

Ranking of Specialized Banks and Identifying the Optimal Candidate for Transformation into the Islamic Republic of Iran Development Bank

Saadat Farhikhteh*, Shahram Ahmadi Shalmani**

Foroozan Jafari***

Abstract

According to Iran's Seventh Development Plan, one of Iran's specialized banks is mandated to transform into the Islamic Republic of Iran Development Bank by the end of 2024. Given its pivotal role in channeling financial resources toward development projects, selecting the appropriate bank is paramount. This study utilizes the CAMELS financial soundness indicators and a combined Shannon entropy and grey relational analysis (GRA) model to rank Iran's specialized banks. The objective is to identify the least financially sound bank as the optimal candidate for transformation, thereby suggesting a suitable host bank and mitigating sector imbalances by eliminating the underperforming institution. The ranking reveals a close competition between Bank Maskan and Tose'e Ta'avon Bank, complicating the final decision. Therefore, it is recommended that factors beyond Indicators examined, such as ownership structure, commitment levels, and resource mobilization capacity, be considered for a more precise selection of the Islamic Republic of Iran Development Bank.

* Master of Arts (MA) in theoretical economics from Allameh Tabatabai University (ATU), Department of Economics, Tehran, Iran (Correspond Author), saadatfarhikhteh@gmail.com

** Master of Arts (MA) in Banking Accounting from Iran Banking Institute (IBI)- Central Bank of Iran, Tehran, Iran, Sh.ahmadi@ebanksepah.ir

*** Master of Arts (MA) in Management of Business–Financial Management from Islamic Azad University Central Tehran Branch (IAUCTB), Department of Business, Tehran, Iran, Foroozan.jf@gmail.com

Date received: 22/09/2024, Date of acceptance: 18/12/2024



Keywords: CAMELS model, Shannon Entropy Technique, Gray Relational Analysis Technique (GRA), Development Bank, Multiple Attribute Decision Making (MADM).

JEL Classification: C44, E58, G21, O23.



رتبه‌بندی بانک‌های تخصصی و شناسایی مناسب‌ترین گزینه برای تبدیل به بانک توسعه ج.ا.ا

سعادت فرهیخته*

شهرام احمدی شلمانی**، فروزان جعفری***

چکیده

طبق قانون برنامه هفتم توسعه، یکی از بانک‌های تخصصی کشور موظف است تا پایان سال ۱۴۰۳ به بانک توسعه جمهوری اسلامی ایران تبدیل شود. انتخاب صحیح این بانک، با توجه به نقش کلیدی آن در هدایت منابع مالی به سمت طرح‌های توسعه‌ای، از اهمیت بالایی برخوردار است. در این پژوهش، با استفاده از شاخص‌های سلامت مالی CAMELS و مدل ترکیبی آنتروپی‌شانون و GRA، بانک‌های تخصصی ایران رتبه‌بندی شده‌اند تا ضعیف‌ترین بانک از حیث عملکرد مالی به‌عنوان گزینه مناسب برای تبدیل به بانک توسعه ج.ا.ا تعیین شود تا ضمن پیشنهاد بانک میزبان بانک توسعه، با حذف بانک ضعیف از چرخه بانکداری کشور، از ناترازی‌های موجود در این صنعت کاسته شود. نتایج حاصل از این رتبه‌بندی حاکی از بده‌بستان تنگاتنگ میان بانک‌های مسکن و توسعه‌تعاون است که تصمیم‌گیری نهایی را پیچیده‌تر می‌سازد. لذا، پیشنهاد می‌گردد؛ برای انتخاب دقیق‌تر بانک توسعه ج.ا.ا، علاوه بر شاخص‌های مورد بررسی، عوامل دیگری همچون [عوامل دیگر مانند ساختار مالکیتی، میزان تعهدات، و توانایی جذب منابع] نیز مورد توجه قرار گیرد.

* کارشناسی ارشد اقتصاد نظری، دانشگاه علامه طباطبائی، گروه اقتصاد، تهران، ایران (نویسنده مسئول)،
saadatfarhikhteh@gmail.com

** کارشناسی ارشد حسابداری بانکی، مؤسسه عالی بانکداری ایران، تهران، ایران، Sh.ahmadi@ebanksepah.ir

*** کارشناسی ارشد مدیریت بازرگانی - مدیریت مالی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مرکزی، گروه بازرگانی،
تهران، ایران، Foroozan.jf@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۷/۰۱، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۹/۲۸



کلیدواژه‌ها: مدل کملز (CAMELS)، تکنیک آنتروپی شانون، تکنیک تحلیل رابطه خاکستری (GRA)، بانک توسعه‌ای، روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره (MADM).

طبقه‌بندی JEL: C44, E58, G21, O23.

۱. مقدمه

بر مبنای نتایج حاصل از مطالعات دیاموند (۱۹۹۶)؛ د'آقوین (De Aghion) (۱۹۹۹)؛ مرستون و نارین (۲۰۰۴)؛ میکو و پانیزا (۲۰۰۴)؛ سازمان ملل متحد (۲۰۰۵)؛ هاسمن و همکاران (۲۰۲۰)؛ در حقیقت، ایجاد و توسعه بانک‌های تخصصی نوعی از مداخله دولت در سیستم مالی است که با هدف مرتفع ساختن شکست بازار و یا بطور کلی‌تر، جهت کمک به دستیابی به اهداف توسعه اقتصادی-اجتماعی (مانند برابری یا کاهش فقر) انجام می‌شود (فخریان، دقتی‌اصل و دامن‌کشیده، ۱۳۹۹: ۲۷۹).

باین‌حال، هدف کسب سود از سوی بانک‌های تجاری از یک‌سو و الزام به تأمین مالی سیاست‌های توسعه‌ای دولت‌ها بدون سودآوری و با تحمل ناترازی‌های شدید ناشی از به‌تعویق افتادن بازپرداخت تسهیلات و رکود در چرخه درآمدزایی بانک‌ها از دیگر سو، تناقضات شدیدی در اهداف ایجاد کرده است. هرچند برای رفع این تناقض هزینه‌زا در اقتصاد کشور، بانک‌های تخصصی در ایران از سال ۱۳۱۲ با تأسیس بانک کشاورزی و پس از آن بانک رهنی در سال ۱۳۱۷ طراحی شدند اما آیا بانک‌های تخصصی (توسعه‌ای) پاسخگوی اهداف توسعه‌طلبانه دولت‌ها بوده و توانسته‌اند از تحمیل تسهیلات فرمایشی و فرسایشی دولت‌ها بر بانک‌های تجاری جلوگیری کنند؟

اگر بپذیریم که رویکرد ایجاد بانک‌های توسعه‌ای، به‌ویژه پس از پایان جنگ جهانی و رکود بزرگ ۱۹۲۹، با تجربه‌های موفق در جهان همچون بانک توسعه ژاپن (Japan Development Bank (JDB) و KfW (Kreditanstalt für Wiederaufbau) در آلمان (De Aghion, 1999:87) همراه بوده‌است، بنابراین می‌توان یکی از علل شکست در نیل به اهداف بانک‌های تخصصی را در ناکارایی بانک‌های تخصصی جستجو نمود.

در همین راستا، سیاست‌گذاران اقتصادی کشور ما نیز اخیراً برای ساماندهی نقش بانک‌ها در توسعه اقتصادی کشور و غلبه تأثیرات مثبت آن بر پیامدهای منفی‌اش، کوشیده‌اند تا ضمن تشدید نظارت‌ها بر عملکرد حوزه بانکی جهت کاهش ناترازی‌ها و جلوگیری از آثار سوء آن بر فضای اقتصادی به‌خصوص شرایط تورم رکودی کشور، بر تصریح نقش هر یک از بانک‌های

فعال در حوزه‌های فعالیت تعریف‌شده در اقتصاد کشور تأکید نموده و افزون بر آن، در همین راه نیز در برنامه هفتم توسعه کشور و طرح قانون جامع بانکداری، قوانینی بر عهده کارگزاران اقتصاد کشور نهاده شده است. فصل دوازدهم (مواد ۶۷ تا ۷۸) از طرح قانون جامع بانکداری ج.ا.ا درباره بانک توسعه ج.ا.ا و نیز مفاد بند الحاقی ماده ۷ قانون برنامه هفتم توسعه جمهوری اسلامی ایران، بر لزوم تأسیس بانک توسعه جمهوری اسلامی ایران جهت پیشبرد اهداف توسعه‌ای و حمایت از تولید و کاهش تورم تأکید داشته که به‌نوعی علاوه بر اهداف توسعه‌ای، در راستای نیل به اهدافی در حوزه اقتصاد کلان همچون: ایجاد هماهنگی میان سیاست‌های پولی و مالی؛ هدایت اعتبارات دولتی از طریق یک نهاد تخصصی دولتی؛ جلوگیری از سرایت کسری بودجه سالانه به نظام بانکی کشور و ایجاد ناترازی و نهایتاً مصائب ناشی از آن در زمینه رکود تورمی است.

مطابق ماده ۶۷ طرح قانون جامع بانکداری، هدف از تأسیس بانک توسعه ج.ا.ا؛ تحقق ردیف (۳) بند (ب) ماده (۴) یعنی «حمایت از رشد اقتصادی، اشتغال و ثبات مالی» است. ضمن آنکه، ذیل عنوان بانک توسعه ج.ا.ا در همین طرح نیز آمده است: بانک توسعه، شناخته‌ترین ابزار برای «خلق نقدینگی مولد» و مقابله با پدیده مخرب «انحراف نقدینگی» است. از همین‌روی، علاوه بر ضرورت تأسیس بانک توسعه ج.ا.ا، وفق تبصره ۲ از ماده ۷۰ طرح قانون جامع بانکداری؛ وزارت امور اقتصاد و دارایی موظف است حداکثر ظرف مدت سه‌ماه از تاریخ لازم‌الاجرا شدن این قانون، با تغییر اساسنامه بانک‌های صنعت و معدن، توسعه صادرات، توسعه تعاون، مسکن و کشاورزی، آن‌ها را به بانک‌های «توسعه‌ای بخشی» تبدیل کند. مأموریت بانک‌های توسعه‌ای بخشی، تأمین سرمایه در گردش ارزان‌قیمت برای واحدهای تولیدی و صادراتی، مطابق ماده ۷۵ این قانون است.

با توجه به طرح‌ها و برنامه‌های گفته‌شده، بی‌گمان خوب است در نظر بگیریم که فارغ از سایر ملاحظات کیفی و کمی برای اجرای بهینه و نیل به اهداف کامل این برنامه‌ها، یک بانک توسعه‌ای سالم، گامی اساسی برای تحقق اهداف و سیاست‌های توسعه‌گرایانه کشور خواهد بود. در این شرایط، پرسشی که به ذهن متبادر می‌شود این است که در میان بانک‌های تخصصی، کدام یک از سلامت بیشتری در فعالیت‌های خود برخوردارند؟ این پرسش از آنجایی مورد اهمیت است که طبق قانون برنامه هفتم، یکی از بانک‌های تخصصی تا پایان سال ۱۴۰۳ می‌بایست تبدیل به بانک توسعه ج.ا.ا شود. بنابراین، در یک جمع‌بندی از آنچه در طرح

جامع بانکداری و قانون برنامه هفتم توسعه و سایر ملاحظات سیاستی جهت مدیریت اقتصاد کلان و توسعه کشور گفته شد، موارد زیر مبنای نظر است:

(۱) بانک مرکزی ج.ا.ا تا پایان سال ۱۴۰۳ موظف به تأسیس بانک توسعه ج.ا.ا گردیده است و این کار می‌بایست با تبدیل یکی از بانک‌های دولتی تخصصی-توسعه‌ای موجود صورت پذیرد؛ (۲) با توجه به اهداف کمی تعیین شده «سنج‌های عملکردی اصلاح نظام بانکی و مهار تورم» ذیل ماده ۷ قانون برنامه هفتم توسعه، نাত্রازی تجمیعی شبکه بانکی می‌بایست سالانه ۲۰ درصد کاهش یابد؛ و (۳) رویه اخیر سیاست‌های بانک مرکزی ج.ا.ا بیانگر تأکید مضاعف بر ساماندهی بانک‌های نাত্রاز و دارای عملکرد ضعیف مشهود در ابعاد مختلف است.

بنابر سه سیاست گفته‌شده در بالا، این مطالعه بر آن شده است تا در راستای سیاست نخست، بانک میزبان به‌عنوان گزینه‌ای جهت تبدیل به بانک توسعه ج.ا.ا از میان بانک‌های تخصصی^۱ یا همان بانک‌های دولتی تخصصی و توسعه‌ای^۲ فعال در شبکه بانکی کشور (بانک‌های کشاورزی، مسکن، صنعت و معدن، توسعه تعاون و توسعه صادرات) شناسایی شود.

بطور خلاصه می‌توان گفت: بانک‌های توسعه‌ای به عنوان یکی از ابزارهای کلیدی در نیل به اهداف توسعه‌ای بلندمدت کشورها شناخته می‌شوند. این نهادها با تأمین مالی پروژه‌های بزرگ زیرساختی، حمایت از بخش‌های خاص اقتصاد، و کاهش ریسک سرمایه‌گذاری، نقش محوری در تحولات ساختاری و رشد اقتصادی ایفا می‌کنند. با این حال، انتخاب مناسب‌ترین بانک تخصصی برای حذف و تبدیل به بانک توسعه، فرصتی است که می‌تواند با شناسایی بدترین عملکرد مالی از میان بانک‌های تخصصی (توسعه‌ای) موجود، ضمن کاستن از نাত্রازی‌ها و ریسک‌های سیستم بانکی کشور و ارتقای کارایی نظام مالی و ابعاد مختلف اقتصاد کلان، در حل چالش احتمالی انتخاب بهترین گزینه برای تبدیل به بانک توسعه ج.ا.ا نیز به سیاستگذاران اقتصاد کشور کمک نماید.

ما این فرایند را از طریق ارزیابی سلامت و عملکرد بانک‌های تخصصی (توسعه‌ای) در نظام بانکی ایران و رتبه‌بندی آن‌ها پی خواهیم گرفت تا با توجه به سیاست‌های دوم و سوم گفته‌شده در بالا (کاهش نাত্রازی شبکه بانکی) ضعیف‌ترین بانک را از حیث عملکرد مالی در رتبه‌بندی به‌دست آمده استخراج و به‌عنوان گزینه پیشنهادی این مطالعه معرفی کنیم.

باین حال، از آنجایی که با توجه به انواع مدل‌های کسب و کار مورد استفاده توسط بانک‌های توسعه، هیچ تعریف واحدی از شیوه سنجش سلامت این گونه نهادها مالی وجود ندارد ما در

این نوشتار از رایج‌ترین معیار سنجش سلامت بانک‌ها یعنی مدل کملز (CAMELS) که از صورت‌های مالی منتشره در پایان سال‌های مالی ۱۳۹۹، ۱۴۰۰ و ۱۴۰۱ استخراج شده است، استفاده می‌کنیم و در ادامه فرایند، برای پیاده‌سازی نظام رتبه‌بندی این دسته از بانک‌ها، از یک رویکرد ترکیبی تصمیم‌گیری چند معیاره (A hybrid approach to Multiple Attribute Decision Making (MCDM)) متشکل از دو روش آنتروپی شانون (Shannon Entropy Method) و تحلیل رابطه خاکستری (Grey Relational Analysis (GRA)) بهره‌مند خواهیم شد. درواقع این مطالعه به تصمیم‌گیرندگان در این حوزه کمک خواهد کرد تا ضمن شناسایی بانک‌های قوی و ضعیف در این دسته از بانک‌ها، علاوه بر گزینش بانک ضعیف جهت تبدیل به بانک توسعه ج.ا.ا، جهت اجرای مفاد بند الحاقی از ماده ۸ قانون برنامه هفتم توسعه کشور، به بررسی نقاط ضعف آن‌ها جهت کاهش میزان ناترازی بانک‌های کشور نیز نقش ایفا نموده و به بازپروری و ارتقاء سطح کیفی بانک‌ها تخصصی و بازنگری و بازتعریف آن‌ها در نقش جدید خودشان یعنی بانک توسعه‌ای بخشی کمک کرده و دیدگاهی شفاف‌تر در راستای بازسازی آن‌ها به سیاستگذاران دهد.

در این فضا و با توجه به اهداف تعیین‌شده برای این پژوهش، این مطالعه می‌کوشد تا به این پرسش‌های اصلی پاسخ دهد که «جایگاه بانک‌های تخصصی یا بانک‌های توسعه‌ای بخشی در رتبه‌بندی میان هم‌تایان خود در ایران چگونه خواهد بود و کدام بانک به‌عنوان مناسب‌ترین گزینه برای انحلال و تبدیل شدن به بانک توسعه ج.ا.ا باید برگزیده شود؟». همچنین این پژوهش در پی پاسخ به این پرسش فرعی است که کدام نسبت‌های مالی، در رتبه بانک‌ها از اهمیت بالاتری برخوردار است.

چارچوب کلی مقاله برای رسیدن به اهداف و پاسخ به پرسش‌های این جستار، به این شرح طراحی شده است: در بخش دوم: مروری بر ادبیات و پیشینه پژوهشی این مطالعه را مورد تأکید قرار می‌دهیم؛ در بخش سوم: داده‌ها، متغیرها و روش‌شناسی در این مطالعه تشریح شده؛ در بخش چهارم: به بیان یافته‌های تجربی حاصل از این مطالعه خواهیم پرداخت؛ در بخش پنجم: به بحث پیرامون یافته‌های پژوهش و پاسخ به پرسش‌های مطرح‌شده می‌پردازیم؛ و دست‌آخر ضمن نتیجه‌گیری به ارائه پیشنهادها و سیاستی پرداخته می‌شود.

۲. مروری بر ادبیات (پیشینه پژوهش)

استفاده از مدل ترکیبی تصمیم‌گیری چندشاخصه برای رتبه‌بندی بانک‌ها در سال‌های اخیر از فراوانی قابل قبولی در کشورهای مختلف در حوزه‌های مختلف برخوردار بوده که خوشبختانه دانشمندان ایرانی در گسترش این تکنیک‌ها نقش بسزایی ایفا نموده‌اند. کما اینکه برخی از سرشناس‌ترین مبدعان این تکنیک‌های کاربردی در تصمیم‌گیری نیز پژوهشگران ایرانی (علی امروزنژاد، مجید توانا، عادل حاتمی ماربینی، هاشم عمرانی، مرتضی یزدانی، عباس مردانی، مهدی کشاورز قربایی، جعفر رضایی، مجید بهزادیان و ...) ^۳ هستند که با پژوهش‌های بنیادین خود، تأثیر بسزایی در غنی شدن و پیشرفت جهانی مدل‌های چندمعیار برای تصمیم‌گیری و سنجش بهینگی داشته‌اند.

باین‌حال، نگاهی به ادبیات موجود در صنعت بانکداری ایران نشان می‌دهد که رتبه‌بندی بانک‌ها عمدتاً از روش‌هایی از قبیل مدل‌های ترکیبی همچون CAMELS (احمدیان، ۱۳۹۲؛ ۱۳۹۶؛ ۱۳۹۷؛ اسدی، محمدی و اله‌بخشی، ۱۳۹۸؛ و ...)؛ CAMELS-ENTROPY-VICOR (سودانی، ۱۳۹۶؛ و ...)؛ CAMELS-AHP-ARAS (ارضاء، قاسم‌پور، ۱۳۹۶؛ و ...)؛ SEER-FAHP-TOPSIS (مؤتمنی، جوادزاده و تیزفهم، ۱۳۸۹؛ حیدرپور، جلالی و بابائی نعمتی، ۱۳۹۲؛ فیضی و سلوکدار، ۱۳۹۳؛ یوسفی، ۱۳۹۷؛ و ...)؛ FAHP-PROMETHEE (بختیاری، منجذب، مومن‌طایفه و عرب سالاری، ۱۳۹۵؛ و ...)؛ TOPSIS-Entropy (عباسی، ناظمی، نمازی، ۱۴۰۰؛ و ...)؛ TOPSIS-DANP (سلیمی، ابراهیمی سروعلیا، قاسم‌پور، ۱۳۹۵؛ و ...)؛ تحلیل عاملی و معادلات ساختاریافته و TOPSIS (صفری، ابراهیمی، ۱۳۹۱؛ و ...)؛ TOPSIS-DEA (فاضل‌یزدی و معین‌الدین، ۱۳۹۵؛ رستمی، قاسمی و اسکندری، ۱۳۹۰؛ و ...)؛ DEA (پورکاظمی، ۱۳۸۵؛ حسینی و رخشان، ۱۳۹۸؛ و ...)؛ NDEA (عرب‌مازار، ورهرامی و حسنی، ۱۳۹۷؛ و ...) بهره برده‌اند.

بانک مرکزی ج.ا. نیز که چند سالی است اقدام به رتبه‌بندی نظارتی بانک‌ها نموده است از مدل کم‌لر مبتنی بر بُعد نظارتی با وزن‌دهی ذهنی و خبرگی استفاده نموده و وزارت امور اقتصادی و دارایی نیز اخیراً پژوهشی را ارائه نموده است که در آن به رتبه‌بندی بانک‌ها از طریق مدل ترکیبی آنتروپی شانون-کم‌لر پرداخته است که در بُعد نخست (تکنیک وزن‌دهی آنتروپی شانون)، با این مطالعه هم‌راستا می‌باشد.

در این میان و در مطالعات پژوهشگران ایرانی، به‌جز مطالعاتی که با روش Entropy-GRA برای رتبه‌بندی شعب بانک‌ها صورت پذیرفته است (طالب‌نیا، عزیزی و دانشی، ۱۳۹۷، رتبه‌بندی

رتبه‌بندی بانک‌های تخصصی و شناسایی مناسب‌ترین ... (سعادت فرهیخته و دیگران) ۳۰۱

۲۰ شعبه بانک سپه استان کرمان؛ عطایی قراچه، ۱۳۹۴، رتبه‌بندی ۴۵ شعبه بانک کشاورزی استان یزد؛ تهامی پور زندی، ۲۰۱۴، رتبه‌بندی ۲۶ شعبه بانک قرض‌الحسنه رسالت در تهران؛ امامی و فائزی‌رضی، ۲۰۱۴، ۴۳ شعبه از بانک‌های مختلف در شهر سمنان؛ و ... اثری از انجام رتبه‌بندی بانک‌ها در شبکه بانکی با استفاده از این تکنیک ترکیبی دیده نمی‌شود.

به‌رغم عدم وجود مطالعات با بهره‌گیری از روش GRA در حوزه رتبه‌بندی بانک‌ها در ایران، استفاده از مدل تحلیل رابطه خاکستری (GRA) در دیگر زمینه‌های مطالعاتی به‌تعدد، مورد اقبال پژوهشگران قرار گرفته است (محمدی و مولایی، ۱۳۸۹، رتبه‌بندی شرکت‌های مادر تخصصی بورس؛ عنابستانی و معصومی، ۱۴۰۳، نقش کارآفرینی گردشگری دریاچه‌ای در توسعه مناطق روستایی؛ صنوبر و بازمحمدی، ۱۳۹۶، رتبه‌بندی ۱۰ شرکت تولیدکننده دارویی از نگاه مسئولیت اجتماعی؛ ابراهیمی، رحمانی، رمضان‌یان، ۱۳۹۷، رتبه‌بندی مناسب‌ترین تأمین‌کننده انرژی؛ طاهرپور و همکاران، ۱۳۹۹، رتبه‌بندی ۲۰ شهرستان استان آذربایجان شرقی از لحاظ شاخص‌های زیربنایی؛ میرغفوری و همکاران، ۱۳۹۱، رتبه‌بندی ۳۰ شرکت مخابرات استانی از لحاظ عملکرد مالی؛ و ...).

با این‌همه و با آنکه استفاده از این مدل در رتبه‌بندی بانک‌ها در ایران مغفول مانده است، بکارگیری روش GRA در مطالعات خارجی برای رتبه‌بندی بانک‌ها، یکی از روش‌های متداول و پرتکرار است (هو و وو، ۲۰۰۶؛ گیرگینر و اوچکون، ۲۰۱۲؛ دوغان، ۲۰۱۳؛ کاملیا، امیل، آدریان، ۲۰۱۳؛ کندمیر و کاراتاش، ۲۰۱۶؛ هو، ۲۰۱۶؛ باجوا، عارف، دین، ۲۰۱۸؛ باسط، نیازی، فیاضی قاضی، امتیاز، ۲۰۱۹؛ اسلاتینس، ۲۰۲۴؛ و ...).

بنابراین با توجه به آنچه گفته‌شد، در ایران و تا پیش از این مطالعه، از این رویکرد ترکیبی برای رتبه‌بندی بانک‌ها استفاده نشده است. این رویکرد ترکیبی از چند منظر می‌تواند نسبت به مطالعات صورت پذیرفته موجود در کشور با استفاده از مدل‌های تصمیم‌گیری چند معیاره (MADM) متفاوت و برجسته باشد: یکی اینکه استفاده از روش آنتروپی شانون برای وزن‌گیری برخلاف دیگر روش‌های مبتنی بر خبرگی، انحرافات نتایج ناشی از هرگونه سوگیری و اعمال سلیقه خبرگان را برطرف می‌کند؛ دوم اینکه روش رتبه‌بندی در این مطالعه (GRA) می‌تواند با توجه به برتری خاص این رویکرد نسبت به مدل‌های مشابهی همچون تاپسیس، علاوه بر ایده‌آل‌های مثبت و منفی، به محاسبه ایده‌آل‌های مطلوب (که در بخش ۳-۳ رتبه‌بندی بانک‌ها به تفصیل تشریح خواهد گردید) نیز پرداخته و رتبه‌بندی معقول‌تری نسبت به دیگر مدل‌ها ارائه می‌دهد. سوم اینکه، هرچند که پیش از این نیز برای بانک‌های تخصصی پژوهش‌هایی با

موضوع رتبه‌بندی بانک‌های تخصصی انجام شده است (برای آگاهی بیشتر، بنگرید به مطالعات رتبه‌بندی وزارت امور اقتصاد و دارایی؛ و مطالعه اعظم احمدیان، ۱۳۹۲)، بالاین‌همه، این پژوهش (در هنگام نگارش) با بهره‌گیری از آخرین داده‌های موجود، به‌روزترین نتایج رتبه‌بندی را از حیث آمارهای منتشرشده را با روشی نوین درخصوص بانک‌های تخصصی در اختیار سیاستگذاران امر جهت تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری‌های آتی خود قرار دهد.

۳. داده‌ها، متغیرها و روش‌شناسی

با توجه به کاربردی بودن هدف تعیین‌شده، مطالعه پیش رو، پژوهشی کمی با روش مشاهده سیستماتیک به‌شمار می‌آید که در آن با بررسی داده‌های مندرج در صورت‌های مالی بانک تخصصی طی ۳ دوره متوالی اخیر^۵ مربوط به پایان سال‌های ۱۳۹۹، ۱۴۰۰ و ۱۴۰۱ به‌صورت جداگانه و تعیین متغیرهای کمی (شامل ۱۵ نسبت مالی برگزیده) در قالب چارچوب مدل شاخص‌های شش‌گانه کملز صورت می‌پذیرد که در بخش بعد به تفصیل بیان می‌شود. روش گردآوری اطلاعات به‌صورت کتابخانه‌ای از منابع اطلاعاتی معتبر نظیر کتاب‌ها، مقالات، مستندات رسمی بوده و داده‌های نسبت‌های مالی از صورت‌های مالی حسابرسی شده از سامانه جامع اطلاع‌رسانی ناشران (کدال) در وب‌سایت رسمی سازمان بورس و اوراق بهادار (www.codal.ir) بازیابی شده است.

متغیرهای گردآوری‌شده، از طریق تکنیک‌های ترکیبی آنتروپی شانون-GRA (از زیرمجموعه روش‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه)، با هدف دستیابی به رتبه نظارتی بانک‌ها در محیط Microsoft Excel 2019 پیاده‌سازی گردید.

۱.۳ انتخاب داده‌ها و متغیرها (شاخص‌های کملز)

طیف گسترده‌ای از نسبت‌های مالی وجود دارد که می‌تواند برای عملکرد مالی بانک‌های تجاری مورد استفاده قرار گیرد. ما در این مطالعه، ۱۵ نسبت از مؤثرترین نسبت‌های مورد استفاده در تجزیه و تحلیل صورت‌های مالی ۵ بانک تخصصی کشاورزی، مسکن، صنعت و معدن، توسعه تعاون و توسعه صادرات را بر اساس رویکرد CAMELS در ارزیابی عملکرد بانک‌ها در شش گروه کفایت سرمایه، کیفیت دارایی‌ها، کیفیت مدیریت، سودآوری، نقدینگی و حساسیت به بازار به‌عنوان شاخص‌های مالی در نظر گرفته‌ایم.

رتبه‌بندی بانک‌های تخصصی و شناسایی مناسب‌ترین ... (سعادت فرهیخته و دیگران) ۳۰۳

عمدتاً الگوی استفاده شده برای رتبه‌بندی بانک‌ها، رتبه‌بندی کملز بوده و کشورهای نظیر آمریکا، فرانسه و ایتالیا و سایر کشورهای توسعه‌یافته از این شیوه به عنوان یک گام اولیه جهت شناسایی بانک‌های در معرض خطر استفاده می‌کنند... در سال ۱۹۸۰ بخش نظارتی آمریکا به واسطه کاربرد سیستم رتبه‌بندی کملز، اولین سیستم رتبه‌بندی را به نهاد نظارتی حضوری معرفی نمود. این موضوع باعث معرفی یک روش همسان رتبه‌بندی بانکی در ایالات متحده شد... این روش رتبه‌بندی توسط سه نهاد نظارتی فدرال رزرو، اداره حسابرسی ارز و شرکت بیمه سپرده فدرال به کار گرفته می‌شود. روش رتبه‌بندی کملز بر اساس شاخص‌های شش‌گانه کملز (کفایت سرمایه، کیفیت دارایی، کیفیت مدیریت، سودآوری، کیفیت نقدینگی و حساسیت به ریسک بازار) از سال ۱۹۷۹ در کشور آمریکا پذیرفته شد و آخرین نسخه به‌روزشده آن در سال ۱۹۹۶ توسط صندوق بین‌المللی پول انتشار یافت که بهره‌گیری از آن در کشورهای مختلف نظیر اندونزی، بنگلادش و هند نیز اجباری است (میلیگان، ۲۰۰۲). (احمدیان، ۱۳۹۷: ۱۰-۹).

هرچند نظام رتبه‌بندی کملز به عنوان یک سیستم هشداردهنده سریع، خود نوعی روش رتبه‌بندی مستقل است ولی ما در این مطالعه، صرفاً بر شاخص‌های مورد استفاده و نیز ادبیات حاصل از آن برای تعریف زیرشاخص‌ها یا نسبت‌های مالی مرتبط با آن تمرکز داشته و از آن بهره‌برداری می‌کنیم. بر همین اساس و با توجه به بررسی مطالعات خارجی و داخلی مختلف در این زمینه، نسبت‌های مالی پر اهمیت که ما در این مطالعه هر یک را با شماره‌های پیوسته، به اختصار با FR (Financial Ratio) نشان می‌دهیم، به لحاظ خبرگی برای هر شاخص به شرح زیر گزینش شد. لازم به ذکر است؛ در کنار هر نسبت مالی، ایده‌آل مورد نظر این مطالعه نیز بیان شده است به این ترتیب که؛ (MAX) یعنی هرچه بیشتر باشد بهتر است؛ (MIN) یعنی هرچه کمتر باشد بهتر است؛ و $(\leftarrow 10.5 \rightarrow)$ یعنی هر چه به یک عددی (در اینجا ۱۰/۵) نزدیکتر باشد بهتر است.

۱.۱.۳ شاخص کفایت سرمایه (Capital Adequacy)

کفایت سرمایه به عنوان مهم‌ترین بُعد از شاخص‌های کملز و از حیاتی‌ترین مؤلفه‌های ثبات نظام بانکداری، همچون پی و بنیان ساختار مالی، نمایانگر توانایی این ساختار در برابر تکانه‌های مالی خواهد بود. سازمان‌های نظارتی مانند بانک مرکزی، حداقل نسبت کفایت سرمایه را برای بانک‌ها تعیین می‌کنند. این نسبت حداقل، سطح سرمایه‌ای را که بانک باید برای پوشش

ریسک‌های خود داشته باشد، تضمین می‌کند. به طور کلی، نسبت کفایت سرمایه مطلوب بین ۸ تا ۱۲ درصد است، که در ایران برای بانک‌ها ۸ درصد تعیین شده است.

FR1: رشد حقوق صاحبان سهام^(MAX)

این نسبت نشان می‌دهد که بانک تا چه اندازه توانسته است از سرمایه‌گذاری سهامداران، بازدهی ایجاد کند و ارزش سهام آن‌ها را افزایش دهد. به عبارت دیگر، رشد حقوق صاحبان سهام، یک شاخص کلیدی برای اندازه‌گیری سودآوری و کارایی مدیریت بانک در ایجاد ارزش برای سهامداران محسوب می‌شود.

FR2: نسبت کفایت سرمایه^(←10.5)

که از «سرمایه پایه به دارایی‌های موزون شده بر ضرایب ریسک» به دست آمده و بنا بر توصیه‌های کمیته بازل ۳؛ حداقل میزان کفایت سرمایه ۸ درصد در شرایط عادی بوده که این رقم در حالت‌های بحرانی، ۱۰/۵ درصد و در حالت مطلوب، ۱۳ درصد عنوان گردیده است. بر این اساس و با توجه به شرایط تقریباً بی‌ثبات اقتصاد کشور مقدار ۱۰/۵ را برای نسبت کفایت سرمایه در نظر گرفته‌ایم. بر این اساس، هر بانکی که به این عدد نزدیکتر باشد عملکرد بهتری در این شاخص داشته و عملکرد هر بانکی از رقم فاصله داشته باشد (چه مثبت و چه منفی)، امتیاز کمتری در رتبه‌بندی ما کسب خواهد کرد.

۲.۱.۳ شاخص کیفیت دارایی‌ها (Asset Quality)

شاخص کیفیت دارایی‌ها، خطر مرتبط با این دارایی‌ها، به ویژه خطر نکول وام‌ها را ارزیابی می‌کند. بانکی با سبد دارایی با کیفیت بالا که با NPLs و نرخ‌های معوقات پایین مشخص می‌شود، نشان‌دهنده توانایی قوی در مدیریت ریسک اعتباری است. این امر به معنای ثبات مالی بیشتر و ایجاد اطمینان برای سپرده‌ها و سرمایه‌گذاران است. همچنین با توجه به گرایش بانک‌های ایرانی به فعالیت غیر بانکی و بنگاه‌داری، دارایی‌های راکد کمتر نیز نشان‌دهنده سیال بودن و کیفیت بالاتر دارایی‌ها می‌باشد.

رتبه‌بندی بانک‌های تخصصی و شناسایی مناسب‌ترین ... (سعادت فرهیخته و دیگران) ۳۰۵

FR3: نسبت تسهیلات غیرجاری به کل تسهیلات (NPL) ^(MIN)

این نسبت، سهم تسهیلاتی که به دلایلی امکان وصول آنها وجود ندارد را نسبت به کل تسهیلات اعطایی نشان می‌دهد. افزایش این نسبت، حاکی از کاهش کیفیت دارایی‌های بانک و افزایش ریسک اعتباری آن است و می‌تواند نشانه‌ای از ضعف در فرآیندهای اعتبارسنجی و مدیریت مطالبات در بانک باشد. از این‌رو، این نسبت به عنوان یک معیار مهم برای سنجش توانایی بانک در مدیریت ریسک و حفظ پایداری مالی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

FR4: نسبت دارایی‌های راکد به کل دارایی‌ها ^(MIN)

این نسبت نشان می‌دهد چه مقدار از دارایی‌های بانک به دلیل عدم استفاده یا بازدهی پایین، به صورت راکد باقی مانده است. افزایش این نسبت می‌تواند حاکی از مشکلات در مدیریت دارایی‌ها، ضعف در شناسایی و واگذاری دارایی‌های مازاد یا غیرضروری، و در نهایت کاهش بازدهی کل بانک باشد. لذا، کاهش این نسبت از اهداف مهم مدیریت بانک‌ها است و نشان‌دهنده بهبود در بهره‌وری و کارایی استفاده از منابع است.

۳.۱.۳ شاخص توانمندی مدیریت (Management soundness)

کیفیت مدیریت شامل کیفیت مدیریت عمومی بانک و مدیریت ریسک و حاکمیت شرکتی در بانک و شفافیت و اثربخشی کمیته‌های اساسی بانک می‌باشد که نتیجه آن‌ها برنامه‌ریزی، سازماندهی و رهبری بانک، تعریف و اجرای فرایندهای صحیح و اعمال شاخص‌های حکمرانی خوب (good governance) بر بانک‌ها و نهایتاً افزایش بهره‌وری و کارایی بانک خواهد بود. برای نشان‌دادن کیفیت مدیریت بانک‌ها، از ۲ نسبت مالی زیر استفاده می‌کنیم:

FR5: سرانه جذب سپرده شعب ^(MAX)

افزایش این نسبت، حاکی از موفقیت بیشتر شعب در جذب منابع مالی و بهینه‌سازی فعالیت‌های آن‌هاست. این شاخص به مدیران بانکی کمک می‌کند تا عملکرد شعب مختلف را مقایسه کرده و نقاط قوت و ضعف آنها را شناسایی نمایند و در نتیجه، تصمیمات بهتری در خصوص تخصیص منابع، آموزش پرسنل و بهینه‌سازی شبکه شعب اتخاذ کنند.

FR6: سرانه سود (زیان) عملیاتی شعب^(MAX)

نسبت سرانه سود (زیان) عملیاتی شعب، به عنوان یک شاخص کلیدی عملکرد، کارایی هر شعبه در ایجاد درآمد از طریق فعالیت‌های اصلی بانکی مانند اعطای تسهیلات، جذب سپرده، ارائه خدمات بانکی و فروش محصولات را به ازای هر کارمند نشان می‌دهد. این نسبت به مدیران بانکی کمک می‌کند تا بهره‌وری نیروی انسانی در هر شعبه را ارزیابی کرده و عملکرد شعب مختلف را با یکدیگر مقایسه کنند.

۴.۱.۳ شاخص سودآوری (Earnings)

این شاخص به معنای درآمد طی دوره مالی بانک پس از کسر هزینه‌ها است. تجزیه و تحلیل سودآوری بانک از اهمیت بالایی برخوردار است. درآمد قوی و پایدار نشان‌دهنده توانایی بانک در ایجاد درآمد و پوشش هزینه‌های عملیاتی است. سودآوری به بانک‌ها اجازه می‌دهد تا ذخایر سرمایه ایجاد کنند و در رشد آتی سرمایه‌گذاری کنند و در نتیجه موقعیت مالی خود را بیشتر تقویت کنند. در این ارتباط، ۵ نسبت مالی زیر را برای سنجش میزان سودآوری بانک‌ها لحاظ می‌کنیم:

FR7: حاشیه بهره خالص NIM (کارایی در تخصیص منابع)^(MAX)

نسبت حاشیه بهره خالص (NIM) به عنوان یکی از شاخص‌های کلیدی عملکرد بانک‌ها، نشان‌دهنده توانایی بانک در ایجاد اختلاف بین هزینه‌های تامین منابع (مانند سپرده‌ها) و درآمد حاصل از اعطای تسهیلات است. این نسبت، کارایی بانک در مدیریت منابع و دارایی‌ها و تبدیل اختلاف نرخ بهره به سود خالص را نشان می‌دهد و به عنوان یک معیار مهم برای سنجش سودآوری و کارایی بانک در تخصیص منابع به شمار می‌رود.

FR8: نسبت سود/زیان خالص به متوسط حقوق صاحبان سهام (بازده حقوق صاحبان

سهام-ROE)^(MAX)

نسبت بازده حقوق صاحبان سهام (ROE) به عنوان یکی از مهم‌ترین شاخص‌های سودآوری و کارایی یک بانک، نشان‌دهنده توانایی بانک در ایجاد سود از سرمایه‌های سهامداران است. این نسبت، بازدهی سرمایه‌های سهامداران را نسبت به سود خالص حاصل از فعالیت‌های بانک

رتبه‌بندی بانک‌های تخصصی و شناسایی مناسب‌ترین ... (سعادت فرهیخته و دیگران) ۳۰۷

اندازه‌گیری می‌کند و به سرمایه‌گذاران و تحلیلگران مالی کمک می‌کند تا راندمان مدیریت بانک در استفاده از منابع مالی سهامداران را ارزیابی کنند.

FR9: نسبت سود/زیان خالص به متوسط دارایی‌ها (بازده دارایی‌ها-ROA) ^(MAX)

نسبت بازده دارایی‌ها (ROA) به عنوان یکی از شاخص‌های کلیدی عملکرد در صنعت بانکداری، نشان‌دهنده توانایی بانک در تولید سود از کل دارایی‌های خود است. این نسبت به سرمایه‌گذاران، تحلیلگران و مدیران بانکی کمک می‌کند تا بهره‌وری بانک در استفاده از منابع مالی خود را ارزیابی کنند و عملکرد آن را با سایر رقبا مقایسه نمایند. به عبارت دیگر، ROA نشان می‌دهد که هر واحد پولی که بانک در دارایی‌های خود سرمایه‌گذاری می‌کند، چه میزان سود خالص برای آن به همراه دارد. این نسبت به مدیران بانکی کمک می‌کند تا نقاط قوت و ضعف در استراتژی‌های سرمایه‌گذاری و مدیریت دارایی‌ها را شناسایی کرده و تصمیمات بهتری برای بهبود عملکرد بانک اتخاذ کنند.

FR10: نسبت سود/زیان عملیاتی به متوسط دارایی‌ها ^(MAX)

این نسبت به مدیران بانکی کمک می‌کند تا کارایی استفاده از دارایی‌ها را ارزیابی کرده و عملکرد بانک را با سایر رقبا مقایسه نمایند. به عبارت دیگر، این نسبت بازدهی هر واحد پولی که در دارایی‌های بانک سرمایه‌گذاری شده است را مشخص کرده و به مدیران بانکی کمک می‌کند تا تصمیمات بهتری در خصوص تخصیص منابع و مدیریت ریسک اتخاذ نمایند.

FR11: نسبت کارمزد دریافتی به کارمزد پرداختی ^(MAX)

این نسبت نشان‌دهنده توانایی بانک در مدیریت هزینه‌های مربوط به ارائه خدمات و کسب درآمد از طریق کارمزدها بوده و به مدیران بانکی کمک می‌کند تا بهره‌وری در بخش کارمزد را ارزیابی کرده و بهینه‌سازی کنند و همچنین راندمان کسب‌وکارهای مختلف مرتبط با کارمزد را مقایسه نمایند. به عبارت دیگر، این نسبت میزان کارایی بانک در تبدیل هزینه‌های مربوط به کارمزدها به درآمد را نشان می‌دهد و به مدیران بانکی این امکان را می‌دهد تا استراتژی‌های خود را برای افزایش درآمدهای کارمزدی و کاهش هزینه‌های مرتبط با آن بهبود بخشند.

۵.۱.۳ شاخص نقدینگی (Liquidity)

نقدینگی، توانایی بانک در پاسخگویی به تعهدات مالی کوتاه‌مدت خود را ارزیابی می‌کند. این شامل ذخایر نقدی در دسترس و توانایی تبدیل سریع دارایی‌ها به نقدینگی است. نقدینگی ناکافی می‌تواند توانایی بانک را در پرداخت به طلبکاران و سپرده‌ها مختل کند و منجر به بحران نقدینگی شود.

FR12: سهم خالص عملیات بازار بین بانکی^(MAX)

این نسبت، نشان‌دهنده میزان مشارکت یک بانک در بازار بین‌بانکی و تأثیر آن بر سودآوری و نقدینگی بانک است و میزان موفقیت بانک در مدیریت نقدینگی مازاد یا کمبود خود از طریق بازار بین‌بانکی را می‌سنجد. این شاخص به عنوان یک شاخص مهم برای ارزیابی ریسک نقدینگی و کارایی عملیات بانکی به شمار آمده و کمک می‌کند تا درک بهتری از استراتژی مدیریت نقدینگی بانک و توانایی آن در حفظ تعادل بین دارایی‌ها و بدهی‌ها به دست آید.

FR13: میانگین بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی (اضافه برداشت و خط اعتباری) به میانگین کل بدهی‌ها^(MIN)

این نسبت نشان‌دهنده وابستگی مالی بانک‌ها به بانک مرکزی و میزان استفاده از منابع مالی این نهاد برای پوشش کسری منابع است. هرچه این نسبت بالاتر باشد، به معنای وابستگی بیشتر بانک به منابع بانک مرکزی و احتمالاً مدیریت ناکارآمد منابع داخلی است. همچنین، با توجه به هزینه جریمه ۳۴ درصدی اضافه برداشت، افزایش این نسبت می‌تواند هزینه‌های مالی بانک را به طور قابل توجهی افزایش داده و بر سودآوری آن و نیز تأثیر منفی بگذارد. ضمن آنکه عدم مدیریت این نسبت می‌تواند به اعمال سیاست‌های تنبیهی و محدودسازی فعالیت‌ها و دیگر تبعات منفی برای بانک از سوی بانک مرکزی ختم شود.

FR14: نسبت دارایی‌های نقدشونده آنی به کل دارایی‌ها (نسبت تاب‌آوری)^(MAX)

این نسبت، به عنوان شاخصی کلیدی از تاب‌آوری مالی بانک‌ها، نشان‌دهنده توانایی بانک در تبدیل سریع دارایی‌های خود به وجه نقد برای پوشش تعهدات کوتاه‌مدت خصوصاً در شرایط بحرانی و نیز هجوم سپرده‌گذاران بوده و بیانگر میزان ریسک نقدینگی بانک بوده و به

رتبه‌بندی بانک‌های تخصصی و شناسایی مناسب‌ترین ... (سعادت فرهیخته و دیگران) ۳۰۹

سرمایه‌گذاران و ناظران مالی کمک می‌کند تا از توانایی بانک در پرداخت بدهی‌های خود اطمینان حاصل کنند. البته، لازم به ذکر است که نگهداری بیش از حد وجوه به صورت نقد، فرصت سرمایه‌گذاری و کسب بازده را از بانک سلب کرده و با اصول مدیریت دارایی‌ها و بودجه‌بندی مغایرت دارد.

۶.۱.۳ شاخص حساسیت به ریسک بازار (Sensitivity to Market Risk)

این شاخص آسیب‌پذیری بانک را در برابر تغییرات نرخ بهره، نرخ ارز و سایر عوامل بازار بررسی می‌کند. حساسیت بانک به ریسک بازار می‌تواند به طور قابل توجهی بر سودآوری و کفایت سرمایه آن تأثیر بگذارد. تجزیه و تحلیل این عامل به ناظران و سرمایه‌گذاران کمک می‌کند تا توانایی بانک در مقابله با نوسانات بازار را ارزیابی کنند.

FR15: نسبت سرمایه پایه به قدرمطلق تفاوت دارایی‌ها و بدهی‌های حساس به نرخ بهره (MAX)

این نسبت میزان پوشش سرمایه بانک در برابر ریسک ناشی از تغییرات نرخ بهره را اندازه‌گیری کرده و توانایی یک بانک در مقابله با نوسانات نرخ بهره را نشان می‌دهد. هرچه این نسبت بالاتر باشد، نشان‌دهنده توانایی بیشتر بانک در پوشش زیان‌های ناشی از افزایش نرخ بهره و حفظ ثبات مالی آن است. به عبارت دیگر، این نسبت به سرمایه‌گذاران و ناظران مالی اطمینان می‌دهد که بانک به اندازه کافی سرمایه برای پوشش ریسک نرخ بهره در اختیار دارد و در صورت وقوع شوک‌های نرخ بهره در بازار، قادر به ادامه فعالیت خواهد بود.

۲.۳ وزن‌دهی شاخص‌ها (روش آنتروپی شانون)

برای انجام رتبه‌بندی گزینه‌ها، در گام نخست می‌بایست وزن اهمیت هر یک از شاخص‌ها را داشته باشیم. به طور معمول، هنگام محاسبه رتبه‌بندی، یک وزن برابر به شاخص‌های مختلف اختصاص داده می‌شود. با این حال، توجه به این نکته مهم است که وزن‌های مساوی ممکن است اهمیت هر شاخص را منعکس نکند. در ادبیات تصمیم‌گیری چند معیاره، وزن‌دهی به دو روش کلی «وزن‌دهی با بکارگیری مدل‌های مبتنی بر مقایسات زوجی یا خبرگی» و «وزن‌دهی با بکارگیری مدل‌های مبتنی بر ماتریس تصمیم» انجام می‌شود.

ما در این پژوهش از روش آنتروپی شانون که در حال حاضر به عنوان متداول ترین روش وزن دهی شاخص ها بر اساس عملکرد واقعی گزینه ها شناخته می شود، برای به دست آوردن وزن نسبت های مالی (زیرشاخص ها) بانک ها استفاده می کنیم.

روش آنتروپی یکی از روش های تصمیم گیری چندمعیاره مبتنی بر ماتریس معیار-گزینه برای محاسبه وزن معیارها می باشد. مزیت این روش، نسبت به سایر روش های استخراج وزن اهمیت در این است که یک روش کاملاً عینی است و سوگیری نظرهای خبرگان در آن وجود ندارد؛ بنابراین اگر شرایط به گونه ای باشد که احتمال خطا در قضاوت خبرگان وجود داشته باشد، استفاده از این روش می تواند جایگزین خوب و قابل قبولی باشد (محمدی و مولایی، ۱۳۸۹: ۱۳۳).

«مفهوم آنتروپی برای اولین بار توسط کلود الود شانون (Claude Elwood Shannon) در سال ۱۹۴۸ ارائه گردید... ایده این روش این است که هرچه پراکندگی در مقادیر یک شاخص بیشتر باشد، آن شاخص از اهمیت بیشتری برخوردار است» (مومنی، ۱۳۸۹: ۱۲). در واقع در این روش، وزن اهمیت شاخص هایی بیشتر خواهد بود که دارای انحراف و واگرایی بیشتری در میان گزینه ها می باشد و برعکس، اگر گزینه ها در یک شاخص همگرا عمل کرده و نتایج عملکردی مشابه هم داشته باشند از وزن اهمیت کمتری برخوردار بوده چراکه نسبت به نقطه ایده آل، کمترین فاصله وجود دارد، بنابراین در تصمیم گیری ما برای انجام تغییرات، فاقد اهمیت یا دارای اهمیت کمتری هستند. «مفهوم آنتروپی شانون نقش مهم و قانونی در تئوری اطلاعات دارد و ... به حوزه های مختلف علمی مانند فیزیک، علوم اجتماعی و ... تعمیم یافته است» (Soleimani-damaneh and Zarepisheh, 2009: 5147). پس از تشریح این تکنیک، در ادامه به ارائه روابط پیاده سازی این روش برای دستیابی به وزن شاخص ها به صورت گام به گام خواهیم پرداخت:

با توجه به وجود ارقام صفر و منفی در داده های صورت های مالی و در نتیجه؛ ماتریس اولیه، برای رفع این چالش، ابتدا از رابطه ابتکاری $(x_i - \min x_1, \dots, x_n) + 1$ ، کلیه ارقام را مثبت کرده و پس از ساخت ماتریس تصمیم، در گام بعد، آن را با رابطه (۱) نرمال سازی می کنیم:

$$p_{ij} = \frac{r_{ij}}{\sum_{i=1}^m r_{ij}} \quad (1)$$

سپس مقدار آنتروپی هر شاخص $(E_j = E_1, E_2, \dots)$ را باید حساب کنیم. آنتروپی E_j به صورت زیر محاسبه می گردد و k به عنوان مقدار ثابت بولتزمن (Boltzmann's constant) تضمین

رتبه‌بندی بانک‌های تخصصی و شناسایی مناسب‌ترین ... (سعادت فرهیخته و دیگران) ۳۱۱

می‌کند که مقدار E_j را بین ۰ و ۱ نگه می‌دارد. در این فرمول، m نشان‌دهنده تعداد گزینه‌های ما است:

$$E_j = -K \sum_{i=1}^m p_{ij} \ln(p_{ij}) \quad , \quad K = \frac{1}{\ln m} \quad (2)$$

در گام بعد، درجه انحراف هر شاخص را می‌بایست از رابطه (۳) به دست آوریم: مقدار d_j (درجه انحراف) بیان می‌کند که شاخص مربوطه (d_j) چه میزان اطلاعات مفید برای تصمیم‌گیری در اختیار تصمیم‌گیرنده قرار می‌دهد. هرچه مقادیر اندازه‌گیری شده به هم نزدیک باشند نشان‌دهنده آن است که گزینه‌های رقیب از نظر آن شاخص تفاوت چندانی با یکدیگر ندارند. لذا نقش آن شاخص در تصمیم‌گیری باید به همان اندازه کاهش یابد.

$$d_j = 1 - E_j \quad (3)$$

در گام پایانی، مقدار وزن W_j محاسبه می‌گردد که در آن بهترین وزن انتخاب می‌شود. برای بدست آوردن وزن هر شاخص/معیار/زیرمعیار، کافیست پس از به دست آوردن رابطه (۳)، درجه انحراف‌های بدست آمده در گام پیشین را از طریق رابطه (۴) نرمال‌سازی کنیم:

$$W_j = \frac{d_j}{\sum_{i=1}^n d_j} \quad (4)$$

۳.۳ رتبه‌بندی بانک‌ها (تکنیک تحلیل رابطه خاکستری (GRA))

تئوری سیستم‌های خاکستری رویکردی است که به بررسی سیستم‌هایی می‌پردازد که اطلاعات آن‌ها به طور کامل مشخص نیست. این نام‌گذاری بر اساس طیف رنگی اطلاعات صورت پذیرفته است: سیستم‌های با اطلاعات کامل "سفید"، سیستم‌های با اطلاعات ناشناخته و یا بدون داده "سیاه" و سیستم‌هایی که ترکیبی از این دو حالت را دارند (بخشی معلوم و بخشی ناشناخته) "خاکستری" نامیده می‌شوند. با این حال و با وجود استفاده از عنوان خاکستری در نام مدل GRA، این روش از اعداد خاکستری استفاده نکرده بلکه بر پایه داده‌های قطعی عمل می‌کند.

الگوریتم آن شباهت‌هایی به روش تاپسیس داشته با این تفاوت که علاوه بر معیارهای مثبت و منفی، معیارهای مطلوب نیز به این مدل افزوده شده است، چراکه هرچند «در اکثر مسائل تصمیم‌گیری، شاخص‌های مسأله به گروه شاخص‌های مثبت و منفی تقسیم‌بندی می‌شوند، اما در بعضی از مسائل با شاخص‌هایی مواجه هستیم که ماهیت مثبت و منفی ندارند»

(زارع احمدآبادی، زمزم و بابایی بندرانی، ۱۴۰۱: ۸۷). درواقع، از آنجاکه بسیاری از تصمیمات در دنیای واقعی شامل معیارهایی هستند که نه تنها به مقادیر کمینه یا بیشینه، بلکه به یک مقدار بهینه خاص حساس هستند، با در نظر گرفتن این نوع معیارها، می‌توانیم تصمیمات دقیق‌تر و کارآمدتری اتخاذ کنیم. برای نمونه در این پژوهش، نمی‌توان گفت نسبت کفایت سرمایه (Capital Adequacy Ratio (CAR)) هرچه بیشتر یا کمتر باشد بهتر است چراکه در هر دو صورت از نقطه ایده‌آل و هدف مستتر در این نسبت دور خواهیم شد، به‌سخنی دیگر، اگر نسبت کفایت سرمایه، پایین‌تر از ۸ باشد یعنی بانک، سرمایه کافی برای پوشش ریسک‌های خود را ندارد و چنانچه بالاتر از ۱۰/۵ باشد بیش از حد احتیاط نموده و از نقطه بهینه سودآوری و ریسک، خارج شده است و از این‌رو در هر دو شرایط، شرایط بانک بدتر خواهد شد. بنابراین ما در این مطالعه (به‌عنوان یکی از وجوه تمایز این مطالعه نسبت به مطالعات مشابه)، نقطه ایده‌آل را مبتنی بر سومین توافقنامه بازل (بال ۳ یا Basel III or Bâle III)، مقدار ۱۰.۵ درصد (در شرایط عادی) مشخص کرده‌ایم.

با معرفی نظریه سیستم خاکستری (Grey System Theory) از سوی دنگ (Deng) در سال ۱۹۸۲ (Kou, Yang and Huang, 2008: 80)، شرایط برای ایجاد تکنیک تحلیل رابطه خاکستری فراهم شد. مراحل این روش توسط وو و چن (Wu, J. H & Chen, C. B) در ۱۹۹۹ تدوین شد. «این روش، اولین بار به‌عنوان روش تصمیم‌گیری چندشاخصه توسط وو (Wu, H. H) در سال ۲۰۰۲ معرفی گردید... این روش در زمره روش‌های جبرانی بوده و شاخص‌ها، مستقل از یکدیگر می‌باشند» (پویان‌فر و علی‌نژاد، ۱۴۰۰: ۱۲۱). ایده اصلی تحلیل رابطه خاکستری به عنوان یک روش آنالیز کمی، بر این نکته بنا شده است که مقدار نزدیکی و همبستگی رابطه بین دو عامل مختلف در یک فرآیند پویای در حال رشد است که باید بر اساس میزان شباهت منحنی‌های آن‌ها سنجیده شود. هر چقدر میزان این شباهت بیشتر باشد؛ یعنی درجه بالاتری از رابطه بین سری‌ها وجود دارد و برعکس. در روش GRA شاخص‌ها به سه گروه شاخص‌های مثبت، منفی و مطلوب تقسیم بندی می‌شوند. به سخنی دیگر، تکنیک GRA این امکان را به ما می‌دهد تا علاوه بر ایده‌آل‌های مثبت و منفی، نقطه ایده‌آل مطلوب را هم تعریف کرده و بگوییم هرچه به این مقدار نزدیکتر باشد، بهتر است. این موضوع همان مزیت اصلی این تکنیک نسبت به تکنیک‌های پرتفرداری همچون تاپسیس، ویکور، الکره و ... است. اینک، در ادامه روش پیاده‌سازی این تکنیک جهت رتبه‌بندی گزینه‌ها، به‌صورت گام‌به‌گام ارائه می‌شود:

گام نخست: تبدیل عملکرد هر گزینه به توالی قابل مقایسه

$$x_{ij} = \frac{y_{ij} - \min\{y_{ij}; i=1,2,\dots,m\}}{\max\{y_{ij}; i=1,2,\dots,m\} - \min\{y_{ij}; i=1,2,\dots,m\}} \quad \text{for } i = 1; 2; \dots; m; j = 1; 2; \dots; n \quad (5)$$

$$x_{ij} = \frac{\max\{y_{ij}; i=1,2,\dots,m\} - y_{ij}}{\max\{y_{ij}; i=1,2,\dots,m\} - \min\{y_{ij}; i=1,2,\dots,m\}} \quad \text{for } i = 1; 2; \dots; m; j = 1; 2; \dots; n \quad (6)$$

$$x_{ij} = 1 - \frac{|y_{ij} - y_{ij}^*|}{\max\{\max\{y_{ij}; i=1,2,\dots,m\} - y_{ij}^*, y_{ij}^* - \min\{y_{ij}; i=1,2,\dots,m\}\}} \quad \text{for } i = 1; 2; \dots; m; j = 1; 2; \dots; n \quad (7)$$

که فرمول (۱) برای گزینه‌های با جنبه مثبت، فرمول (۲) برای گزینه‌های با جنبه منفی و فرمول (۳) برای گزینه‌هایی است که هر چه به y^* نزدیک‌تر باشند مطلوبیت بیشتری دارند.

گام دوم: مشخص کردن توالی مرجع

توالی مرجع (x_0) توالی است که به صورت زیر مشخص می‌شود:

$$x_0 = (x_{01}, x_{02}, \dots, x_{0n}) = (1, 1, \dots, 1, \dots, 1)$$

که معمولاً چنین توالی وجود ندارد. پس توالی که به این توالی نزدیک باشد، به عنوان توالی مرجع انتخاب می‌شود.

گام سوم: محاسبه ضریب رابطه خاکستری (Grey Relational Coefficient (GRC))

$$\gamma(x_{0j}, x_{ij}) = \frac{\Delta_{\min} + \zeta \Delta_{\max}}{\Delta_{ij} + \zeta \Delta_{\max}} \quad \text{for } i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n \quad (8)$$

$$\Delta_{ij} = |x_{0j} - x_{ij}|$$

$$\Delta_{\min} = \min\{\Delta_{ij}; i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n\} \quad , \quad \Delta_{\max} = \max\{\Delta_{ij}; i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n\}$$

$$\zeta \text{ ضریب تشخیص}; \quad \zeta \in [0, 1]$$

که ضریب تشخیص (ζ)، عددی بین صفر و یک است و هدف آن گسترش دادن یا کوچک کردن گستره ضریب رابطه خاکستری (GRC) می‌باشد.

معمولاً ضریب تشخیص (ζ) را در مطالعات، ۰.۵ در نظر می‌گیرند، از طرفی نیز با استناد به تحلیل حساسیت چانگ و لین (۱۹۹۹)، ما ضریب تشخیص (ζ) را ۰.۵ در نظر می‌گیریم زیرا

این مقدار اثرات متمایز متوسط و پایداری خوبی را ارائه می‌دهد (Lin, Lu and Lewis, 2007: 1950).

گام چهارم: محاسبه درجه رابطه خاکستری (Grey Relational Grade (GRG))

GRG درجه شباهت بین رتبه مقایسه‌ای و رتبه مرجع x_0 و x_i را نشان می‌دهد. از این رو، زمانی که GRG دارای رتبه مقایسه‌ای بالاتر باشد، بیشتر شبیه رتبه مرجع است و این گزینه، بهترین انتخاب خواهد بود. اکنون می‌توان درجه رابطه خاکستری (GRG) یا همان رتبه گزینه‌ها را از رابطه زیر به دست آورد:

$$\Gamma(x_0, x_i) = \sum_{j=1}^n w_j \gamma(x_{0i}, x_{ij}) \quad \text{for } i = 1, 2, 3, \dots, m \quad (9)$$

که در آن، $\Gamma(x_0, x_i)$ درجه رابطه خاکستری بوده و گزینه با GRG بالاتر، به عنوان گزینه بهتر انتخاب می‌شود.

۴. یافته‌های تجربی

فرآیند محاسبه وزن نسبت‌های مالی بر اساس رویکرد آنتروپی شانون و سپس رتبه‌بندی بانک‌های تخصصی مبتنی بر روش تحلیل رابطه خاکستری که در بخش پیش توضیح داده شد، همانگونه که در زیر نشان داده شده است به صورت گام‌به‌گام در راستای هدف مطالعه اعمال شده است:

گام ۱: ایجاد ماتریس تصمیم‌گیری

ماتریس تصمیم‌گیری اولیه که منتج از نسبت‌های مالی پانزده گانه بانک‌های تخصصی طی سه دوره ۱۳۹۹ تا ۱۴۰۱ می‌باشد، در جدول ۱ نشان داده شده است.

[به جدول ۱ در پیوست بنگرید]

در یک گام افزوده، ماتریس تصمیم اولیه، از طریق رابطه ابتکاری $(x_i - \min x_1, \dots, x_n) + 1$ ، مثبت یا بزرگتر از صفر می‌شود تا برای پیمودن گام‌های بعدی، شرایط اولیه را داشته باشد.

گام ۲: ایجاد ماتریس نرمال

بر پایه رابطه (۱) که پیشتر توضیح داده شد، ماتریس تصمیم مثبت‌شده را مطابق نتایج حاصله در جدول ۲، نرمال‌سازی می‌کنیم.
[به جدول ۲ در پیوست بنگرید]

گام ۳: محاسبه آنتروپی نسبت‌های مالی

پیش از محاسبه آنتروپی هر نسبت مالی، در ابتدا مقدار ثابت K را با بهره‌گیری از تعداد بانک‌ها مطابق آنچه در رابطه (۲) آورده بودیم، احصاء کرده و سپس مقدار آنتروپی هر نسبت مالی $(E_j = E_1, E_2, \dots)$ را که ارقامی بین صفر و یک هستند را در قالب جدول ۳ حساب کردیم.
[به جدول ۳ در پیوست بنگرید]

گام ۴: محاسبه درجه انحراف (d_j)

در اینجا مطابق رابطه (۳)، میزان انحراف آنتروپی هر نسبت مالی را در جدول ۴ به‌دست آوردیم. بدیهی است برابر ایده تکنیک آنتروپی، هرچه انحراف یک نسبت بیشتر باشد، آن نسبت از اهمیت بیشتر برخوردار بوده و برعکس.
[به جدول ۴ در پیوست بنگرید]

گام ۵: وزن نسبت‌های مالی (w_j)

برای به‌دست آوردن وزن هر نسبت مالی، درجه انحراف‌های بدست آمده در گام پیشین را از طریق رابطه (۴) نرمال‌سازی کرده و به جدول ۵ رسیدیم که بیانگر وزن اهمیت هر نسبت برای ادامه فرایند رتبه‌بندی است.
[به جدول ۵ در پیوست بنگرید]

گام ۶: نرمال‌سازی داده‌ها

در گام نخست برای رتبه‌بندی، ماتریس تصمیم‌گیری (جدول ۱) را بر مبنای ایده‌آل مثبت (هرچه بزرگ‌تر، بهتر = MAX)؛ ایده‌آل منفی (هرچه کوچک‌تر، بهتر = MIN)؛ و ایده‌آل مطلوب

(هرچه به ارزش مطلوب تصمیم گیرنده نزدیکتر، بهتر)، طبق روابط (۵)، (۶)، و (۷) در جدول ۶، نرمال سازی کردیم.
[به جدول ۶ در پیوست بنگرید]

گام ۷: محاسبه ضرایب رابطه خاکستری (GRC)

پیش از محاسبه GRC می بایست توالی مرجع (ماتریس سطری با عناصر یک) را تعریف کرده و توالی نزدیکتر به آن را به عنوان توالی مرجع انتخاب کرده، سپس ماتریس فاصله عملکردی هر بانک در هر نسبت مالی در مقایسه با ایده آل یا توالی مرجع را به دست بیاوریم. در ادامه، برای ساختن ماتریس ضرایب رابطه خاکستری (GRC) ابتدا باید مقدار ضریب تشخیص (۲) را معین کنیم که در این پژوهش همانگونه که پیشتر گفته شد، مقدار ضریب تشخیص برابر با ۵/۰ در نظر گرفته شده است. بنابراین، GRC در جدول ۷، مطابق رابطه (۸) به دست آمد.
[به جدول ۷ در پیوست بنگرید]

گام ۸: محاسبه درجه رابطه خاکستری (GRG)

از آنجایی که پیشتر، وزن نسبت های مالی از طریق تکنیک آنتروپی شانون محاسبه شده است، اینک در این مرحله با استفاده از وزن اهمیت محاسبه شده برای نسبت های مالی (جدول ۵)، رابطه (۹) برای بانک ها به عنوان درجه رابطه خاکستری (GRG) در قالب جدول ۸، محاسبه شده که نشان دهنده امتیاز کسب شده توسط هر بانک از مجموع عملکرد خود از نسبت های مالی موزون می باشد.
[به جدول ۸ در پیوست بنگرید]

گام ۹: رتبه بندی بانک ها

در پایان فرایند، بر پایه امتیاز هر بانک که از گام پیشین (GRC)، حاصل شده بود، مقدار درجه رابطه خاکستری به ترتیب نزولی رتبه بندی گردید (جدول ۹). بر این اساس، بانک هایی که از امتیاز بیشتری برخوردارند، رتبه بهتری را کسب می کنند تا جایی که، رتبه ۱ برای بانکی خواهد بود که بالاترین امتیاز را داشته و رتبه ۵ را ضعیف ترین بانک با کمترین امتیاز به دست آورده است.

۵. نتیجه‌گیری

بانک‌های تخصصی در ایران، همراستا با بانکداری تخصصی و توسعه‌ای در سایر نقاط جهان در پی نیل به اهداف توسعه‌ای در بخش‌های مختلف تعیین شده ایجاد شده‌اند. در این شرایط، اگر این بانک‌ها، خود از مدیریت ضعیف در عملکرد رنج ببرند یقیناً نه تنها در رسیدن به اهدافشان ناکام خواهند بود که نظام بانکی و اقتصاد کشور را هم با چالش‌های پیچیده‌ای مواجه خواهند نمود. بنابراین بایسته‌است همواره نسبت به ارزیابی، پایش و راهبری اینگونه نهادهای مالی تأثیرگذار اقدام گردد. در این رهرو، این پژوهش، با رتبه‌بندی ۵ بانک تخصصی فعال در کشور طی سال‌های ۱۳۹۹ تا ۱۴۰۱ مبتنی بر شاخص‌های کملز و با بهره‌گیری از رویکرد ترکیبی ENTROPY-GRA نه تنها در پی زمینه‌سازی شناخت بیشتر از عملکرد مالی و سلامت بانک‌های تخصصی بود که افزون بر آن درصدد شناسایی ضعیف‌ترین بانک در این رتبه‌بندی برای کمک به تشخیص بهتر سیاستگذاران در شناسایی بانک تبدیل‌شونده به بانک توسعه ج.ا. نیز بوده است.

از تفاوت‌های این پژوهش نسبت به مطالعات مشابه این است که از منظر روش‌شناختی، این پژوهش از روش آنتروپی شانون برای وزن‌دهی به شاخص‌های کملز استفاده نموده تا از هرگونه سوگیری خبرگانی جلوگیری نماید. مضاف بر آن، برای رتبه‌بندی بانک‌ها از روش تحلیل رابطه خاکستری (GRA) با مزیت‌هایی فراتر از روش‌های پرکاربردی همچون تاپسیس (از جمله وجود ایده‌آل مطلوب، علاوه بر ایده‌آل‌های مثبت و منفی) استفاده شد که به‌عنوان نخستین پژوهش انجام‌شده در ایران با این رویکرد ترکیبی جهت رتبه‌بندی بانک‌ها می‌توان از آن یاد نمود. علاوه بر این‌ها، این مطالعه با هدفی فراتر از رتبه‌بندی بانک‌های تخصصی (که کمتر به آن نیز پرداخته شده است) و ضمن برآوردن زمینه‌شناسایی رتبه عملکردی بانک‌ها در حوزه‌های ششگانه مدل کملز و نمایاندن عوامل ضعف و قوت بانک‌های تخصصی، در پی ارائه پیشنهاد مناسب‌ترین گزینه برای بانک تبدیل‌شونده به بانک توسعه ج.ا. جهت کمک به اجرای طرح جامع بانکداری و قانون برنامه هفتم توسعه نیز بوده است.

بنا بر شرایط پیش‌گفته، در ابتدا به تفسیر نتایج وزن اهمیت شاخص‌ها و نقش آن‌ها در عملکرد موجود بانک‌ها خواهیم پرداخت. لازم به ذکر است اوزان به‌دست‌آمده از تکنیک

آنتروپی شانون، همچنین می‌تواند راهنمای بانک‌های تخصصی ضعیف‌تر جهت تقویت ابعاد مختلف مالی خود و ارتقاء سطح به بالاترین حالت موجود در ایران باشد.

یافته‌های تجربی این پژوهش از اوزان اهمیت نسبت‌های مالی به‌دست آمده از عملکرد بانک‌ها به روش آنتروپی شانون (جدول ۵)، به‌صورت رتبه‌بندی‌شده در جدول ۱۰، چیدمان گردیده تا مهمترین و تأثیرگذارترین نسبت‌های مالی بر روی رتبه بانک‌ها قابل تحلیل باشد:

جدول ۱۰. رتبه‌بندی وزن اهمیت هر نسبت مالی در بانک‌های تخصصی - (ارقام به درصد)

رتبه	نسبت های کملز	۱۳۹۹	۱۴۰۰	۱۴۰۱	میانگین
۱	سرانه جذب سپرده شعب	۷/۵٪	۸/۴٪	۸/۵٪	۸/۱٪
۲	نسبت دارایی های راکد به کل دارایی ها	۸/۱٪	۷/۸٪	۷/۴٪	۷/۸٪
۳	نسبت تسهیلات غیرجاری به کل تسهیلات (NPL)	۶/۶٪	۷/۴٪	۶/۴٪	۶/۸٪
۴	میانگین بدهی بانک ها به بانک مرکزی (اضافه برداشت و خط اعتباری) به میانگین کل بدهی ها	۶/۵٪	۶/۴٪	۷/۱٪	۶/۷٪
۵	رشد حقوق صاحبان سهام	۶/۷٪	۶/۹٪	۶/۳٪	۶/۶٪
۶	نسبت سود (زیان) خالص به متوسط حقوق صاحبان سهام / بازده حقوق صاحبان سهام (ROE)	۶/۷٪	۶/۴٪	۶/۷٪	۶/۶٪
۷	نسبت سرمایه پایه به قدرمطلق تفاوت دارایی ها و بدهی های حساس به نرخ بهره	۶/۶٪	۶/۴٪	۶/۷٪	۶/۶٪
۸	سرانه سود (زیان) عملیاتی شعب	۶/۷٪	۶/۵٪	۶/۵٪	۶/۶٪
۹	نسبت سود (زیان) خالص به متوسط دارایی ها / بازده دارایی ها (ROA)	۶/۷٪	۶/۴٪	۶/۵٪	۶/۵٪
۱۰	سهم خالص عملیات بازار بین بانکی	۶/۵٪	۶/۳٪	۶/۶٪	۶/۵٪
۱۱	حاشیه بهره خالص NIM (کارایی در تخصیص منابع)	۶/۶٪	۶/۴٪	۶/۴٪	۶/۴٪
۱۲	نسبت سرمایه پایه به دارایی های موزون شده بر ضرایب ریسک / کفایت سرمایه	۶/۵٪	۶/۳٪	۶/۴٪	۶/۴٪
۱۳	نسبت سود (زیان) عملیاتی به متوسط دارایی ها	۶/۶٪	۶/۳٪	۶/۳٪	۶/۴٪
۱۴	نسبت دارایی های نقدشونده (آنی) به کل دارایی ها (نسبت مقاومت، تاب‌آوری)	۵/۸٪	۶/۱٪	۶/۹٪	۶/۳٪

مأخذ: جدول ۵ از یافته‌های پژوهش

رتبه‌بندی بانک‌های تخصصی و شناسایی مناسب‌ترین ... (سعادت فرهیخته و دیگران) ۳۱۹

با توجه به میانگین وزن اهمیت هر نسبت در طی سه دوره متوالی، مشاهده می‌شود که سه نسبت حائز اهمیت برای ایجاد تمایز بانک‌های پیشرو در بانک‌های تخصصی، نسبت‌های زیر هستند:

۱. سرانه جذب سپرده شعب

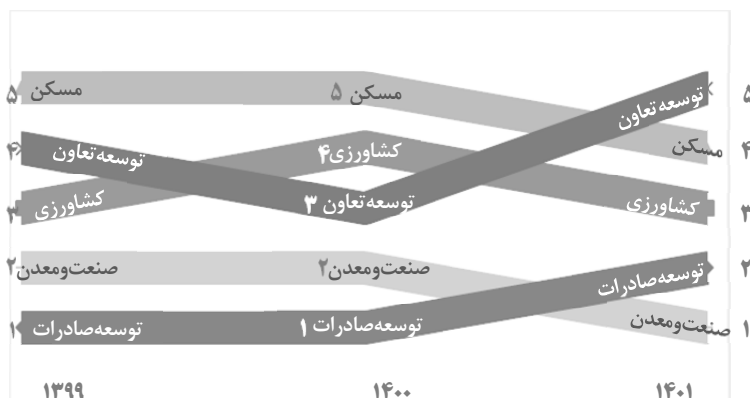
۲. نسبت دارایی‌های راکد به کل دارایی‌ها

۳. نسبت تسهیلات غیرجاری به کل تسهیلات (NPL)

بر این اساس، سیاست‌گذاری بانک‌های تخصصی ناموفق در وهله نخست می‌بایست بر روی این سه مؤلفه و متغیرهای اثرگذار بر آن‌ها متمرکز باشد. به‌سخنی دیگر، بانک‌هایی اینک موفق‌تر عمل کرده‌اند که در جذب بالای سپرده سرانه شعب (با تأکید بر نقش میزان تجهیز منابع و کارآمدی شعب از منظر تعداد)؛ بالا بودن سیال بودن دارایی‌ها و امکان هرچه بیشتر در بهره‌برداری از دارایی‌ها جهت درآمدزایی بیشتر بانک؛ و بهبود سلامت اعتباری و درجه برگشت اقساط تسهیلات بالاتر نسبت به رقبای، از عملکرد بهتری برخوردار بوده‌اند.

شایان ذکر است که نسبت «میانگین بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی (اضافه برداشت و خط اعتباری) به میانگین کل بدهی‌ها» در پایان سال ۱۴۰۱ در جایگاه سوم پراهمیت‌ترین شاخص‌ها (با وزن اهمیت ۷/۱ درصد) در میان بانک‌های تخصصی قرار داشته است که نشان از لزوم تمرکز بیشتر بانک‌های تخصصی (به‌ویژه بانک‌های ضعیف‌تر) بر بهبود مدیریت دارایی‌ها و بدهی‌های بانک‌ها جهت کاهش اضافه‌برداشت از بانک مرکزی دارد.

برای پاسخ به پرسش بنیادین این مطالعه، طبق نتایج این پژوهش و همانگونه که در جدول ۹ و نمودار ۱ مشاهده می‌شود، ضعیف‌ترین عملکرد یا به تعبیری دیگر، رتبه پنجم را در سال ۱۳۹۹ (بانک مسکن)، سال ۱۴۰۰ (بانک مسکن) و سال ۱۴۰۱ (بانک توسعه تعاون) به‌دست آورده‌اند. بنابراین می‌توان گفت: نتایج حاصل از این رتبه‌بندی حاکی از بده‌بستان تنگاتنگ میان بانک‌های مسکن و توسعه تعاون است که تصمیم‌گیری نهایی را پیچیده‌تر می‌سازد.



نمودار ۱. رتبه بانک‌های تخصصی طی سال‌های ۱۳۹۹ تا ۱۴۰۱

مأخذ: یافته‌های پژوهش

با لحاظ تفاوت‌های روش‌شناختی و دوره‌های مورد بررسی مطالعه حاضر با نتایج احمدیان (۱۳۹۲) مندرج در جدول ۱۱ (که قاعدتاً نمی‌توان انتظار داشت رتبه‌بندی بانک‌ها طی ادوار مختلف ثابت مانده و از هرگونه پویایی به‌دور باشد) می‌توان گفت نتایج این دو پژوهش، همدیگر را تأیید می‌کنند. باین‌حال، برخلاف نتایج این دو و برخلاف انتظار و یافته‌های موجود، رتبه‌بندی گزارش وزارت امور اقتصادی و دارایی، رتبه‌های یکم تا پنجم رتبه‌بندی بانک‌های تخصصی را به‌ترتیب: بانک‌های مسکن، کشاورزی، توسعه تعاون، صنعت و معدن، و توسعه صادرات به‌دست آورده که این نتیجه کاملاً متفاوت از رتبه‌بندی حاصله از پژوهش‌های حاضر و احمدیان (۱۳۹۲) است.

جدول ۱۱. رتبه سلامت بانکی بانک‌های تخصصی در دوره زمانی ۱۳۹۰-۱۳۹۱

رتبه	بانک	توسعه صادرات	توسعه تعاون	صنعت و معدن	کشاورزی	مسکن
رتبه سلامت بانکی (بانک‌های تخصصی)	۱	۲	۳	۴	۵	
رتبه سلامت بانکی (کل بانک‌ها)	۲	۱۲	۱۳	۲۳	۲۴	

مأخذ: برگرفته از احمدیان، ۱۳۹۲

رتبه‌بندی بانک‌های تخصصی و شناسایی مناسب‌ترین ... (سعادت فرهیخته و دیگران) ۳۲۱

اگر بخواهیم دلیل این تفاوت را ریشه‌یابی کنیم، فارغ از بحث تفاوت‌های روش‌شناختی رتبه‌بندی، مهمترین عامل در انحراف نتایج میان این دو مطالعه را می‌توان در وجود شاخص پرداخت الکترونیک با وزن اهمیت ۴۱ درصدی در گزارش وزارت امور اقتصادی و دارایی عنوان کرد، که این وزن بالا به دلیل پراکندگی گسترده نتایج این شاخص در تکنیک آنتروپی شانون و ناشی از تفاوت در حجم عملیاتی بانک‌های بزرگی چون کشاورزی و مسکن با دیگر بانک‌های تخصصی کوچک می‌باشد و همین موضوع به کسب رتبه بالاتر و بهتر بانک‌های مسکن و کشاورزی و توسعه‌تعاون نسبت به دو بانک دیگر انجامیده است که بالتبع نتایج مطالعه مذکور را با انحراف مواجه نموده است.

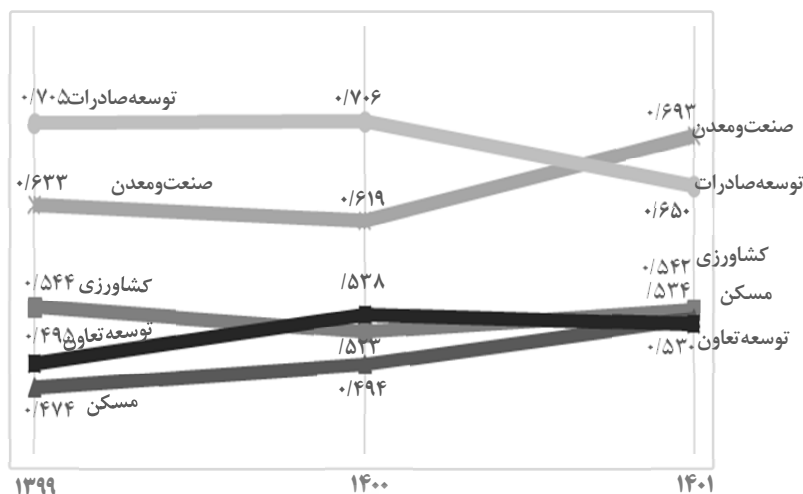
جدول ۱۲. رتبه عملکرد مالی بانک‌های تخصصی در دوره زمانی ۱۳۹۹-۱۴۰۱

رتبه	بانک	توسعه صادرات	صنعت و معدن	کشاورزی	توسعه تعاون	مسکن
رتبه عملکرد مالی (۱۴۰۱)	۲	۱	۳	۵	۴	
رتبه عملکرد مالی (۱۴۰۰)	۱	۲	۴	۳	۵	
رتبه عملکرد مالی (۱۳۹۹)	۱	۲	۳	۴	۵	
جمع امتیازات	۲/۰۶۱	۱/۹۴۵	۱/۶۰۹	۱/۵۶۳	۱/۵۰۲	
میانگین امتیازات	۰/۶۸۷	۰/۶۴۸	۰/۵۳۶	۰/۵۲۱	۰/۵۰۱	

مأخذ: یافته‌های پژوهش

با بررسی روند امتیازات GRA به دست آمده از بانک‌های تخصصی طی سال‌های ۱۳۹۹ تا ۱۴۰۱ (جداول ۹ و ۱۲ و نمودار ۲) و با توجه به جمع و میانگین امتیازات سه دوره مورد بررسی، متوجه می‌شویم که بهترین عملکرد مالی را به ترتیب؛ بانک‌های توسعه صادرات، صنعت و معدن، کشاورزی، توسعه تعاون، و مسکن دارا هستند.

بنابراین، هرچند بانک توسعه تعاون در سال پایانی بدترین رتبه را به دست آورده ولی نسبت به بانک مسکن در طول سه سال اخیر مورد بررسی در مجموع امتیاز بیشتری به دست آورده است. به همین دلیل، با بررسی میانگین سه سال مورد مطالعه، درمی‌یابیم که بانک مسکن کمترین میانگین امتیاز عملکردی را کسب نموده و گزینه اولیه میزبانی بانک توسعه ج.ا. می‌باشد.



نمودار ۲. روند امتیازات GRA بانک‌های تخصیصی طی سال‌های ۱۳۹۹ تا ۱۴۰۱

مأخذ: یافته‌های پژوهش

با این حال، نکته حائز اهمیت در گزینش مناسب‌ترین گزینه برای تبدیل به بانک توسعه ج.ا. این است که در صورت انتخاب بانک مسکن به عنوان گزینه پیشنهادی، هزینه‌های مترتب ناشی از این تبدیل، یقیناً پیامدهای گسترده‌ای بر ابعاد مختلف نظام اقتصادی کشور خواهد داشت که در این مقاله، قابل بررسی نمی‌باشد. پیامدهایی که ناشی از گستردگی حوزه عملکردی (شعب، کارکنان و مشتریان)، تعهدات، رسالت‌ها و سیاست‌های تفویض شده و نیز اندازه و شبکه گسترده خدمات خرد و کلان، و... این دو بانک بزرگ کشور بدیهی به نظر می‌رسد. از همین رو، برای ارائه پیشنهادی منطقی‌تر، می‌توان بانک‌های بزرگ کشاورزی و مسکن را از رتبه‌بندی و حوزه انتخاب برای تبدیل به بانک توسعه خارج نماییم.

با این تفاسیر و با توجه به ملاحظات گفته شده و نتایج مطالعه حاضر مبنی بر اینکه کمترین امتیاز را (بدون در نظر گرفتن بانک‌های بزرگ)، بانک توسعه تعاون کسب نموده است، اولویت نخست سیاست‌گذاران برای تبدیل یکی از بانک‌های تخصیصی به بانک توسعه ج.ا.، تحقیقاً بانک توسعه تعاون با کسب رتبه آخر (پنجم) در سال ۱۴۰۱ و رتبه چهارم در سال‌های ۱۳۹۹ و رتبه سوم در سال ۱۴۰۰ می‌باشد.

هرچند، بانک توسعه تعاون در کشاکشی تنگاتنگ با بانک مسکن به عنوان خروجی مدل شاخص‌های سلامت مورد مطالعه در این پژوهش استخراج گردید، ولی برای گزینش بانک

میزبان بانک توسعه ج.ا.ا، پیشنهاد می‌شود علاوه بر شاخص‌های مالی و سلامت بانکی بکارگیری در این پژوهش، عوامل دیگری همچون ساختار مالکیتی، میزان تعهدات، و توانایی جذب منابع و ... نیز باید مورد توجه قرار گیرد تا انتخاب نهایی مبتنی بر لحاظ جمیع جهات صورت پذیرد که این امر نیازمند بررسی همه‌جانبه ابعاد مختلف موضوع می‌باشد. بنابراین این مطالعه می‌تواند اولاً با تمرکز بر ابعاد در سال‌های پیرامونه‌تری صورت پذیرد تا ابعاد دیگری از نتایج رتبه‌بندی بانک‌های تخصصی حاصل شود. ثانیاً بررسی آثار احتمالی حذف و تبدیل هر یک از بانک‌های تخصصی به بانک توسعه ج.ا.ا بر اهداف و سیاست‌های اقتصاد کلان و اقتصاد توسعه بایسته به‌نظر می‌رسد.

پی‌نوشت‌ها

۱. آنگونه که در سند برنامه هفتم قید شده است.
۲. آنگونه که در دسته‌بندی بانک‌ها از سوی بانک مرکزی ج.ا.ا (موجود در وبسایت بانک مرکزی ج.ا.ا) عنوان شده است.
3. Ali Emrouznejad, Madjid Tavana, Adel Hatami-Marbini, Hashem Omrani, Morteza Yazdani, Abbas Mardani, Mehdi Keshavarz-Ghorabae, Jafar Rezaei, Majid Behzadian, ...
4. Ho and Wu (2006); Girginer and Uçkun (2012); Doğan (2013); Kandemir and Karataş (2016); Bajwaa, Arif, & Din (2018); Ho (2006); Camelia, Emil, Liviu-Adrian (2013); Basit, Niazi, Fiaz Qazi, Imtiaz (2019); İslatince (2024); and ...
۵. تا زمان نگارش این سطور، آخرین صورت‌های مالی حسابرسی شده منتشر شده بانک‌ها در وبسایت کدال، مربوط به پایان سال ۱۴۰۱ می‌باشد.

پیوست‌ها

جدول ۱. ماتریس تصمیم اولیه

شاخص کم‌تر	نسبت بانک	سال	C	A	M	E	L	S
۱۳۹۹	TT	FR1	۰/۰۰۰	FR1	۷۴۰۳۸۵/۸۳۰	FR10	FR11	FR15
		FR2	۰/۵۹۹	FR2	۹۷۸۹۷۹/۳۳۳	FR9	FR12	FR14
		FR3	۱۰۰/۴۸۹	FR3	۲۳۵۶۰/۹۳۷	FR8	FR13	FR15
		FR4	۶/۳۳۳	FR4	۱۹/۳۱۳	FR7	FR14	FR15
		FR5	۲۱/۷۶۴	FR5	۸۲۴۹۳۰/۲/۰۸	FR6	FR15	FR15
۱۳۹۹	TS	FR6	۰/۰۰۰	FR6	۳۳۴۱۳۵/۲۷۳	FR5	FR12	FR14
		FR7	۱۷/۳۶۱	FR7	۱/۹۱۳	FR4	FR13	FR15
		FR8	۹/۲۷۰	FR8	۲۳۴۱۳۵/۲۷۳	FR3	FR14	FR15
		FR9	۲۱/۷۶۴	FR9	۱۹/۳۱۳	FR2	FR15	FR15
		FR10	۰/۰۰۰	FR10	۸۲۴۹۳۰/۲/۰۸	FR1	FR15	FR15
۱۳۹۹	S&M	FR11	۰/۰۰۰	FR11	۳۳۴۱۳۵/۲۷۳	FR10	FR11	FR15
		FR12	۲/۵۸۳	FR12	۱/۹۱۳	FR9	FR12	FR14
		FR13	۸/۴۴۴	FR13	۲۳۴۱۳۵/۲۷۳	FR8	FR13	FR15
		FR14	۱۱/۴۹۷	FR14	۱۹/۳۱۳	FR7	FR14	FR15
		FR15	۸/۲۶۷	FR15	۸۲۴۹۳۰/۲/۰۸	FR6	FR15	FR15
۱۳۹۹	K	FR16	۰/۰۰۰	FR16	۳۳۴۱۳۵/۲۷۳	FR5	FR12	FR14
		FR17	۲/۵۸۳	FR17	۱/۹۱۳	FR4	FR13	FR15
		FR18	۱۱/۴۹۷	FR18	۲۳۴۱۳۵/۲۷۳	FR3	FR14	FR15
		FR19	۸/۲۶۷	FR19	۸۲۴۹۳۰/۲/۰۸	FR2	FR15	FR15
		FR20	۰/۰۰۰	FR20	۳۳۴۱۳۵/۲۷۳	FR1	FR15	FR15
۱۳۹۹	M	FR21	۰/۰۰۰	FR21	۳۳۴۱۳۵/۲۷۳	FR10	FR11	FR15
		FR22	۱۱/۴۹۷	FR22	۱/۹۱۳	FR9	FR12	FR14
		FR23	۲/۵۸۳	FR23	۲۳۴۱۳۵/۲۷۳	FR8	FR13	FR15
		FR24	۸/۲۶۷	FR24	۸۲۴۹۳۰/۲/۰۸	FR7	FR14	FR15
		FR25	۰/۰۰۰	FR25	۳۳۴۱۳۵/۲۷۳	FR6	FR15	FR15
۱۴۰۰	TT	FR26	۷۷/۹۱۷	FR26	۳۳۴۱۳۵/۲۷۳	FR5	FR12	FR14
		FR27	-۰/۱۸۳	FR27	۱/۹۱۳	FR4	FR13	FR15
		FR28	۴/۰۰۲	FR28	۲۳۴۱۳۵/۲۷۳	FR3	FR14	FR15
		FR29	۴/۰۰۲	FR29	۸۲۴۹۳۰/۲/۰۸	FR2	FR15	FR15
		FR30	۷۷/۹۱۷	FR30	۳۳۴۱۳۵/۲۷۳	FR1	FR15	FR15

رتبه‌بندی بانک‌های تخصصی و شناسایی مناسب‌ترین ... (سعادت فرهیخته و دیگران) ۳۲۵

شاخص کملز		نسبت بانک	سال	۱۴۰۰	۱۴۰۰	۱۴۰۰	۱۴۰۰	۱۴۰۱	۱۴۰۱	۱۴۰۱				
C	A		M	E	L	S	K	M	TT	TS	S&M			
FR1	FR2	FR3	FR4	FR5	FR6	FR7	FR8	FR9	FR10	FR11	FR12	FR13	FR14	FR15
۱۱/۱۹۳	۱۲/۴۴۱	۹/۶۸۰	۲۰/۷۱۴	۹۷۳۹۰۶/۵۵۳	۴۰۳۰۸۵۶	۰/۳۳۹	۰/۳۸۶	۰/۰۶۹	۰/۱۶۲	۱۷۳۸/۸۷۰	-۵/۲۹۷	۰/۰۰۰	۱۲/۴۹۰	۸۸/۴۹
۴/۷۵۵	۲/۷۹۸	۱۱/۴۳۳	۲۰/۲۳۰	۹۵۵۵۸۹/۸۵۵	۷۱۸۵۸/۴۵۳	۰/۶۴۵	۰/۳۶۵	۰/۰۱۰	۱/۵۴۲	۱۷۸۳۹/۱۷۸	۰/۰۰۰	۰/۱۸۴	۲/۳۲۲	۴/۵۴۹
۱۴/۱۶۹	۴/۸۶۱	۱۵/۲۹۵	۶/۷۰۲	۱۲۰۳۸۵۵/۳۳۹	۶۹۶۲/۲۲۵	۵/۶۷۱	۰/۱۶۸	۰/۰۱۰	۰/۵۰۸	۳۲۱/۶۶۸	-۴/۹۳۷	۳/۹۰۲	۵/۹۱۷	۱۶/۸۳۱
۲۳۹/۰۱۱	۸/۰۲۶	۵/۶۶۷	۵/۵۶۲	۱۳۰۳۲۷/۶۹۹	۱۳۶۰۲/۵۸۹	۱/۸۰۶	۰/۰۰۹	۰/۰۰۱	۰/۷۰۸	۱۵۸/۶۸۲	۰/۰۰۰	۱۷/۵۵۱	۹/۰۴۶	۱۹/۳۳۷
۱۷۷/۲۰۵	۶/۶۲۹	۳/۶۲۹	۵/۲۳۸	۱۲۸۸۳۸/۴۱۱	۲۹۷۰/۱۹۰	۱/۹۰۶	۰/۰۶۹	۰/۰۰۴	۰/۲۳۱	۱۲۰۴/۴۸۲	-۰/۰۰۴	۰/۳۴۰	۱/۹۵۸	۳۰/۶۲۱
۸/۱۲۱	۱۲/۱۹۹	۱۴/۶۷۷	۲۱/۳۳۷	۱۰۲۲۷/۲۷/۸۶۸	۳۳۳۹۹/۱۱	۱/۳۷۳	۰/۲۵۹	۰/۰۲۷	۰/۱۲۶	۲۰۳۱/۹۳۷	-۴/۵۱۵	۰/۰۰۰	۱۴/۶۶۶	۱۱۴/۴۵۰
۲۵۷/۹۷۱	۵/۷۸۶	۲۹/۴۱۷	۳۶/۵۱۶	۱۳۹۶۳۵۳/۱۱۱	۱۴۲۹۳۹/۵۷۴	۰/۴۷۲	۰/۸۰۶	۰/۰۴۰	۳/۵۰۱	۷۲۸/۹۳۷	-۱/۲۹۶	۱/۱۲۵	۱/۸۶۴	۱۳/۶۳۷

شاخص کملز		نسبت بانک	K	M
سال				
C	FR1	۶/۸۷۶		۳۵/۳۳۷
	FR2	۳/۶۳۸		۱۲/۸۸۶
	FR3	۱۲/۸۸۳		۴/۳۲۴
A	FR4	۵/۲۰۹		۵/۴۱۹
M	FR5	۱۵۹/۹۴۴/۹۸۴		۱۷۰/۹۵۰/۸۲۶
	FR6	۲۶۹۵۶/۹۸۰		۱۹۱۵۰/۶۶۰
E	FR7	۵/۶۵۳		۱/۰۵۴
	FR8	۰/۰۰۲۹		۰/۰۰۱۰
	FR9	۰/۰۰۰۱		۰/۰۰۰۱
	FR10	۱/۴۱۶		۰/۷۵۷
L	FR11	۳۷/۸۳۲۴		۱۸۴/۹۵۸
	FR12	-۵/۵۹۱		-۵/۶۷۶
	FR13	۳/۲۶۷		۱۵/۶۷۷
	FR14	۳/۶۴۲		۳/۷۷۰
	S	FR15	۱۱/۵۱۲	

مأخذ: یافته‌های پژوهش

جدول ۲. ماتریس نرمال - مدل آنتروپی شانون

شاخص کمز		C	A	M	E	L	S										
سال	نسبت	بانک	FR1	FR2	FR3	FR4	FR5	FR6	FR7	FR8	FR9	FR10	FR11	FR12	FR13	FR14	FR15
	TT		TS	S&M													
۱۳۹۹	TT	۰/۰۳۶	۰/۰۳۸	۰/۰۹۹	۰/۰۱۱	۰/۰۰۱	۰/۰۳۳	۰/۰۳۸	۰/۰۳۷	۰/۰۳۷	۰/۰۳۷	۰/۰۱۳	۰/۰۴۴	۰/۰۲۶	۰/۰۳۳	۰/۰۳۷	
۱۳۹۹	TS	۰/۰۳۶	۰/۰۳۹	۰/۰۱۹	۰/۰۳۸	۰/۰۹۸	۰/۰۳۵	۰/۰۳۸	۰/۰۳۷	۰/۰۳۷	۰/۰۳۷	۰/۰۳۷	۰/۰۴۴	۰/۰۲۶	۰/۰۰۹	۰/۰۹۳	۰/۰۳۷
۱۳۹۹	S&M	۰/۰۳۶	۰/۰۳۸	۰/۰۱۷	۰/۰۳۳	۰/۰۸۲	۰/۰۴۶	۰/۰۳۸	۰/۰۳۷	۰/۰۳۷	۰/۰۳۷	۰/۰۳۸	۰/۰۴۹	۰/۰۲۶	۰/۰۱۳	۰/۰۲۰	۰/۰۳۷

شاخص کم‌لر		C	A	M	E					L	S					
سال	نسبت	FR1	FR2	FR3	FR4	FR5	FR6	FR7	FR8	FR9	FR10	FR11	FR12	FR13	FR14	FR15
	بانک	M	۰/۰۲۷	۰/۰۳۹	۰/۰۱۶	۰/۰۱۰	۰/۰۰۵	۰/۰۲۸	۰/۰۳۸	۰/۰۳۴	۰/۰۳۷	۰/۰۳۹	۰/۰۰۴	۰/۰۳۴	۰/۰۲۴	۰/۰۲۷

مأخذ: یافته‌های پژوهش

جدول ۳. آنتروپی نسبت‌های مالی

سال	۱۳۹۹	۱۴۰۰	۱۴۰۱
FR1	۰/۳۷۰	۰/۳۳۵	۰/۳۹۸
FR2	۰/۳۸۹	۰/۳۸۸	۰/۳۸۷
FR3	۰/۳۸۴	۰/۳۸۹	۰/۳۸۵
FR4	۰/۳۴۳	۰/۳۴۸	۰/۳۸۵
FR5	۰/۳۹۴	۰/۳۰۷	۰/۱۸۴
FR6	۰/۳۷۱	۰/۳۷۲	۰/۳۷۴
FR7	۰/۳۸۴	۰/۳۸۵	۰/۳۸۹
FR8	۰/۳۷۸	۰/۳۷۸	۰/۳۵۴
FR9	۰/۳۷۷	۰/۳۸۱	۰/۳۷۹
FR10	۰/۳۷۹	۰/۳۹۴	۰/۳۹۳
FR11	۰/۴۵۸	۰/۳۹۷	۰/۵۰۳
FR12	۰/۳۹۳	۰/۳۹۲	۰/۳۷۰
FR13	۰/۳۹۱	۰/۳۸۰	۰/۳۲۰
FR14	۰/۴۶۱	۰/۴۱۱	۰/۳۳۴
FR15	۰/۳۷۸	۰/۳۷۹	۰/۳۵۴

مأخذ: یافته‌های پژوهش

رتبه‌بندی بانک‌های تخصصی و شناسایی مناسب‌ترین ... (سعادت فرهیخته و دیگران) ۳۲۹

جدول ۴. درجه انحراف (d=1-E)

سال	۱۳۹۹	۱۴۰۰	۱۴۰۱
FR1	۰/۶۳۰	۰/۶۶۵	۰/۶۰۲
FR2	۰/۶۱۱	۰/۶۱۲	۰/۶۱۳
FR3	۰/۶۱۶	۰/۶۱۱	۰/۶۱۵
FR4	۰/۷۵۷	۰/۷۵۲	۰/۶۱۴
FR5	۰/۷۰۶	۰/۷۹۳	۰/۸۱۹
FR6	۰/۶۲۹	۰/۶۲۸	۰/۶۲۶
FR7	۰/۶۱۶	۰/۶۱۵	۰/۶۱۱
FR8	۰/۶۲۲	۰/۶۲۲	۰/۶۴۶
FR9	۰/۶۲۳	۰/۶۱۹	۰/۶۲۱
FR10	۰/۶۲۱	۰/۶۰۶	۰/۶۰۷
FR11	۰/۵۴۲	۰/۶۰۳	۰/۴۹۷
FR12	۰/۶۰۷	۰/۶۰۸	۰/۶۳۰
FR13	۰/۶۰۹	۰/۶۲۰	۰/۶۸۰
FR14	۰/۵۳۹	۰/۵۸۹	۰/۶۶۶
FR15	۰/۶۲۲	۰/۶۲۱	۰/۶۴۶

مأخذ: یافته‌های پژوهش

جدول ۵. وزن نسبت‌های مالی به روش آنتروپی شانون

سال	۱۳۹۹	۱۴۰۰	۱۴۰۱
FR1	۰/۰۶۷	۰/۰۶۹	۰/۰۶۳
FR2	۰/۰۶۵	۰/۰۶۳	۰/۰۶۴
FR3	۰/۰۶۶	۰/۰۷۴	۰/۰۶۴
FR4	۰/۰۸۱	۰/۰۷۸	۰/۰۷۴
FR5	۰/۰۷۵	۰/۰۸۲	۰/۰۸۵
FR6	۰/۰۶۷	۰/۰۶۵	۰/۰۶۵
FR7	۰/۰۶۶	۰/۰۶۴	۰/۰۶۴
FR8	۰/۰۶۷	۰/۰۶۴	۰/۰۶۷
FR9	۰/۰۶۷	۰/۰۶۴	۰/۰۶۵
FR10	۰/۰۶۶	۰/۰۶۳	۰/۰۶۳
FR11	۰/۰۵۸	۰/۰۶۲	۰/۰۵۲
FR12	۰/۰۶۵	۰/۰۶۳	۰/۰۶۶
FR13	۰/۰۶۵	۰/۰۶۴	۰/۰۷۱
FR14	۰/۰۵۸	۰/۰۶۱	۰/۰۶۹
FR15	۰/۰۶۶	۰/۰۶۴	۰/۰۶۷

مأخذ: یافته‌های پژوهش

جدول ۶. ماتریس نرمال - مدل تحلیل رابطه خاکستری (GRA)

شاخص کملاز		نسبت بانک	سال		
C	A			M	E
FR1	-	TT	۱۳۹۹		
FR2	۰/۰۰۰	-	۱۳۹۹		
FR3	۰/۰۰۰	۰/۸۱۲	۰/۳۰۰	S&M	۱۳۹۹
FR4	۰/۹۵۸	۰/۹۸۲	۰/۹۹۱	K	۱۳۹۹
FR5	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۵۵۲	M	۱۳۹۹
FR6	۰/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۸۳۱	TT	۱۴۰۰
FR7	۰/۴۹۳	۰/۰۰۰	۱/۰۰۰	TS	۱۴۰۰
FR8	۱/۰۰۰	۰/۸۲۱	۰/۳۱۹	S&M	۱۴۰۰
FR9	۰/۸۷۱	۱/۰۰۰	۰/۸۷۰	K	۱۴۰۰
FR10	۰/۴۱۶	۰/۶۱۹	۱/۰۰۰	M	۱۴۰۰
FR11	۰/۰۲۷	۰/۳۰۷	۱/۰۰۰	TT	۱۴۰۰
FR12	۰/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۰۹۸	TS	۱۴۰۰
FR13	۰/۹۱۱	۱/۰۰۰	۰/۹۸۸	S&M	۱۴۰۰
FR14	۰/۱۷۰	۱/۰۰۰	۰/۳۹۹	K	۱۴۰۰
FR15	۰/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۰۷۳	M	۱۴۰۰

رتبه‌بندی بانک‌های تخصصی و شناسایی مناسب‌ترین ... (سعادت فرهیخته و دیگران) ۳۳۱

شاخص کملاز		نسبت بانک	سال			
C	A			M	E	L
FR1	0.687	0.005	1.000	0.000	0.113	0.902
FR2	0.446	0.607	0.313	0.000	0.902	0.902
FR3	1.000	0.572	0.000	0.998	0.473	0.473
FR4	0.444	0.445	0.000	1.000	0.443	0.443
FR5	0.000	0.806	1.000	0.000	0.443	0.443
FR6	0.000	0.022	1.000	0.617	0.011	0.011
FR7	0.222	0.174	0.000	1.000	0.112	0.112
FR8	0.074	0.313	1.000	0.024	0.000	0.000
FR9	0.067	1.000	0.888	0.004	0.000	0.000
FR10	0.044	0.000	1.000	0.543	0.799	0.799
FR11	0.143	0.460	1.000	0.027	0.000	0.000
FR12	0.000	0.745	0.278	0.445	1.000	1.000
FR13	0.478	1.000	0.478	0.742	0.000	0.000
FR14	0.007	1.000	0.000	0.134	0.157	0.157
FR15	0.146	1.000	0.021	0.000	0.543	0.543

مأخذ: یافته‌های پژوهش

جدول ۷. ماتریس ضریب رابطه خاکستری (GRC) - مدل تحلیل رابطه خاکستری (GRA)

شاخص کم‌تر		نسبت بانکی	سال					
C	A			M	E	L	S	
ER1 ER2	ER3 ER4	ER5 ER6	ER7 ER8	ER9 ER10	ER11 ER12	ER13 ER14 ER15	TT	TS
-	۰/۴۱۴ ۰/۳۳۳ ۰/۹۲۲ ۰/۳۳۳	۰/۳۴۰ ۰/۴۹۵ ۱/۰۰۰ ۰/۳۸۷	۰/۴۹۵ ۱/۰۰۰ ۰/۷۹۵ ۰/۳۳۳	۰/۴۹۱ ۰/۳۴۰ ۰/۸۴۹ ۰/۳۳۶	۰/۳۴۰ ۰/۳۳۳ ۰/۸۴۹ ۰/۳۳۶	۰/۳۳۳ ۰/۳۳۶ ۱/۰۰۰ ۱/۰۰۰ ۰/۳۳۳	-	۱۳۹۹ ۱۳۹۹

رتبه‌بندی بانک‌های تخصصی و شناسایی مناسب‌ترین ... (سعادت فرهیخته و دیگران) ۳۳۳

شاخص کم‌لر		C		A		M		E		L		S					
سال	نسبت	بانک	FR1	FR2	FR3	FR4	FR5	FR6	FR7	FR8	FR9	FR10	FR11	FR12	FR13	FR14	FR15
	K		M	۰/۳۳۳	۰/۵۶۵	۰/۶۰۱	۱/۰۰۰	۰/۳۴۱	۰/۳۳۷	۱/۰۰۰	۰/۳۳۴	۰/۳۳۴	۰/۵۲۳	۰/۳۳۴	۰/۹۷۱	۰/۷۰۷	۰/۳۶۷
۱۴۰۱			۰/۳۴۱	۱/۰۰۰	۰/۹۴۹	۰/۹۸۷	۰/۳۳۳	۰/۳۳۶	۰/۳۶۰	۰/۳۳۳	۰/۳۳۳	۰/۴۰۵	۰/۳۳۳	۱/۰۰۰	۰/۳۳۳	۰/۳۷۲	۰/۵۴۵

مأخذ: یافته‌های پژوهش

جدول ۸. ماتریس درجه رابطه خاکستری (GRG) – مدل تحلیل رابطه خاکستری (GRA)

شاخص کم‌لر		C	A	M	E	L	S										
سال	نسبت	بانک	FR1	FR2	FR3	FR4	FR5	FR6	FR7	FR8	FR9	FR10	FR11	FR12	FR13	FR14	FR15
	TT		TS	S&M	K	M											
۱۳۹۹	TT	۰/۰۰۰	۰/۰۲۷	۰/۰۲۲	۰/۰۷۵	۰/۰۲۵	۰/۰۲۳	۰/۰۳۳	۰/۰۶۷	۰/۰۵۳	۰/۰۳۱	۰/۰۲۰	۰/۰۲۲	۰/۰۵۵	۰/۰۲۲	۰/۰۲۲	۰/۰۲۲
۱۳۹۹	TS	۰/۰۰۰	۰/۰۵۹	۰/۰۶۴	۰/۰۲۷	۰/۰۷۵	۰/۰۲۶	۰/۰۲۲	۰/۰۴۹	۰/۰۶۷	۰/۰۳۸	۰/۰۲۴	۰/۰۶۵	۰/۰۶۵	۰/۰۵۸	۰/۰۶۶	۰/۰۶۶
۱۳۹۹	S&M	۰/۰۰۰	۰/۰۳۱	۰/۰۶۵	۰/۰۳۰	۰/۰۵۶	۰/۰۶۷	۰/۰۲۸	۰/۰۴۹	۰/۰۵۳	۰/۰۶۶	۰/۰۵۸	۰/۰۳۳	۰/۰۶۴	۰/۰۱۹	۰/۰۲۳	۰/۰۲۳
۱۳۹۹	K	۰/۰۰۰	۰/۰۳۴	۰/۰۶۱	۰/۰۶۱	۰/۰۲۶	۰/۰۲۳	۰/۰۶۶	۰/۰۴۱	۰/۰۴۲	۰/۰۴۳	۰/۰۲۰	۰/۰۲۵	۰/۰۵۰	۰/۰۲۹	۰/۰۲۳	۰/۰۲۳
۱۳۹۹	M	۰/۰۰۰	۰/۰۶۵	۰/۰۶۶	۰/۰۸۱	۰/۰۲۵	۰/۰۲۲	۰/۰۲۶	۰/۰۲۲	۰/۰۲۲	۰/۰۲۲	۰/۰۲۲	۰/۰۱۹	۰/۰۲۳	۰/۰۲۲	۰/۰۳۲	۰/۰۲۵

رتبه‌بندی بانک‌های تخصصی و شناسایی مناسب‌ترین ... (سعادت فرهیخته و دیگران) ۳۳۵

جدول ۹. رتبه‌بندی بانک‌ها (به تفکیک سال و به تفکیک بانک)
از روش تحلیل رابطه خاکستری (GRA)

امتیاز GRA	رتبه	بانک	سال	امتیاز GRA	رتبه	بانک	سال
۰/۷۰۵	۱	بانک توسعه صادرات	۱۳۹۹/۱۲	۰/۷۰۵	۱	بانک توسعه صادرات	۱۳۹۹/۱۲
۰/۷۰۶	۱	بانک توسعه صادرات	۱۴۰۰/۱۲	۰/۶۳۳	۲	بانک صنعت و معدن	۱۳۹۹/۱۲
۰/۶۵۰	۲	بانک توسعه صادرات	۱۴۰۱/۱۲	۰/۵۴۴	۳	بانک کشاورزی	۱۳۹۹/۱۲
۰/۶۳۳	۲	بانک صنعت و معدن	۱۳۹۹/۱۲	۰/۴۹۵	۴	بانک توسعه تعاون	۱۳۹۹/۱۲
۰/۶۱۹	۲	بانک صنعت و معدن	۱۴۰۰/۱۲	۰/۴۷۴	۵	بانک مسکن	۱۳۹۹/۱۲
۰/۶۹۳	۱	بانک صنعت و معدن	۱۴۰۱/۱۲	۰/۷۰۶	۱	بانک توسعه صادرات	۱۴۰۰/۱۲
۰/۵۴۴	۳	بانک کشاورزی	۱۳۹۹/۱۲	۰/۶۱۹	۲	بانک صنعت و معدن	۱۴۰۰/۱۲
۰/۵۲۳	۴	بانک کشاورزی	۱۴۰۰/۱۲	۰/۵۳۸	۳	بانک توسعه تعاون	۱۴۰۰/۱۲
۰/۵۴۲	۳	بانک کشاورزی	۱۴۰۱/۱۲	۰/۵۲۳	۴	بانک کشاورزی	۱۴۰۰/۱۲
۰/۴۹۵	۴	بانک توسعه تعاون	۱۳۹۹/۱۲	۰/۴۹۴	۵	بانک مسکن	۱۴۰۰/۱۲
۰/۵۳۸	۳	بانک توسعه تعاون	۱۴۰۰/۱۲	۰/۶۹۳	۱	بانک صنعت و معدن	۱۴۰۱/۱۲
۰/۵۳۰	۵	بانک توسعه تعاون	۱۴۰۱/۱۲	۰/۶۵۰	۲	بانک توسعه صادرات	۱۴۰۱/۱۲
۰/۴۷۴	۵	بانک مسکن	۱۳۹۹/۱۲	۰/۵۴۲	۳	بانک کشاورزی	۱۴۰۱/۱۲
۰/۴۹۴	۵	بانک مسکن	۱۴۰۰/۱۲	۰/۵۳۴	۴	بانک مسکن	۱۴۰۱/۱۲
۰/۵۳۴	۴	بانک مسکن	۱۴۰۱/۱۲	۰/۵۳۰	۵	بانک توسعه تعاون	۱۴۰۱/۱۲

مأخذ: یافته‌های پژوهش

کتاب‌نامه

- احمدیان، اعظم. (۱۳۹۲). ارزیابی شاخص‌های سلامت بانکی، در بانک‌های ایران (۱۳۹۰-۱۳۹۱). پژوهشکده پولی و بانکی، MBRI 9222.
- احمدیان، اعظم. (۱۳۹۶). اهمیت ترکیب دارایی و بدهی بانک‌ها در تعیین رتبه نظارتی بانک‌ها. پژوهشنامه اقتصادی، ۱۷(۶۵)، ۱۱۵-۱۴۱.
- احمدیان، اعظم. (۱۳۹۷). طراحی سیستم رتبه‌بندی نظارتی بانک‌ها در شبکه بانکی کشور (رویکرد کم‌لر). پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، ۲۶(۸۵)، ۷-۳۱.
- ارضاء، امیرحسین، و قاسم‌پور، شیوا. (۱۳۹۶). رتبه‌بندی بانک‌های خصوصی ایران براساس مدل کم‌لر با استفاده از رویکرد ترکیبی فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی و آراس. راهبرد مدیریت مالی، ۵(۳) (پیاپی ۱۸)، ۹۹-۱۱۸.

اسدی، مرتضی، محمدی، عباس، و اله بخشی، علی اکبر. (۱۳۹۸). رتبه بندی شبکه بانکی کشور بر اساس مدل کملز. تحلیل مالی. (۵)، ۳۱-۵۳.

اصغری، محمد جواد. (۱۴۰۱). تصمیم گیری های چندمعیاره. تهران. انتشارات دانشگاه تهران.
امیری، حسین، و قلیچ، وهاب. (۱۳۹۹). تحلیلی بر نقش رقابت پذیری بانک ها در مقاوم سازی صنعت بانکی؛ شواهدی از بانک های منتخب ایران. مطالعات راهبردی بسیج، ۲۳(۸۸)، ۱۵۹-۱۸۹.

بختیاری، اسحاق، منجد، محمدرضا، مومن طایفه، علیرضا، و عرب سالاری، علی. (۱۳۹۵). ارزیابی عملکرد و رتبه بندی بانک ها با استفاده از تکنیک PROMETHEE (مطالعه موردی: بانک های تجاری دولتی و بانک های تخصصی دولتی ایران). کنفرانس بین المللی تحولات نوین در مدیریت، اقتصاد و حسابداری.

پورکاظمی محمدحسین. (۱۳۸۵). رتبه بندی بانک های تجاری کشور. فصلنامه پژوهش ها و سیاست های اقتصادی. ۱۴ (۳۹ و ۴۰): ۵۹-۱۰۱.

پویان فر، فرزاد، و علی نژاد، علیرضا. (۱۴۰۰). تکنیک های نوین در تصمیم های چندشاخصه (MADM) (جلد چهارم). تهران. جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر.

حیدرپور، فرزانه، جلالی، عبدالعلی، و بابائی نعمتی، فرید. (۱۳۹۲). ارزیابی عملکرد بانک ها با استفاده از روش ترکیبی FAHP-TOPSIS. پژوهش های حسابداری مالی و حسابرسی (پژوهشنامه حسابداری مالی و حسابرسی)، ۵(۱۷)، ۱۵۵-۱۷۷.

رستمی، محمدرضا، قاسمی، جواد، و اسکندری، فرزانه. (۱۳۹۰). ارزیابی عملکرد مالی بانک های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار (بکارگیری منطق TOPSIS در تحلیل پوششی داده ها). حسابداری مدیریت، ۴(۸)، ۱۹-۳۰.

سلیمی، محمدجواد، ابراهیمی سروعلیا، محمدحسن، و قاسم پور، شیوا. (۱۳۹۵). طراحی مدل بومی رتبه بندی بانک های ایرانی بر مبنای سلامت بانکی. تحقیقات مالی، ۱۸(۴)، ۶۵۳-۶۷۴.

سلیمی، محمدجواد، باباجانی، جعفر، و جعفری، ابوالفضل. (۱۳۹۶). رتبه بندی بانک های ایرانی بر اساس توان مالی. مطالعات تجربی حسابداری مالی، ۱۴(۵۴)، ۲۵-۵۰.

سیدشمس الدین حسینی؛ و سیدعلی رخشان. (۱۳۹۸). بررسی کارایی و بهره وری و رتبه بندی بانک های منتخب جمهوری اسلامی ایران با استفاده از روش تحلیل پوششی داده ها. اقتصاد دفاع، سال چهارم - شماره ۱۲ (75-107).

سیدنورانی، سیدمحمدرضا، شاکری، عباس، خادم عزیزاده، امیر، و وفایی یگانه، رضا. (۱۳۹۷). سنجش شاخص های بهره وری بانک های منتخب نظام بانکداری بدون ربای جمهوری اسلامی ایران (با تاکید بر کارایی و اثربخشی). پژوهشنامه اقتصادی، ۱۸(۷۰)، ۱۸۵-۲۰۷.

سیدنورانی، سیدمحمدرضا و وفایی یگانه، رضا و شاکری، عباس و خادم عزیزاده، امیر و امامی میبدی، علی. (۱۳۹۷). ارزیابی بهره وری نسبی بانک های منتخب نظام بانکداری بدون ربای جمهوری

رتبه‌بندی بانک‌های تخصصی و شناسایی مناسب‌ترین ... (سعادت فرهیخته و دیگران) ۳۳۷

اسلامی ایران با رویکرد تحلیل پوششی داده‌ها (۱۳۹۳-۱۳۹۴)، مجلس و راهبرد، دوره ۲۵، شماره ۹۵.

شکرخواه، جواد، دهقان دهنوی، محمدعلی، فرزانی، حجت‌اله، و بولو، قاسم. (۱۳۹۹). الگویی برای رتبه‌بندی چندشاخصی عملکرد بانک‌ها و مؤسسات اعتباری در ایران. پژوهش‌های پولی بانکی، ۱۳(۴۴)، ۲۱۷-۲۶۰.

صفری، سعید، و ابراهیمی، عباس. (۱۳۹۱). اندازه‌گیری توان رقابتی بانک‌ها در نظام بانکداری ایران. پژوهشنامه بازرگانی، ۱۶(۶۴)، ۱۸۷-۲۲۱.

صنوبر، ناصر، و بازمحمدی، سعید. (۱۳۹۶). کاربرد روش‌های تحلیل رابطه خاکستری و آنتروپی در رتبه‌بندی مسئولیت‌پذیری اجتماعی شرکت‌ها: شواهدی از شرکت‌های دارویی. مطالعات مدیریت صنعتی، ۱۵(۴۴)، ۵۱-۷۴.

طالب‌نیا، قدرت‌الله، عزیزی، صدیقه، و دانشی، وحید. (۱۳۹۷). رتبه‌بندی و ارزیابی کیفیت خدمات الکترونیکی درک‌شده و ارزش ویژه برند با رویکرد تلفیقی آنتروپی شانون و تحلیل رابطه خاکستری (مطالعه موردی: بانک سپه استان کرمان). پژوهش‌های کاربردی در مدیریت و حسابداری. شماره ۹، صص: ۷۹-۹۰.

طاهرپور، فاطمه، واعظی، موسی، خرمی، هاییل، و اکبری، مجید. (۱۳۹۹). ارزیابی شهرستان‌های استان آذربایجان شرقی از لحاظ شاخص‌های زیربنایی با استفاده از تحلیل رابطه خاکستری. برنامه‌ریزی منطقه‌ای، ۱۰(۳۸)، ۳۳-۵۰.

عباسی، شعیب، ناظمی، امین، و نمازی، نویدرضا. (۱۴۰۰). ارزیابی محتوای اطلاعاتی الگوی رتبه‌بندی با استفاده از شاخص‌های سلامت مالی و هشدار سریع در بانک‌ها. دانش حسابداری مالی، ۸(۴) (پیاپی ۳۱)، ۴۱-۶۲.

عرب‌مازار، عباس، ورهرامی، ویدا، و حسنی، حسین. (۱۳۹۷). ارزیابی عملکرد بانک‌های کشور با استفاده از تحلیل پوششی داده‌های شبکه‌ای. فصلنامه علمی پژوهشی اقتصاد مقداری، ۱۵(۲)، ۱-۲۱.

عطایی قراچه، مسعود. (۱۳۹۴). رتبه‌بندی و ارزیابی بانک با رویکرد تلفیقی آنتروپی شانون و تحلیل رابطه خاکستری (مورد مطالعه: شعب بانک کشاورزی استان یزد). پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشکده علوم انسانی - گروه مدیریت، دانشگاه علم و هنر.

عناستانی، علی اکبر، و معصومی، مهدی. (۱۴۰۳). بررسی تأثیر کارآفرینی گردشگری دریاچه‌ای بر توسعه سکونتگاه‌های روستایی پیرامونی (مطالعه موردی: دریاچه مهارلو-فارس). فصلنامه جغرافیا (برنامه ریزی منطقه‌ای)، (درحال انتشار).

فخریان، رضا، دقیقی اصلی، علیرضا، و دامن کشیده، مرجان. (۱۳۹۹). بانک‌های تخصصی و رشد بخش‌های اقتصادی مرتبط در ایران: بررسی فرضیه همگرایی (رهیافت خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی در داده‌های تابلویی). بررسی مسائل اقتصاد ایران، ۷(شماره ۲) (شماره پیاپی: ۱۴)، ۲۷۳-۳۰۴.

- فیضی، عمار، و سلوکار، علیرضا. (۱۳۹۳). ارزیابی عملکرد صنعت بانکداری با رویکرد ترکیبی کارت امتیازی متوازن-تاپسیس فازی (FTOPSIS-BSC). مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار (مدیریت پرتفوی)، ۵(۲۰)، ۷۸-۵۷.
- محمدی، علی، و مولایی، نبی. (۱۳۸۹). کاربرد تصمیم‌گیری چندمعیاره خاکستری در ارزیابی عملکرد شرکت‌ها. مدیریت صنعتی، ۲(۱)، صص ۱۲۵ تا ۱۴۲.
- مهدوی پارسا، علی، و نوراحمدی، مرضیه. (۱۳۹۷). رتبه‌بندی بانک‌های ایران بر اساس وضعیت توجه به حاکمیت شرکتی در اسناد بالادستی بانک. دانش سرمایه‌گذاری، ۷(۲۶)، ۱۹۹-۲۲۰.
- موتمنی، علیرضا، جوادزاده، محمد، و تیزفهم، مهدی. (۱۳۸۹). ارزیابی عملکرد راهبردی بانک‌ها. مطالعات مدیریت راهبردی، ۱(۱)، ۱۴۱-۱۵۹.
- موتمنی، علیرضا، فتاحی، وحید، و کریمی، سیدمحمد. (۱۳۹۱). ارزیابی عملکرد شعب یک شرکت بیمه با استفاده از رویکرد تلفیقی کارت امتیازی متوازن و تکنیک‌های MADM فازی. پژوهشنامه بیمه (صنعت بیمه)، ۲۷(۳) (مسلسل ۱۰۷)، ۵۱-۶۹.
- مومنی، منصور. (۱۳۸۹). مباحث نوین تحقیق در عملیات. تهران: نشر مؤلف (منصور مومنی).
- میرغفوری، سیدحبیب‌اله، شفیع رودپشتی، میثم، و ندافی، غزاله. (۱۳۹۱). ارزیابی عملکرد مالی با رویکرد تحلیل رابطه خاکستری (مورد: شرکت‌های مخابرات استانی). دانش مالی تحلیل اوراق بهادار (مطالعات مالی)، ۵(۱۶)، ۶۱-۷۵.
- یوسفی، محمد. (۱۳۹۷). رتبه‌بندی بانک‌های کشور براساس شاخص‌های مالی و با به کارگیری رویکرد ترکیبی AHP فازی و TOPSIS. پژوهش‌های پولی بانکی، ۱۱(۳۵)، ۲۵-۵۴.

- Bajwaa, C. A., Arif, I., & Din, W. U. (2018). Benchmarking performance indicators: Evidence from banking sector of Pakistan. *Journal of Internet Banking and Commerce*, 23(1), 1-16.
- Basit, A. Niazi, A. Fiaz Qazi, T. Imtiaz, Sh. (2019). Evaluation and Ranking of Pakistani Islamic Banks: Using CAMELS Model with GRA. *COMSATS Journal of Islamic Finance*, 4(2).
- De Aghion, Beatriz Armendariz. (1999). Development banking. *Journal of Development Economics*, Elsevier. vol. 58(1). pages 83-100.
- Deng, J. (1989). Introduction to Grey System Theory. *Journal of Grey System*, 1, 1-24.
- Deng, J.L. (1982). Control Problems of Grey Systems. *Systems & Control Letters*, 1, 288-294.
- DOGAN, M. (2013). Measuring Bank Performance with Gray Relational Analysis: The Case of Turkey. *Ege Academic Review*, Ege University Faculty of Economics and Administrative Sciences, vol. 13(2), pages 215-225.
- GİRGİNER, N., & UÇKUN, N., (2012). The Financial Performance of The Commercial Banks in Crisis Period Evidence from Turkey as an Emerging Market. *European Journal of Business and Management*, vol.4, no.19, 19-37.

- Ho, C. T. (2006). Measuring Bank Operations Performance: An Approach Based on Grey Relation Analysis. *Journal of the Operational Research Society*, 57, 337-349.
- Ho, C., & Wu, Y. (2006). Benchmarking performance indicators for banks. *Benchmarking: An International Journal*, 13(1/2), 147-159.
- Kuo, Yiyo & Yang, Taho & Huang, Guan-Wei. (2008). The use of Grey Relational Analysis in solving multiple attribute decision-making problems. *Computers & Industrial Engineering*, 55, 80-93.
- İslatince, N. (2024). FINANCIAL PERFORMANCE COMPARISON OF PRIVATE AND FOREIGN-CAPITALIZED DEPOSIT MONEY BANKS IN THE TURKISH BANKING SECTOR FOR THE PERIOD 2012-2022 WITH GRAY RELATION ANALYSIS AND GRAY RELATION LEVEL AND RANKING. *Obstetrics and Gynaecology Forum*, 34(2s), 192-203.
- Kandemir, T. ve Karataş, H. (2016). "Ticari Bankaların Finansal Performanslarının Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ile İncelenmesi: Borsa İstanbul'da İşlem Gören Bankalar Üzerine Bir Uygulama (2004-2014)". *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 5(7), ss. 1766-1776.
- Lin, Sue & Lu, I. & Lewis, Charles. (2007). Grey relation performance correlations among economics, energy use and carbon dioxide emission in Taiwan. *Energy Policy*, 35, 1948-1955.
- Mansour Momeni & Mohammad Hassan Maleki & Mohammed Ali Afshari & Javad Siahkali Moradi & Javad Mohammadi, 2011. "A Fuzzy MCDM Approach for Evaluating Listed Private Banks in Tehran Stock Exchange Based on Balanced Scorecard," *International Journal of Business Administration*, *International Journal of Business Administration*, Sciedu Press, vol. 2(1), pages 80-97, February.
- Soleimani-damaneh, Majid & Zarepisheh, Masoud. (2009). Shannon's entropy for combining the efficiency results of different DEA models: Method and application.