



## Investigating the Effective Factors on the Performance of Banks Listed on the Tehran Stock Exchange with the Combined Approach of DEMATEL-ANP

Mostafa Jam\*  
Rahim Dabbagh\*\*

### Abstract

**Objective:** To study the main and sub-influential factors affecting the performance of banks in order to form the financial stability of the national economy and on the other hand in improving the optimal management of the banking system is of great importance. In the studies and evaluations of IMF economists, it is generally believed that the factors affecting the optimal performance of the banking system in the long run have profound effects on the economies of countries, on the other hand, banks play an important role in achieving macroeconomic goals. And their proper and optimal performance, which act as the economic stimulus of the country, has a significant role in advancing the macroeconomic goals of countries and is considered one of the important indicators of economic growth that failure to pay attention to this issue can lead to disruption. The balance of domestic and foreign accounts of the country and affect the performance of banks, in this regard, the banks themselves face a variety of risks that the study of these factors is also a priority. In a way that forces them to react and be sensitive and take the necessary measures to improve their performance and exposes the use of solutions recommended by international economic organizations and indicators of related economic models. The purpose of this study was to investigate the financial performance of banks by identifying the effective indicators and their interaction and evaluating the effectiveness and mutual influence of the main and sub-criteria affecting the financial performance of banks operating in the stock market. Sensitivity to market risk) and their sub-criteria with emphasis on the devaluation of the national currency through the exchange rate position during the years 2015-2020.

**Method:** Today, with the complexity of important economic issues and the importance of speed in reaching the answer, in addition to classical methods, new techniques that have grown significantly in recent years, to solve many of these issues by optimizing methods to solve many Unknowns are provided. Based on the research background and factors of Kamels model,

---

\*Journal of Development and Capital, Vol. 7, No.1, 135-155.

\* Ph.D. Student of Economic, Mofid University, Qom, Iran. **Email:** mjeconomist12@gmail.com

\*\* **Corresponding Author**, Associate Professor of Industrial Engineering, Urmia University of Technology, Urmia, Iran.

**Email:** r.dabbagh@uut.ac.ir

**Submitted:** 19 March 2022 **Revised:** 19 May 2022 **Accepted:** 14 June 2022 **Published:** 30 July 2022

**Publisher:** Faculty of Management & Economics, Shahid Bahonar University of Kerman.

**DOI:** 10.221103/jdc.2022.19206.1218

©The Authors.



## Abstract

---

the main indicators and sub-criteria affecting the financial performance of 18 banks active in Tehran Stock Exchange were identified and in this regard, six main indicators and twenty-three sub-criteria affecting the performance of the banking system were identified. In the next step, twenty-three sub-criteria in terms of weight importance are compared with the degree of interaction and their relative importance, and their prioritization is measured based on the relative importance of the factors and because factors and variables are not independent of each other. On the one hand, the combined multi-criteria decision-making techniques used by DEMATEL and ANP are known as DANP, which is a well-known tool used in recent years to address various MCDM issues such as performance appraisal and selection of management strategies. Has gone and also cause and effect relationships between factors have been investigated. Then, with the combined decision-making methods of Dematel multi-criteria and neural network process, interactive communications and their weighting coefficients are determined.

**Results and Conclusion:** Among the results are the priority of 6 main factors including capital adequacy, asset management, management ability, income, liquidity management and risk sensitivity and 23 sub-factors of bank size criteria, total facilities, total assets, lending facilities and receivables. From non-governmental entities, total income, inactive assets, other deposits, participation bonds, cash and operating profit and loss with weight coefficients were of great importance. However, in terms of comparing interaction and relative importance coefficient, the main index of sensitivity to risk was in the first place, but it was much less important. Among the sub-criteria, national monetary value, operating expenses, liquidity risk and bank size were more interactive but less important. Therefore, it is very important to prioritize these important influential factors in the strategic plans and executive actions of banks. From the results of internal communication, it was found that the six main indicators in terms of weight importance are the priority of capital adequacy, asset management, management ability, total income, liquidity management and risk sensitivity, respectively, while in comparison with the degree of interaction and importance. Their relative influences include risk sensitivity, asset management, capital adequacy, management ability, total revenue, and liquidity management, respectively. Comparing the results, it was found that the weight of the risk sensitivity index in the banking system is significantly different from the relative importance of it. And increase banking risks, which will have a negative impact on the performance of banks, and in this case, the implementation of monetary policies with market operations to improve the performance and increase the volume of deposits in the banking sector will be provided.

**Keywords:** *Kamels Model, Exchange Rate, Credit Risk, Liquidity Risk, Financial Performance of the Banking System.*

**JEL Classification:** G21, F31, O16.

**Paper Type:** *Research Paper.*

**Citation:** Jam, M., & Dabbagh, R. (2022). Investigating the effective factors on the performance of banks listed on the Tehran Stock Exchange with the combined approach of DEMATEL-ANP. *Journal of Development and Capital*, 7(1), 135-155 [In Persian].



## بررسی عوامل مؤثر بر عملکرد بانک‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران با رویکرد ترکیبی DEMATEL-ANP

مصطفی جم\*

رحیم دباغ\*\*

### چکیده

هدف: شناسایی عوامل اصلی تأثیرگذار در ثبات مالی اقتصاد ملی و مدیریت بهینه نظام بانکی دارای اهمیت زیادی است. هدف بررسی عملکرد مالی بانک‌ها با شناسایی شاخص‌های اصلی و فرعی تأثیرگذار و تعامل آنها بر اساس مدل کملز با تأکید بر کاهش ارزش پول ملی طی سال‌های ۱۳۹۹-۱۳۹۴ است.

روش: بر اساس پیشینه تحقیق و مدل کملز شاخص‌های اصلی و فرعی مؤثر بر عملکرد مالی ۱۸ بانک فعال کشور در بورس شناسایی شدند و سپس با روش ترکیبی دیمتل و فرایند شبکه عصبی ارتباطات تعاملی و ضرایب وزنی آنها تعیین گردیده‌اند.

یافته‌ها: از جمله نتایج بترتیب اولویت ۶ عامل اصلی شامل کفایت سرمایه، مدیریت دارایی، توانایی مدیریت، درآمد، مدیریت نقدینگی و حساسیت نسبت به ریسک و از ۲۳ عامل فرعی معیارهای اندازه بانک، کل تسهیلات، کل دارایی، تسهیلات اعطایی و مطالبات از اشخاص غیردولتی، درآمد کل، دارایی‌های غیرفعال، سایر سپرده‌ها، اوراق مشارکت، وجه نقد و سود و زیان عملیاتی دارای وزن اهمیتی بالایی داشته‌اند. در میان معیارهای فرعی ارزش پولی ملی، هزینه‌های عملیاتی، ریسک نقدینگی و اندازه بانک دارای تعامل بیشتر ولی دارای وزن اهمیت کمتری برخوردار بودند.

نتیجه‌گیری: در اولویت قراردادن عوامل تأثیرگذار شناسایی شده در برنامه‌های راهبردی و اقدامات اجرایی بانک‌ها جهت بهبود عملکرد آنها اهمیت زیادی دارد.

واژه‌های کلیدی: مدل کملز، نرخ ارز، ریسک نقدینگی، عملکرد مالی نظام بانکی.

طبقه‌بندی JEL: G21، F31، O16.

نوع مقاله: پژوهشی.

استناد: جم، مصطفی و دباغ، رحیم (۱۴۰۱). بررسی عوامل مؤثر بر عملکرد بانک‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران با رویکرد ترکیبی DEMATEL-ANP. مجله توسعه و سرمایه، ۷(۱)، ۱۵۵-۱۳۵.

مجله توسعه و سرمایه، دوره هفتم، ش ۱، صص. ۱۳۵-۱۵۵.

\*دانشجوی دکتری گروه اقتصاد، دانشگاه مفید، قم، ایران. رایانامه: mostafa.jam46@yahoo.com

\*\*نویسنده مسئول، دانشیار گروه مهندسی صنایع، دانشگاه صنعتی ارومیه، ارومیه، ایران. رایانامه: r.dabbagh@uut.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۲/۲۸ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۱/۲/۲۹ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۳/۲۴ تاریخ انتشار برخط: ۱۴۰۱/۵/۸

ناشر: دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه شهید باهنر کرمان.

DOI: 10.22103/jdc.2022.19206.1218

©The Authors.



## مقدمه

بانک‌ها با در اختیار داشتن منابع مالی برای سرمایه‌گذاران و جذب و تخصیص این منابع نقش مهمی در رشد اقتصادی کشور دارند و آن یکی از مهمترین چالش‌های مدیران، سرمایه‌گذاران و تحلیلگران نگرانی از عملکرد آنها است که این مهم ارتباط خاصی با عملکرد و سودآوری بانک‌ها دارد. نتایج برآوردها حاکی از آن است که سودآوری بانک‌ها نه تنها به تصمیم‌گیری‌های مدیران در داخل بانک‌ها مربوط می‌شود، بلکه تغییرات محیط اقتصاد کلان کشور از جمله کاهش ارزش پول ملی و در نتیجه افزایش نرخ ارز نیز می‌تواند سودآوری آنها تحت تأثیر قرار دهد (موتی<sup>۱</sup> و همکاران ۲۰۱۲). از طرف دیگر عملکرد و سودآوری بانک‌ها با کاهش ارزش پول ملی ارتباط مستقیم دارد و با کاهش ارزش پول ملی قدرت تسهیلات دهی بانک‌ها برای افزایش فعالیت‌های تولیدی و در نتیجه عرضه سهام شرکت‌های تولیدی و بانک‌ها در بورس کاهش می‌یابد؛ بنابراین ضرورت بررسی دوطرفه تأثیرگذاری و تأثیرپذیری عوامل مؤثر بر عملکرد بانک‌ها وجود دارد. از سویی بانک‌ها مهمترین پل ارتباطی بین عرضه و تقاضای منابع پولی هستند، به نحوی که هرگونه کاستی در ساختار این بخش و ناکارآمدی عملکرد آن زمینه بروز اختلال در سایر بخش‌های اقتصادی را فراهم می‌آورد. همچنین همواره عملکرد بانک‌های کشورها با ریسک‌های مختلفی همراه بوده که مهمترین آن ریسک اعتباری و نقدینگی است که به منظور کنترل و کاهش این نوع ریسک‌ها و سایر ریسک‌های مرتبط بانک‌ها شناسایی عوامل تأثیرگذار بر آنها است و در سال‌های اخیر با عنایت به توصیه‌های کمیته بال، توجه زیادی را به ریسک اعتباری که رابطه مستقیم با سوددهی بانک‌ها داشته معطوف داشته‌اند (دل افروز و همکاران، ۱۳۹۸). در حال حاضر یکی از مهمترین مؤلفه‌های بهبود عملکرد بانک‌ها و مؤسسات اعتباری بازار پول و سرمایه است که سهم به سزایی در توسعه اقتصاد کشورها ایفا می‌نمایند، برخی از کشورها مبتنی بر بازار پول تأمین مالی می‌نمایند و برخی دیگر بر اساس راهبرد بازار سرمایه بخش واقعی اقتصاد را تحریک و متغیرهای کلان اقتصادی را بهبود می‌بخشند، همچنین در کشور ایران بیشتر این منابع از طریق بازار پول و نظام بانکی فراهم می‌گردد که این امر باعث می‌شود، بانک‌ها بتوانند از این طریق و مشارکت در تأمین مالی فعالیت‌های اقتصادی کسب سود نمایند که هرگونه کاهش ارزش پول می‌تواند تأثیر به سزایی در جذب منابع بانک‌ها و افزایش ریسک اعتباری و نقدینگی و تحصیل سود فراهم گردد (لی یو<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۱۹).

هدف پژوهش حاضر رتبه‌بندی با محاسبه ضرایب وزنی آنها در تصمیمات فعلی و ارزیابی تأثیرگذاری و تأثیرپذیری و مقایسه با تعامل نسبی معیارهای اصلی و فرعی مؤثر بر عملکرد مالی بانک‌های فعال در بورس است. بدین منظور از رویکرد ترکیبی ابزارهای تصمیم‌گیری چند معیاره که شامل روش دیمتل و فرایند تحلیل شبکه‌ای عصبی به نام روش ترکیبی دنپ<sup>۳</sup> با استفاده از نرم‌افزارهای مربوطه Super Disision و EViews محاسبات انجام شده است. بنابراین مسأله پژوهش بررسی اولویت‌های سیاست‌های وضعیت فعلی و مقایسه آنها با عوامل تأثیرگذار اصلی و فرعی مؤثر بر عملکرد مالی نظام بانکی بر اساس متغیرهای مدل کملز است.

<sup>1</sup> Moti

<sup>3</sup> DANP

<sup>2</sup> Liu

برای دستیابی به اهداف تحقیق، در بخش دوم پیشینه تحقیق در قالب مبانی نظری و پیشینه مطالعات داخلی و خارجی مرتب شده و سپس روش‌شناسی تحقیق ارائه شده است. در بخش بعدی نتایج و یافته‌های حاصل از محاسبات قید شده است. در بخش پایانی به جمع‌بندی، نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها سیاستی پرداخته شده است. نوآوری تحقیق حاضر بویژه در مقایسه با سایر مطالعات داخلی و خارجی در این است که برخلاف اغلب پژوهش‌ها در موضوع مشابه، روابط متقابل دوطرفه تأثیرگذاری و تأثیرپذیری به تفکیک عوامل اصلی و فرعی و مقایسه با ضرایب وزنی آن عوامل انجام نشده است و به عبارتی در ابتدا عوامل اصلی و زیر معیارهای مؤثر بر بانک‌ها شناسایی شده است و علاوه بر بررسی تأثیرگذار یا تأثیرپذیر بودن آنها، به اولویت‌بندی آنها از نظر میزان ضریب وزنی انجام شده و سپس مقایسه آن با میزان درجه تعامل نسبی متغیرها انجام شده است و مشخص می‌شود، آیا در بانک‌های مورد مطالعه توجه به معیارهای اصلی و فرعی (وزن آنها) با درجه اهمیت آنها (درجه تعامل نسبی آنها) تناسب دارند یا خیر؟ لازم به ذکر است نتایج حاصله از بررسی ۱۸ بانک فعال کشور با اطلاعات در دسترس طی بازه زمانی پنج‌ساله با توجه به راهبردهای کمیته بال و با در نظر گرفتن ارکان مدل کملز انجام شده است.

### مروری بر ادبیات تحقیق

در این بخش ابتدا مبانی نظری تحقیق بیان شده و در ادامه پیشینه تحقیق در دو بخش مطالعات داخلی و خارجی مورد بررسی قرار می‌گیرند.

### مبانی نظری تحقیق

سیستم رتبه‌بندی کملز به‌عنوان یک سیستم هشدار دهنده سریع، سیستم بسیار کارآمدی برای تعیین سطح ریسک مرتبط با بانک‌ها است که مقامات ناظر بانک‌های هر کشور از آن استفاده می‌کنند تا شرایط مالی، عملیاتی و مدیریتی بانک‌ها مورد ارزیابی قرار گیرد. مناسب‌ترین معیار چارچوب ثابت شده و با کاربرد گسترده کملز<sup>۱</sup> است که شامل مجموعه‌ای از شاخص‌ها برای ارزیابی و پیش‌بینی سلامت و ثبات بانکی است (پادویزکو و گینویسز<sup>۲</sup>، ۲۰۱۰). این سیستم همچنین به‌عنوان یک ابزار نظارت بانکی توسط مقامات نظارتی به کار می‌رود (درویز و پادپیرا<sup>۳</sup>، ۲۰۰۸).

واژه کامل برگرفته از حرف اول کلمات، کفایت سرمایه<sup>۴</sup> (C)، کیفیت دارایی‌ها<sup>۵</sup> (A)، مدیریت<sup>۶</sup> (M) سود<sup>۷</sup> (E) نقدینگی<sup>۸</sup> (L) است. در سال ۱۹۹۶ در تلاش برای ایجاد یک سیستم رتبه‌بندی متمرکز بر ریسک، بانک مرکزی ایالات متحده با اضافه کردن S به شاخص فوق آن را به کملز تغییر داد که در این معیار حرف S مخفف واژه حساسیت به ریسک بازار است (رمان و سارجو<sup>۹</sup>، ۲۰۱۳).

از عوامل مهم نظام بانکی عامل ثبات و پایایی آنها است که میزان پایداری نظام بانکداری در کنار متغیرهای کلان اقتصادی عامل توسعه اقتصادی کشور محسوب می‌شود. در مقابل آن بی‌ثباتی و بحران‌های مالی با تغییر ناگهانی در شاخص‌های بانکی مانند سوددهی، نرخ بازدهی، نرخ‌های بهره و دارایی‌ها (اوراق بهادار، سهام، مستغلات و زمین) که در

<sup>1</sup> CAMELS

<sup>2</sup> Podvieszko and Ginevicius

<sup>3</sup> Derviz and Podpiera

<sup>4</sup> Capital adequacy

<sup>5</sup> Asset quality

<sup>6</sup> Management Quality

<sup>7</sup> Earning

<sup>8</sup> Liquidity

<sup>9</sup> Roman and Sargu

نهایت منجر به ورشکستگی و سقوط مؤسسات مالی می‌شود، ثبات نظام بانکی زمانی اتفاق می‌افتد که سه شرط توانایی تخصیص کارا منابع اقتصادی، قدرت ایجاد فرایندهای رشد اقتصادی، رفاه عمومی و تراکم دارایی‌ها وجود داشته باشد و مدیریت مناسبی در تخمین قیمت گذاری، تخصیص و مدیریت ریسک‌ها صورت گیرد. (آنجلو، سوسا، ۲۰۱۲). تعریف پایداری مالی توسط بانک مرکزی اروپا<sup>۲</sup> بیانگر شرایطی است که سیستم مالی موجود در یک کشور (شامل واسطه‌های مالی، بازارها و زیرساخت‌های مالی) بتواند در برابر شوک‌های وارده مقاومت کند و عدم توازن‌های مالی را به حداقل برساند و باعث جلوگیری از ایجاد اختلال در عملکرد و وظایف سیستم مالی شود. (دباغ و همکاران، ۱۳۹۸).

مدل کامل یک مدل ارزیابی عملکرد بانک‌ها و مؤسسات اعتباری غیربانکی است که به بررسی و ارزش گذاری پنج حوزه از حوزه‌های عملکرد مدیریتی و مالی می‌پردازد. این پنج حوزه عبارت از کفایت سرمایه، توانایی دارایی‌ها، مدیریت، درآمدها و نقدینگی است. در ادامه توسعه این مدل، مؤلفه دیگری با حرف S به عنوان حساسیت به ریسک بازار به این سیستم رتبه‌بندی اضافه شد و این مدل با نام کاملز توسعه یافت. لذا آنچه در سیستم رتبه‌بندی کاملز انجام می‌گیرد، بررسی و ارزیابی ابعاد کلیدی کفایت سرمایه، توانایی دارایی، مدیریت، درآمدها، نقدینگی و حساسیت به ریسک بازار است. شاخص‌های کاملز به شرح زیر است:

**کفایت سرمایه:** توانایی مالی بانک در مواجهه با مخاطرات احتمالی را نشان می‌دهد و برای اندازه‌گیری آن، سرمایه بانک به دو قسمت تقسیم می‌شود: سرمایه اصلی و سرمایه تکمیلی. کارکرد اصلی این نسبت، حمایت بانک در برابر زیان‌های غیرمنتظره و حمایت از سپرده‌گذاران و اعتباردهندگان به صورت انواع سپرده‌های دیداری و غیر دیداری است. **مدیریت دارایی:** یکی از مهم‌ترین دارایی‌های بانک‌ها و مؤسسات مالی میزان تسهیلات اعطایی است. کیفیت دارایی‌ها از جمله انواع دارایی‌ها و میزان تسهیلات در بانک‌ها مستقیماً با عملکرد مالی ارتباط دارد.

**توانایی مدیریت:** کیفیت درست مدیریت برای عملکرد بانک اساسی است، اما سنجش آن مشکل است. به هر حال، شاخص‌های متعددی می‌توانند به عنوان شاخص درستی و شایستگی مدیریت به کار گرفته شوند. از جمله میزان حقوق صاحبان سهام، مقیاس اندازه بانک، نسبت مخارج، درآمد هر کارمند، هزینه هر وام، میانگین اندازه وام‌ها و هزینه هر واحد پول وام داده شده می‌تواند به عنوان نماینده کیفیت مدیریت به کار گرفته شوند. (دباغ، ۱۳۸۴)

**درآمد:** این بعد با چگونگی مدیریت دارایی‌ها و بدهی‌ها در نهاد مالی ارتباط زیاد دارد. کسب درآمد در نهاد مالی، باید سودآور باشد، به طوری که از رشد دارایی‌ها حمایت کند و عملکرد درآمدی خوب به افزایش اطمینان سپرده‌گذاران، سرمایه‌گذاران، وام‌دهندگان و بخش عمومی نسبت به مؤسسه منتهی خواهد شد.

**نقدینگی:** کنترل نقدینگی از مسئولیت‌های مهم مدیر بانک است. به کارگیری وجوه کوتاه‌مدت در سرمایه‌گذاری‌های بلندمدت، بانک را با این مخاطره مواجه می‌کند که دارندگان حساب‌های سرمایه‌گذاری ممکن است متقاضی دریافت وجوه خود باشند که این موضوع بانک را به فروش دارایی‌های خود مجبور می‌کند. بانک باید نقدینگی کافی برای پاسخگویی به تقاضای سپرده‌گذاران و وام‌دهندگان را داشته باشد تا اطمینان عمومی را نسبت به خود جلب کند (سیف و ثقفی، ۱۳۸۴).

<sup>1</sup> Agnello, L, and Sousa

<sup>2</sup> European Central Bank

**حساسیت به ریسک بازار:** برقراری نظم و ایجاد آرامش در شبکه بانکی یکی از مؤلفه‌های قدرتمند سیستم بانکداری است. این شاخص وضعیت یک بانک را نسبت به دیگر بانک‌ها سنجیده و دیدگاه عوامل بازار و سپرده‌گذاران را نسبت به آن می‌سنجد. به دلیل ماهیت کار بانک‌ها مشتریان و سپرده‌گذاران امنیت و ثبات یک بانک را از مزیت‌های بارز آن لحاظ کرده و در تعاملات آتی خود لحاظ می‌نمایند. در این شاخص مواردی همچون ریسک بازار و سایر ریسک‌ها بررسی می‌شود (سارکر<sup>۱</sup>، ۲۰۰۵).

### پیشینه تحقیق

در این بخش به ارائه مطالعات تجربی انجام شده در زمینه بررسی عوامل مؤثر در عملکرد بانک‌ها مانند نرخ ارز، کاهش ارزش پول ملی، حجم سپرده و ریسک‌های نظام بانکی در قالب مطالعات داخلی و خارجی پرداخته می‌شود.

### مطالعات داخلی

**بهمنی و میرهاشمی نائینی (۱۳۹۴)** اثر بازاریابی کردن بانکداری بر انتقال سیاست پولی از مجرای اعطای وام در بررسی ۲۶ بانک ایران مشخص شده است که با افزایش بازاری شدن شبکه بانکی میزان اعطای تسهیلات افزایش خواهد یافت و همچنین میزان انتقال سیاست پولی از طریق مجرای اعطای وام بانکی با افزایش بازاری کردن تضعیف می‌شود.

**فرهنگ و همکاران (۱۳۹۷)** در پژوهشی تحت عنوان سرمایه بانک، ریسک نقدینگی و اعتباری در بانک‌های ایران نشان داد که اندازه بانک با ریسک نقدینگی ارتباط مستقیم و معناداری نشان می‌دهد، بین متغیرهای کلان اقتصادی و ریسک نقدینگی و اعتباری نیز ارتباط معناداری وجود دارد. همچنین نتایج پژوهش حاکی از آن است که مدیریت ریسک در بانک‌ها نه تنها به عوامل درونی بانک بستگی دارد، بلکه تحت تأثیر عوامل کلان اقتصادی نیز است.

**علیمردانی و عباسیان (۱۳۹۸)** در پژوهشی (طراحی الگوی غیرخطی برای بررسی اثر هم زمان کفایت سرمایه و سرمایه‌گذاری بانک‌ها در شرکت‌ها بر وام‌دهی) نشان داده‌اند، سه شاخص نقدینگی بانک، مطالبات غیرجاری و حجم سپرده بر تسهیلات بانکی اثر منفی معنادار بر وام‌دهی داشته است و از منظر بررسی عوامل کلان اقتصادی، نرخ رشد اقتصادی اثر مثبت معنادار و نرخ واقعی سود تسهیلات بانکی اثر منفی معنادار بر وام‌دهی داشته‌اند.

**نادری و همکاران (۱۳۹۸)** در پژوهشی با عنوان (بررسی تطبیقی ریسک اعتباری در بانکداری اسلامی و بانکداری متعارف با تاکید بر تأثیر عوامل خاص بانکی) نشان داده‌اند در بانکداری متعارف ارتباط منفی معناداری بین نقدینگی، کیفیت مدیریت و کفایت سرمایه با ریسک اعتباری به دست آمد، نتایج به دست آمده نشان دهنده عدم ارتباط معنادار بین اندازه بانک و ریسک اعتباری در عملکرد بانک‌ها است.

**تمیزی (۱۳۹۹)** با استفاده از روش خود رگرسیون با وقفه‌های توزیعی و الگوی GARCH به بررسی تأثیر افت و خیز نرخ ارز بر حجم سپرده بانکی ایران طی سال‌های ۱۳۹۶-۱۳۶۵ پرداخته و نتیجه‌گیری می‌کند، رابطه منفی بین افت و خیز نرخ ارز و حجم سپرده‌های بانکی ایران وجود دارد، لذا هرچه نوسانات نرخ ارز بیشتر باشد، ارزش پول ملی تحت تأثیر قرار می‌گیرد و کشور با کاهش سپرده‌های افراد در بانک‌ها مواجه خواهد شد.

<sup>۱</sup> Sarker

کوهی لیلان و همکاران (۱۴۰۰) با استفاده از الگوی انتقال ملایم در داده‌های تابلویی به بررسی عوامل مؤثر بر ثبات نظام بانکی در ۱۵ کشور حوزه منا در طی سال‌های ۲۰۱۸-۲۰۰۶ پرداخته و به این نتیجه رسیده‌اند که ریسک نقدینگی علاوه بر تأثیر مثبت آن بر روی ثبات بانکی باعث شدت گرفتن تأثیر مثبت آن بر روی ثبات بانکی سایر کشورها می‌گردد. همچنین ریسک اعتباری روی ثبات بانکی در حالت غیرخطی که مورد تأیید قرار گرفته و بسیار تأثیرگذار است و به عبارتی مطابق نتایج به دست آمده از مدل برآورد شده متغیرهای ریسک نقدینگی و ریسک اعتباری در هر دو رژیم بیشترین تأثیر را بر ثبات نظام بانکداری کشورهای عضو حوزه منا دارد به طوری که تأثیر ریسک اعتباری در هر دو رژیم بیش از ریسک نقدینگی است.

بایوردی و همکاران (۱۴۰۱)، در بررسی الگوریتم ترکیبی دلفی فازی و دیمتل فازی در طراحی و تبیین سرمایه ارتباطی بانک‌ها به شناسایی عوامل مؤثر بر سرمایه ارتباطی از جمله دارایی‌های نامشهود بر اساس روش توصیفی - علی پرداخته‌اند. نتایج آنها نشان داده مهم‌ترین عامل در سرمایه ارتباطی بانک‌ها، پراکندگی خودپردازها بوده که نشان‌دهنده رابطه مستقیم مردم با بانک در سطح جامعه است. همچنین امور مالی و مشتری‌مداری تأثیرگذارترین عوامل و مشتری‌مداری و خدمات غیرحضوری تأثیرپذیرترین در میان عوامل مورد بررسی بوده‌اند.

در تحقیقی مرادپور و همکاران (۱۴۰۱) با الگوی سلسله مراتبی به سنجش عملکرد مالی در بانک‌های دولتی ایران پرداخته‌اند. نتایج آنها نشان داده که بانک‌های دولتی در اقتصاد کشور نقش مهمی دارند و مقوله‌های محدودیت‌های بازار، وضعیت هزینه‌های مالی، سازوکار تأمین مالی، پیش‌بینی عملکرد مالی، نرخ بهره کوتاه‌مدت، اصطکاک مالی، تغییرهای ارزش خالص، هزینه‌های بیمه و کانال‌های اعتباری در سطح اول این مدل تأثیرپذیرترین متغیرهای این الگو بوده‌اند.

### مطالعات خارجی

دانگ و هیون<sup>۱</sup> (۲۰۲۱) در مطالعه‌ای با استفاده از رهیافت داده‌های تابلویی به بررسی اثر سیاست پولی و قدرت بازاری بر عرضه تسهیلات بانک‌های ویتنام طی سال‌های ۲۰۱۹-۲۰۰۷ پرداخته و نتیجه می‌گیرند افزایش نرخ ذخیره قانونی و نرخ رشد نقدینگی تأثیر منفی و قدرت بازاری تأثیر مثبت و معنادار بر عرضه تسهیلات در بانک‌های این کشور دارند.

بلاتر و فوستر<sup>۲</sup> (۲۰۲۰) کارایی و سودآوری در بخش بانکداری سوئیس را طی دوره ۲۰۱۹-۱۹۹۷ تجزیه و تحلیل نموده و شواهد قوی برای صرفه‌جویی در مقیاس پیدا کرده‌اند. برای اکثر بانک‌های مورد بررسی کارایی و سودآوری با اندازه بانک افزایش داشته است. اثر اندازه بر کارایی و سودآوری بانک‌ها نتیجه گرفته شده است و همچنین مشخص شده که سرمایه خوب و کارایی و سودآوری بالا با هم سازگار هستند.

الیوا<sup>۳</sup> (۲۰۲۰) در مطالعه‌ای اثرات کاهش ارزش پول ملی در بانکداری کشور آذربایجان طی دوره ۲۰۱۸-۲۰۱۳ را بررسی نموده است. کاهش ارزش پول به عنوان ابزار بانک‌های مرکزی برای تنظیم پول ملی در نظر گرفته شده است. مقامات پولی از نظر افزایش تراز تجاری درخواست کاهش ارزش می‌کنند. تعادل اقتصاد کلان، ثبات قیمت‌ها، ثبات مالی و بانکی، رشد اقتصادی پایدار یا رشد اقتصادی پایدار نشان‌دهنده بالاترین اهداف سیاست‌های پولی بوده است. در این

<sup>1</sup> Dang and Huynh

<sup>2</sup> Blatter and Fuster

<sup>3</sup> Oliva



بررسی، برای تجزیه و تحلیل تغییر متغیرهای وابسته و مستقل از مدل رگرسیون استفاده شده است. نتایج حاکی از آن است که تغییرات نرخ ارز خارجی از نظر آماری تأثیر منفی و معناداری بر سودآوری بانک‌های آذربایجان داشته است. اوباسی<sup>۱</sup> (۲۰۱۹)، تأثیر کاهش ارزش پول در عملکرد مالی بانک‌های سپرده‌گذاری نیجریه را بررسی کرده است. ده (۱۰) بانک با استفاده از روش نمونه‌گیری انتخاب کرده و داده‌ها از گزارش‌های مالی سالانه منتخب بانک‌ها و بانک مرکزی نیجریه (CBN) طی یک دوره ده ساله (۲۰۰۷-۲۰۱۸) جمع‌آوری شده است. تجزیه و تحلیل با استفاده از روش رگرسیون حداقل مربعات تعمیم‌یافته (EGLS). شاخص‌های آن ارزش نرخ ارز و نرخ تورم بر نرخ بهره و بازده دارایی (ROA) به‌عنوان یک جایگزین برای عملکرد بوده است. نتایج مطالعه اثر منفی و معنادار نرخ تورم بر بازده دارایی و تأثیر منفی و معنادار دارد نرخ بهره بر دارایی را نشان می‌دهد. با این حال، یک اثر مثبت و ناچیز نرخ ارز در بازده وزارت دارایی برای رسیدگی به این موارد مورد نیاز است. توصیه شده که سیاست‌های مالی و پولی مؤثر توسط دولت فدرال تورم نیجریه از طریق بانک مرکزی نیجریه و وزارت دارایی برای رسیدگی به این موارد مورد نیاز است. اثرات منفی نرخ تورم و نرخ بهره در نیجریه می‌تواند بر عملکرد بانک‌های پول سپرده تأثیر بگذارند.

سیسای<sup>۲</sup> (۲۰۱۸)، در تحقیقی آثار کاهش ارزش پول بر دارایی بانک‌های خصوصی اتیوپی را بررسی کرده است. نتایج مشخص کرده تأثیر نرخ ارز (کاهش ارزش پول) بر قیمت سهام کاملاً بی‌نتیجه است. در تحقیق از داده‌های مختلف سری زمانی برای بررسی اثرات عوامل اقتصاد کلان مانند ذخایر ارزی کمتر، نرخ واقعی ارز کاهش یافته نسبت به سال قبل (قبل از کاهش ارزش)، کاهش سرمایه، کسری حساب جاری استفاده شده است. همچنین در کوتاه‌مدت، انتظارات سرمایه‌گذاران به جای اصول اقتصادی، بر بازار سهام تأثیر می‌گذارد.

حسنوف<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۱۸)، عوامل بانک و اقتصاد کلان را در سودآوری بانک‌های کشور آذربایجان را بررسی کرده‌اند. در تحقیق رابطه مثبت بین اندازه بانک، کفایت سرمایه و وام‌ها مشخص شده و تأثیر منفی سپرده‌ها، ریسک نقدینگی بر سودآوری بوده است.

قیامرا و آموها<sup>۴</sup> (۲۰۱۵) ارتباط بین سودآوری و ویژگی‌های خاص بانک و شاخص‌های اقتصاد کلان در بخش بانکی در غنا را طی ۱۹۹۹ تا ۲۰۱۰ بررسی کرده‌اند. یافته‌ها نشان‌دهنده رابطه منفی مدیریت هزینه با سودآوری است. تأثیر اندازه بانک و ریسک اعتباری با سودآوری در این مطالعه مثبت بوده است.

جمع‌بندی مطالعات انجام شده بیانگر این موضوع است، تاکنون ارتباطات متعددی عوامل مؤثر اصلی و فرعی بر عملکرد بانک‌ها مانند مدیریت انواع ریسک‌های بانکی و حجم سپرده‌ها و کاهش ارزش پول ملی با تغییرات نرخ ارز با بهره‌گیری از الگوی رویکرد ترکیبی ابزارهای تصمیم‌گیری چند معیاره روش‌های دیمتل و فرایند تحلیل شبکه عصبی به نام روش دنپ برای استخراج تأثیرات متقابل تأثیرگذاری و تأثیر پذیری عوامل مؤثر و اولویت‌بندی وضعیت فعلی آنها مورد بررسی قرار گرفته است و در قیاس با مطالعات علیمردانی و عباسیان (۱۳۹۸)، نادری و همکاران (۱۳۹۸)، تمیزی (۱۳۹۹)، کوهی لیلان و همکاران (۱۴۰۰) دارای نوآوری است.

<sup>1</sup> Olabisi

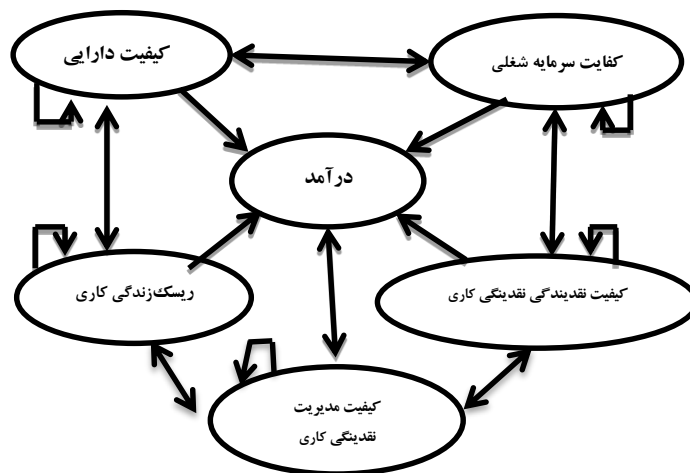
<sup>2</sup> Sisay

<sup>3</sup> Hassanov

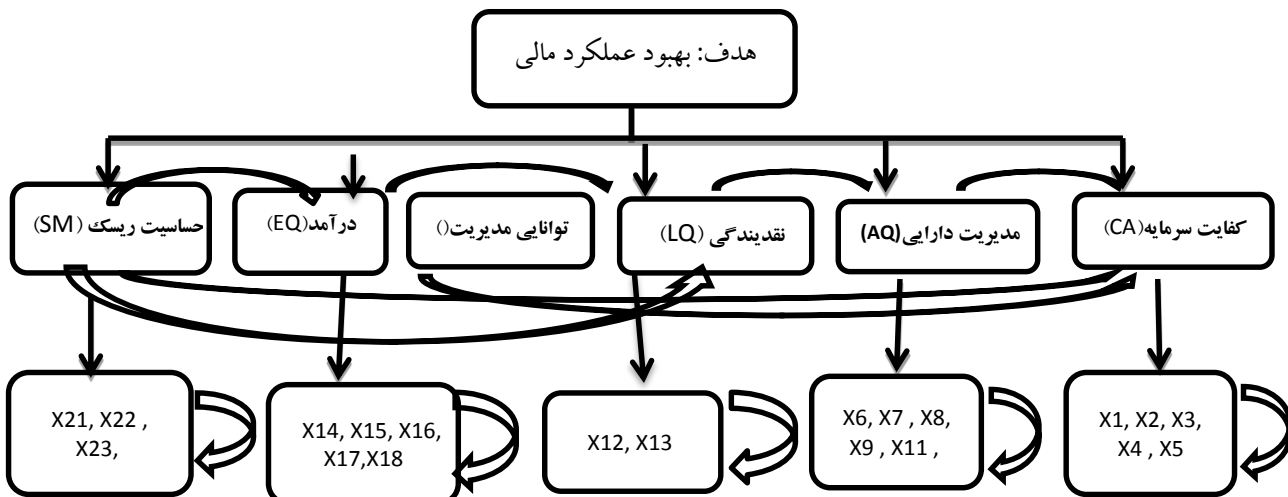
<sup>4</sup> Gyamora and Amoah

معرفی مدل تحقیق

با توجه به مبانی نظری و پیشینه پژوهش‌های انجام شده در رابطه با عوامل مؤثر بر عملکرد مالی بانک‌ها، مدل مفهومی این تحقیق به صورت شکل (۱) ارائه می‌شود. بر اساس شاخص‌های مدل کم‌لتر عوامل توانایی دارایی، کفایت سرمایه، کیفیت سود، کیفیت نقدینگی و ریسک به عنوان عوامل اصلی تأثیرگذار بر عملکرد مالی بانک‌ها در نظر گرفته شده‌اند. این عوامل برای ارزیابی و وزن‌دهی و تأثیرگذاری آنها بر همدیگر مورد توجه قرار می‌گیرند. شکل ۲ بر اساس روش تصمیم‌گیری ANP در سطح اول تحلیل شبکه، هدف و در سطح دوم، عوامل اصلی قرار گرفته‌اند که عوامل اصلی وابستگی‌های درونی هستند و در سطح سوم نمادهای عوامل فرعی مطابق جدول ۱ قرار دارند و نسبت به یکدیگر دارای وابستگی درونی هستند.



شکل ۱. مدل مفهومی پژوهش



شکل ۲. ساختار شبکه تصمیم عوامل مؤثر بر بهبود عملکرد مالی بانک‌ها

روش‌شناسی تحقیق

روش تحقیق از نظر هدف کاربردی و از نظر ماهیت، توصیفی-تحلیلی است. قلمرو زمانی پژوهش طی سال‌های ۱۳۹۹-۱۳۹۴ بوده است. قلمرو پژوهش، نظام بانکی کشور و به طور نمونه از داده‌های ۱۸ بانک پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران استفاده شده است. ابزار تحقیق شامل گزارش‌های مالی حسابرسی شده بانک‌های مورد تحقیق و گزارش‌های

آماري بورس اوراق بهادار تهران است و داده‌های لازم از منابع سایت کدال بورس اوراق بهادار تهران، بانک‌های اطلاعاتی و نرم‌افزار رهاورد نوین بانک اطلاعاتی بوده است. بعد از گردآوری اطلاعات، روابط درونی عوامل اصلی با استفاده از روش دیمتل محاسبه می‌شود و با تشکیل فرایند تصمیم شبکه عصبی، مقایسه زوجی بین عوامل اصلی نسبت به هدف و بین عوامل فرعی نسبت به عامل اصلی انجام گرفت. سپس روش‌های دیمتل و شبکه عصبی فازی ترکیب می‌شوند و دلیل اصلی ترکیب این دو تکنیک این است که برای محاسبه روابط موجود میان عناصر و مؤلفه‌های عوامل مؤثر بر عملکرد بانک‌ها در مدل شبکه عصبی به تشکیل ماتریس‌های مقایسه زوجی و محاسبه بردارهای ویژه متناظر با هر یک از ماتریس‌های مقایسه زوجی می‌پردازد و سپس آنها را در جایگاه مناسبی در سوپر ماتریس قرار می‌دهد و استفاده از این تکنیک در محاسبه ارتباط داخلی میان عناصر به تعداد زیادی ماتریس زوجی نیاز خواهد داشت. این امر، منجر به پیچیدگی و صرف زمان زیاد برای حل مسأله می‌شود و در برخورد با این محدودیت، می‌توان از تکنیک دیمتل بهره گرفت؛ بنابراین روش DEMATEL می‌تواند برای استخراج درجات تعاملات بین معیارها و زیر معیارها و همچنین تشکیل ساختار روابط متقابل بین آنها به کار رود. از سوی دیگر، روش ANP می‌تواند وزن معیارها و زیر معیارها را با استفاده از این درجات محاسبه کند. رویکرد ترکیبی DEMATEL و ANP که با نام DANP شناخته می‌شود، یک ابزار شناخته شده است که در سال‌های اخیر برای رسیدگی به مسئله‌های مختلف MCDM به‌مانند ارزیابی عملکرد و انتخاب استراتژی‌های مدیریتی کار رفته است در این تحقیق از رویکرد ترکیبی DANP ارائه شده توسط لی<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۱۱) با گام‌های زیر استفاده شده است:

**گام اول:** محاسبه ماتریس میانگین روابط اولیه 'A'. در این مرحله از کارشناسان حوزه تحقیق خواسته می‌شود که تأثیر مستقیم هر عنصر  $i$  بر هر عنصر  $j$  که با نماد  $a_{ij}$  نشان داده می‌شود را با استفاده از یک مقیاس عددی صحیح از ۰ تا ۴ مشخص کنند. در این مقیاس، عدد ۰ (بدون تأثیر)، عدد ۱ (تأثیر پایین)، عدد ۲ (تأثیر متوسط)، عدد ۳ (تأثیر زیاد) و عدد ۴ (تأثیر بسیار زیاد) را نشان می‌دهند. پس از به دست آوردن ماتریس‌های پاسخ خبرگان، یک ماتریس میانگین  $A = [\alpha_{ij}]_{n \times n}$  محاسبه می‌شود. هر یک از مؤلفه‌های ماتریس  $A$  برابر است با میانگین همان مؤلفه‌ها در ماتریس پاسخ خبرگان. ماتریس میانگین روابط اولیه 'A' در معادله (۱) نشان داده شده است.

$$A = \begin{pmatrix} \alpha_{11} & \cdots & \alpha_{1j} & \cdots & \alpha_{1n} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ \alpha_{i1} & \cdots & \alpha_{ij} & \cdots & \alpha_{in} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ \alpha_{n1} & \cdots & \alpha_{nj} & \cdots & \alpha_{nn} \end{pmatrix} \quad (1)$$

**گام دوم:** محاسبه ماتریس نرمال روابط 'X'. در این گام ماتریس میانگین روابط اولیه 'A' که از گام قبل به دست آمده، با کمک معادله‌های (۲) و (۳) نرمالیزه شده و ماتریس نرمال روابط 'X' نام می‌گیرد.

$$K = \frac{1}{\max_{1 \leq i \leq n} \sum_{j=1}^n \alpha_{ij}} \sum_{j=1}^n \alpha_{ij} \quad (2)$$

<sup>1</sup> Lee

$$X = K \times A \quad (۳)$$

**گام سوم:** به دست آوردن ماتریس روابط کل 'T'. ماتریس روابط کل 'T' با حل معادله (۴) به دست می‌آید که در آن 'X' اشاره به ماتریس نرمال روابط (به دست آمده از گام دوم) 'I' اشاره به ماتریس همانی دارد.

$$T = X + X^2 + \dots + X^h = X(I - X)^{-1} \quad \lim_{h \rightarrow \infty} X^h = [0]_{n \times n} \text{ که زمانی که}$$

$$T = X + X^2 + \dots + X^h \quad \text{توضیح،} \quad (۴)$$

$$T = X(I - X)^{-1}$$

سپس

**گام چهارم:** تعیین مجموع سطرها و ستون‌ها. مؤلفه‌های 'T' و 'S' به ترتیب مجموع سطرهای 'ام' و مجموع ستون‌های 'زام' ماتریس 'T' هستند و با کمک معادله‌های (۵) و (۶) محاسبه می‌شوند.

$$r = [r_j]_{n \times 1} = \left[ \sum_{j=1}^n t_{ij} \right]_{n \times 1}, \quad s = [s_j]_{1 \times n} = \left[ \sum_{j=1}^n t_{ij} \right]_{1 \times n} \quad (۵)$$

$$T = [t_{ij}], \quad i, j = 1, 2, \dots, n. \quad (۶)$$

**گام پنجم:** رسم نمودارهای روابط مستقیم. فرض کنید که  $r_i$  مجموع مقادیر سطر 'ام' از ماتریس 'T' را معین می‌کند. از این رو،  $r_i$  مجموع تأثیرات عامل  $i$  بر روی سایر عوامل را مشخص می‌کند. به همین طریق، فرض کنید که مجموع مقادیر سطر 'زام' از ماتریس 'T' را معین می‌کند. از این رو،  $s_j$  مجموع تأثیرات عامل  $j$  بر روی سایر عوامل را مشخص می‌کند. از این رو، نمودارهای تأثیرات مستقیم با کمک مقادیر 'T' و 'S' رسم می‌شوند.

**گام ششم:** به دست آوردن ماتریس ناموزون 'W'. فرض کنید که  $T_c$  و  $T_d$  به ترتیب معرف ماتریس‌های روابط کل برای زیرمعیارها و معیارها هستند. ماتریس  $T_c = [t_{ij}]_{n \times n}$  در معادله (۷) نشان داده شده است.

$$T_c = \begin{matrix} & \begin{matrix} D_1 & & D_j & & D_n \\ c_{11} \dots c_{1m1} & \dots & c_{j1} \dots c_{jmj} & \dots & c_{n1} \dots c_{nmn} \end{matrix} \\ \begin{matrix} D_1 \\ \vdots \\ D_i \\ \vdots \\ D_n \end{matrix} & \begin{pmatrix} T_c^{11} & \dots & T_c^{1j} & \dots & T_c^{1n} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ T_c^{i1} & \dots & T_c^{ij} & \dots & T_c^{in} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ T_c^{n1} & \dots & T_c^{nj} & \dots & T_c^{nn} \end{pmatrix} \end{matrix} \quad (۷)$$

در گام بعد با نرمال‌سازی درون

خوشه‌ای ماتریس  $T_c$  ماتریس جدیدی به نام  $T_c^\alpha$  همانطور که در معادله (۸) نشان داده شده است، به دست می‌آید.

$$T_c^\alpha = \begin{matrix} D_1 \\ \vdots \\ D_i \\ \vdots \\ D_n \end{matrix} \begin{matrix} c_{11} \\ c_{12} \\ \vdots \\ c_{1m_1} \\ \vdots \\ c_{i1} \\ c_{i2} \\ \vdots \\ c_{im_i} \\ \vdots \\ c_{n1} \\ c_{n2} \\ \vdots \\ c_{nm_n} \end{matrix} \begin{pmatrix} D_1 & & & & D_j & & & & D_n \\ c_{11} \dots c_{1m_1} & \dots & c_{j1} \dots c_{jm_j} & \dots & c_{n1} \dots c_{nm_n} & & & & \\ T_c^{\alpha 11} & \dots & T_c^{\alpha 1j} & \dots & T_c^{\alpha 1n} & & & & \\ \vdots & & \vdots & & \vdots & & & & \\ T_c^{\alpha i1} & \dots & T_c^{\alpha ij} & \dots & T_c^{\alpha in} & & & & \\ \vdots & & \vdots & & \vdots & & & & \\ T_c^{\alpha n1} & \dots & T_c^{\alpha nj} & \dots & T_c^{\alpha nn} & & & & \end{pmatrix} \quad (8)$$

نرمال سازی  $T_c^{\alpha 11}$  در معادله های (۹) و (۱۰) توضیح داده شده است و مقادیر دیگر  $T_c^{\alpha nm}$  به صورت فوق هستند.

$$d_{ci}^{11} = \sum_{j=1}^{m_1} t_{cij}^{11}, \quad i = 1, 2, \dots, m_1$$

$$T_c^{\alpha 11} = \begin{pmatrix} t_{c11}^{11}/d_{c1}^{11} & \dots & t_{c1j}^{11}/d_{c1}^{11} & \dots & t_{c1m_1}^{11}/d_{c1}^{11} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ t_{ci1}^{11}/d_{ci}^{11} & \dots & t_{cij}^{11}/d_{ci}^{11} & \dots & t_{cim_1}^{11}/d_{ci}^{11} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ t_{cm1}^{11}/d_{cm1}^{11} & \dots & t_{cmj}^{11}/d_{cm1}^{11} & \dots & t_{cm1m_1}^{11}/d_{cm1}^{11} \end{pmatrix} \quad (9)$$

سپس سوپر ماتریس ناموزون 'W' از طریق معادله (۱۰) به دست می آید.

$$W = (T_c^\alpha)' = \begin{matrix} D_1 \\ \vdots \\ D_j \\ \vdots \\ D_n \end{matrix} \begin{matrix} c_{11} \\ c_{12} \\ \vdots \\ c_{1m_1} \\ \vdots \\ c_{j1} \\ c_{j2} \\ \vdots \\ c_{jm_j} \\ \vdots \\ c_{n1} \\ c_{n2} \\ \vdots \\ c_{nm_n} \end{matrix} \begin{pmatrix} D_1 & & & & D_j & & & & D_n \\ c_{11} \dots c_{1m_1} & \dots & c_{j1} \dots c_{jm_j} & \dots & c_{n1} \dots c_{nm_n} & & & & \\ W^{11} & \dots & W^{i1} & \dots & W^{n1} & & & & \\ \vdots & & \vdots & & \vdots & & & & \\ W^{1j} & \dots & W^{ij} & \dots & W^{nj} & & & & \\ \vdots & & \vdots & & \vdots & & & & \\ W^{1n} & \dots & W^{in} & \dots & W^{nn} & & & & \end{pmatrix} \quad (10)$$

اگر بین مؤلفه های خوشه یا زیر معیارها هیچ وابستگی وجود نداشته باشد  $W^{11}$  (معادله ۱۱) خالی یا صفر است و مقادیر دیگر  $W^{nm}$  نیز به همان صورت هستند.

$$W^{11} = \begin{matrix} C_{11} \\ \vdots \\ C_{1j} \\ \vdots \\ C_{1m_1} \end{matrix} \begin{pmatrix} C_{11} & \dots & C_{1i} & \dots & C_{1m_1} \\ t_{c11}^{\alpha 11} & \dots & t_{c1j}^{\alpha 11} & \dots & t_{c1m_1}^{\alpha 11} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ t_{ci1}^{\alpha 11} & \dots & t_{cij}^{\alpha 11} & \dots & t_{cim_1}^{\alpha 11} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ t_{cm1}^{\alpha 11} & \dots & t_{cmj}^{\alpha 11} & \dots & t_{cm1m_1}^{\alpha 11} \end{pmatrix} \quad (11)$$

گام هفتم: به دست آوردن سوپر ماتریس وزن دار. به دست آوردن سوپر ماتریس وزن دار نیاز به نرمال سازی دارد که از مجموع هر ستون محاسبه می شود که در معادله (۱۲) نشان داده شده است.

$$T_D = \begin{pmatrix} t_D^{11} & \dots & t_D^{1j} & \dots & t_D^{1n} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ t_D^{i1} & \dots & t_D^{ij} & \dots & t_D^{in} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ t_D^{n1} & \dots & t_D^{nj} & \dots & t_D^{nn} \end{pmatrix} \quad (12)$$

پس از نرمال‌سازی ماتریس روابط کل  $T_d$  ماتریس  $T_D^\alpha$  از طریق معادله (۱۳) بدست می‌آید، جایی که  $T_D^{\alpha ij} = T_D^{ij} / d_i$

$$= \begin{pmatrix} t_D^{\alpha 11} & \dots & t_D^{\alpha 1j} & \dots & t_D^{\alpha 1n} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ t_D^{\alpha i1} & \dots & t_D^{\alpha ij} & \dots & t_D^{\alpha in} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ t_D^{\alpha n1} & \dots & t_D^{\alpha nj} & \dots & t_D^{\alpha nn} \end{pmatrix} \quad (13)$$

با ضرب ماتریس نرمالیزه شده روابط کل  $T_D^\alpha$  در سوپرماتریس ناموزون، سوپرماتریس وزن دار  $W^\alpha$  همانطور که در معادله (۱۴) نشان داده شده، بدست می‌آید.

$$W^\alpha = T_D^\alpha \times W = \begin{pmatrix} t_D^{\alpha 11} \times W^{11} & \dots & t_D^{\alpha 1j} \times W^{1j} & \dots & t_D^{\alpha 1n} \times W^{1n} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ t_D^{\alpha i1} \times W^{i1} & \dots & t_D^{\alpha ij} \times W^{ij} & \dots & t_D^{\alpha in} \times W^{in} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ t_D^{\alpha n1} \times W^{n1} & \dots & t_D^{\alpha nj} \times W^{nj} & \dots & t_D^{\alpha nn} \times W^{nn} \end{pmatrix} \quad (14)$$

**گام هشتم:** محاسبه سوپرماتریس حدی نیاز به این دارد که ماتریس را به یک توان بزرگ مانند  $g$  برسانیم تا هر سطر آن به عددی همگرا شود. مانند:  $\lim_{g \rightarrow \infty} (W^\alpha)^g$  جایی که  $g$  نشان‌دهنده توان است. سپس، وزن معیارها و زیرمعیارها که به آن‌ها وزن‌های وابستگی یا وزن‌های DANP نیز گفته می‌شود، از سوپرماتریس حددار بدست می‌آید. از جمله مزایای روش DEMATEL برای استخراج درجات تعاملات بین معیارها و زیر معیارها و همچنین تشکیل ساختار روابط متقابل بین آنها به کار می‌رود. از سوی دیگر، روش ANP وزن معیارها و زیر معیارها را با استفاده از این درجات محاسبه می‌کند. رویکرد ترکیبی DEMATEL و ANP که با نام DANP شناخته می‌شود، یک ابزار شناخته شده است که در سال‌های اخیر برای رسیدگی به مسئله‌های مختلف MCDM جهت ارزیابی عملکرد، روابط علی و معلولی و انتخاب استراتژیهای مدیریتی کار رفته می‌شود (دباغ و همکاران، ۱۳۹۹).

یافته‌های تحقیق

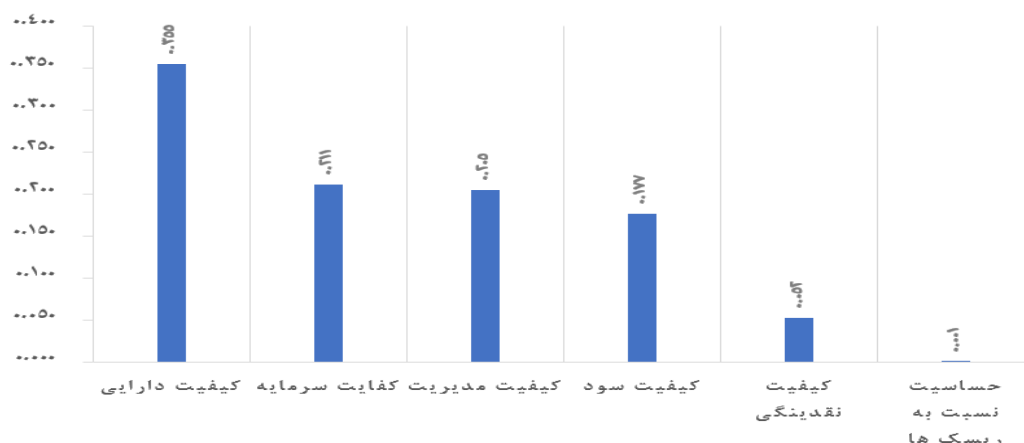
جدول ۱. عوامل مؤثر بر عملکرد مالی بانک‌ها

نماد	عوامل اصلی (شاخص‌های کم‌لر)	نماد	عوامل فرعی
CA	کفایت سرمایه	X1	سپرده‌های دیداری و مشابه
		X2	سپرده‌های پس‌انداز و مشابه
		X3	سپرده‌های سرمایه‌گذاری مدت‌دار
		X4	سایر سپرده‌ها
		X5	کل سپرده‌ها
AQ	مدیریت دارایی	X6	تسهیلات اعطایی و مطالبات از اشخاص غیردولتی به غیر از بانک‌ها
		X7	کل تسهیلات
		X8	دارایی ثابت
		X9	دارایی غیرفعال
		X10	کل دارایی
		X11	اوراق مشارکت
MQ	کیفیت مدیریت	X12	اندازه بانک
		X13	حقوق صاحبان سرمایه
EQ	کیفیت سود	X14	ذخایر مطالبات
		X15	کل درآمد
		X16	هزینه‌های عملیاتی
		X17	سود و زیان عملیاتی
		X18	سود و زیان خالص
		X19	وجه نقد
LQ	کیفیت نقدینگی	X20	نرخ ارز
		X21	ریسک اعتباری
SM	حساسیت نسبت به ریسک بازار	X22	ریسک نقدینگی
		X23	ریسک بازار

در پژوهش حاضر، عوامل اصلی و فرعی مؤثر با نمادهای مربوطه جهت بهبود عملکرد نظام بانکداری کشور بر اساس مدل تحقیق کم‌لر مطابق جدول ۱ شناسایی شدند.

جدول ۲. ضرایب وزنی و تعامل نسبی عوامل اصلی مؤثر بر عملکرد بانک‌ها

رتبه	عامل اصلی	نماد	وزن	تعامل نسبی
۱	کفایت سرمایه	AQ	۰/۳۵۴	۰/۱۵۲
۲	مدیریت دارایی	CA	۰/۲۱۱	۰/۲۲۰
۳	توانایی مدیریت	MQ	۰/۲۰۵	۰/۱۴۳
۴	درآمد کل	EQ	۰/۱۷۷	۰/۰۸۸
۵	مدیریت نقدینگی	LQ	۰/۰۵۲	۰/۰۵۱
۶	حساسیت نسبت به ریسک	SM	۰/۰۰۱	۰/۳۴۶



شکل ۳. ضرایب وزنی عوامل اصلی مؤثر بر عملکرد بانک‌ها

وزن و میزان تعامل نسبی هر یک از عوامل مؤثر بر بهبود عملکرد مالی بانک‌ها و برای شاخص‌های اصلی در جدول ۲ و شکل ۳ برای معیارهای فرعی مؤثر در بانک‌های مورد بررسی محاسبه شده و در جداول ۳ الی ۶ ملاحظه می‌شوند. مطابق جدول ۲، عوامل اصلی مؤثر به ترتیب اولویت بیشترین وزن اهمیتی شامل کفایت سرمایه، مدیریت دارایی و توانایی مدیریت، درآمد، نقدینگی و حساسیت نسبت به ریسک را داشته‌اند. حال آنکه مقایسه وزن‌ها با میزان تعامل و اهمیت نسبی شاخص‌ها مشخص می‌شود، تنها شاخص حساسیت نسبت به ریسک در وضعیت کنونی از اهمیت کمتری برخوردار هست در حالی که تعامل و اهمیت نسبی رتبه اول قرار دارد، بنابراین توجه به آن در برنامه‌های راهبردی و عملیاتی بانک‌ها اهمیت خاصی پیدا می‌کند.

جدول ۳. ضرایب وزنی و تعامل نسبی زیر معیارهای شاخص کفایت سرمایه

رتبه	معیار	نماد	وزن	تعامل نسبی
۱	سایر سپرده‌ها	X4	۰/۲۴۹	۰/۲۵۸
۲	سپرده‌های پس‌انداز و مشابه	X2	۰/۲۱۸	۰/۲۲۲
۳	سپرده‌های دیداری و مشابه	X1	۰/۲۱۸	۰/۲۲۱
۴	کل سپرده‌ها	X5	۰/۲۰۰	۰/۱۶۶
۵	سپرده‌های سرمایه‌گذاری مدت‌دار	X3	۰/۱۱۵	۰/۱۳۳

نتایج در جدول ۳ تفاوت میزان تعامل زیر معیارها با میزان وزن آنها نشان می‌دهد و مشخص می‌گردد تعامل معیارهای سپرده‌های کل به خصوص سپرده‌های سرمایه‌گذاری مدت‌دار در بانک‌ها بیشتر از میزان وزن و اهمیت آنها است، ولی برای سپرده‌های پس‌انداز و سپرده‌های دیداری و سایر موارد از نظر میزان وزن در مقایسه با میزان تعامل آنها دارای توازن هستند؛ بنابراین در این زمینه باید برنامه‌ریزی مناسب جهت دستیابی به عملکرد بهتر برای جذب سپرده‌های سرمایه‌گذاری بلندمدت در بانک‌ها انجام گیرد.

جدول ۴. ضرایب وزنی و تعامل نسبی زیر معیارهای شاخص مدیریت دارایی

رتبه	معیار	نماد	وزن	تعامل نسبی
۱	کل تسهیلات	X7	۰/۲۱۵	۰/۲۳۴
۲	کل دارایی	X10	۰/۲۰۱	۰/۲۱۲



رتبه	معیار	نماد	وزن	تعامل نسبی
۳	تسهیلات اعطایی و مطالبات از اشخاص غیردولتی به غیر از بانکها	X6	۰/۱۶۶	۰/۲۰۱
۴	دارایی غیرفعال	X9	۰/۱۵۰	۰/۰۳۷
۵	اوراق مشارکت	X11	۰/۱۴۶	۰/۱۷۵
۶	دارایی ثابت	X8	۰/۱۲۲	۰/۱۴۰

با توجه به نتایج مندرج در جدول ۴ در مورد زیر معیارهای شاخص اصلی توانایی مدیریت بر اساس مدل کملز ملاحظه می شود که زیر معیارهای تسهیلات اعطایی و مطالبات از اشخاص غیردولتی و دارایی ثابت از نظر تعامل آنها در مقایسه با میزان وزن آنها دارای تفاوت است؛ بنابراین با توجه به تعامل نسبی بیشتر آنها جهت مدیریت دارایی های بانکها جهت دستیابی به عملکرد مالی بهتر اهمیت بیشتری به آنها معطوف شود.

جدول ۵. ضرایب وزنی و تعامل نسبی زیر معیارهای شاخص توانایی مدیریت

رتبه	معیار	نماد	وزن	تعامل نسبی
۱	اندازه بانک	X12	۰/۷۸۸	۰/۹۳۸
۲	حقوق صاحبان سرمایه	X13	۰/۲۱۲	۰/۰۶۲

مطابق نتایج مندرج در جدول ۵ مشخص می گردد دو زیر معیار اندازه بانکها و حقوق صاحبان سهام از زیر معیارهای شاخص توانایی مدیریت بانکها هستند. در مقایسه میزان تعامل نسبی آنها با میزان وزن و ضرایب اهمیتی آنها مشخص می شود که تفاوت وجود دارد، به عبارتی نگاه مدیران بانکها به عامل اندازه نسبت به حقوق صاحبان سهام کمتر از میزان تعامل نسبی آنها است که لازم است به آن توجه بیشتری معطوف گردد.

جدول ۶. ضرایب وزنی و تعامل نسبی زیر معیارهای شاخص مدیریت نقدینگی

رتبه	عامل اصلی	نماد	وزن و ضریب اهمیت	تعامل نسبی
۱	وجه نقد	X19	۰/۹۶۱	۰/۸۸۶
۲	نرخ ارز	X20	۰/۰۳۹	۰/۱۱۴

همان گونه که در جدول ۶ مشاهده می شود، نرخ ارز (تغییرات ارزش پولی ملی) از وزن و ضرایب تعاملی کمتری نسبت به زیر معیار دیگر برخوردار است و به عبارتی می تواند بر روی نقدینگی تأثیر به سزایی داشته باشد، بنابراین با توجه به میزان تعاملی آن لازم است این زیر معیار در عملکرد بانکها مورد توجه بیشتری قرار گیرد.

جدول ۷. ضرایب وزنی و تعامل نسبی زیر معیارهای شاخص درآمد کل

رتبه	معیار	نماد	وزن	تعامل نسبی
۱	کل درآمد	X15	۰/۳۲۰	۰/۴۵۳
۲	سود و زیان عملیاتی	X17	۰/۲۵۴	۰/۰۹۱
۳	هزینه های عملیاتی	X16	۰/۲۲۱	۰/۴۴۰
۴	سود و زیان خالص	X18	۰/۱۶۴	۰/۰۱۳
۵	ذخایر مطالبات	X14	۰/۰۴۱	۰/۰۰۲

در جدول ۷ تعامل زیر معیارهای شاخص درآمدهای بانکها نشان دهنده این موضوع است که میزان وزن زیر معیارهای درآمد کل و هزینه های عملیاتی کمتر از میزان تعامل نسبی اینها نسبت به سایر زیر معیارها است؛ بنابراین در جهت بهبود عملکرد مالی بانکها از لحاظ شاخص درآمد توجه به اینها در برنامه های بانکها در اولویت قرار گیرد.

جدول ۸. ضرایب وزنی و تعامل نسبی زیر معیارهای شاخص حساسیت نسبت به ریسک

رتبه	معیار	نماد	وزن	ضرایب تعامل
۱	ریسک اعتباری	X15	۰/۵۰۰	۰/۰۳۶
۲	ریسک بازار	X17	۰/۳۱۳	۰/۰۰۱
۳	ریسک نقدینگی	X16	۰/۱۸۸	۰/۹۶۳

مطابق جدول ۸ جایگاه زیر معیارهای شاخص اصلی حساسیت نسبت به ریسک بازار مشخص می‌شود که ریسک نقدینگی نسبت به سایر ریسک‌ها از تعامل نسبی بیشتری برخوردار است، ولی برخلاف نقش به سزای این ریسک در عملیات بانکی نسبت به سایر ریسک‌ها توجه کمتری به ریسک نقدینگی شده است؛ بنابراین ضرورت در اولویت قرار گرفتن ریسک نقدینگی در بانک‌ها وجود دارد.

در مرحله بعدی در روش فرایند تحلیل سلسله مراتبی فازی (FANP) با تشکیل سوپر ماتریس موزون که از ضرب ماتریس اولیه در سوپر ماتریس ناموزون به دست می‌آید، وزن نهایی زیر معیارهای مؤثر بر عملکرد مالی بانک‌ها تعیین شده است. با توجه به حجم بالای آن، نتایج خلاصه شده سوپر ماتریس حدی که با توان ۲۷ به سوپر ماتریس موزون به دست آمده، برای میزان ضرایب اهمیت عوامل مؤثر بر عملکرد بانک‌ها در جدول ۹ ملاحظه می‌شوند. یافته‌های حاصل از ترکیب دو تکنیک تصمیم‌گیری چندمعیاره DEMATEL و ANP نشان می‌دهد که به ترتیب اهمیت، عوامل ریسک نقدینگی، اندازه بانک، کل تسهیلات، دارایی کل، وجه نقد، تسهیلات اعطایی و مطالبات از اشخاص غیردولتی، درآمد کل، سایر سپرده‌ها، هزینه‌های عملیاتی و اوراق مشارکت در اولویت اول الی دهم قرار دارند و عوامل دیگر چون سپرده‌های پس‌انداز، سپرده‌های دیداری، دارایی ثابت و کل سپرده‌ها، اوراق مشارکت، ریسک اعتباری، حقوق صاحبان سرمایه، دارایی غیرفعال و سایر عوامل مربوطه در اولویت پایین مؤثر بر عملکرد مالی بانک‌ها قرار دارند و دلیل اصلی این موضوع ناشی از رابطه علت و معلولی بین عوامل است. به عبارتی عواملی که در سطح و اولویت پایینی قرار دارند، عوامل اولویت‌دار دیگر در آنها تأثیر زیادی دارند و مدیران ارشد با برنامه‌ریزی بر عوامل اولویت‌دار، نقش موثری در بهبود عملکرد مالی بانک‌ها خواهند داشت.

جدول ۹. اولویت‌بندی زیر معیارهای مؤثر بر عملکرد بانک‌ها بر حسب ضرایب تعامل نسبی

رتبه و اولویت	زیر معیار	تعامل (D+R)
۱	ریسک نقدینگی	۰/۵۰۰
۲	اندازه بانک	۰/۲۰۲۱
۳	تسهیلات کل	۰/۰۷۷۱
۴	کل دارایی	۰/۰۷۰۰
۵	وجه نقد	۰/۰۶۸۳
۶	تسهیلات اعطایی و مطالبات از اشخاص غیردولتی	۰/۰۶۶۴
۷	درآمد کل	۰/۰۵۹۵
۸	سایر سپرده‌ها	۰/۰۵۹۱
۹	هزینه‌های عملیاتی	۰/۰۵۷۸
۱۰	اوراق مشارکت	۰/۰۵۷۷
۱۱	سپرده‌های پس‌انداز و مشابه	۰/۰۵۰۸

رتبه و اولویت	زیر معیار	تعامل (D+R)
۱۲	سپرده‌های دیداری و مشابه	۰/۰۵۰۷
۱۳	دارایی ثابت	۰/۰۴۶۳
۱۴	کل سپرده‌ها	۰/۰۳۸۰
۱۵	سپرده‌های سرمایه گذاری مدت دار	۰/۰۳۰۴
۱۶	ریسک اعتباری	۰/۰۱۸۹
۱۷	حقوق صاحبان سرمایه	۰/۰۱۳۳
۱۸	دارایی غیرفعال	۰/۰۱۲۱
۱۹	سود و زیان عملیاتی	۰/۰۱۲۰
۲۰	نرخ ارز	۰/۰۰۸۸
۲۱	سود و زیان خالص	۰/۰۰۱۷
۲۲	ذخایر مطالبات	۰/۰۰۰۳
۲۳	ریسک بازار	۰/۰۰۰۵

**جدول ۱۰. اولویت بندی بر حسب وزن زیر معیارهای مؤثر بر عملکرد مالی بانک‌ها**

رتبه و اولویت	زیر معیارها	وزن نهایی
۱	اندازه بانک	۰/۱۶۱۰
۲	کل تسهیلات	۰/۰۷۶۰
۳	کل دارایی	۰/۰۷۱۰
۴	تسهیلات اعطایی و مطالبات از اشخاص غیردولتی	۰/۰۵۸۷
۵	کل درآمد	۰/۰۵۸۴
۶	دارایی غیرفعال	۰/۰۵۳۲
۷	سایر سپرده‌ها	۰/۰۵۲۶
۸	اوراق مشارکت	۰/۰۵۱۶
۹	وجه نقد	۰/۰۵۰۱
۱۰	سود و زیان عملیاتی	۰/۰۴۷۲
۱۱	سپرده‌های پس انداز و مشابه	۰/۰۴۶۱
۱۲	سپرده‌های دیداری و مشابه	۰/۰۴۵۹
۱۳	دارایی ثابت	۰/۰۴۳۳
۱۴	حقوق صاحبان سهام	۰/۰۴۳۲
۱۵	کل سپرده‌ها	۰/۰۴۲۳
۱۶	هزینه‌های عملیاتی	۰/۰۴۱۹
۱۷	سود و زیان خالص	۰/۰۲۹۳
۱۸	سپرده‌های سرمایه گذاری مدت دار	۰/۰۲۶۳
۱۹	نرخ ارز	۰/۰۰۲۰
۲۰	ریسک اعتباری	۰/۰۰۰۸
۲۱	ریسک بازار	۰/۰۰۰۵
۲۲	ذخایر مطالبات	۰/۰۰۰۴
۲۳	ریسک نقدینگی	۰/۰۰۰۳

مطابق جدول ۹ از میزان تعامل نسبی معیارهای ۲۳ گانه فرعی مؤثر بر عملکرد مالی بانک‌های بورس اوراق بهادار تهران ۱۰ معیار اول به ترتیب اولویت شامل ریسک نقدینگی، اندازه بانک، تسهیلات کل، دارایی‌های کل، وجه نقد، تسهیلات اعطایی و مطالبات از اشخاص غیر دولتی به غیر از بانک‌ها، درآمد کل، سایر سپرده‌ها، هزینه‌های عملیاتی، اوراق مشارکت قرار دارند و مقایسه جایگاه اینها با میزان ضرایب وزنی آنها (جدول ۱۰) مشخص می‌گردد که معیارهای ریسک نقدینگی، تسهیلات اعطایی، اندازه بانک، نرخ ارز، هزینه‌های عملیاتی از توجه کمتری برخوردار هستند. در این راستا نیازمند توجه بیشتر به این معیارها در برنامه‌های راهبردی و عملیاتی آنها است، تا موجب ارتقا و بهبود سایر عوامل شده و در نتیجه بهبود عملکرد مالی کل نظام بانکی را فراهم آورد.

### جمع‌بندی، نتیجه‌گیری و پیشنهادها

مطالعات و ارزیابی عوامل مؤثر در عملکرد مالی و سودآوری نظام بانکی کشورهای در حال توسعه نشان می‌دهد سیاست‌های پولی و متغیرهای کلان اقتصادی اثرات مختلفی بر اقتصاد کشورها دارد. از جمله این سیاست‌ها، سیاست کاهش ارزش پول ملی با افزایش نرخ ارز است که می‌تواند باعث کاهش و بهبود کسری تراز پرداخت‌ها شود. کشورهای که در اجرای سیاست کاهش ارزش پول ملی ناموفق بوده‌اند، عموماً همراه با این سیاست، سیاست‌های انبساطی پولی و مالی را اعمال کرده‌اند؛ بنابراین اعمال سیاست کاهش ارزش پول ملی در نبود سیاست‌های پولی و مالی هماهنگ، ممکن است نتایج نامطلوبی را به همراه داشته باشد و این رویداد در بلندمدت اثرات عمیقی بر اقتصاد کشور و فعالیت و عملکرد مناسب نظام بانکی دارد. از این رو، هدف پژوهش حاضر، شناسایی و مقایسه فاکتورهای مؤثر مهم اقتصادی در عملکرد مالی بانک‌ها و به‌عنوان نمونه بانک‌های فعال در بورس اوراق بهادار تهران است و مقایسه وزن و رتبه درجه اهمیت عوامل تأثیرگذار در بانک‌ها با میزان تعامل همانا ضریب اهمیت نسبی آنها انجام شده است. ابتدا با استفاده از پیشینه نظری و عملی پژوهش در قالب مدل کملز، شش شاخص اصلی و بیست و سه معیار فرعی مؤثر بر عملکرد نظام بانکداری شناسایی گردیدند. چون عوامل و متغیرها مستقل از یکدیگر نیستند، بنابراین بررسی وابستگی‌های درونی و روابط دوطرفه آنها با استفاده از تکنیک‌های ترکیبی تصمیم‌گیری چندمعیاره DEMATEL و ANP محاسبه شده و همچنین روابط علت و معلولی بین عوامل، مورد بررسی قرار گرفته است.

از نتایج ارتباطات درونی شش شاخص اصلی مشخص شد که از نظر میزان اهمیت وزنی به ترتیب اولویت شاخص‌های کفایت سرمایه، مدیریت دارایی، توانایی مدیریت، درآمد کل، مدیریت نقدینگی و حساسیت نسبت به ریسک، قرار دارند و در حالی که در مقایسه با میزان تعامل و اهمیت نسبی آنها به ترتیب عوامل تأثیرگذار شامل حساسیت نسبت به ریسک، مدیریت دارایی، کفایت سرمایه، توانایی مدیریت، درآمد کل و مدیریت نقدینگی هستند. از مقایسه نتایج مشخص می‌شود که میزان وزن شاخص حساسیت نسبت به ریسک در نظام بانکی نسبت به میزان اهمیت نسبی آن تفاوت زیادی وجود دارد. در گام بعدی بیست و سه معیار فرعی از نظر میزان اهمیت وزنی با میزان تعامل و اهمیت نسبی آنها مقایسه انجام شده است و اولویت‌بندی آنها بر اساس تعامل نسبی عوامل به ترتیب اولویت اول الی دهم شامل ریسک نقدینگی، اندازه بانک، کل تسهیلات، کل دارایی، وجه نقد، تسهیلات اعطایی و مطالبات از اشخاص غیر دولتی، کل درآمد، سایر سپرده‌ها، هزینه‌های عملیاتی و اوراق مشارکت هستند و مقایسه اینها با میزان اهمیت وزنی آنها در بانک‌ها مشخص می‌شود که معیارهای ریسک

نقدینگی و هزینه‌های عملیاتی از جایگاه پایین‌تری نسبت به وزن آنها قرار دارند، بنابراین از نظر توصیه سیاستی در اولویت قرار دادن شاخص حساسیت نسبت به ریسک از شاخص‌های اصلی مدل کمز و دو زیر معیار (ریسک نقدینگی و هزینه‌های عملیاتی) برای بهبود عملکرد مالی بانک‌ها و بانک مرکزی در برنامه‌های راهبردی و عملیاتی آنها اهمیت زیادی دارد که می‌تواند سایر عوامل را تقویت و بهبود بخشیده و بیشترین تأثیر را در نظام بانکی داشته باشند، همچنین با مطالعه متغیرهای مدل کمز این نتیجه حاصل شد که متغیر کاهش ارزش پول ملی با افزایش نرخ ارز بر حجم سپرده‌های بانکی و اعطای تسهیلات آنها تأثیر مستقیم داشته و ریسک‌های بانکی در این ارتباط را افزایش داده که آن می‌تواند در عملکرد بانک‌ها تأثیر منفی داشته باشد. در این خصوص اعمال سیاست‌های پولی با عملیات بازار باز زمینه افزایش بهبود عملکرد و افزایش حجم سپرده‌های بخش بانکی فراهم می‌گردد.

### تقدیر و تشکر

بدینوسیله از معاونت محترم تحقیقات و فناوری دانشگاه صنعتی ارومیه به‌خاطر حمایت معنوی در اجرای پژوهش حاضر سپاسگزاری می‌شود. همچنین از آقای دکتر سید ضیاءالدین کیاءالحسینی، آقای دکتر ناصر الهی و آقای دکتر مجتبی باقری اعضای هیئت علمی دانشگاه مفید قم تشکر و قدردانی می‌نماید.

### منابع

- ارضا، امیرحسین و قاسم‌پور، شیوا (۱۳۹۶). رتبه‌بندی بانک‌های خصوصی ایران بر اساس مدل کمز با استفاده از رویکرد ترکیبی فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی و آراس. راهبرد مدیریت مالی، (۳)، ۵(۳)، ۹۹-۱۱۸.
- بایوردی، اتابک؛ بحری ثالث، جمال؛ جبارزاده کنگرلویی، سعید و زواری رضایی، اکبر (۱۴۰۱). الگوریتم ترکیبی دلفی فازی و دیمتل فازی در طراحی و تبیین سرمایه ارتباطی بانک‌ها. *دوفصلنامه علمی حسابداری دولتی*، (۲)، ۸(۲)، ۸۱-۹۰.
- بهمنی، میرهاشمی نائینی، سیمین السادات (۱۳۹۴). بررسی اثر بازاری کردن بانکداری بر انتقال سیاست پولی از مجرای اعطای وام. *فصلنامه علمی نظریه‌های کاربردی اقتصاد*، (۳)، ۲(۳)، ۱۱۹-۱۴۴.
- پورمهر، سپهر دوست، نظیری و محمد کاظم، مهرگان (۱۳۹۸). تأثیر متغیرهای کلان اقتصادی و کیفیت مدیریت بر سودآوری بانک‌های خصوصی؛ رهیافت الگوی خود رگرسیون برداری ساختاری. *فصلنامه تحقیقات مدل‌سازی اقتصادی*، (۳۴)، ۹(۳۴)، ۲۵۴-۲۰۱.
- تمیزی، علیرضا (۱۳۹۹). تأثیر نوسانات نرخ ارز بر حجم سپرده‌های بانکی ایران. *مجله توسعه و سرمایه*، (۲)، ۹(۲)، ۱۳۶-۱۲۳.
- تقفی، سیف، ولی‌الله (۱۳۸۴). شناسایی و اندازه‌گیری نسبت‌های مالی و متغیرهای اقتصادی بنیادی مؤثر بر سلامت و ثبات نظام بانکی در ایران. *پژوهشنامه اقتصادی*، (۱۷)، ۵(۱۷)، ۱۱۲-۶۵.
- دباغ، رحیم، رئیس دیبا و علی خانلوی، صانع (۱۳۹۹). بررسی تأثیرگذاری و تأثیرپذیری عوامل مؤثر بر بهره‌وری منابع انسانی با روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره (مورد مطالعه شرکت توزیع برق آذربایجان شرقی). *نشریه کیفیت و بهره‌وری صنعت برق ایران*، (۴)، ۹(۴)، ۸۳-۹۹.
- دباغ، رحیم، گلمرادی، حسن و باقری، آرش (۱۳۹۸). بررسی عملکرد مالی بانک‌های اسلامی و غیراسلامی در کشورهای منتخب با استفاده از مدل CAMEL. *فصلنامه مطالعات مالی و بانکداری اسلامی*، (۴)، ۴(۴)، ۸۵-۱۱۴.
- دباغ، رحیم (۱۳۸۴). سیاست‌های اشتغالزایی کشورهای مختلف و ایران. *فصلنامه پژوهش و برنامه ریزی در آموزش عالی*، (۳)، ۱۱(۳)، ۱۶۶-۱۴۷.
- دلفروز، نرگس؛ همایون‌فر، مهدی و تقی‌پور تمیجانی، مریم (۱۳۹۸). مدیریت ریسک اعتباری در بانک‌ها با استفاده از رویکرد ترکیبی. *مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار*، (۳۸)، ۱(۳۸)، ۹۴-۱۱۶.
- عبداللهی پور، محمدصادق؛ بت‌شکن، محمد هاشم و سرگلزایی، مصطفی (۱۳۹۹). ارزیابی اثر شاخص‌های کمز (CAMELS) بر بازده سرمایه تعدیل شده به ریسک (RAROC) در بانک‌های پذیرفته شده در بازار سرمایه ایران. *نشریه چشم‌انداز مدیریت مالی*، (۳۲)، ۱(۳۲)، ۸۰-۵۷.

- علیمردانی، الهام و عباسیان، عزت اله (۱۳۹۸). طراحی الگوی غیرخطی برای بررسی اثر هم زمان کفایت سرمایه و سرمایه‌گذاری بانک‌ها در شرکت‌ها بر وام‌دهی. پژوهش در حسابداری و علوم اقتصادی، ۳(۵)، ۱۴-۱.
- فرهنگ، امیرعلی، اثنی‌عشری، ابوالقاسم، ابوالحسنی، اصغر، رنجبر فلاح، محمدرضا و بیابانی، جهانگیر (۱۳۹۷). سرمایه بانک، ریسک نقدینگی و اعتباری در بانک‌های ایران. فصلنامه علمی نظریه‌های کاربردی اقتصاد، ۴(۵)، ۲۴۷-۲۲۷.
- کوهی لیلان، بابک، دباغ، کیاالحسینی، سید ضیاء‌الدین و رهبر، فرهاد (۱۴۰۰). بررسی عوامل مؤثر بر ثبات نظام بانکی در کشورهای منتخب منطقه منا. مجله توسعه و سرمایه، ۶(۱)، ۱۸-۱.
- مرادپور، مجتبی؛ پورآقاچان، عباسعلی و عباسیان، محمد مهدی (۱۴۰۱). ارائه الگوی سلسله‌مراتبی سنجش عملکرد شتاب‌دهنده‌های مالی در بانک‌های دولتی ایران. دوفصلنامه علمی حسابداری دولتی، ۸(۲)، ۱۲۶-۱۱۳.
- نادری، جلال، موسویان، ندیری، زارعی. (۱۳۹۸). بررسی تطبیقی ریسک اعتباری در بانکداری اسلامی و بانکداری متعارف (با تأکید بر تأثیر عوامل خاص بانکی). دوفصلنامه جستارهای اقتصادی، ۳۲(۱۶)، ۸۷-۶۱.

## References

- Abdollahipour, M.S., Bot shken Breaker, M.H., & Sargolzaei, M. (2020). Assessing the effect of CAMELS on the return on risk-adjusted capital (RAROC) in banks accepted in the Iranian capital market. *Journal of Financial Management Vision*, (32) 10, 57-80 [In Persian].
- Agnello, L., & Sousa, R.M. (2012). How do banking crises impact on income inequality? *Applied Economics Letters*, 19(15), 1425-1429.
- Alimrdani, E., & Abbasian, E. (2019). Designing a nonlinear model to examine the effect of both capital adequacy and investment of bank in companies on lending. *Reserch in Accounting and Economic Sciences*, 3(5), 14-1 [In Persian].
- Aliyeva, U. (2020). The impact of currency devaluation on the banking sector of Azerbaijan. Available at SSRN 3698650.
- Ahmadyan, A. (2018), Design of a Rating System in Banking Supervision in the Banking Network: CAMELS Approach. *Quarterly Journal of Economic Research and Policies*, 26 (85), 7-31 [In Persian].
- Bahmani, M., Mirhashemi & Naeini, S. (2015). Investigation the effect of banking marketization in monetary policy transmission through lending channel. *Quarterly Journal of Applied Theories of Economics*, 2(3), 119-144 [In Persian]
- Baybordii, A., Bahri Sales, J., Jabbarzadeh Kangarloo, S., & Zavari Rezayi, A. (2022). Fuzzy delphi algorithm and fuzzy DEMITEL in Designing and explanation of relational capital in banks. *Journal of Governmental Accounting*, 8(2), 81-90 [In Persian].
- Blatter, M., & Fuster, A. (2022). Scale effects on efficiency and profitability in the Swiss banking sector. *Swiss Journal of Economics and Statistics*, 158(1), 1-24.
- Dabbagh, R., Raeisi, D., & Alikhanlo, S. (2020). Investigating the effectiveness and influence of factors affecting human resources productivity by multi criteria decision making methods (Case study of east Azarbaijan electric power distribution company). *Electric Industry Journal of Quality and Productivity*, 9(4), 83-99 [In Persian].
- Dabbagh, R., Golmoradi, H., & Bagri, A. (2019). Financial performance comparison of islamic and conventional banking in selected countries using the CAMEL model. *Quarterly Journal of Islamic Finance and Banking Studies*, 4, 85-114 [In Persian].
- Dabagh R. (2006). Employment Policies in Iran and Some Other Countries. *IRPHE*. 11 (3), 147-166 [In Persian].
- Dang, V., & Huynh, J. (2021). Bank funding, market power and the bank liquidity creation chanel of monetary policy. *Research in International Business and Finance*, 59, 1-16
- Delafrooz, N., Homayounfar, M., & Taghipour tamijani, M. (2019). Credit risk management in banks using a hybrid approach. *Financial Engineering and Portfolio Management*, 10(38), 94-116 [In Persian].
- Derviz, A., & Podpiera, J. (2008). Predicting bank CAMELS and S&P ratings: the case of the Czech Republic. *Emerging Markets Finance and Trade*, 44(1), 117-130.

- Erza, A., & Ghasempour, S. (2017). Ranking the Iranian private banks through CAMELS framework by integrating AHP and ARAS method. *Financial Management Strategy*, 5(3), 99-118 [In Persian].
- Gyamerah, I.A., & Amoah, B. (2015). Determinants of bank profitability in Ghana. *International Journal of Accounting and Financial Reporting*, 5(1), 173-187.
- Hasanov, F.J., Bayramli, N., & Al-Musehel, N. (2018). Bank-specific and macroeconomic determinants of bank profitability: Evidence from an oil-dependent economy. *International Journal of Financial Studies*, 6(3), 1-21.
- Kohi Leylan, B., Dabagh, R., Kiaalhosseini, S.Z., & Rahbar, F. (2021). Investing the factors affecting the stability of the banking system in selected countries of MENA region. *Journal of Development and Capital*, 6(1), 1-18 [In Persian].
- Lee, W.S., Huang, A.Y., Chang, Y.Y., & Cheng, C.M. (2011). Analysis of decision -making factors for equity investment by DEMATEL and Analytic Network Process. *Expert Systems with Applications*, 38(7), 8375 - 8383.
- Liu, C.J., Zhao, Q., Xie, Q., & Liu, C. (2019). Novel evolutionary multi-objective soft subspace clustering algorithm for credit risk assessment. *Expert Systems with Applications*, 138(C), 112827.
- Moradpoor, M., Pooraghajan, A., & Abbasian, M. (2022). Provide a hierarchical model for measuring the performance of financial accelerators in State-owned banks of Iran. *Journal of Governmental Accounting*, 8(2), 113-126 [In Persian].
- Moti, H., Masinde, J., Mugenda, N., & Sindani, M. (2012). Effectiveness of credit management system on loan performance: Empirical evidence from micro finance sector in Kenya. *International Journal of Business, Humanities and Technohogy*, 2(2), 99-108.
- Naderi, J., Mousavian, S., Nadiri, M., & Zarei, F. (2019). Comparative study of credit risk in Islamic banking and conventional banking; with emphasis on the impact of bank specific factors. *Journal of Iran's Economic Essays*, 16(32), 61-87.
- Olabisi, J., Afolabi, A., Kajola, S.O., & Ariyibi, O. (2019). Effect of currency depreciation on financial performance of Nigerian deposit money banks. *Izvestiya*, 2, 104-116.
- Podviekzo, A., & Ginevičius, R. (2010). Economic criteria characterising bank soundness and stability.
- Pourmehr, M., Sepehrdoust, H., & Naziri, M.K. (2018). Impact of macroeconomic and management quality variables on the profitability of private banks; using structural panel VAR approach. *Journal of Economic Modeling Research*, 9(34), 201-254 [In Persian].
- Roman, A., & Şargu, A.C. (2013). Analysing the financial soundness of the commercial banks in Romania: an approach based on the camels framework. *Procedia Economics and Finance*, 6, 703-712.
- Saghafi, A., & Seif, V. (2005). Identify and measure financial ratios and fundamental economic variables affecting the health and stability of the banking system in Iran. *Journal of Economics*, 5(17), 65-111 [In Persian].
- Shaliha, Z., Daghighi Asli, A., Mirzaeinejad, M., Afsharirad, M. (2021). The effects of monetary policy and inflationary environment on deposits in private and governmental banks of Iran (Dynamic panel data analysis). *Journal of Development and Capital*, 6(2), 227-244 [In Persian].
- Sarker, A. (2005). CAMELS rating system in the context of Islamic banking: A proposed 'S' for Shariah framework. *Journal of Islamic Economics and Finance*, 1(1), 78-84.
- Sisay, E.M. (2018). The impact of currency devaluation on the equity market in the private banking sector in Ethiopia.
- Tamizi, A. (2020). Effect of exchange rate fluctuation on the volume of deposit in Iran. *Journal of Development and Capital*, 2(9), 123-136 [In Persian].