) \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ (a_{n1}, b_{n1}, c_{n1}, d_{n1}) & (a_{n2}, b_{n2}, c_{n2}, d_{n2}) & \dots & (1,1,1,1) \end{bmatrix}$$

ماتریس شماره ۱- ماتریس مقایسات زوجی



برای محاسبه میانگین هندسی سطرها از فرمول شماره ۲، نرمالایز کردن میانگین هندسی سطرها از فرمول شماره ۳ و محاسبه ضرایب (اوزان) شاخص‌ها از فرمول شماره ۴ و برای دیفازی سازی اعداد دوزنقه‌ای مجموع میانگین هندسی سطرها از فرمول شماره ۵ استفاده شده است. (زنجرچی، ۱۳۹۰)

رابطه ۲)

$$\tilde{z}_i = \left[ \prod_{j=1}^n \tilde{t}_{ij} \right]^{\frac{1}{n}}$$

رابطه ۳)

$$\tilde{r}_{ij} = \frac{\tilde{z}_i}{\sum_{i=1}^n \tilde{z}_i}$$

رابطه ۴)

$$\tilde{u}_i = \sum_{j=1}^n \tilde{w}_j \tilde{r}_{ij}$$

رابطه ۵)

$$deuzzy(\tilde{A}) = \frac{-a_1 a_2 + a_3 a_4 + \frac{1}{3}(a_4 - a_3)^2 - \frac{1}{3}(a_2 - a_1)^2}{-a_1 - a_2 + a_3 + a_4}$$

برای متغیرهای با تاثیر مثبت بر ریسک مقدار  $a$  و برای متغیرهای با تاثیر منفی نیز از مقدار  $1-a$  استفاده شده است.

#### ۴- مدل‌های تحقیق

پس از دریافت نظرات خبرگان با استفاده از روش دلفی فازی دوزنقه‌ای ۲۲ شاخص در سه بُعد مالی، نظارتی و سرمایه‌ای از ۳۳ شاخص بیشترین میزان اهمیت را به خود اختصاص داده‌اند و شاخص‌های 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 به دلیل آنکه از نظر خبرگان از اهمیت ناچیزی برخوردار بودند حذف شده‌اند.

جدول شماره ۴- شاخص‌های با اهمیت استخراج شده در سه بُعد

ابعاد							
سرمایه ای			نظارتی			مالی	
نماد	شاخص‌ها	مؤلفه‌ها	نماد	شاخص‌ها	مؤلفه‌ها	نماد	شاخص‌ها
CA1	سرمایه پایه به دارایی‌های موزون به ریسک	کفایت سرمایه	DB1	واحد مستقل ریسک	سیستم‌های پشتیبان تصمیم	AQ1	مطالبات غیر جاری به تسهیلات
CA2	سرمایه اصلی به دارایی‌های موزون به ریسک		DB2	سامانه بانکداری متمرکز		AQ2	دارایی‌های سودآور به کل دارایی‌ها
CA3	سرمایه اصلی به سرمایه تکمیلی		DB3	نرم افزار یکپارچه مدیریت ریسک		AQ3	دارایی‌های ثابت به کل دارایی‌ها
OW1	دولتی	مالکیت	CG1	هیات مدیره غیر موظف	حاکمیت شرکی	LI1	دارایی‌های نقد شونده به کل دارایی‌ها
OW3	غیر دولتی		CG2	هیات مدیره دو سطحی		LI2	تسهیلات به سپرده‌ها
						LI3	دارایی‌های نقدشونده به بدهی‌ها
						PR1	بازده دارایی‌ها
						PR2	بازده سرمایه
						PR3	هزینه‌ها به درآمدها
						SM2	سپرده‌های ارزی به کل سپرده‌ها
						SM3	تسهیلات ارزی به کل تسهیلات
						SM4	تسهیلات ارزی به سپرده‌های ارزی

بر اساس متغیرهای مستخرج از نتیجه تحقیق، مدل‌های زیر برای هر یک از ابعاد تهیه شده است. ( $X = \text{بُعد}$ )

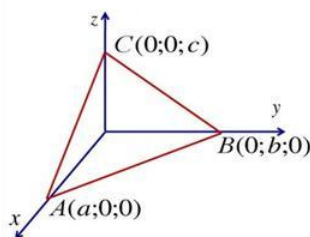
مالی،  $Y = \text{بُعد نظارتی}$  و  $Z = \text{بُعد سرمایه‌ای}$ )

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

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

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

ریسک ابعاد بر اساس جدول شماره ۸ برای بانک‌ها محاسبه و سپس بر اساس فرمول شماره ۳ نرمالایز شده است. در گام بعدی با استفاده از ابعاد سه‌گانه مطابق نگاره شماره ۳ نسبت به تعیین مقدار ریسک جامع بر اساس فرمول شماره ۷ اقدام شده است.



نگاره شماره ۳- ترکیب ابعاد و تعیین فضای ریسک جامع

رابطه ۵)

$$\frac{A \times B}{2} = \text{مساحت قاعده (قائم الزاویه)}$$

رابطه ۶)

$$\frac{1}{3} \text{ حجم هرم مثلث القاعده} = (C) \text{ ارتفاع} \times \text{قاعده مساحت}$$

$$\frac{A \times B \times C}{2 \times 3} = \frac{ABC}{6}$$

اعضای صندوق ضمانت سپرده‌ها با توجه به ماهیت وجودی و مشخصات فعالیتی به چهار گروه اصلی بانک‌های دولتی، نیمه دولتی، خصوصی و بانک‌های قرض الحسنه و موسسات اعتباری غیر بانکی تفکیک شده‌اند.

- گروه اول - بانک‌های دولتی (ملی، سپه، مسکن، کشاورزی، صنعت و معدن، توسعه صادرات، توسعه تعاون)

- گروه دوم - بانک‌های نیمه دولتی (ملت، تجارت، صادرات، رفاه)

- گروه سوم - بانک‌های خصوصی (کارآفرین، شهر، اقتصاد نوین، سامان، دی، گردشگری، آینده، قوامین، سرمایه، انصار، ایران زمین، پارسیان، پاسارگاد، سینا، حکمت ایرانیان)

- گروه چهارم - موسسات اعتباری غیر بانکی (بانک قرض الحسنه رسالت، بانک قرض الحسنه مهر ایران، موسسه اعتباری غیر بانکی کوثر، موسسه اعتباری غیر بانکی ملل)

جدول شماره ۵ - شاخص‌های با اهمیت استخراج شده در سه بُعد

ماتریس طبقه بندی بانک‌ها بر اساس مبلغ تضمین و ریسک جامع هر بانک در گروه مربوطه		مبلغ تضمین هر گروه (اول/دوم/سوم/چهارم)	
		کم (Min < X < μ)	زیاد (μ < X < Max)
ریسک جامع هر گروه (اول/دوم/سوم/چهارم)	کم (Min < Y < μ)	I	II
	زیاد (μ < Y < Max)	III	IV

مبلغ تضمین برابر کل سپرده‌ها پس از کسر سپرده قانونی بوده منظور شده و از ضرب ریسک جامع در مبلغ تضمینی، ارزش در معرض خطر محاسبه می‌شود. پس از تاثیر ضریب حق عضویت خاص هر طبقه، مبلغ حق عضویت خاص قابل محاسبه است.

$$SMF_i = MG_i \times CR_i \times AR_j$$

$$SMF_i = \text{مبلغ حق عضویت خاص}$$

$MG_i$  = مبلغ سقف تضمین هر بانک

$CR_i$  = درصد ریسک جامع هر بانک

$AR_j$  = نرخ تعدیل هر طبقه

### ۵- یافته‌های تحقیق

با استخراج توزیع فراوانی پاسخ‌های دریافتی از خبرگان و همچنین اعداد فازی جدول شماره ۱ و فرمول شماره ۱ میانگین هندسی اعداد فازی طبق جدول شماره ۳ محاسبه شده است.

### جدول شماره ۶- توزیع فراوانی و میانگین اعداد فازی دوزنقه‌ای برای شاخص‌های با اهمیت

میانگین اعداد فازی دوزنقه ای	شاخص‌ها	کاملاً مرجع	خیلی مرجع	مرجع	کمی مرجع	یکسان	کمی مرجع	مرجع	خیلی مرجع	کاملاً مرجع	شاخص‌ها								
( 221.6302 280.0552 340.4179 404.5429 )	AQ <sub>۲</sub>	0	1	1	2	2	1	2	3	5	9	2	17	7	11	6	5	0	AQ <sub>۱</sub>
( 250.0151 309.1802 369.9718 430.5845 )	AQ <sub>۳</sub>	1	1	2	2	1	1	2	2	4	1	13	11	9	6	8	7	3	AQ <sub>۱</sub>
( 200.0889 259.7857 322.4524 385.2333 )	AQ <sub>۳</sub>	0	0	2	2	0	0	1	3	8	11	9	15	12	4	0	2	5	AQ <sub>۲</sub>
( 297.9690 363.6167 430.1500 489.3333 )	LI <sub>۲</sub>	0	0	0	0	2	1	3	1	2	4	10	15	3	7	11	6	9	LI <sub>۱</sub>
( 419.3250 491.3929 563.5000 618.7000 )	LI <sub>۳</sub>	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	14	4	13	8	16	17	LI <sub>۱</sub>
( 263.4512 327.2262 391.8667 451.9500 )	LI <sub>۳</sub>	0	0	0	1	1	0	3	5	1	2	25	5	1	4	19	0	7	LI <sub>۲</sub>
( 148.1052 184.5012 223.7929 268.5333 )	PR <sub>۲</sub>	0	0	1	1	2	17	10	3	6	1	9	2	3	11	8	0	0	PR <sub>۱</sub>
( 406.1429 471.6667 540.2000 600.2500 )	PR <sub>۳</sub>	0	0	0	0	1	0	0	0	9	1	1	1	5	4	20	19	13	PR <sub>۱</sub>
( 311.2075 361.3226 412.8000 450.8333 )	PR <sub>۳</sub>	0	0	7	5	4	2	2	2	3	0	5	0	1	6	12	9	16	PR <sub>۲</sub>
( 152.6944 184.1583 222.7262 266.8333 )	SM <sub>۳</sub>	0	0	1	0	0	11	10	7	18	3	1	1	8	1	2	4	7	SM <sub>۲</sub>
( 265.6444 322.7528 383.4623 444.9345 )	SM <sub>۴</sub>	1	1	1	0	0	3	1	2	10	3	3	6	11	15	9	3	5	SM <sub>۲</sub>
( 39.5817 56.2885 75.6187 99.5071 )	SM <sub>۴</sub>	8	13	11	2	1	8	9	2	7	3	4	5	0	0	1	0	0	SM <sub>۳</sub>
( 305.5770 366.3667 428.2802 479.2917 )	DB <sub>۳</sub>	1	0	2	0	4	1	1	3	2	5	6	6	11	2	9	8	13	DB <sub>۱</sub>
( 226.3135 276.9861 331.9456 387.4345 )	DB <sub>۳</sub>	1	1	1	0	2	0	5	5	11	4	13	1	3	8	5	7	7	DB <sub>۱</sub>
( 47.7163 58.9500 73.6790 93.0786 )	DB <sub>۳</sub>	4	3	8	7	9	11	15	2	7	1	0	2	1	1	1	1	1	DB <sub>۲</sub>
( 47.3103 59.7341 74.3845 88.4048 )	CG <sub>۳</sub>	18	11	8	10	11	0	3	0	3	0	5	0	0	1	2	1	1	CG <sub>۱</sub>
( 34.0345 42.3020 54.7897 71.9440 )	CA <sub>۳</sub>	7	2	3	11	15	4	18	1	8	0	1	1	1	0	1	0	1	CA <sub>۱</sub>
( 39.6770 48.7540 60.2278 73.0464 )	CA <sub>۳</sub>	13	4	14	8	11	5	9	1	2	1	1	0	1	1	1	2	0	CA <sub>۱</sub>
( 35.1488 44.0425 57.5552 73.3560 )	CA <sub>۳</sub>	19	5	9	3	6	8	10	1	7	0	2	0	1	1	1	0	1	CA <sub>۲</sub>
( 416.0373 485.3750 555.1762 609.9167 )	OW <sub>۳</sub>	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	2	10	10	15	14	16	OW <sub>۱</sub>

ماتریس مقایسات زوجی برای شاخص‌های تحت یک مؤلفه بر اساس ماتریس شماره ۱ تهیه شده است. جدول شماره ۷ به عنوان ماتریس مقایسات زوجی برای شاخص‌ها ارائه شده است.

جدول شماره ۷ - ماتریس مقایسات زوجی برای شاخص‌ها

	AQ1	AQ2	AQ3
AQ1	( 1 1 1 1 )	( 221.6302 280.0552 340.4179 404.5429 )	( 250.0151 309.1802 369.9718 430.5845 )
AQ2	( 0.0045 0.0036 0.0029 0.0025 )	( 1 1 1 1 )	( 200.0889 259.7857 322.4524 385.2333 )
AQ3	( 0.0040 0.0032 0.0027 0.0023 )	( 0.0050 0.0038 0.0031 0.0026 )	( 1 1 1 1 )
	LI1	LI2	LI3
LI1	( 1 1 1 1 )	( 250.0151 309.1802 369.9718 430.5845 )	( 200.0889 259.7857 322.4524 385.2333 )
LI2	( 0.0040 0.0032 0.0027 0.0023 )	( 1 1 1 1 )	( 297.9690 363.6167 430.1500 489.3333 )
LI3	( 0.0050 0.0038 0.0031 0.0026 )	( 0.0034 0.0028 0.0023 0.0020 )	( 1 1 1 1 )
	PR1	PR2	PR3
PR1	( 1 1 1 1 )	( 148.1052 184.5012 223.7929 268.5333 )	( 265.6444 322.7528 383.4623 444.9345 )
PR2	( 0.0068 0.0054 0.0045 0.0037 )	( 1 1 1 1 )	( 39.5817 56.2885 75.6187 99.5071 )
PR3	( 0.0038 0.0031 0.0026 0.0022 )	( 0.0253 0.0178 0.0132 0.0100 )	( 1 1 1 1 )
	SM2	SM3	SM4
SM2	( 1 1 1 1 )	( 152.6944 184.1583 222.7262 266.8333 )	( 265.6444 322.7528 383.4623 444.9345 )
SM3	( 0.0065 0.0054 0.0045 0.0037 )	( 1 1 1 1 )	( 39.5817 56.2885 75.6187 99.5071 )
SM4	( 0.0038 0.0031 0.0026 0.0022 )	( 0.0253 0.0178 0.0132 0.0100 )	( 1 1 1 1 )
	DB1	DB2	DB3
DB1	( 1 1 1 1 )	( 305.5770 366.3667 428.2802 479.2917 )	( 226.3135 276.9861 331.9456 387.4345 )
DB2	( 0.0033 0.0027 0.0023 0.0021 )	( 1 1 1 1 )	( 47.7163 58.9500 73.6790 93.0786 )
DB3	( 0.0044 0.0036 0.0030 0.0026 )	( 0.0210 0.0170 0.0136 0.0107 )	( 1 1 1 1 )
	CA1	CA2	CA3
CA1	( 1 1 1 1 )	( 34.0345 42.3020 54.7897 71.9440 )	( 39.6770 48.7540 60.2278 73.0464 )
CA2	( 0.0294 0.0236 0.0183 0.0139 )	( 1 1 1 1 )	( 35.1488 44.0425 57.5552 73.3560 )
CA3	( 0.0252 0.0205 0.0166 0.0137 )	( 0.0285 0.0227 0.0174 0.0136 )	( 1 1 1 1 )
	CG1	CG1	
CG1	( 1 1 1 1 )	( 47.3103 59.7341 74.3845 88.4048 )	
CG2	( 0.0211 0.0167 0.0134 0.0113 )	( 1 1 1 1 )	
	OW1	OW3	
OW1	( 1 1 1 1 )	( 416.0373 485.3750 555.1762 609.9167 )	
OW3	( 0.0024 0.0021 0.0018 0.0016 )	( 1 1 1 1 )	

برای میانگین هندسی سطرهای جدول شماره ۴ از فرمول شماره ۲ استفاده شده و نتایج طی جدول شماره ۸ برای شاخص‌های مؤلفه کیفیت دارایی‌ها ارائه شده و برای تمامی شاخص‌ها این گام تکرار شده است.

#### جدول شماره ۸ - میانگین هندسی سطرهای جدول شماره ۷ برای شاخص‌ها

میانگین وزنی سطرها	AQ1	( 38.1240 44.2403 50.1257 55.8480 )
	AQ2	( 0.9665 0.9753 0.9821 0.9838 )
	AQ3	( 0.0271 0.0232 0.0203 0.0182 )
مجموع میانگین ستون‌ها		( 39.118 45.239 51.128 56.850 )
میانگین وزنی سطرها	LI1	( 36.8465 43.1462 49.2279 54.9449 )
	LI2	( 1.0602 1.0555 1.0515 1.0436 )
	LI3	( 0.0256 0.0220 0.0193 0.0174 )
مجموع میانگین ستون‌ها		( 37.932 44.224 50.299 56.006 )
میانگین وزنی سطرها	PR1	( 34.0113 39.0502 44.1086 49.2529 )
	PR2	( 0.6441 0.6732 0.6965 0.7183 )
	PR3	( 0.0456 0.0380 0.0325 0.0283 )
مجموع میانگین ستون‌ها		( 34.701 39.761 44.838 49.999 )
میانگین وزنی سطرها	SM2	( 34.3591 39.0260 44.0384 49.1487 )
	SM3	( 0.6376 0.6736 0.6976 0.7198 )
	SM4	( 0.0456 0.0380 0.0325 0.0283 )
مجموع میانگین ستون‌ها		( 35.0423 39.7376 44.7685 49.8968 )
میانگین وزنی سطرها	DB1	( 41.0466 46.6435 52.1913 57.0514 )
	DB2	( 0.5385 0.5439 0.5562 0.5791 )
	DB3	( 0.0452 0.0394 0.0345 0.0303 )
مجموع میانگین ستون‌ها		( 41.6303 47.2268 52.7819 57.6607 )
میانگین وزنی سطرها	CA1	( 11.0532 12.7289 14.8878 17.3859 )
	CA2	( 1.0108 1.0135 1.0165 1.0065 )
	CA3	( 0.0895 0.0775 0.0661 0.0571 )
مجموع میانگین ستون‌ها		( 12.1535 13.8199 15.9705 18.4496 )
میانگین وزنی سطرها	CG1	( 6.8782 7.7288 8.6246 9.4024 )
	CG2	( 0.1454 0.1294 0.1159 0.1064 )
مجموع میانگین ستون‌ها		( 7.0236 7.8582 8.7406 9.5087 )
میانگین وزنی سطرها	OW1	( 20.3970 22.0312 23.5622 24.6965 )
	OW3	( 0.0490 0.0454 0.0424 0.0405 )
مجموع میانگین ستون‌ها		( 20.4460 22.0766 23.6046 24.7370 )

با استفاده از فرمول شماره ۳ و ۵ دیفازی میانگین هندسی نرمال شده محاسبه شده است. در جدول شماره ۹ میانگین هندسی نرمال شده ارائه شده است.

جدول شماره ۹ - میانگین هندسی نرمال شده و دیفازی میانگین هندسی نرمال شده

	میانگین هندسی نرمال شده	دیفازی میانگین هندسی نرمال شده
AQ1	( 0.9746 0.9779 0.9804 0.9824 )	0.9788
AQ2	( 0.0247 0.0216 0.0192 0.0173 )	0.0207
AQ3	( 0.0007 0.0005 0.0004 0.0003 )	0.0005
LI1	( 0.9714 0.9756 0.9787 0.9811 )	0.9766
LI2	( 0.0280 0.0239 0.0209 0.0186 )	0.0229
LI3	( 0.0007 0.0005 0.0004 0.0003 )	0.0005
PR1	( 0.9801 0.9821 0.9837 0.9851 )	0.9827
PR2	( 0.0186 0.0169 0.0155 0.0144 )	0.0164
PR3	( 0.0013 0.0010 0.0007 0.0006 )	0.0009
SM2	( 0.9805 0.9821 0.9837 0.9850 )	0.9828
SM3	( 0.0182 0.0170 0.0156 0.0144 )	0.0163
SM4	( 0.0013 0.0010 0.0007 0.0006 )	0.0009
DB1	( 0.9860 0.9876 0.9888 0.9894 )	0.9879
DB2	( 0.0129 0.0115 0.0105 0.0100 )	0.0113
DB3	( 0.0011 0.0008 0.0007 0.0005 )	0.0008
CA1	( 0.9095 0.9211 0.9322 0.9423 )	0.9262
CA2	( 0.0832 0.0733 0.0637 0.0546 )	0.0687
CA3	( 0.0074 0.0056 0.0041 0.0031 )	0.0051
CG1	( 0.9793 0.9835 0.9867 0.9888 )	0.9845
CG2	( 0.0207 0.0165 0.0133 0.0112 )	0.0155
OW1	( 0.9976 0.9979 0.9982 0.9984 )	0.9980
OW3	( 0.0024 0.0021 0.0018 0.0016 )	0.0020

با توجه به محاسبات مربوط به اوزان شاخص‌ها، ریسک‌های مالی، نظارتی و سرمایه‌ای برای هر عضو مطابق با جدول شماره ۱۰ محاسبه شده است.

جدول شماره ۱۰ - ریسک جامع و مبلغ تضمین سال ۱۳۹۵ (میلیارد ریال - درصد)

مبلغ تضمین	ریسک جامع	بعد						بانک	ردیف
		سرمایه‌ای		نظارتی		مالی			
		مقدار ترمال شده	مقدار	مقدار ترمال شده	مقدار	مقدار ترمال شده	مقدار		
1,036,959	0.027903	0.37670	0.75265	0.5013	0.99693	0.8866	2.04742	ملی	۱
397,426	0.021600	0.30092	0.60125	0.5058	1.00588	0.8515	1.96635	سپه	۲
975,423	0.035261	0.52729	1.05353	0.5021	0.99849	0.7992	1.84554	ملت	۳
334,764	0.032437	0.45345	0.90599	0.5025	0.9993	0.8542	1.97257	کشاورزی	۴
396,191	0.032141	0.44762	0.89436	0.5024	0.99912	0.8575	1.9804	مسکن	۵
419,679	0.058483	0.70055	1.3997	0.5009	0.99613	1.0000	2.30938	پارسیان	۶
838,213	0.031918	0.46926	0.93759	0.5012	0.9967	0.8143	1.88051	صادرات	۷
642,362	0.035399	0.48946	0.97796	0.5015	0.99732	0.8653	1.99828	تجارت	۸
45,636	0.026214	0.39676	0.79273	0.5016	0.99755	0.7903	1.8251	توسعه تعاون	۹
57,839	0.023485	0.32718	0.65371	0.5005	0.9954	0.8605	1.98714	صنعت و معدن	۱۰
75,786	0.015740	0.21023	0.42004	0.4987	0.99178	0.9008	2.08032	توسعه صادرات	۱۱
441,906	0.106445	0.92914	1.85643	0.8572	1.70477	0.8019	1.8518	قوامین	۱۲
319,311	0.034001	0.50844	1.01587	0.5018	0.99791	0.7996	1.84663	رفاه	۱۳
331,670	0.048874	0.71126	1.4211	0.5011	0.99646	0.8228	1.90025	پاسارگاد	۱۴
297,983	0.055522	0.78327	1.56499	0.5022	0.99868	0.8469	1.95588	اقتصادنویین	۱۵
73,078	0.045602	0.68301	1.36466	0.5006	0.99559	0.8002	1.84798	کارآفرین	۱۶
134,589	0.046398	0.74209	1.4827	0.5015	0.99741	0.7480	1.72739	دی	۱۷
22,178	0.036389	0.63175	1.26225	0.4998	0.994	0.6915	1.59682	حکمت ایرانیان	۱۸
87,273	0.044449	0.72908	1.45671	0.5013	0.99701	0.7296	1.68502	ایران زمین	۱۹
161,886	0.050965	0.75998	1.51846	0.5018	0.99796	0.8018	1.85169	انصار	۲۰
370,809	0.056466	0.81770	1.63378	0.5027	0.99975	0.8242	1.90336	آینده	۲۱
170,770	0.055605	0.74970	1.49791	0.5017	0.99765	0.8871	2.04864	سامان	۲۲
103,043	0.064530	0.79013	1.57869	0.5023	0.9989	0.9756	2.25301	سرمایه	۲۳
113,434	0.045856	0.72105	1.44067	0.5012	0.99676	0.7613	1.75817	سینا	۲۴
233,618	0.048518	0.71202	1.42263	0.5011	0.99648	0.8160	1.88435	شهر	۲۵
83,769	0.044802	0.66604	1.33076	0.5004	0.99506	0.8066	1.86278	گردشگری	۲۶
52,865	0.062700	0.98679	1.97162	0.5030	1.00034	0.7579	1.75031	قرض الحسنه رسالت	۲۷
31,836	0.118149	1.00000	1.99802	1.0000	1.9887	0.7089	1.63711	قرض الحسنه مهر ایران	۲۸
27,533	0.051600	0.81443	1.62725	0.5003	0.99502	0.7598	1.7546	خاورمیانه	۲۹
108,722	0.115601	0.90276	1.80374	0.9985	1.98567	0.7695	1.77704	موسسه کوثر	۳۰
63,869	0.056555	0.86418	1.72665	0.5011	0.99655	0.7836	1.8096	موسسه ملل	۳۱



در جداول شماره ۱۱ الی ۱۴ هر عضو با عنایت به ریسک جامع و مبلغ تضمین در طبقه مربوطه قرار گرفته است.

جدول شماره ۱۱ - ماتریس ریسک جامع و مبلغ تضمین گروه بانک‌های دولتی

ماتریس طبقه بندی بانک‌ها بر اساس مبلغ تضمین و ریسک جامع هر بانک در گروه مربوطه بر اساس داده‌های سال ۱۳۹۵		مبلغ تضمین (میلیارد ریال)	
		کم ( $\text{Min} \leq \text{MG} < \mu$ ) 45,636 $\leq$ MG < 334,943	زیاد ( $\mu \leq \text{MG} \leq \text{Max}$ ) 334,943 $\leq$ MG $\leq$ 1,036,959
ریسک جامع (درصد)	کم ( $\text{Min} \leq \text{CR} < \mu$ ) 0.00105 $\leq$ CR < 0.00122	I توسعه تعاون صنعت و معدن توسعه صادرات	II سپه
	زیاد ( $\mu \leq \text{CR} \leq \text{Max}$ ) 0.00122 $\leq$ CR $\leq$ 0.00135	III کشاورزی	IV ملی مسکن

جدول شماره ۱۲ - ماتریس ریسک جامع و مبلغ تضمین گروه بانک‌های نیمه دولتی

ماتریس طبقه بندی بانک‌ها بر اساس مبلغ تضمین و ریسک جامع هر بانک در گروه مربوطه بر اساس داده‌های سال ۱۳۹۵		مبلغ تضمین (میلیارد ریال)	
		کم ( $\text{Min} \leq \text{MG} < \mu$ ) 319,313 $\leq$ MG < 693,827	زیاد ( $\mu \leq \text{MG} \leq \text{Max}$ ) 693,827 $\leq$ MG $\leq$ 975,423
ریسک جامع (درصد)	کم ( $\text{Min} \leq \text{CR} < \mu$ ) 0.01709 $\leq$ CR < 0.01750	I رفاه	II ملت صادرات
	زیاد ( $\mu \leq \text{CR} \leq \text{Max}$ ) 0.01750 $\leq$ CR $\leq$ 0.01846	III تجارت	IV -

جدول شماره ۱۳ - ماتریس ریسک جامع و مبلغ تضمین گروه بانک‌های خصوصی

ماتریس طبقه بندی بانک‌ها بر اساس مبلغ تضمین و ریسک جامع هر بانک در گروه مربوطه بر اساس داده‌های سال ۱۳۹۵		مبلغ تضمین (میلیارد ریال)	
		کم ( $\text{Min} \leq \text{MG} < \mu$ ) 22,178 $\leq$ MG < 192,076	زیاد ( $\mu \leq \text{MG} \leq \text{Max}$ ) 192,076 $\leq$ MG $\leq$ 441,906
ریسک جامع (درصد)	کم ( $\text{Min} \leq \text{CR} < \mu$ ) 0.00225 $\leq$ CR < 0.03234	I ایران زمین دی حکمت ایرانیان سینا خاورمیانه	II قوامین
	زیاد ( $\mu \leq \text{CR} \leq \text{Max}$ ) 0.03234 $\leq$ CR $\leq$ 0.04191	III کارآفرین سرمایه انصار سامان گردشگری	IV پارسیان اقتصاد نوین آینده شهر پاسارگاد

جدول شماره ۱۳ - ماتریس ریسک جامع و مبلغ تضمین گروه بانک‌های قرض‌الحسنه و موسسات اعتباری غیر بانکی

ماتریس طبقه بندی بانک‌ها بر اساس مبلغ تضمین و ریسک جامع هر بانک در گروه مربوطه بر اساس داده‌های سال ۱۳۹۵		مبلغ تضمین (میلیارد ریال)	
		کم ( $\text{Min} \leq \text{MG} < \mu$ ) $31,836 \leq \text{MG} < 64,323$	زیاد ( $\mu \leq \text{MG} \leq \text{Max}$ ) $64,323 \leq \text{MG} \leq 108,722$
ریسک جامع (درصد)	کم ( $\text{Min} \leq \text{CR} < \mu$ ) $0.06352 \leq \text{CR} < 0.09369$	I قرض‌الحسنه رسالت موسسه ملل	II قرض‌الحسنه مهر ایران
	زیاد ( $\mu \leq \text{CR} \leq \text{Max}$ ) $0.09369 \leq \text{CR} \leq 0.12781$	III -	IV موسسه کوثر

ضریب هر طبقه با توجه به نظرات خبرگان بر اساس جدول شماره ۱۴ تعیین شده است.

جدول شماره ۱۴ - ضریب هر طبقه

طبقه	گروه اول (بانک‌های دولتی)	گروه دوم (بانک‌های نیمه دولتی)	گروه سوم (بانک‌های خصوصی)	گروه چهارم (بانک‌های قرض‌الحسنه و موسسات اعتباری غیر بانکی)
I	٪۰/۱	٪۰/۷	٪۱/۵	٪۲
II	٪۰/۲	٪۰/۸	٪۱/۶	٪۳
III	٪۰/۳	٪۰/۹	٪۱/۷	٪۴
IV	٪۰/۴	٪۱	٪۱/۸	٪۵

اگرچه ضریب طبقات از ۱ هزارم تا ۵ درصد متغییر بوده لیکن میانگین ضریب برای کل گروه‌ها ۱/۳۷٪ بوده است. این میانگین برای گروه بانک‌های دولتی ۰/۳۴٪، برای گروه بانک‌های نیمه دولتی ۰/۸۱٪، برای گروه بانک‌های خصوصی ۱/۷٪ و برای بانک‌های قرض‌الحسنه و موسسات اعتباری غیر بانکی ۳/۷۸٪ بوده است.

جدول شماره ۱۵ - میانگین موزون ضرایب هر گروه

گروه اول (بانک‌های دولتی)	گروه دوم (بانک‌های نیمه دولتی)	گروه سوم (بانک‌های خصوصی)	گروه چهارم (بانک‌های قرض‌الحسنه و موسسات اعتباری غیر بانکی)	میانگین موزون کل گروه‌ها
٪۰/۳۴	٪۰/۸۱	٪۱/۷	٪۳/۷۸	٪۱/۳۷

با استفاده از ریسک جامع هر بانک و مبلغ تضمین، ارزش در معرض خطر هر بانک به صورت جداگانه محاسبه شده و از تاثیر ضریب هر طبقه، مبلغ حق عضویت خاص هر کدام از اعضای صندوق ضمانت سپرده‌ها به شرح جدول شماره ۱۶ محاسبه شده است.

جدول شماره ۱۶- محاسبه حق عضویت خاص اعضای صندوق ضمانت سپرده‌ها بر اساس اطلاعات سال ۱۳۹۵

ردیف	بانک	ارزش در معرض خطر	ضریب هر طبقه در گروه	مبلغ حق عضویت خاص
۱	ملی	28,934	0.004	116
۲	سپه	8,584	0.002	17
۳	ملت	34,395	0.008	275
۴	کشاورزی	10,859	0.003	33
۵	مسکن	12,734	0.004	51
۶	پارسیان	24,544	0.018	442
۷	صادرات	26,754	0.008	214
۸	تجارت	22,739	0.009	205
۹	توسعه تعاون	1,196	0.001	1
۱۰	صنعت و معدن	1,358	0.001	1
۱۱	توسعه صادرات	1,193	0.001	1
۱۲	قوامین	47,039	0.016	753
۱۳	رفاه	10,857	0.007	76
۱۴	پاسارگاد	16,210	0.018	292
۱۵	اقتصادنوین	16,545	0.018	298
۱۶	کارآفرین	3,333	0.017	57
۱۷	دی	6,245	0.015	94
۱۸	حکمت ایرانیان	807	0.015	12
۱۹	ایران زمین	3,879	0.015	58
۲۰	انصار	8,250	0.017	140
۲۱	آینده	20,938	0.018	377
۲۲	سامان	9,496	0.017	161
۲۳	سرمایه	6,649	0.017	113
۲۴	سینا	5,202	0.015	78
۲۵	شهر	11,335	0.018	204
۲۶	گردشگری	3,753	0.017	64
۲۷	قرض الحسنه رسالت	3,315	0.02	66
۲۸	قرض الحسنه مهر ایران	3,761	0.03	113
۲۹	خاورمیانه	1,421	0.015	21
۳۰	موسسه کوثر	12,568	0.05	628
۳۱	موسسه ملل	3,612	0.02	72
	جمع	368,504		5,033

## ۶- نتیجه‌گیری

بانک‌ها به واسطه نوع فعالیت خود در معرض مخاطرات گوناگونی از جمله درخواست سپرده‌گذاران برای خروج یکباره تمامی سپرده‌ها قرار دارند. قانون‌گذار در ماده ۹۵ قانون برنامه پنج ساله چهارم موضوع را مد نظر قرار داده و متعاقب این قانون صندوق ضمانت سپرده‌ها تشکیل و آیین‌نامه‌ای با عنوان "آیین‌نامه میزان و نحوه دریافت حق عضویت در صندوق ضمانت سپرده‌ها" توسط هیات وزیران مصوب شده است. در این آیین‌نامه و اصلاحیه‌های بعدی، سه نوع حق عضویت با نام‌های حق عضویت اولیه، سالانه و خاص نام برده شده و مبنای مشخصی برای حق عضویت اولیه (۲٪ حداقل سرمایه اعلامی توسط بانک مرکزی برای تاسیس یک بانک) و سالانه (حداقل ۰/۲۵٪ و حداکثر ۱٪ تمامی سپرده‌ها پس از کسر سپرده قانونی تا سقف تضمین صندوق) در نظر گرفته شده در حالی که برای حق عضویت خاص که صندوق می‌تواند متناسب با ریسک هر بانک دریافت کند هیچ‌گونه معیار مشخصی مد نظر قرار نگرفته است. بر اساس این تحقیق پیشنهاد می‌شود روال زیر به منظور محاسبه حق عضویت خاص اعضای صندوق ضمانت سپرده‌ها مورد استفاده قرار گیرد.

الف: محاسبه ریسک ابعاد مالی، نظارتی و سرمایه‌ای و نرمال سازی آنها برای هر عضو

ب: محاسبه ریسک جامع بر اساس ریسک‌های مالی، نظارتی و سرمایه‌ای

ج: تعیین سقف تضمین هر عضو (سپرده قانونی - کل سپرده‌ها)

د: محاسبه ارزش در معرض خطر هر عضو (VAR)

ه: تعیین طبقه هر عضو در گروه مربوطه

و: تاثیر ضریب هر طبقه در ارزش در معرض خطر هر عضو (VAR) و محاسبه حق عضویت خاص هر عضو بر اساس ریسک

## فهرست منابع

- \* ابوالحسنی، اصغر و رفیع حسینی مقدم (۱۳۸۷). "بررسی انواع ریسک و روش‌های مدیریت آن در نظام بانکداری بدون ربای ایران" فصلنامه اقتصاد اسلامی. سال هشتم. شماره ۳۰. تابستان ۱۳۸۷.
- \* استادی، بختیار، پروین تدریس پژوه و هادی اشعری (۱۳۹۵). "شناسایی و اولویت‌بندی ریسک‌های مالی در موسسات مالی و بانکی با استفاده از روش ضریب تغییرات (CV)". مجله رهیافت‌های نوین مدیریت و فن آوری. سال اول. شماره ۴. پاییز ۱۳۹۵.
- \* امیری، حسین (۱۳۹۶). "ارزیابی نرخ بیمه سپرده در بانک‌های ایران". فصلنامه مدل‌سازی اقتصاد سنجی. سال دوم. شماره ۲. پیاپی ۵. بهار ۱۳۹۶.
- \* پایکاری، امیر و قاسم بولو (۱۳۸۹). "بررسی رابطه معیارهای کارت امتیاز متوازن با شاخص‌های سودآوری بانک‌ها". پایان‌نامه کارشناسی ارشد. موسسه عالی بانکداری. ۱۳۸۹.
- \* ثقفی، علی و ولی اله سیف (۱۳۸۴). "شناسایی و اندازه‌گیری نسبت‌های مالی و متغیرهای اقتصادی بنیادی موثر بر سلامت و ثبات نظام بانکی در ایران" پژوهشنامه اقتصادی. شماره ۱۷. سال ۱۳۸۴.

- \* ثقفی، علی، جمال دامغانیان، سجاد سیاح و حسین خضوعی (۱۳۹۶) " الگوی جامع مدیریت ریسک اعتباری در نظام بانکداری ایران". فصلنامه دانش سرمایه گذاری . سال ششم . شماره ۲۴ . زمستان ۱۳۹۶.
- \* جعفری اسکندری، میثم و میلاد روحی(۱۳۹۶). "مدیریت ریسک اعتباری مشتریان بانکی با استفاده از روش ماشین بردار تصمیم بهبود یافته با الگوریتم ژنتیک با رویکرد داده کاوی". فصلنامه مدیریت دارایی و تأمین مالی. سال پنجم. شماره چهارم . شماره پیاپی ۱۹ . زمستان ۱۳۹۶.
- \* دلالی اصفهانی، رحیم؛ محمد واعظ برزانی و ولی بابان(۱۳۸۹). " تحلیل راهکارهای جلوگیری از هجوم- های بانکی". مجله معرفت اقتصادی. سال دوم. شماره اول. پیاپی سوم. پاییز و زمستان ۱۳۸۹.
- \* رضایی، ابراهیم(۱۳۹۲) " بررسی رفتار نسبت کفایت سرمایه مبتنی بر مخاطره در سیستم بانکی ایران ". مجله سیاست گذاری اقتصادی. سال پنجم . شماره دهم . پاییز و زمستان ۱۳۹۲.
- \* طالبلو، رضا(۱۳۹۰). " قیمت گذاری بیمه سپرده‌ها در بانک‌های خصوصی ایران(مطالعه موردی بانک‌های پارسیان، اقتصاد نوین و کارآفرین)". مجله پژوهشنامه اقتصادی. سال یازدهم. شماره ۴. زمستان ۱۳۹۰.
- \* طالبی، محمد و محمد سلگی(۱۳۹۵). "بررسی رابطه بین ریسک و نسبت کفایت سرمایه: شواهدی از بانک‌های ایران". فصلنامه پژوهش‌های پولی و بانکی. سال نهم. شماره ۳۰. زمستان ۱۳۹۵.
- \* عرب مازار یزدی، محمد، رافیک باغومیان و فرزانه کاکه‌خانی(۱۳۹۲) "بررسی رابطه میان ترکیب دارایی، بدهی و ریسک نقدینگی بانک ها در ایران" مجله دانش حسابرسی. سال سیزدهم، شماره ۵۲. پاییز ۱۳۹۲
- \* فرجی، یوسف و اعظم السادات آقایی‌پور(۱۳۸۴). " راهکارهای ارائه بیمه سپرده‌ها در ایران با اتکا به تجارب کشورهای دیگر". فصلنامه صنعت بیمه. سال بیستم. شماره ۱. شماره مسلسل ۷۷.
- \* مهرآرا، محسن و مهدی مهران فر(۱۳۹۲). " عملکرد بانکی و عوامل کلان اقتصادی در مدیریت ریسک ". فصلنامه مدل سازی اقتصادی. سال هفتم. شماره ۱. پیاپی ۲۱. بهار ۱۳۹۲.
- \* مشایخ، مهناز و مینا مقدسی(۱۳۹۶) "آزمون استرس: رویکردی نوین برای مدیریت ریسک با تأکید بر کفایت سرمایه بانک‌ها". مجله پژوهش حسابداری. شماره ۲۴. بهار ۱۳۹۶.
- \* ندری، کامران، سید سعید حسین زاده یزدی و بهنام نباتی پابندی (۱۳۹۶) " تحلیل پدیده ریسک‌های خاص بانکی در بانکداری بدون ربای ایران". فصلنامه اقتصاد و بانکداری اسلامی. شماره ۱۹. تابستان ۱۳۹۶.
- \* Adesina, K.S.(2012).A comparative performance evaluation of the Nigerian banking sector in the post – 2005 consolidation Through the camel rating system. International Journal of Business and Social Science,3.259-268
- \* Babar,H.Z(2011).Camel rating system for banking industry in pakistan,Umea School of Business in Sweden.
- \* Boyd, J.H., Chang, C. and D.S. Bruce (2004), Deposit insurance and bank regulation in a monetary economy: a general equilibrium exposition, Economic theory, 24:741-767.

- \* Buckley, j.j.(1985).Fuzzy hierarchical analysis. Journal of Fuzzy Sets and Systems. Volume 17(3).pp 233-247
- \* Calomiris, C.W. and M. Jaremski (2016), Deposit insurance: theories and fact, National Bureau of Economic Research 1050 Massachusetts, Working paper 22223 <http://www.nber.org/papers/w2223>.
- \* Grira, J., Hassan, M.K. and I. Soumare (2016), pricing beliefs: empirical evidence from the implied cost of deposit insurance for Islamic banks, *Economic Modelling*, 55: 152-168.
- \* Dang,U.(2011) . The camel rating system in banking supervision a case study. Arcada university of Applied Science in Finland
- \* Demirguc- Kunt,A., Kane, E.J and L. Laeven (2016), Deposit insurance database, World Bank Policy Research Working paper No. 6934
- \* Duan, J.-C. (1994) "Maximum Likelihood Estimation Using Price Data of the Derivative Contract", *Mathematical Finance*, Vol. 4, PP. 155-167.
- \* Duan, J.-C. and M.-T. Yu (1994), "Assessing the Cost of Taiwan's Deposit Insurance", *Pacific-Basin Finance Journal*, Vol. 2, PP. 73-90.
- \* Duan, J.-C. (2000), "Correction: Maximum Likelihood Estimation Using Price Data of the Derivative Contract", *Mathematical Finance*, Vol. 10, PP. 461-462.
- \* Fries,S.,R. Mason, and W. Perraudin (1993), "Evaluating Deposit Insurance for Japanese Banks", *Journal of the Japanese and International Economy*, Vol. 7, PP. 356-386.
- \* Gupta,C.(2014 ).An analysis of Indian public sector banks using camel approach .*Journal of Business and management* ,5(16) : 94-102.
- \* Hassan, M.K. and A.Sirajo (2016), An empirical literature survey of Islamic banking. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2980516> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2980516>.
- \* Kabir , A, (2012 ) .Performance analysis through camel rating : A comparative study of selected private commercial bank in Bangladesh. *Journal of Politics & Governance* ,(1):16-25.
- \* Kaplan, I. (1998), "Estimating the Value of Implicit Government Guarantees to Thai Banks", *Review of International Economics*, Forthcoming.
- \* Kumar , M.& Anand , A.& Dhruva,N.R.(2012 ) .Analyzing soundness in Indian banking : A camel approach .*Journal of Management Sci*,(3):9-14.
- \* Laeven, L.(2002a),"Bank Risk and Deposit Insurance", *World Bank Economic Review*, Forthcoming.60.
- \* Laeven, L. (2002b), "International Evidence On the Cost of Deposit Insurance", *Quarterly Review of Economics and Finance*, Forthcoming.
- \* Marcus, A. and I. Shaked (1984), "The Valuation of FDIC Deposit Insurance Using Option-Pricing Estimates", *Journal of Money, Credit, and Banking*, Vol. 16, PP. 446-460.
- \* Martinez Peria, M. S. and S. Schmukler (2001), "Do Depositors Punish Banks for Bad Behavior? Market Discipline, Deposit Insurance and Banking Crises", *Journal of Finance*, Vol. 56, Vol. 3, PP. 1029-1051.
- \* Merton, R. (1977), "An Analytical Derivation of the Cost of Deposit Insurance and Loan Guarantees", *Journal of Banking and Finance*, Vol. 1, PP. 3-11.
- \* Nicholas, J. and J.R.,Ketcha (2007), Deposit insurance system design and considerations, Bank for International Settlement, Policy Papers, 2007 <http://www.bis.org/publ/plcy07o.pdf>.

- \* Oztorul ,G.(2011 ) .Performance evolution of banks and banking groups :Turkey case.N.S.,Middle east technical university in Ankara.
- \* Romana,A.S.(2013 ) . Analyzing the financial soundness of the commercial banks in Romania: An approach based on the camels framework. Journal of Proscenia Economics and Finance,(6)1:703 -712
- \* Ron, E. and A. Verma (1986), "Pricing Risk-Adjusted Deposit Insurance: An Option- Based Model", Journal of Finance, Vol. 41, PP. 871-895.
- \* 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.

#### یادداشت‌ها

1. Value at Risk
2. Markowitz
3. Roy
4. Oztorul
5. Dang
6. Babar
7. Adesina
8. Kumar
9. Kabir
10. Romana
11. Gupta
12. Trivedi
13. Merton
14. Marcus and Shaked
15. Ronn, E. and A. Verma
16. Duan and Yu
17. Duan
18. Fries
19. Kaplan
20. Leaven
21. Boyd
22. Nicholas and Ketcha
23. Hassan and Sirajo
24. Demirguc
25. Calomiris and Jaremski
26. Grira
27. Buckley