

# تجزیه و تحلیل معیارهای ارزیابی سلامت و ثبات نظام بانکی با استفاده از

## تکنیک دیمتل

شیوا قاسم پور<sup>۱</sup>

محمدجواد سلیمی<sup>۲</sup>

محمدحسن ابراهیمی سرو علیا<sup>۳</sup>

مهدی ابراهیمی<sup>۴</sup>

## چکیده

هدف اصلی این پژوهش تجزیه و تحلیل معیارهای ارزیابی سلامت و ثبات نظام بانکی با استفاده از تکنیک دیمتل است. جامعه آماری پژوهش مدیران و تحلیلگران حوزه بانکداری می باشد و ابزار مورد استفاده پرسشنامه دیمتل است که تعداد ۲۰ پرسشنامه بین خبرگان توزیع و جمع آوری گردید. با تجزیه و تحلیل پاسخهای دریافتی، مشخص گردید که از بین شش معیار ارزیابی سلامت و ثبات نظام بانکی در سیستم رتبه بندی کاملز، معیار کیفیت مدیریت بیشترین و معیار حساسیت نسبت به ریسک بازار کمترین اثرگذاری را بر روی سایر عناصر دارند؛ همچنین معیار کیفیت مدیریت بیشترین و معیار

۱. دانشجوی کارشناس ارشد، مدیریت مالی، دانشکده حسابداری و مدیریت، علامه طباطبایی، تهران، ایران. (مسئول مکاتبات).

۲. استادیار، دانشکده حسابداری و مدیریت، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران.

۳. استادیار، دانشکده حسابداری و مدیریت، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران.

۴. استادیار، دانشکده حسابداری و مدیریت، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران.

نقدینگی کمترین میزان اثرپذیری را از سایر عناصر پژوهش دارا هستند؛ و نهایتاً مشخص گردید که معیار کیفیت مدیریت دارای بیشترین تاثیر و تاثر در کل سیستم بوده و معیارهای کیفیت دارایی، کیفیت مدیریت، سودآوری و نقدینگی عناصر علی و معیارهای کفایت سرمایه و حساسیت نسبت به ریسک بازار عناصر معلولی در سیستم هستند.

**واژه‌های کلیدی:** تجزیه و تحلیل معیارها، تکنیک دیمتل، سلامت و ثبات نظام بانکی، سیستم رتبه بندی کاملز.

## مقدمه

نظام بانکداری از طریق جذب منابع مازاد و تخصیص بهینه آن منابع با اعطای تسهیلات به بخش‌های مختلف تولیدی و بازرگانی نقش مهمی در سلامت اقتصادی یک کشور ایفا می‌کند. موسسات مالی از طریق جمع‌آوری پول از واحدهای دارای منابع مازاد، اندازه‌گیری ریسک و مدیریت فعالیت‌ها، ارزیابی پروژه‌های کسب و کار و سرمایه‌گذاری یا اعطای تسهیلات به واحدهای تولیدی و انجام معاملات پیچیده منجر به افزایش سرعت رشد اقتصادی می‌گردند. بنابراین ارزیابی عملکرد و حصول اطمینان از کارآمدی، سلامت و ثبات بخش بانکداری به عنوان یک ستون مهم در اقتصاد از اهمیت به‌سزایی برخوردار است (سانگمی و تاباسوم، ۲۰۱۰).

شواهد بسیاری وجود دارد که نشان دهنده اهمیت و ضرورت برقراری و تقویت سلامت و ثبات در محدوده نظام بانکی است. وجود یک نظام بانکی سالم و پایدار می‌تواند از طریق انباشت منابع مالی پراکنده و تخصیص بهینه آنها به فعالیتهای اقتصادی، در نهایت به رشد و شکوفایی و بالندگی در اقتصاد منجر شود؛ ضمن آن‌که نظام بانکی ارائه دهنده خدمات مربوط به مبادلات مالی و نظام پرداخت‌ها است که کارایی فعالیتهای اقتصادی را نیز ارتقا می‌دهد. نبود سلامت و ثبات در عرصه

نظام بانکی هر کشور موجب می‌شود تا اجرای اثر بخش این وظایف با نارسایی و اشکال مواجه شود. علاوه بر این، به دلیل ضرورت برقراری ارتباط با ذینفعان مختلف مانند سهامداران، مشتریان، کارکنان، سایر موسسات مالی داخلی و بین‌المللی و همچنین دیگر نهادهای فعال در بازارهای مالی، نیاز به شناخت هر چه بیشتر ذینفعان از این نهادها وجود دارد. یکی از روش‌هایی که در جهت شناسایی جایگاه، موقعیت رقابتی و همچنین کیفیت عملکرد بانک‌ها و موسسات مالی مورد استفاده قرار می‌گیرد، سنجش عملکرد و رتبه بندی این نهادها در ابعاد و شاخص‌های گوناگون است. مساله حائز اهمیت در این میان شناسایی روابط متقابل میان معیارهای سنجش سلامت و ثبات نظام بانکی به منظور تعیین میزان اهمیت هر یک از آنها است که این پژوهش به بررسی این موضوع می‌پردازد.

### پیشینه پژوهش

بررسی‌ها نشان می‌دهد که ارزیابی عملکرد بانک‌ها سابقه دیرینه‌ای در سطح بانکداری دنیا دارد و نهادها و سیستم‌های تخصصی و شناخته شده‌ای برای این امر ایجاد شده است که با به کار گیری معیارهای مختلف اقدام به سنجش سلامت و ثبات بانک‌ها می‌نمایند؛ از آن جمله می‌توان به سیستم رتبه بندی بنکر، سیستم رتبه‌بندی کملز ، سیستم رتبه بندی ایگلز و غیره اشاره کرد. پیچیدگی‌های سنجش سلامت و ثبات نظام بانکی، بسیاری از محققان را بر آن داشته است که در موضوع ارزیابی عملکرد و رتبه‌بندی بانک‌ها تحقیق و بررسی نمایند؛ در نتیجه اندیشمندان تکنیک‌های مختلفی را در این زمینه بکار گرفته‌اند؛ به عنوان مثال، سچمه (۲۰۰۹) با استفاده از فرایند تحلیل سلسله مراتبی و تکنیک تاپسیس عملکرد بخش بانکداری ترکیه را مورد ارزیابی قرار داد. ایشان در این تحقیق پنج بانک بزرگ ترکیه را براساس شاخص‌های متعدد مالی و غیر مالی بررسی نمود. نتایج نشان داد که نه تنها عملکرد مالی بلکه عملکرد غیر مالی نیز در محیط رقابتی باید مورد توجه قرار گیرد.

کومار (۲۰۱۱) در مقاله خود بانک‌های ملی شده هند را به روش کامل طی سال‌های ۲۰۰۶ تا ۲۰۱۰ تجزیه و تحلیل کرده‌اند؛ کلمه کامل از اول کلمات (کفایت سرمایه ، کیفیت دارایی، کارایی مدیریت، درآمد ، نقدینگی و حساست به ریسک بازار ) گرفته شده است . کامل اساساً ابزاری برای رتبه بندی بانک‌ها و تجزیه و تحلیل عملکرد آنها می‌باشد در این مطالعه بیست بانک ملی شده مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است، متوسط هر یک از نسبت‌ها برای این دوره محاسبه و سپس بانک‌ها را رتبه بندی کرده‌اند و نهایتاً رتبه بندی ترکیبی را برای این بانک‌ها انجام داده‌اند.

تریودی و همکاران (۲۰۱۵) عملکرد بانک‌های دولتی و خصوصی هندوستان را با استفاده از سیستم رتبه‌بندی کامل ارزیابی و آن‌ها رتبه بندی نموده است، نتایج حاصل نشان می‌دهد بانک‌های خصوصی نسبت به بانک‌های دولتی از رتبه عملکرد بهتری برخوردار می‌باشند.

ایران زاده و برقی (۱۳۸۸) با استفاده از تکنیک تجزیه و تحلیل مولفه های اصلی به رتبه بندی و ارزیابی عملکرد منابع انسانی در شعب مرکزی بانک صنعت و معدن پرداختند.

رضانژاد (۱۳۸۹) در مقاله خود نسبت های سود هر سهم عادی، سود تقسیمی هر سهم، حاشیه سود، خالص تفاوت نرخ بهره دریافتی و پرداختی را به عنوان نسبت های مالی ارزیابی عملکرد معرفی و تشریح نموده است.

احمدیان (۱۳۹۲) با محاسبه ی متغیرهای بنیادی بانک های خصوصی و دولتی ایران برای بازه ی زمانی یکساله ی ۹۰ تا ۹۱ اقدام به ارزیابی وضعیت سلامت شبکه ی بانکی و هر یک از بانک های کشور نمود که رتبه بندی انجام شده در این پژوهش نشان میدهد که بر اساس اطلاعات سال ۹۰ تا ۹۱ بانک پاسارگاد از نظر سلامت بانکی در رتبه ی اول قرار دارد.

موسوی و کاظمی (۱۳۹۲) بر اساس ادبیات موضوعی تحقیق مجموعه ای از نسبت های مالی تعیین کننده عملکرد را شناسایی و بر اساس انتروپی شانون اولویت بندی کرده و سپس بانک‌های خصوصی فعال در سالهای ۱۳۸۸، ۱۳۸۹ و ۱۳۹۰ را بر این اساس رتبه بندی نموده است.

## پرسش‌های پژوهش

با این تفاسیر این مطالعه با هدف تجزیه و تحلیل معیارهای ارزیابی سلامت و ثبات نظام بانکی سیستم رتبه بندی کملز در پی پاسخگویی به پرسش‌های زیر می باشد:

- کدام معیار بیشترین تاثیرگذاری و کدام معیار بیشترین تاثیر پذیری را در سیستم دارد؟
- کدام معیار بیشترین اهمیت را در سیستم دارد؟
- کدام یک از معیارهای سیستم تاثیر گذار و کدام یک تاثیرپذیرند؟

## روش شناسی پژوهش

پژوهش جاری پژوهشی توسعه‌ای-کاربردی است؛ در تحقیق حاضر از دو روش مطالعات کتابخانه-ای (اسنادی) و مطالعات میدانی جهت گردآوری داده‌ها استفاده شده است از این‌رو پژوهش از نظر نحوه گردآوری داده‌ها، توصیفی است. در این مطالعه معیارهای ششگانه سیستم رتبه‌بندی کملز به

عنوان جامع‌ترین سیستم ارزیابی سلامت و ثبات نظام بانکی با استفاده از تکنیک دیمتل مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. جامعه آماری مورد استفاده برای اجرای این روش، خبرگان صنعت بانکداری با دو ویژگی زیر به صورت همزمان می‌باشند:

- دارای حداقل داری مدرک لیسانس در زمینه ی امور بانکی، حسابداری، اقتصاد و مدیریت.
  - دارای سابقه مدیریتی بالای ۱۰ سال در نظام بانکی یا سابقه ی ۵ سال تحلیل صنعت بانکداری در شرکت‌های سرمایه گذاری، کارگزاری و تامین سرمایه.
- با توجه به ویژگی های فوق ۲۰ خبره صنعت بانکداری به روش نمونه گیری هدفمند (قضاوتی) انتخاب و پرسشنامه‌های مربوط در معرض نظرخواهی آن ها قرار گرفت.

### سیستم رتبه بندی کملز

کملز مدلی برای ارزیابی عملکرد بانکها و موسسات مالی است که بر اساس آن ابعاد کلیدی بانکها و موسسات مالی در شش حوزه مطابق جدول ۱ بررسی و ارزیابی می‌گردد. هیئت بررسی موسسات مالی فدرال ۱ در ایالات متحده آمریکا، از این سیستم برای رتبه‌بندی بانکها و موسسات مالی استفاده می‌کند. بانک جهانی، تحلیل گران اعتباری بانک ها و اکثر آژانس‌های رتبه‌بندی با استفاده از این مدل، فعالیت بانکها و موسسات مالی را مورد سنجش و ارزیابی قرار می‌دهند (مهدیان و اسدی افشرد، ۱۳۹۳).

## جدول ۱. اجزای سیستم رتبه بندی کاملز

سیستم رتبه بندی کاملز		ردیف
Capital Adequacy	کفایت سرمایه	۱
Asset Quality	کیفیت دارایی	۲
Management Capability	توانایی مدیریت	۳
Earnings	سودآوری	۴
Liquidity	نقدینگی	۵
Sensitivity to Market Risk	حساسیت به ریسک بازار	۶

**کفایت سرمایه:** سرمایه مناسب و کافی یکی از شرایط لازم برای حفظ سلامت نظام بانکی است و هر یک از بانک ها و موسسات مالی برای تضمین ثبات و پایداری فعالیت های خود بایستی همواره نسبت مناسبی را میان سرمایه و ریسک موجود بر دارایی های خود برقرار کنند. به همین منظور یکی از شاخص های مهم نسبت کفایت سرمایه است. این نسبت حاصل تقسیم سرمایه پایه به مجموع دارایی های موزون شده بر حسب ریسک است؛ حداقل نسبت کفایت سرمایه بر اساس رهنمود بال، ۸ درصد است (پهلوانزاده، ۱۳۸۶).

**کیفیت دارایی ها:** در بانک ها و موسسات مالی، کیفیت دارایی با عملکرد مالی آنها در ارتباط است. بانک ها اساسا علاقمند به دارایی هایی هستند که مطمئن و امن بوده و بتوانند بازدهی را برای آنها فراهم آورند. اصولا ارزش تسهیلات یک بانک به میزان نقدشوندگی وثایق دریافتی بستگی دارد. در حالی که ارزش سرمایه گذاری های آنها وابسته به ارزش بازار است. بنابراین، بانک ها نه تنها مجبورند برای حفظ کیفیت دارایی های خود از دارایی های با ثبات استفاده کنند، بلکه ناگزیرند برای جبران کاهش ارزش آنها به میزان مناسبی ذخیره گیری نموده و همچنین بمنظور پوشش تسهیلات سوخت شده، اقدامات احتیاطی پیشگیرانه و برنامه ریزی دقیقی را به مرحله اجرا درآورند (ملاکریمی، ۱۳۹۰).

توانایی مدیریت: با توجه به پیچیدگی عملکرد بانک ها و موسسات مالی، مسولیت مدیریت در این سیستم، کمی بالاتر است. بنابراین، با توجه به نقش تعیین کننده مدیریت در موفقیت و عدم موفقیت سازمانها، ضروری است که مدیران بانکی از بصیرت، دانش، تخصص، تجربه، صداقت و شایستگی لازم و

کافی جهت انجام وظایف مدیریت برخوردار باشند. در واقع به دلیل اهمیت بالای نقش مدیران در موفقیت بانکها و موسسات مالی است که در اغلب رتبه بندیها، وزن قابل توجهی به این شاخص در مقایسه با سایر شاخصها تعلق می گیرد (واچیرا، ۲۰۱۰).

**سودآوری:** کیفیت و روند تحصیل درآمد در یک نهاد مالی، ارتباط مستقیم با نحوه مدیریت داراییها و بدهیها در آن نهاد دارد. بدون شک، کسب درآمد بدون سودآوری، نشانگر وجود ضعف در برنامه ریزی و عملکرد است. فلذا کسب درآمد بایستی توأم با سودآوری باشد تا بتواند باعث رشد داراییها شده و ضمن بالا بردن امکان اندوخته سازی در سازمان، زمینه را برای خلق ارزش افزوده بیشتر و تقویت ارزش حقوق صاحبان سهام فراهم آورد (پور کاظمی، ۱۳۸۵).

در بانکها و موسسات مالی، عملکرد درآمدی خوب باعث افزایش اطمینان سپرده گذاران، سرمایه گذاران، اعتبار دهندگان و بخش عمومی نسبت به این نهادها می شود و در مقابل، درآمد و سودآوری پایین به اعتبار آنها لطمه وارد کرده و اطمینان سپرده گذاران را کاهش می دهد. این عامل نیز به نوبه خود به ایجاد مشکلات در زمینه نقدینگی و قدرت پرداخت تعهدات و دیون منجر می شود (وفادار، ۱۳۷۷).

**نقدینگی:** نقدینگی عبارتست از توانایی یک بانک یا موسسه مالی در دستیابی به وجوه نقد به منظور رفع نیازهای جاری و ضروری. نقدینگی عامل بسیار مهمی برای داشتن گردش پولی منظم و انجام سرمایه گذاریهای جدید است. از اینرو، بانکها مکلفند از نقدینگی مناسب و کافی برای پاسخگویی به درخواستهای سپرده گذاران و تسهیلات گیرندگان برخوردار باشند تا بدین طریق بتوانند اعتماد و اطمینان عمومی را جلب نمایند. برای تحقق این مهم، بانکها و موسسات مالی نیازمند داشتن یک سیستم مدیریت دارایی و بدهی اثر بخش و کارآمد هستند تا از طریق آن بتوانند با به حداقل رساندن فاصله سررسید داراییها و بدهیها قدرت نقدینگی خود را حفظ کنند. همچنین با توجه به ارتباط معکوس میان نقدینگی و سودآوری، ایجاد تعادل مناسب بین این دو شاخص از اهمیت بسزائی برخوردار است (بابر، ۲۰۱۱).

حساسیت به ریسک بازار: به میزان اثرات نامطلوبی اشاره دارد که در اثر نوسانات نرخ بهره، نرخ ارز و ارزش حقوق صاحبان سهام، در سرمایه و درآمد یک بانک یا موسسه مالی دیده می شود در واقع حساسیت ریسک با عواملی همچون تغییرات نرخ بهره، نرخ ارز، ارزش حقوق صاحبان سهام ارتباط مستقیم دارد. بنابراین این عامل نیز به نوبه خود می تواند بر سودآوری و سرمایه بانکها و موسسات مالی اثرگذار باشد (مادورا، ۱۹۹۵).



## تکنیک دیمتل

روش انتخابی پژوهش حاضر، روش دیمتل از تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره می‌باشد. تکنیک دیمتل توسط فونتلا و گابوس در سال ۱۹۷۶ ارائه شد. این تکنیک که از انواع روش‌های تصمیم‌گیری بر اساس مقایسه‌های زوجی است برای اولین بار در مرکز تحقیقات ژنو معرفی گردید. این روش در آن زمان برای حل مسائل پیچیده‌ای نظیر مسائل قحطی، انرژی، حفاظت از محیط زیست و غیره مورد استفاده قرار گرفت (تروسیسک و همکاران، ۲۰۰۳). روش دیمتل یکی از ابزارهای تصمیم‌گیری بر مبنای تئوری گراف است که ما را قادر می‌سازد تا مسائل را برنامه‌ریزی و حل کنیم؛ به نحوی که ممکن است برای درک بهتر روابط علی، نقشه روابط شبکه‌ای چندین معیار را در گروه علت و معلول ترسیم کنیم (فونتلا و گابوس، ۱۹۷۲). محصول نهائی فرآیند دیمتل ارائه تصویری مبتنی بر نمودارهایی است که می‌تواند عوامل درگیر را به دو گروه علت و معلول تقسیم نماید و رابطه میان آن‌ها را به صورت یک مدل ساختاری قابل درک درآورد.

## فرآیند اجرای پژوهش

به منظور تجزیه و تحلیل و تعیین روابط متقابل معیارهای ارزیابی سلامت و ثبات نظام بانکی سیستم رتبه‌بندی کم‌لز با استفاده از تکنیک دیمتل مراحل زیر طی شد:

مرحله اول: تهیه و توزیع پرسشنامه دیمتل

در این پرسشنامه از خبرگان صنعت بانکداری خواسته شد تا شدت تاثیر هر معیار بر معیار دیگر را با استفاده از اعداد ۰ تا ۴ به صورت جدول ۱ مشخص نمایند.

جدول ۱. طیف لکریت

بدون تاثیر	تاثیر بسیار کم	تاثیر کم	تاثیر زیاد	تاثیر بسیار زیاد
۰	۱	۲	۳	۴

**مرحله دوم:** تشکیل ماتریس ارتباط مستقیم (M) با استفاده از میانگین ساده نظرات خبرگان به پرسشنامه دیمتل به صورت جدول زیر:

جدول ۲. ماتریس ارتباط مستقیم (X) معیارها

S	L	E	M	A	C	X
۲,۰۰۰	۰,۷۰۰	۰,۴۰۰	۲,۲۰۰	۲,۰۰۰	۰,۰۰۰	C
۱,۹۰۰	۲,۰۰۰	۲,۴۰۰	۲,۴۰۰	۰,۰۰۰	۲,۰۰۰	A
۲,۲۰۰	۲,۰۰۰	۲,۲۰۰	۰,۰۰۰	۲,۴۰۰	۲,۴۰۰	M
۰,۲۰۰	۲,۰۰۰	۰,۰۰۰	۲,۰۰۰	۲,۱۰۰	۲,۳۰۰	E
۲,۳۰۰	۰,۰۰۰	۲,۲۰۰	۲,۰۰۰	۰,۰۰۰	۲,۰۰۰	L
۰,۰۰۰	۰,۱۰۰	۱,۸۰۰	۲,۰۰۰	۰,۱۰۰	۰,۲۰۰	S

### مرحله سوم: محاسبه ماتریس ارتباط مستقیم نرمال

جهت نرمال کردن داده‌ها، ابتدا جمع تمامی سطرها و ستون‌ها محاسبه می‌شود. بزرگترین عدد سطر و ستون  $k$  را تشکیل می‌دهد. براساس ماتریس ارتباط مستقیم بزرگترین عدد  $11/2$  است و تمامی مقادیر جدول بر معکوس این عدد ضرب می‌شود تا ماتریس نرمال مطابق جدول ۳ حاصل شود.

$$N = K \times X \quad \text{رابطه (۱)}$$

$$k = \max \left\{ \max_{j=1}^n \sum_{i=1}^n x_{ij}, \sum_{i=1}^n x_{ij} \right\} \quad \text{رابطه (۲)}$$

## جدول ۳. ماتریس نرمال شده (N) معیارها

S	L	E	M	A	C	N
۰,۱۷۹	۰,۰۶۳	۰,۰۳۶	۰,۱۹۶	۰,۱۷۹	۰,۰۰۰	C
۰,۱۷۰	۰,۱۷۹	۰,۲۱۴	۰,۲۱۴	۰,۰۰۰	۰,۱۷۹	A
۰,۱۹۶	۰,۱۷۹	۰,۱۹۶	۰,۰۰۰	۰,۲۱۴	۰,۲۱۴	M
۰,۰۱۸	۰,۱۷۹	۰,۰۰۰	۰,۱۷۹	۰,۱۸۸	۰,۲۰۵	E
۰,۲۰۵	۰,۰۰۰	۰,۱۹۶	۰,۱۷۹	۰,۰۰۰	۰,۱۷۹	L
۰,۰۰۰	۰,۰۰۹	۰,۱۶۱	۰,۱۷۹	۰,۰۰۹	۰,۰۱۸	S

## مرحله چهارم: محاسبه ماتریس ارتباط کامل

برای محاسبه ماتریس ارتباط کامل ابتدا ماتریس همانی (I) به صورت رابطه ۳ تشکیل می‌شود. سپس مطابق رابطه ۴ ماتریس همانی را منهای ماتریس نرمال کرده و ماتریس حاصل را معکوس می‌کنیم. در نهایت ماتریس نرمال را در ماتریس معکوس ضرب کرده و ماتریس ارتباط کامل معیارهای اصلی مطابق جدول ۴ حاصل می‌شود.

$$I_{6 \times 6} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \quad \text{رابطه ۳}$$

$$T = N \times (I - N)^{-1} \quad \text{رابطه ۴}$$

جدول ۴. ماتریس ارتباط کامل (T) معیارها

S	L	E	M	A	C	T
۰,۵۱۷	۰,۳۵۱	۰,۴۱۵	۰,۵۹۵	۰,۴۵۴	۰,۳۶۶	C
۰,۶۴۴	۰,۵۶۶	۰,۶۹۷	۰,۷۷۹	۰,۴۲۴	۰,۶۷۷	A
۰,۶۷۹	۰,۵۷۳	۰,۶۹۶	۰,۶۱۹	۰,۶۱۱	۰,۷۱۳	M
۰,۴۶۹	۰,۵۱۸	۰,۴۴۷	۰,۶۷۴	۰,۵۳۴	۰,۶۳۸	E
۰,۵۵۶	۰,۳۱۰	۰,۵۶۰	۰,۶۱۴	۰,۳۴۰	۰,۵۵۱	L
۰,۲۱۷	۰,۲۰۹	۰,۳۷۵	۰,۴۲۱	۰,۲۱۹	۰,۲۶۵	S

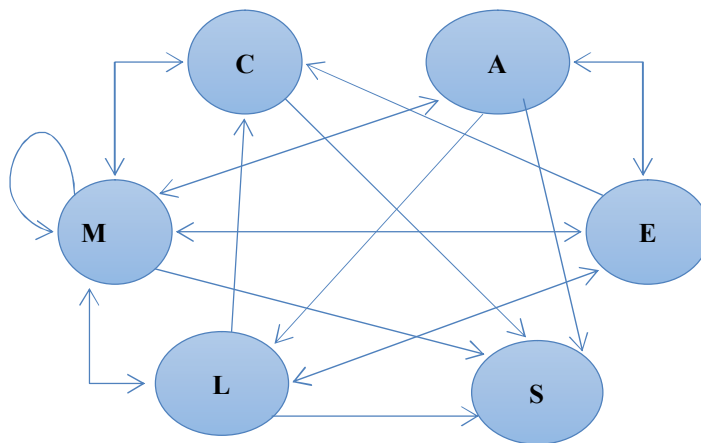
#### مرحله پنجم: نمایش نقشه روابط شبکه

برای تعیین نقشه روابط شبکه (NRM) باید ارزش آستانه محاسبه شود. با این روش می‌توان از روابط جزئی صرف‌نظر کرده و شبکه روابط قابل اعتنا را ترسیم کرد. تنها روابطی که مقادیر آنها در ماتریس T از مقدار آستانه بزرگتر باشد در NRM نمایش داده خواهد شد. برای محاسبه مقدار آستانه روابط کافی است تا میانگین مقادیر ماتریس T محاسبه شود. بعد از آنکه شدت آستانه تعیین شد، تمامی مقادیر ماتریس T که کوچکتر از آستانه باشد صفر شده یعنی آن رابطه علی در نظر گرفته نمی‌شود. در این مطالعه ارزش آستانه برابر  $0/508$  بدست آمده است. بنابراین الگوی روابط معنی دار به صورت جدول ۵ است:

جدول ۵. الگوی روابط معنی‌دار معیارها

S	L	E	M	A	C	T
۰,۵۱۷	×	×	۰,۵۹۵	×	×	C
۰,۶۴۴	۰,۵۶۶	۰,۶۹۷	۰,۷۷۹	×	۰,۶۷۷	A
۰,۶۷۹	۰,۵۷۳	۰,۶۹۶	۰,۶۱۹	۰,۶۱۱	۰,۷۱۳	M
×	۰,۵۱۸	×	۰,۶۷۴	۰,۵۳۴	۰,۶۳۸	E
۰,۵۵۶	×	۰,۵۶۰	۰,۶۱۴	×	۰,۵۵۱	L
×	×	×	×	×	×	S

الگوی روابط خوشه‌ای به صورت شکل ۱ است:



شکل ۱. الگوی روابط درونی معیارها

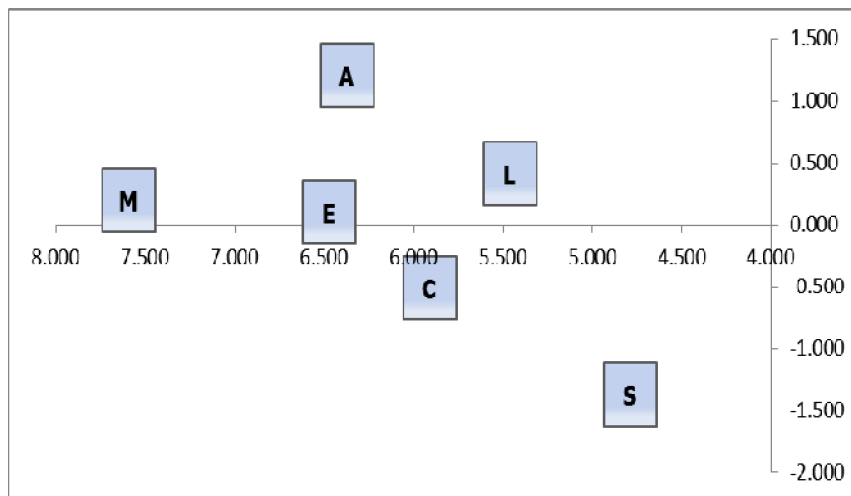
### یافته های پژوهش

بر اساس ماتریس ارتباط کامل، الگوی روابط علی معیارها مطابق جدول ۶ استخراج می‌گردد.

جدول ۶. الگوی روابط علی معیارها

D-R	D+R	R	D	معیار
۰.۵۱۳-	۵,۹۰۷	۳,۲۱۰	۲,۶۹۷	کفایت سرمایه
۱,۲۰۵	۶,۳۶۸	۲,۵۸۱	۳,۷۸۶	کیفیت دارایی
۰,۱۹۱	۷,۵۹۳	۳,۷۰۱	۳,۸۹۲	کیفیت مدیریت
۰,۰۹۰	۶,۴۷۰	۳,۱۹۰	۳,۲۸۰	سودآوری
۰,۴۰۳	۵,۴۵۷	۲,۵۲۷	۲,۹۳۰	نقدینگی
۱,۳۷۷-	۴,۷۸۷	۳,۰۸۲	۱,۷۰۵	حساسیت ریسک بازار

در جدول فوق (D) جمع عناصر هر سطر در ماتریس ارتباط کامل و نشانگر میزان تاثیرگذاری هر معیار بر سایر معیارها و (R) جمع عناصر ستون ماتریس ارتباط کامل و نشانگر میزان تاثیرپذیری هر معیار از سایر معیارها است. (D+R)، میزان تاثیر و تاثر معیار مورد نظر در سیستم است. به عبارت دیگر هرچه مقدار D+R عاملی بیشتر باشد، آن عامل تعامل بیشتری با سایر عوامل سیستم دارد و (D - R)، قدرت تاثیرگذاری هر عامل را نشان می‌دهد. به‌طور کلی اگر  $D - R$  مثبت باشد، متغیر یک متغیر علی محسوب می‌شود و اگر منفی باشد، معلول محسوب می‌شود. نمودار مختصات دکارتی برونداد DEMATEL برای معیارها در شکل ۲ ارائه شده است که محور طولی آن D-R و محور عرضی آن D+R را نشان می‌دهد.



شکل ۲. نمودار مختصات دکارتی برونداد DEMATEL برای معیارهای اصلی

با استفاده از یافته‌های پژوهش مشخص گردید که معیار کیفیت مدیریت با بیشترین مجموع سطری (D) در بین سایر معیارهای سنجش سلامت و ثبات نظام بانکی دارای بیشترین اثرگذاری بر روی سایر عناصر است و حساسیت نسبت به ریسک بازار با کمترین مجموع سطری کمترین اثرگذاری را بر روی سایر عناصر داراست. همچنین مشاهده گردید که معیار کیفیت مدیریت با بیشترین مقدار ستونی (R) اثرپذیرترین و معیار نقدینگی با کمترین مقدار ستونی دارای کمترین میزان اثرپذیری از سایر عناصر پژوهش است.

و نهایتاً معیار کیفیت مدیریت بیشترین مقدار  $D+R$  را بین سایر معیار دارد و به عبارتی دارای بیشترین تاثیر و تاثیر در کل سیستم است؛ به عبارت دیگر از دیدگاه خبرگان معیار کیفیت مدیریت در بین معیارهای ششگانه سیستم رتبه بندی کاملز در سنجش سلامت و ثبات بانکها بیشترین اهمیت را دارد. همچنین با مشاهده مقادیر  $D-R$  باید گفت معیارهای کیفیت دارایی، کیفیت مدیریت، سودآوری و نقدینگی عناصر اثر گذار و علی و معیارهای کفایت سرمایه و حساسیت نسبت به ریسک بازار عناصر اثرپذیر و معلولی در سیستم هستند.

### بحث و نتیجه گیری

بانکها منابع مالی را از بخشهایی که دارای مازاد نقدینگی هستند جمع آوری و به بخشهایی که با کمبود نقدینگی مواجه اند، هدایت می نمایند لذا ارزیابی عملکرد آنها به سبب تاثیری که کارکرد این نهادها در رشد و توسعه اقتصادی کشورها به جا می گذارد، از اهمیت به سزایی برخوردار است. بررسیها نشان می دهد که ارزیابی عملکرد بانکها سابقه دیرینه ای در سطح بانکداری دنیا دارد و نهادها و سیستمهای تخصصی و شناخته شده ای برای این امر ایجاد شده است که با به کار گیری معیارهای مختلف اقدام به سنجش سلامت و ثبات بانکها می نمایند؛ از آن جمله می توان به سیستم رتبه بندی بنکر، سیستم رتبه بندی کاملز، سیستم رتبه بندی ایگلز و غیره اشاره کرد. بر اساس نتایج به دست آمده از مطالعه ادبیات موضوعی تحقیق می توان گفت که جامع ترین سیستم ارزیابی سلامت و ثبات نظام بانکی، سیستم رتبه بندی کاملز با معیارهای کفایت سرمایه، کیفیت دارایی، مدیریت، سودآوری، نقدینگی و حساسیت نسبت به ریسک بازار می باشد. هدف از انجام این پژوهش ارزیابی و تجزیه و تحلیل معیارهای سنجش سلامت و ثبات نظام بانکی سیستم رتبه بندی کاملز با استفاده از تکنیک دیمتل می باشد. در پاسخ به سوالات پژوهش مشخص گردید که معیار کیفیت مدیریت با بیشترین مجموع سطری در بین سایر معیارها با مقدار ۲۱٪ مجموع اثرگذاری دارای بیشترین اثرگذاری بر روی سایر معیارهای سیستم است و معیار حساسیت نسبت به ریسک بازار با کمترین مجموع سطری و مقدار ۹٪ کمترین اثرگذاری را بر روی سایر عناصر دارا می باشند. همچنین مشاهده شد که معیار کیفیت مدیریت با بیشترین مجموع ستونی در بین سایر معیارها با مقدار ۲۰٪ مجموع اثرپذیری دارای بیشترین اثرپذیری از سایر معیارهای سیستم و معیار نقدینگی با کمترین مجموع ستونی و مقدار ۱۴٪ کمترین اثرپذیری را از سایر عناصر دارا هستند.

همچنین معیار کیفیت مدیریت با مقدار ۲۰/۷٪ مجموع اثرگذاری و اثرپذیری دارای بیشترین تاثیر و تاثیر در کل سیستم و به عبارتی با اهمیت ترین معیار سنجش سلامت و ثبات نظام بانکی در

سیستم رتبه‌بندی کم‌ز است و معیار حساسیت نسبت به ریسک بازار با مقدار ۱۳٪ مجموع اثرگذاری و اثرپذیری کمترین تعامل را با سیستم دارد. و در نهایت در پاسخ به پرسش سوم، مشخص شد که معیارهای کیفیت دارایی، کیفیت مدیریت، سودآوری و نقدینگی عناصر تاثیر گذار و علی و معیارهای کفایت سرمایه و حساسیت نسبت به ریسک بازار معیارهای تاثیرپذیر و معلول در سیستم هستند. نتایج این پژوهش می‌تواند برای نهادهای نظارتی مانند بانک مرکزی، سپرده‌گذاران تحلیلگران اوراق بهادار، بانک‌ها و بانکداران و پژوهشگران این رشته کاربرد داشته باشد.



## منابع

۱. احمدیان، اعظم (۱۳۹۲). ارزیابی عملکرد صتعت بانکداری در ایران. مقاله کاری شماره ۱۰، پژوهشکده پولی و بانکی، ص ۱۱۰-۱.
۲. ایران زاده، سلیمان؛ برقی، امیر (۱۳۸۸). رتبه بندی و ارزیابی عملکرد بانک با استفاده از تکنیک تجزیه و تحلیل مولفه های اصلی (PCA). فصلنامه مدیریت، شماره ۱۴، ص ۴۷-۵۹.
۳. پور کاظمی، محمد حسین (۱۳۸۵). درجه بندی شعب بانک ها. پژوهشنامه اقتصادی، شماره ۲۱، ص ۳۰۵-۳۲۸.
۴. پهلوان زاده، مسعود (۱۳۸۶). مروری بر رویکردهای جدید نسبت کفایت سرمایه در بانک ها: بر اساس بیانیه دوم کمیته مقررات و نظارت بانکی بال. نشریه روند، شماره ۵۳ و ۵۲، ص ۱۹-۶۱.
۵. ثقفی، علی؛ سیف، ولی اله (۱۳۸۴). شناسایی و اندازه گیری نسبت های مالی و متغیر های اقتصادی بنیادی موثر بر سلامت و ثبات نظام بانکی در ایران. پژوهشنامه اقتصادی، شماره ۱۷، ص ۶۵-۱۱۲.
۶. حبیبی، آرش، ایزدیار، صدیقه، سرافرازی، اعظم. (۱۳۹۳)، تصمیم گیری چندمعیاره فازی، انتشارات کتیبه گیل.
۷. رضا نژاد، اکبر (۱۳۸۹). نسبت های مالی عملکرد در بانک ها. مجله بانک و اقتصاد، شماره ۱۱۰، ص ۴۵-۵۰.
۸. عباسقلی پور، محسن (۱۳۸۹). عوامل موثر بر بهبود عملکرد بانک ها. مجله بانک و اقتصاد، شماره ۱۰۶، ص ۴۶-۳۵.
۹. محمدپور، علی؛ میرزاپور باباجان، اکبر (۱۳۹۴). تجزیه و تحلیل معیارهای انتخاب پرتفوی با استفاده از تکنیک دیمتل. مجله مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار، شماره ۲۳، ص ۱۱۹-۱۳۱.
۱۰. ملا کریمی، نعمت اله (۱۳۹۰). الگوی رتبه بندی کاملز در چارچوب بانکداری اسلامی پیشنهاد اضافه شدن S شریعت به این مدل. فصل نامه تازه های اقتصاد، شماره ۱۳۲، ص ۸۲-۹۰.
۱۱. موتمنی، علیرضا؛ همکاران (۱۳۸۹). ارزیابی عملکرد راهبردی بانک ها. مطالعات مدیریت راهبردی، شماره ۱، ص ۱۴۱-۱۵۹.
۱۲. موسوی، سید جواد؛ کاظمی، عالیه (۱۳۹۲). رتبه بندی بانک های خصوصی ایران با استفاده از روش های تصمیم چند شاخصه. مطالعات کمی مدیریت، شماره ۴، ص ۱۴۰-۱۲۱.
۱۳. مهدیان، داود؛ اسدی افشرد، احمد (۱۳۹۳). علل و پیامدها و راهکارهای مقابله با سوء مدیریت در بانک ها و موسسات مالی. انتشارات کهکشان دانش، چاپ اول.

۱۴. وفادار، عباس (۱۳۷۷). نسبت های مالی و تجزیه و تحلیل صورت های مالی بانکها. مجله حسابداری، شماره ۱۲۵، ص ۳-۱۳.
15. Babar, H. Z. (2011). Camels rating system for banking industry in Pakistan, Umea School of Business in Sweden.
16. Dang, U. (2011). The camel rating system in banking supervision a case study. Arcada University of Applied Sciences in Finland.
17. Ferrouhi, E. M. (2014). Moroccan banks analysis using camel model. International Journal of Economics and Financial Issues, 12(3): 622-627.
18. Fontela, E. & A. Gabus, 1976. The DEMATEL observer, DEMATEL 1976 report. Battelle Geneva Research Center, Switzerland Geneva.
19. Gabus, A. & Fontela, E. (1972). World Problems an Invitation to Further Thought within the Framework of DEMATEL. Switzerland Geneva: Battelle Geneva Research Centre.
20. Gabus, A. & E. Fontela, 1973. Perceptions of the World Problematique: Communication Procedure, Communicating with those Bearing Collective Responsibilities.
21. Madura, J. Z. E. R. (1995). "Bank Exposure to Interest Rate Risk: A Global Perspective." Journal of Financial Research 53(1): 1-13.
22. Kumar, M. & Anand, A. & Dhruva, N. R. (2011). Analyzing soundness in Indian banking: A camel approach. Journal of Management Sci, (3): 9-14.
23. Oztorul, G. (2011). Performance evaluation of banks and banking groups: Turkey case. M.S., Middle East technical university in Ankara.
24. Romana, A. S. (2013). Analysing the financial soundness of the commercial banks in Romania: An approach based on the camels framework. Journal of Procedia Economics and Finance, 6(1): 703 – 712.
25. Ruchi Gupta, C. (2014). An analysis of Indian public sector banks using camel approach. Journal of business and management, 5(16): 94-102.

26. Sangmi, M. & Tabassum, N (2010). "Analyzing Financial Performance of Commercial Banks in India: Application of CAMEL Model." *Pakistan Journal Commercial Social Sciences*.
27. Sechme, N. Y. B., A. & Kahraman, C. (2009). "Fuzzy performance evaluation in Turkish Banking Sector using Analytic Hierarchy Process and TOPSIS." *Expert Systems with Applications* 36: 11699-11709.
28. Trevithick, S. & Flabouris, A., & Tall, G. (2003). *International EMS systems: New South Wales. Australia, Resuscitation*, 59 (2):521-70.
29. 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 perspectives* 4: 1724-1736.
30. Tzeng, G.H. & Chiang, C.H. & Li, C.W. (2007). Evaluating intertwined effects in e-learning programs: a novel hybrid MCDM model based on factor analysis and DEMATEL. *Expert Systems with Applications*, 32 (4), 1028-1044.
31. Wachira, G. D. (2010). *Relationship between financial performance and camel rating of commercial banks in Kenya*, University of Nairobi digital repository.
32. Zavadskasa, K. & Turuskisb, Z. (2010). A new additive ratio assessment (ARAS) method in multicriteria decision-making. *Journal of Technological and Economic Development of Economy*, 16 (2): 159-172.

