

Paper Type: Original Article



Investigating Non-Performing Loans and Ranking Factors Affecting Credit Risk in Iranian Banking Using DANP Method

Jalal Naderi¹, Mohammad Nadiri^{2*} , Fatemeh Zarei³

¹ Department of Financial Management, University of Tehran, Tehran, Iran; jalalnaderi@ut.ac.ir.

² Department of Economics and Finance, University of Tehran, Tehran, Iran; m.nadiri@ut.ac.ir.

³ Department of Management, Meybod University, Yazd, Iran; zareifatemeh@ut.ac.ir.

Citation:



Naderi, J., Nadiri, M., & Zarei, F. (2022). Investigating non-performing loans and ranking factors affecting credit risk in Iranian banking using DANP method. *Journal of decisions and operations research*, 7(3), 383-403.

Received: 06/04/2021

Reviewed: 12/05/2021

Revised: 08/09/2021

Accepted: 17/09/2021

Abstract

Purpose: The credit risk and non-performing loans of banks are among the most important problems of the banking system in Iran. And according to available statistics, the average default of loans and non-performing loans of banks in Iran is much higher than the global average. The main purpose of this study is to identify and analyze the basic and important factors affecting credit risk in the Iranian banking system.

Methodology: For this purpose, first, using the method of guided interviews with twenty experts and credit risk managers of the country's banking sector, who were selected by the snowball method, the most important factors affecting credit risk were identified; then, these factors were returned to the experts for ranking in the form of a pairwise comparison questionnaire, and finally, the important factors affecting this risk, along with their sub-factors were analyzed using denp technique (the dematel based analytic network process).

Findings: The results of the research show that the macroeconomic factors are the most important factor as well as instability in macroeconomic environment, failure to take timely and inappropriate actions with defaulters, poor and inadequate credit monitoring, ordered loans, and lengthy and time-consuming judicial procedures are the most important factors affecting risk credit in Iranian banking.

Originality/Value: The distinguishing feature of this study from other similar studies is the use of DANP technique to investigate the relationships between factors and sub-factors.

Keywords: Credit risk, DANP method, Industry specific factors, Macroeconomic factors, Legal and judicial factors, Bank specific factors.

Corresponding Author: m.nadiri@ut.ac.ir

 <https://dorl.net/dor/20.1001.1.25385097.1401.7.3.1.0>



Licensee. **Journal of Decisions and Operations Research**. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>).



بررسی مطالبات غیر جاری و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر ریسک اعتباری در بانکداری ایران با استفاده از روش DANP

جلال نادری^۱، محمد ندیری^۲، فاطمه زارعی^۳

^۱ گروه مدیریت مالی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

^۲ گروه اقتصاد و مالی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

^۳ گروه مدیریت، دانشگاه میبد، یزد، ایران.

چکیده

هدف: ریسک اعتباری و مطالبات غیر جاری بانک‌ها از جمله مهم‌ترین معضلات نظام بانکداری در ایران است و بر اساس آمارهای موجود، میانگین نکول وام‌ها و مطالبات غیر جاری بانک‌ها در ایران، بسیار بالاتر از متوسط جهانی آن است. هدف اصلی این پژوهش شناسایی و تحلیل عوامل اساسی و مهم مؤثر بر ریسک اعتباری در سیستم بانکی ایران است.

روش‌شناسی پژوهش: در این پژوهش ابتدا با استفاده از روش مصاحبه هدایت‌شده با بیست نفر از کارشناسان و مدیران ریسک اعتباری حوزه بانکی کشور که با روش گلوله برفی انتخاب گردیدند، مهم‌ترین عوامل مؤثر بر ریسک اعتباری شناسایی گردید؛ سپس این عوامل به جهت رتبه‌بندی در قالب یک پرسشنامه مقایسه زوجی مجدداً به خبرگان برگردانده شد و در نهایت عوامل مهم مؤثر بر این ریسک، به همراه زیر عوامل آن‌ها با استفاده از تکنیک دنپ (دیمتل مبتنی بر فرآیند تحلیل شبکه‌ای)^۱ مورد تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: نتایج حاصل از پژوهش نشان می‌دهد که عوامل کلان اقتصادی مهم‌ترین عامل، همچنین بی‌ثباتی در محیط کلان اقتصادی، عدم اقدام قاطع و به‌موقع با نکول‌کنندگان، پایش اعتباری ضعیف و ناکافی، تسهیلات تکلیفی و طولانی و زمان‌بر بودن رویه‌های قضایی مهم‌ترین زیر عوامل مؤثر بر ریسک اعتباری در نظام بانکداری ایران هستند.

اصالت/ارزش افزوده علمی: وجه تمایز این پژوهش از سایر پژوهش‌های مشابه استفاده از تکنیک دنپ به منظور بررسی روابط بین عوامل و زیر عوامل است.

کلیدواژه‌ها: ریسک اعتباری، تکنیک دنپ، عوامل خاص صنعت، عوامل کلان اقتصادی، عوامل حقوقی و قضایی، عوامل خاص بانک.

۱- مقدمه

با توجه به این مطلب که بانک‌ها و مؤسسات مالی و اعتباری یکی از مهم‌ترین بخش‌های اقتصادی به شمار می‌آیند با هدایت و سازماندهی دریافت‌ها و پرداخت‌ها، مبادلات تجاری و بازرگانی را تسهیل کرده و موجب گسترش بازارها و رشد و شکوفایی اقتصادی می‌گردند (جهانگیری^۲، ۲۰۱۹). این سیستم با تجهیز منابع مالی و ایفای نقش واسطه‌گری مالی به تشکیل سرمایه کمک می‌کند (اگنلو و سوسا^۳،

¹ Dematel based Analytic Network Process (DANP)

² Jahangiri

³ Agnello and Sousa

* نویسنده مسئول



۲۰۱۲). فعالیت‌های بانکداری با ریسک‌ها و مخاطرات مختلفی همانند ریسک اعتباری، ریسک بازار، ریسک نقدینگی و ریسک عملیاتی روبروست که از جمله مهم‌ترین آن‌ها ریسک اعتباری و میزان وام‌های غیر جاری^۱ است. متخصصان حوزه بانکی پس از بحران مالی ۲۰۰۸ مالی دنیا، ریسک اعتباری و میزان بالای وام‌های غیر جاری را بزرگ‌ترین تهدید برای ثبات مالی بانک‌ها و اقتصاد می‌دانند (کیل و میکلازسوزکا^۲، ۲۰۱۷). میزان پایین وام‌های غیر جاری نمایانگر سلامت و ثبات سیستم بانکی و مالی بوده و ضامن ثبات مالی و اقتصادی هر کشوری در طول زمان است (سینگ و همکاران^۳، ۲۰۲۱). سطح بالای *NPL* در ابتدا بر تک‌تک بانک‌های تجاری تأثیر گذاشته و با ایجاد بحران بانکی، در بلندمدت سیستم مالی و اقتصاد کل کشور را تخریب و ویران می‌کند (لی و لین^۴، ۲۰۲۰). افزایش وام‌های غیر جاری، درآمدهای بهره‌ای بانک‌ها و فرصت‌های جدید سرمایه‌گذاری آن‌ها را کاهش داده و منجر به ایجاد بحران نقدینگی در سیستم مالی می‌شود که می‌تواند مشکلات و رشکستگی را به همراه داشته و همچنین فعالیت‌های اقتصادی را بدتر کند (وو و همکاران^۵، ۲۰۲۱)؛ از این رو احتمال عدم بازپرداخت تسهیلات دریافتی یکی از موضوعات مهم در سیستم بانکی می‌باشد. با شناسایی عوامل مختلفی که در عدم بازپرداخت تسهیلات بانکی تأثیرگذار است، می‌توان زمینه را جهت کاهش و کنترل ریسک اعتباری بانک‌ها فراهم کرده و در فرایند اعطای اعتبارات، بهبود حاصل کرد (ایزدی خواه و همکاران^۶، ۲۰۲۲).

سیستم مالی ایران تحت سلطه بخش بانکی است و حدود ۸۰٪ از کل سیستم مالی را تشکیل می‌دهد و عدم ثبات آن می‌تواند به طور مستقیم بر بی‌ثباتی کل اقتصاد تأثیر بگذارد. بر اساس آمارهای موجود، بانکداری ایران اعم از بانک‌های دولتی و خصوصی با حجم بالایی از مطالبات غیر جاری روبرو هستند. براساس استانداردهای جهانی نسبت مطالبات غیر جاری باید بین ۲٪ تا ۵٪ باشد و در صورت عبور از مرز ۵٪ زنگ خطر افزایش ریسک برای نظام بانکی به صدا درمی‌آید. این در حالی است که در دو دهه اخیر بانک‌های ایران از این مرز هشدار عبور کرده‌اند و از اواسط دهه ۸۰ شمسی میزان مطالبات غیر جاری بانک‌ها بالای ۱۰٪ بوده است و در طی ۱۵ سال اخیر میزان آن در محدوده ۱۰٪ تا ۱۸٪ قرار داشته است (بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران^۷، ۲۰۲۰). علیرغم تحقیقات متعدد صورت گرفته در این حوزه، شاید بتوان علت اصلی این مسئله را در عدم موفقیت در ریشه‌یابی صحیح آن دانست که طبیعتاً باعث می‌شود راه‌حل‌های پیشنهادی نیز مفید نباشند. از این رو شناسایی عوامل مؤثر بر ریسک اعتباری بانک‌ها اولین و مهم‌ترین اقدامی است که می‌بایستی به منظور کنترل و مدیریت این ریسک انجام گیرد. لذا در این تحقیق با انجام مصاحبه با مدیران عالی‌رتبه ریسک شبکه بانکی کشور و نیز خبرگان بانکی که از صاحب‌نظران و تصمیم‌گیرندگان در این حوزه می‌باشند اقدام به شناسایی علل و ریشه‌های این ریسک شده است. اکثر تحقیقات صورت گرفته در این حوزه با استخراج داده‌ها از صورت‌های مالی بانک‌ها و با مدل‌سازی آن با داده‌های کلان اقتصادی با روش رگرسیونی و تکنیک‌های اقتصادسنجی به بررسی مسئله در ایران پرداخته‌اند. برخی دیگر از تحقیق‌ها نیز صرفاً بر مسئله وام‌های غیر جاری در بانک خاص تمرکز کرده‌اند. این تحقیق به بررسی موضوع ریسک اعتباری در کل سیستم بانکی ایران از نگاه خبرگان آن اختصاص دارد که در تحلیل آن از تکنیک دنپ استفاده شده است. تکنیک دنپ دارای مزایا و جامعیت بیشتری نسبت به سایر روش‌های تصمیم‌گیری است. اول اینکه عوامل مورد بررسی در این تحقیق، با یکدیگر در تعامل بوده و بین این عوامل و نحوه تأثیرگذاری‌شان، روابط و وابستگی‌های متقابل و نسبتاً پیچیده‌ای وجود دارد و از آنجاکه از جمله اهداف این تحقیق اولویت‌بندی و مشخص نمودن تعاملات پیچیده موجود بین آن‌هاست، این روش، تکنیک مناسبی برای این منظور است. دوم به دلیل اینکه خوشه‌های معیارها (عوامل) در شبکه وابستگی متقابل آن‌ها لزوماً دارای اثرگذاری یکسان نیستند، فرآیند تحلیل شبکه‌ای^۸ سنتی، نمی‌تواند روش مناسبی برای این منظور باشد. چراکه در تکنیک *ANP*، استفاده از روش میانگین‌گیری برای به‌دست آوردن سوپرماتریس وزن‌دار باعث می‌گردد که هر خوشه از معیارها دارای میزان اثرگذاری یکسانی باشند. برای رفع این مشکل از تکنیک دیمتل (آزمایشگاه ارزیابی و آزمون تصمیم‌گیری)^۹ استفاده می‌گردد که درجات متفاوتی از تأثیرگذاری بین معیارها و به‌تبع آن بین خوشه‌های مشکل از معیارها را در نظر می‌گیرد؛ بنابراین دیمتل به‌صورت تلفیقی با *ANP* تحت عنوان تکنیک دنپ استفاده می‌شود که در آن نتایج فرآیند تحلیل شبکه از ماتریس ارتباط کامل *TD* و *TC* که به‌وسیله دیمتل محاسبه می‌گردند، به‌دست می‌آیند. این مقاله در پنج بخش تنظیم شده است: پس از مقدمه، در بخش دوم ابتدا مبانی نظری و سپس پیشینه تحقیقات داخلی و خارجی بررسی

¹ Non-Performing Loans (NPL)

² Kil and Miklaszewska

³ Singh et al.

⁴ Li and Lin

⁵ Woo et al.

⁶ Izadikhah et al.

⁷ Central Bank of Republic Islamic Iran

⁸ Analytic Network Process (ANP)

⁹ Decision Making Trial and Evaluation Laboratory (DEMATEL)

گردیده است، روش‌شناسی تحقیق بخش سوم تحقیق است. در ادامه تخمین مدل و تجزیه و تحلیل یافته‌ها نگاشته شده و در بخش پنجم و پایانی نتیجه‌گیری و پیشنهادها آورده شده است.

۲- ادبیات تحقیق

۲-۱- مبانی نظری

امروزه بحران‌های اقتصادی و عدم اطمینان بازارهای مالی، ثبات مؤسسات و بانک‌ها را تحت تأثیر قرار داده و در ازای آن بی‌ثباتی حاصل از بخش‌های مالی، بیشتر سرمایه‌گذاران را در دستیابی به بازده مورد انتظار با محدودیت‌های زیاد محیطی مواجه نموده است (لبافی و همکاران^۱، ۲۰۲۱). یکی از ابزارهای لازم و مؤثر در رشد اقتصادی وجود سیستم بانکی کارآمد و رقابتی است هرگونه اقدامی در جهت بهبود و ارتقا سیستم بانکداری موجب تسریع جریان پس‌انداز، سرمایه‌گذاری و تخصیص منابع خواهد شد، تشدید رقابت بانک‌ها و افزایش ریسک بانک‌ها موجب گردیده حاشیه سود نسبی بانکداری کاهش یابد (هیووت^۲، ۲۰۱۹). تغییر، مهم‌ترین عامل پدید آمدن ریسک است و از آنجاکه تغییر همیشگی است و نیز دامنه آن روزبه‌روز گسترش می‌یابد، پس ریسک نیز همواره وجود دارد (کراچی و همکاران^۳، ۲۰۰۶). از آنجایی که بخش اعظم دارایی بانک‌ها و مؤسسات مالی و اعتباری مربوط به اعتبارات و تسهیلاتی است که به افراد حقیقی یا حقوقی اعطا می‌کنند در نتیجه مدیریت و اداره این بخش از دارایی‌ها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (وو و همکاران، ۲۰۲۱). ریسک اعتباری یکی از انواع مهم ریسک در امور مالی است و اغلب به‌عنوان قدیمی‌ترین آن‌ها محسوب می‌شود (خجسته و همکاران^۴، ۲۰۱۹). اعتبار یک ابزار اساسی برای انجام معاملات مالی در بخش خصوصی و دولتی است که نقدینگی موردنیاز برای تمامی اشکال فعالیت‌های اقتصادی را برای مصرف‌کنندگان و شرکت‌ها فراهم می‌آورد (دامپوس و همکاران^۵، ۲۰۱۹).

اعطای اعتبار به وام‌گیرندگان ممکن است همراه با ریسک نکول باشد درجایی که بانک‌ها با اطمینان از اینکه مشتریان تسهیلات اخذشده را بازپرداخت می‌کنند به آن‌ها تسهیلات اعطا می‌کنند برخی از آن‌ها به‌طور معمول نکول می‌کنند و در نتیجه درآمد بانک به خاطر نیاز به درآمد حاصل از تسهیلات اعطاشده کاهش می‌یابد. در صورتی که بانک‌ها هیچ آماری از نسبت وام‌گیرندگانی که نکول کرده‌اند نداشته باشند درآمدهای حاصله بسیار متنوع و بدون پایه و اساس خواهند بود و بنابراین بانک‌ها را با یک ریسک اضافی ناشی از عدم ثبات در کسب سود مواجه می‌سازد هر موسسه مالی می‌بایستی زمانی که به مشتریان خود تسهیلات اعطا می‌کند درجه‌ای از ریسک را بپذیرد و با علم به اینکه برخی از وام‌گیرندگان خاص در پرداخت اقساط خود نکول می‌کنند برنامه‌ریزی‌های لازم را انجام دهد (گرایفید-جونز و پیروسو^۶، ۲۰۰۳). به‌طور کلی ریسک اعتباری یک بانک ریسک از دست دادن اصل یا زیان مالی ناشی از نکول وام‌گیرنده در عمل به تعهداتی است که در قرارداد آمده است. زمانی این اتفاق رخ می‌دهد که مشتریان نکول کنند یا به‌طور ناقص بدهی تعهد شده‌شان را پرداخت کنند که باعث زیان کلی یا جزئی شود (پراب و پاتیل^۷، ۲۰۱۸). تسهیلاتی که اصل و فرع آن به‌طور کلی بازپرداخت نمی‌شود و یا با تأخیر همراه است منشأ ریسک اعتباری برای بانک محسوب می‌شود. این نوع ریسک به‌طور ذاتی در بخش اعطای تسهیلات وجود دارد و در حقیقت احتمال غیرقابل‌وصول شدن وام‌ها و در نتیجه ورشکستگی یا زوال در کیفیت اعتباری وام‌گیرنده می‌باشد علی‌رغم تحقیقات و نوآوری‌های گوناگون انجام‌گرفته در کنترل و نظارت بر مطالبات غیر جاری، هنوز هم در اغلب کشورها این مسئله یکی از مهم‌ترین عوامل ورشکستگی بانک‌ها است (هیووت، ۲۰۱۹). تقریباً ۷۰٪ تا ۸۰٪ سمت راست ترازنامه بانک‌ها با اعتبارات در ارتباط است و سرنوشت خود را به سرنوشت بانک پیوند می‌زند وضعیت اعتبارات بانک بر وضعیت مالی بانک، ترازنامه، صورت سود و زیان و گردش وجوه نقد کاملاً مؤثر است (آموکوا منساح و همکاران^۸، ۲۰۱۷). با توجه به اینکه بانک‌ها و مؤسسات اعتباری واسطه وجوه هستند در سال‌های اخیر به‌منظور کاهش این نوع ریسک و هزینه‌های ناشی از افزایش مطالبات معوق، با عنایت به توصیه‌های کمیته بال، توجه زیادی به مقوله ریسک اعتباری داشته‌اند (گر^۹، ۲۰۱۳).

چارچوب سرمایه‌ای بازل (۲) کمیته بال طی سال‌های متمادی مفهوم رتبه‌بندی ریسک اعتباری را با توجه به مدل‌های داخلی ریسک اعتباری بانک‌ها ارائه داده است و این امکان را برای بانک‌ها فراهم آورده است تا بتوانند احتمال نکول و ضرر و زیان خود را پیش‌بینی

¹ Labbafi et al.

² Hewett

³ Crouhy et al.

⁴ Khojasteh et al.

⁵ Doumpos et al.

⁶ Griffith-Jones and Persaud

⁷ Parab and Patil

⁸ Amuakwa-Mensah et al.

⁹ Garr





کنند. کمیته بازل در سال ۲۰۰۶ رهنمودهایی را در رابطه با طبقه‌بندی وام صادر کرد که بانک‌ها را ملزم به داشتن یک سیستم طبقه‌بندی اعتباری سازنده براساس ریسک اعتباری می‌کند. هدف از این کار بهبود ثبات سیستم بانکی و پر کردن شکاف ناشی از بحران مالی جهانی سال ۲۰۰۸ می‌باشد (آچیمپونگ و الشندی،^۱ ۲۰۲۱).

۱-۱-۲- عوامل مؤثر بر ریسک اعتباری

در کنار موضوع ریسک اعتباری، شناسایی عوامل مؤثر بر این ریسک از اهمیت شایان توجهی برخوردار است. یکی از عوامل موفقیت مدیریت ریسک اعتباری، شناسایی صحیح عوامل تأثیرگذار بر آن به‌منظور ارزیابی دقیق این عوامل و طراحی استراتژی‌های مختلف در مدیریت ریسک اعتباری است (وو و همکاران، ۲۰۲۱). تحقیقات مختلفی به بررسی این عوامل پرداخته‌اند؛ برخی از این پژوهش‌ها صرفاً بر عوامل داخلی تمرکز دارند (گویی^۲، ۲۰۱۳؛ کولاپو و همکاران^۳، ۲۰۱۲) پژوهش‌های دیگری وجود دارد که بر نقش متغیرهای خارجی (از قبیل عوامل کلان اقتصادی و عوامل خاص صنعت) تأکید دارند (دمیرگوی-کانت و دیتراچی^۴، ۲۰۱۱؛ پودل^۵، ۲۰۱۳) و گروه دیگر از پژوهش‌هایی هم وجود دارند که بر هر دودسته عوامل داخلی و عوامل خارجی تأکید دارند (پیستوا و مامونو^۶، ۲۰۱۴؛ گر، ۲۰۱۳). آنچه در پژوهش‌های انجام‌گرفته در این حوزه می‌توان دید این است که اکثراً به بررسی عوامل تأثیرگذار بر ریسک اعتباری بانک‌ها با استفاده از نسبت‌های مالی بانک‌ها که از صورت‌های مالی آن‌ها به‌دست می‌آید پرداخته‌اند. از این‌رو پژوهش‌های کمی را شاهدیم که در آن‌ها تأثیر عوامل کیفی که از طریق متغیرهای میانجی سنجیده می‌شوند بررسی شده باشد (بورولیلیسا^۷، ۲۰۱۴).

با بررسی مطالعات تجربی انجام‌شده می‌توان مجموعه عوامل تأثیرگذار بر ریسک اعتباری را به چهار دسته اصلی تقسیم کرد: دسته اول شامل متغیرهای کلان اقتصادی از قبیل نرخ رشد اقتصادی، نرخ تورم، نوسان‌های نرخ ارز، نرخ بیکاری، نرخ بهره و ... دانست که همگی محیط عمومی اقتصاد کلان را متأثر می‌کنند، دسته دوم شامل: متغیرهای خاص بانک از قبیل اندازه بانک، ساختار مالکیت، ساختار سرمایه و ... که از یک بانک به بانک دیگر می‌تواند متفاوت باشد، دسته سوم را می‌توان عوامل خاص صنعت دانست که مختص به صنعت بانکداری است و در نهایت دسته چهارم دربرگیرنده عوامل نهادی از قبیل، قوانین و مقررات و عوامل حقوقی و رویه‌های قضایی است.

۲-۱-۲- عوامل کلان اقتصادی

بیشتر بحران‌های بانکی به دنبال تغییر در محیط کلان اقتصادی در یک حرکت از چرخه رشد به رکود رخ می‌دهند مطالعات انجام‌شده مبین وجود رابطه بین چرخه‌های اقتصادی و ریسک اعتباری است (جامی نیز و سورینا^۸، ۲۰۰۶). تغییر در بسیاری از متغیرهای کلان اقتصادی بر احتمال بازپرداخت تسهیلات اخذشده توسط وام‌گیرندگان تأثیر دارد (کاسترو^۹، ۲۰۱۳). کک و مک‌دونالد^{۱۰} (۲۰۰۳) بیان می‌دارند در شرایط مناسب اقتصادی، هم وام‌دهندگان و هم وام‌گیرندگان نسبت به پروژه‌های سرمایه‌گذاری و توانایی بازپرداخت اقساط، اطمینان دارند و این باعث می‌شود بانک‌ها سخت‌گیری‌های موجود در شرایط اخذ تسهیلات را کاهش داده و بنابراین ریسک بیشتری را متحمل می‌شوند. در حالی که در شرایط رکود که سطح مطالبات غیر جاری و ذخیره مطالبات مشکوک‌الوصول بانک‌ها افزایش یافته است، بانک‌ها محافظه‌کارانه عمل نموده و شرایط اخذ تسهیلات را سخت‌تر می‌نمایند. در این شرایط تنها واجد شرایط‌ترین متقاضیان قادر به دریافت تسهیلات جدید خواهند بود. عنایت به توضیحات مذکور روشن می‌سازد، وام‌دهی در شرایط رکود مطمئن‌تر بوده و منجر به سطح پایین‌تری از ریسک اعتباری می‌گردد. در مقابل بهاتاجاریا و روی^{۱۱} (۲۰۰۸) و سالاس و سارینا^{۱۲} (۲۰۰۲) دیدگاهی متفاوت داشته و بیان می‌دارند در شرایط رونق اقتصادی، سطح فعالیت‌های اقتصادی افزایش یافته و بنابراین حجم منابع مالی شرکت‌ها و افراد افزایش می‌یابد. مورد اخیرالذکر منجر به افزایش قدرت تأدیه دیون شرکت‌ها و افراد گردیده و به تبع آن ریسک اعتباری بانک‌ها کاهش می‌یابد. در مقابل در شرایط رکود اقتصادی، جریان ورودی وجه نقد شرکت‌ها و اشخاص کاهش یافته و احتمال تأخیر در تأدیه دیونشان افزایش می‌یابد. بعلاوه در دوران رکود اقتصادی،

¹ Acheampong and Elshandidy

² Moses

³ Kolapo et al.

⁴ Demirgüç-Kunt and Detragiache

⁵ Poudel

⁶ Pestova and Mamonov

⁷ BoruLelissa

⁸ Jiménez and Saurina

⁹ Castro

¹⁰ Koch and Mcdonald

¹¹ Bhattacharya and Roy

¹² Salas and Saurina

ارزش وثایق به طور معمول کاهش یافته و احتمال عدم بازپرداخت تسهیلات دریافتی و به تبع آن ریسک اعتباری بانکها افزایش می یابد (آرپا و همکاران^۱، ۲۰۰۱).

۳-۱-۲- عوامل خاص بانک

ویژگی ها متمایز هر بانک که بانکها قادر به کنترلشان هستند به عنوان عوامل خاص بانک در نظر گرفته می شود مطالعات زیادی نشان می دهد که علاوه بر عوامل کلان اقتصادی متغیرهای خاص بانک تأثیر معناداری بر ریسک اعتباری بانکها دارند (وقاس و همکاران^۲، ۲۰۱۷). گزارش های مالی نقش مهمی در ارائه اطلاعات به سرمایه گذاران فعلی و آتی و همچنین بستانکاران برای کمک به تصمیم گیری در مورد سرمایه گذاری، اعتبارات و فعالیت های تجاری دارند (مناب و همکاران^۳، ۲۰۱۵). ویژگی ها متمایز هر بانک و انتخاب سیاست های خاص هر کدام با توجه به تلاش های آنها برای به حداکثر رساندن بهره وری و بهبود مدیریت ریسک، بر مطالبات غیر جاری تأثیرگذار است. در سطح خرد ضعف مؤسسات مالی مهم ترین علت ورشکستگی آنهاست. مطالعات اولیه بر داده های ترازنامه ای بانک های خصوصی متمرکز بوده اند و تلاش شده متغیرهای خردی را که علت اصلی نکول وامها و عدم موفقیت بانک های خصوصی بوده اند را شناسایی کنند (پرآب و پاتیل، ۲۰۱۸). عملکرد مدیریت، عدم ثبات مالی و وام های مسئله دار، ساختار مالکیت، خرابکاری، ناکارایی و... از جمله عوامل خاص بانک هستند که بر ریسک اعتباری تأثیرگذارند (وقاس و همکاران، ۲۰۱۷).

۴-۱-۲- عوامل خاص صنعت

در حالی که بانک های بزرگ در کشورهای توسعه یافته از مهم ترین عناصر رشد و ایجاد اشتغال و افزایش سطح درآمد مردم محسوب می شوند اما کارکرد نامناسب بانکها در سایر کشورها ممکن است به خطر جدی برای دارایی های مردم تبدیل شود. بانکها محل تجمع حجم زیادی از بدهی ها و مطالبات هستند. هر بانک در مقابل تک تک سپرده گذاران مسئول بوده و به میزان پولی که در اختیار بانک قرار داده و میزان سود مقرر نسبت به آنها بدهکار است.

بانکها به دلیل ارتباطات بسیار عمیقی که با یکدیگر و با سایر بخش های اقتصاد دارند از جایگاه ویژه ای در اقتصادهای توسعه یافته و در حال توسعه برخوردارند. هر بحران در یک بانک قابلیت آن را دارد که به سرعت به سایر بانکها نیز سرایت کند (اثر سرایت) و ورشکستگی یک بانک می تواند سایرین را نیز در معرض خطر ورشکستگی قرار دهد (اثر دومینو). امروزه این مسئله به صورت گسترده ای پذیرفته شده است که مطالبات معوق بانکها با ورشکستگی بانکها و همچنین بحران های مالی مرتبط است (سیاملن و جان نهای، ۲۰۱۹).

۵-۱-۲- عوامل حقوقی و رویه های قضایی

عوامل حقوقی و رویه های قضایی را می توان از جمله مهم ترین عوامل نهادی حاکم بر کشور دانست که می تواند سیستم بانکی را تحت تأثیر قرار دهد و وضع قوانین بهتر و وجود رویه های قضایی کارآمد در حمایت از حقوق وام گیرندگان و وام دهندگان تأثیر بسزایی در کارایی بالاتر و هزینه کمتر برای سیستم بانکی دارد (ژو، ۲۰۱۸).

در راستای اعطای انواع تسهیلات بانکی و... در نظام بانکداری کشور ایران، همواره جهت وصل مطالبات نه در بخش اجرا، بلکه در عدم اعمال تعهدات منتفع از بانکها، چالش ها و دغدغه های بسیاری وجود داشته است؛ هر چند دستورالعمل هایی از سوی بانک مرکزی و شورای پول و اعتبار، در روند احقاق حقوق بانکها ابلاغ گردیده است، اما با توجه به حجم انواع تسهیلات بانکها به اشخاص، در برخی مفاد و قوانین بانکداری، خلأهایی وجود دارد که نوعاً موجبات ضرر و زیان بانکها را فراهم ساخته است. در صورتی که نظام حاکم بر ساختار بانکی کشور در تصویب مفاد و شیوه اجرای قوانین در امر مطالبات بانکی از قوانین قابل تعمیم و به روز استفاده و ابلاغ نماید

¹ Arpa et al.

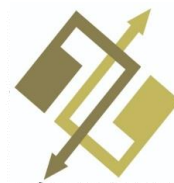
² Waqas et al.

³ Manab et al.

⁴ Syamlan and Jannah

⁵ Zhou





و همچنین با پیاده‌سازی مدیریت ریسک در نظام بانکداری، می‌توان در راستای نظام بانکداری پایدار گام‌های مؤثری برداشت (خادم‌زاده^۱، ۲۰۱۸)

۲-۲- پیشینه پژوهش

خرمی و همکاران^۲ (۲۰۲۰) با استفاده از مدل استدلال مبتنی بر مورد^۳ نشان دادند که سه معیار چک برگشتی، وضعیت مسکن و مقدار درآمد به ترتیب دارای بیشترین اهمیت در ریسک اعتباری متقاضیان تسهیلات بانکی است. مدبر و همکاران^۴ (۲۰۲۰) از رگرسیون لاجیت استفاده نمودند و نشان دادند درآمد مشتریان حقیقی، داشتن مالکیت مشتریان، سپرده مشتریان حقیقی و حجم وثایق مشتریان حقیقی بر احتمال معوق شدن تسهیلات مشتریان خصوصی بانک تجارت اثر منفی معناداری دارد. زنگنه و همکاران^۵ (۲۰۱۹) به بررسی اثرات نامتقارن عوامل کلان اقتصادی با استفاده از روش‌های مارکوف- سوئیچینگ و *ARDL* بر سطح نکول اعتباری پرداختند. نتایج پژوهش حاکی از آن است که نرخ تورم، نرخ ارز، نرخ بیکاری و نرخ رشد اعتبارات در مدل خطی ویلسون اثری منفی در نرخ نکول دارد و نرخ رشد اقتصادی اثری معنادار در نرخ نکول نمی‌گذارد. نادری و همکاران^۶ (۲۰۱۹) عوامل مؤثر بر ریسک اعتباری را در بانکداری اسلامی و بانکداری متعارف با استفاده از روش گشتاورهای تعمیم‌یافته بررسی نمودند نتایج نشان داد که در بانکداری اسلامی بین ریسک اعتباری و شاخص‌های، اندازه، کیفیت مدیریت و کفایت سرمایه ارتباط منفی معناداری وجود دارد. همچنین بین نسبت نقدینگی و ریسک اعتباری ارتباط معناداری وجود ندارد. در بانکداری متعارف ارتباط منفی معناداری بین نقدینگی، کیفیت مدیریت و کفایت سرمایه با ریسک اعتباری به دست آمد، ضمن اینکه ارتباط معناداری بین اندازه بانک و ریسک اعتباری وجود ندارد همچنین رستمی و همکاران^۷ (۲۰۱۸) اثر عوامل خاص بانکی و کلان اقتصادی را بر ریسک اعتباری بانک‌های تجاری در ایران به کمک روش گشتاور تعمیم‌یافته بررسی نمودند. نتایج پژوهش نشان داد متغیرهای نسبت تسهیلات غیر جاری مربوط به یک دوره گذشته و نرخ رشد تولید ناخالص داخلی بدون نفت با نسبت تسهیلات غیر جاری به منزله معیاری از ریسک اعتباری بانک، رابطه مستقیم و مثبت و متغیرهای سرمایه بانک، نرخ رشد درآمد نفتی و رشد اعتبار، رابطه معنادار و منفی با ریسک اعتباری دارد. متغیرهای اندازه بانک، نرخ تورم و بازده دارایی‌ها نیز ارتباط معنی‌داری با معیار ریسک اعتباری ندارد. نتایج تحقیق دهقانی دهنوی و همکاران^۸ (۲۰۱۷) با استفاده از روش اقتصادسنجی نشان داد به‌طور کلی بانک‌هایی که دارای تمرکز مالکیت بالایی هستند، در معرض ریسک بیشتری قرار دارند. همچنین سایر نتایج نشان می‌دهد که اندازه بانک، سودآوری، بهره‌وری و نسبت حقوق صاحبان سهام به دارایی، روی ریسک اعتباری و ثبات بانک‌ها، تأثیر معناداری دارند. جنتی و همکاران^۹ (۲۰۱۶) با استفاده از روش‌های اقتصادسنجی در چارچوب روش رهیافت داده‌های تابلویی نشان دادند متغیرهای کلان اقتصادی بر ریسک و ثبات بانکی مؤثر هستند. رشد اقتصادی و کسری بودجه ریسک اعتباری را کاهش می‌دهد در حالی که تأثیر تورم بر ریسک اعتباری مثبت است. در بین تحقیقات خارجی ایگر و همکاران^{۱۰} (۲۰۲۰) یک مدل شبکه چندلایه برای ارزیابی ریسک اعتباری ارائه دادند که قادر است ارتباط بین متغیرهای مختلف مربوط به وام‌گیرندگان (مانند موقعیت جغرافیایی و فعالیت اقتصادی آن‌ها) را در نظر بگیرد یافته‌های تحقیق نشان داد که ریسک پیش‌فرض وقتی حداکثر می‌شود که یک شخص به بسیاری از افراد متخلف متصل باشد، اما این ریسک با اندازه همسایگی فرد رابطه معکوس دارد. آپیمپونگ و الشندییدی (۲۰۲۱) در تحقیقی باهدف اینکه آیا اطلاعات نرم ریسک اعتباری را تعیین می‌کند؟ از الگوریتم یادگیری ماشین تحت نظارت برای استخراج اطلاعات از گزارش‌های سالانه بانک‌ها استفاده نمودند نتیجه حاصل از مشاهدات نشان داد که ویژگی‌های مربوط به بانک و کشور مورد مطالعه برای بررسی تغییرات در وام‌های غیر جاری و کاهش رتبه اعتباری از اهمیت بالایی برخوردار است. مارتین الیور و همکاران^{۱۱} (۲۰۲۰) نحوه ارتباط ریسک اعتباری با رقابت در بخش بانکی را بررسی نمودند. نتایج نشان داد که ریسک اعتباری با سطح رقابت در بازار اعتبار کاهش می‌یابد و این نتایج با پیش‌بینی که از نظر مخاطرات اخلاقی مربوط به عوامل تعیین‌کننده ریسک اعتباری انجام گرفته سازگار است. همچنین نتایج نشان داد که احتمال نکول تسهیلات با توجه به ویژگی‌های بانک، بازار محلی و متغیرهای کلان متفاوت است. نتایج تحقیق اینسکارا و ستینکایا^{۱۲} (۲۰۱۹) با استفاده از روش رگرسیون داده‌های تابلویی نشان داد که بین ریسک اعتباری و نسبت کفایت سرمایه، سود خالص و لگاریتم طبیعی کل دارایی‌ها رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. علاوه بر این، بین متغیر تولید ناخالص داخلی و ریسک اعتباری که از متغیرهای کلان اقتصادی است رابطه منفی معناداری وجود دارد.

¹ Khademzadeh

² Khorrami et al.

³ Case-Based Reasoning (CBR)

⁴ Modaber et al.

⁵ Zangane et al.

⁶ Naderi et al.

⁷ Rostami et al.

⁸ Dehghan Dehnavi et al.

⁹ Janatiet al.

¹⁰ Egger et al.

¹¹ Martín-Oliver et al.

¹² Incekara and Çetinkaya



زولکیفلی و همکاران^۱ (۲۰۱۸) در پژوهشی به بررسی تأثیر عوامل مؤثر بر ریسک اعتباری در بانکداری اسلامی و متعارف پرداختند، در این پژوهش که از روش *GLS* استفاده شد، یافته‌ها نشان داد که ارتباط مثبتی بین هزینه تأمین مالی، اندازه بانک و نسبت وام به سپرده با ریسک اعتباری و ارتباط منفی معناداری بین کارایی مدیریت و اهرم مالی در بانکداری متعارف وجود دارد درحالی که در بانکداری اسلامی فقط دارایی‌های تعدیل شده با ریسک و نسبت وام به سپرده ارتباط مثبت معناداری با ریسک اعتباری داشتند و کارایی مدیریت و اندازه بانک ارتباط منفی با ریسک اعتباری داشتند. وقاس و همکاران (۲۰۱۷) باهدف شناسایی عوامل مؤثر بر ریسک اعتباری در بخش‌های جنوب آسیا از روش گشتاورهای تعمیم‌یافته بهره بردند نتایج نشان داد که نکول نه‌تنها به دلیل عوامل خارجی است بلکه سیاست‌های داخلی، مدیریت بد، فقدان تجربه، عدم ثبات، ضعف قدرت تصمیم‌گیری، مدیریت‌شده، بدشانسی و مخاطرات اخلاقی مهم‌ترین عوامل مؤثر بر ریسک اعتباری هستند.

در بین پژوهش‌های که تاکنون در این حوزه انجام شده‌اند مطالعات متعددی به چشم می‌خورد که در آن‌ها تأثیر عوامل مختلف بر ریسک اعتباری بررسی شده است. آنچه این تحقیقات را از یکدیگر متمایز ساخته است روش‌هایی است که محققان مختلف با استفاده از آن‌ها به شناسایی و تحلیل عوامل پرداخته‌اند و همچنین نوع دسته‌بندی است که از این عوامل ارائه داده‌اند. اکثر تحقیقات صورت گرفته در این حوزه مبتنی بر روش‌های کمی و براساس داده‌ها و اطلاعات مالی برگرفته از صورت‌های مالی بانک‌ها بوده است و با استفاده از روش‌های اقتصادسنجی نتایج حاصل تحلیل گردیده است و یا از شبکه عصبی مصنوعی ماشین یادگیری و الگوریتم‌های مختلف استفاده نمودند. در این بین تحقیقات معدودی وجود دارد که با استفاده از روش‌های کیفی و به‌کارگیری روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره سعی در بررسی میدانی ریسک اعتباری نموده‌اند. اکثر محققین این موضوع را با تأکید بر نقش مشتری و عوامل مرتبط با آن موردبررسی قرار داده‌اند و ویژگی‌های جمعیت شناختی، میزان درآمد، سپرده مشتریان و غیره را مدنظر قرار داده‌اند و این تحقیق‌ها بیشتر متمرکز بر یک بانک خاص و نه سیستم بانکی در کل بوده است. برخی دیگر ریسک اعتباری را ناشی از عوامل درونی و بیرونی بانک دانسته و عواملی همچون ریسک‌های سیستماتیک، عوامل کلان اقتصادی و عوامل سیاسی را به‌عنوان عوامل بیرونی؛ کفایت سرمایه کیفیت مدیریت و اعتبار و وثایق اخذشده را به‌عنوان عوامل داخلی لحاظ نمودند و همچنین تحقیقاتی که عوامل را با تقسیم‌بندی عوامل خرد و کلان موردبررسی قرار داده‌اند. از این رو در این تحقیق با مصاحبه با خبرگان سعی گردید بحث ریسک اعتباری و مطالبات غیر جاری بانکی در نظام بانکی ایران از زوایای مختلف و لحاظ کردن تمامی این جوانب موردبررسی قرار گیرد. در ادامه نیز جهت تحلیل عوامل از تکنیک دنپ استفاده گردید که از جامعیت بیشتری نسبت به سایر روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره برخوردار است و روابط و وابستگی‌های متقابل و نسبتاً پیچیده بین عوامل را با دقت بیشتری موردبررسی قرار می‌دهد.

۳- روش‌شناسی پژوهش

پژوهش باهدف پاسخ به این پرسش که «چه عواملی بیشترین تأثیر را بر ریسک اعتباری در بانکداری ایران دارند؟» انجام گرفت، از نظر شیوه گردآوری داده‌ها، توصیفی پیمایشی و از لحاظ هدف در چارچوب پژوهش‌های کاربردی جای می‌گیرد. در این پژوهش که در سال ۱۳۹۸ انجام گرفته است جهت شناسایی عوامل مؤثر بر ریسک اعتباری در بانکداری ایران از روش مصاحبه هدایت‌شده استفاده گردید. جامعه آماری شامل کلیه مدیران و کارشناسان ریسک اعتباری است، در ادامه با استفاده از روش گلوله برفی تعداد بیست نفر از بین کارشناسان و مدیران ریسک اعتباری بانک‌های کشور به‌عنوان نمونه پژوهش انتخاب شدند. این نمونه دربرگیرنده مدیران و کارشناسان ریسک و ریسک اعتباری بانک‌های ملت، تجارت، رفاه کارگران، توسعه صادرات، خاورمیانه، انصار، پاسارگاد، حکمت ایرانیان، بانک قوامین و دو نفر از خبرگان بانکی کشور هستند. جهت بررسی روابط بین عوامل، روابط بین زیرعوامل و همچنین به‌منظور رتبه‌بندی آن‌ها از تکنیک دنپ استفاده گردید.

۳-۱- تکنیک دنپ

روش ترکیبی دیمتل و *ANP* شامل دو رویکرد می‌باشند که هرکدام بیانگر یک مدل از روش حل می‌باشد.



رویکرد اول (رویکرد کلاسیک): این رویکرد از قدیمی‌ترین روش‌های ترکیب این دو تکنیک است که در بیشتر مقالات از این روش استفاده می‌شود. در این روش از خروجی دیمتل به‌عنوان ورودی ANP استفاده می‌شود (ساتی^۱، ۲۰۰۵).

رویکرد دوم تکنیک دنپ: در تکنیک دنپ با استفاده از ماتریس روابط کل دیمتل (T) به وزن معیارها و زیرمعیارها محاسبه می‌شود به این صورت که بعد از تشکیل ماتریس روابط کل (T) و نرمال کردن آن با استفاده از روابطی تبدیل به سوپرماتریس شده و سپس به توان بی‌نهایت می‌رسد تا همگرا شود و از روی سوپرماتریس همگرا شده وزن معیارها و زیرمعیارها به دست می‌آید. این رویکرد جدیدترین رویکرد ترکیبی دیمتل و ANP است. در مواردی که در رویکرد سنتی وزن عوامل در تکنیک ANP صفر شود تکنیک جدید دنپ ناجی مدل خواهد بود (هسو و همکاران^۲، ۲۰۱۲).

در ANP سنتی فرض می‌شود که هر خوشه دارای وزن مشابهی است، اگرچه واضح است که تأثیر یک خوشه بر خوشه‌های دیگر ممکن است متفاوت باشد؛ بنابراین فرض ANP سنتی مبنی بر یکسان بودن وزن خوشه‌ها در ایجاد سوپرماتریس موزون معقول نیست؛ اما اوزان مؤثر دنپ می‌تواند این نقص را مرتفع کند. در این تکنیک نتایج براساس مفهوم پایه ANP از ماتریس ارتباط کامل که به‌وسیله دیمتل محاسبه می‌گردند، به دست می‌آید؛ بنابراین دیمتل جهت ساختن مدل ساختار شبکه برای هر معیار و بعد و نیز جهت بهبود روند نرمال‌سازی ANP سنتی مورد استفاده قرار می‌گیرد. این تکنیک در خصوص مسائل دنیای واقعی در مقایسه با روش‌های سنتی بسیار مناسب بوده و وابستگی میان معیارها را در نظر می‌گیرد و در نهایت دیمتل با ANP جهت تشکیل دنپ به‌منظور تعیین اوزان مؤثر هر بعد و معیار ترکیب می‌گردد. در روش‌های سنتی و کلاسیک برای حل مدل ترکیبی دیمتل و ANP از این روش استفاده می‌شود که از تکنیک دیمتل ماتریس ارتباطات کل محاسبه می‌شود سپس از آن مقدار آستانه گرفته می‌شود و از روی مقدار آستانه و ماتریس ارتباطات کل، روابط بین معیارها و زیرمعیارها استخراج و به ANP داده می‌شود و سپس دوباره مقایسات زوجی انجام شده و وزن معیارها و زیرمعیارها محاسبه می‌گردد (یکی از معایب این تکنیک این است که با در نظر گرفتن مقدار آستانه تعداد زیادی از روابط درونی حذف می‌شود)؛ اما در تکنیک دنپ، دیگر از ماتریس ارتباطات کل مقدار آستانه گرفته نمی‌شود (این کار باعث می‌شود تمام روابط درونی حفظ شود) و با همان اعداد تأثیرگذاری کل، سوپر-ماتریس اولیه تشکیل شده و سپس موزون و به توان بی‌نهایت می‌رسد تا وزن نهایی معیارها و زیرمعیارها محاسبه شود (ساتی، ۱۹۹۶).

در تکنیک دنپ، از دیمتل جهت ساختن الگوی ساختار شبکه برای هر معیار و نیز جهت بهبود روند نرمال‌سازی فرآیند تحلیل شبکه‌ای سنتی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

مراحل تشکیل ساختار روابط شبکه با استفاده از تکنیک دیمتل (گام‌های ۴-۱) و همچنین تعیین اوزان مؤثر دنپ براساس ماتریس ارتباط کامل گام‌های (۹-۵) در زیر ارائه می‌شود:

گام ۱- محاسبه ماتریس ارتباط مستقیم.

ارزیابی روابط میان معیارها (تأثیر یک معیار بر معیار دیگر) براساس نظرات خبرگان پژوهش با استفاده از طیف رتبه‌بندی ۱ تا ۴ (جدول ۱) انجام می‌گردد (آوانگ و همکاران^۳، ۲۰۱۹).

جدول ۱- طیف رتبه‌بندی در تکنیک دنپ (آوانگ و همکاران، ۲۰۱۹).

Table 1- Ranking spectrum in Denp Technique (Awang et al., 2019).

درجه تأثیرگذاری	اعداد تخصیص داده شده
بدون تأثیر	0
تأثیر بسیار پایین	1
تأثیر پایین	2
تأثیر بالا	3
تأثیر بسیار بالا	4

¹ Saaty

² Hsu et al.

³ Awang et al.

ماتریس $D=[d_c^{ij}]$ تأثیر معیارها را بر یکدیگر از نظر خبرگان را نشان می‌دهد، به این صورت d_c^{ij} نشان‌دهنده تأثیرگذار بودن معیار i بر معیار j است.

$$D = \begin{bmatrix} d_c^{11} & \dots & d_c^{1j} & \dots & d_c^{1n} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ d_c^{i1} & \dots & d_c^{ij} & \dots & d_c^{in} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ d_c^{n1} & \dots & d_c^{nj} & \dots & d_c^{nn} \end{bmatrix}$$

گام ۲- محاسبه ماتریس ارتباط مستقیم نرمال: با استفاده از رابطه (۱):

$$VD; V = \min \left\{ \frac{1}{\max_i \sum_{j=1}^n d_{ij} \cdot 1 / \max_j \sum_{i=1}^n d_{ij}} \right\} \text{ و } i, j \in \{1, 2, \dots, n\}. \quad (1)$$

گام ۳- محاسبه ماتریس ارتباط کامل: با استفاده از رابطه (۲)، ضمناً ماتریس واحد است.

$$T = N + N2 + \dots + Nh = N(1 - N) - 1, \text{ when } h \rightarrow \infty.$$

$$\begin{matrix} D_1 & D_j & D_m \\ c_{11} \dots c_{1n_1} & c_{11} \dots c_{m_i} & c_{m1} \dots c_{m_n} \end{matrix}$$

$$T_c = D_i \begin{bmatrix} D_1 & c_{11} & \dots & T_c^{1j} & \dots & T_c^{1m} \\ c_{12} & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \vdots & c_{1n} & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ c_{i1} & \vdots & \vdots & T_c^{ij} & \dots & T_c^{im} \\ c_{i2} & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \vdots & c_{1n} & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ c_1 & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ D_m & c_{m1} & \dots & T_c^{mj} & \dots & T_c^{mm} \end{bmatrix} \quad (2)$$

گام ۴- تحلیل نتایج و رسم نمودارهای علی و معلولی برای ابعاد و معیارها:

در این مرحله مجموع سطرها و ستون‌های ماتریس ارتباط کامل به صورت جداگانه مطابق با رابطه (۳) زیر محاسبه می‌گردد. در این رابطه شاخص‌های r_i و c_j به ترتیب نشان‌دهنده مجموع سطر i th و مجموع ستون j th می‌باشند.

$$T = [tij], i, j \in \{1, 2, \dots, n\},$$

$$r = [ri]n * 1 = [\sum_{j=1}^n tij]n * 1, \quad (3)$$

$$C = [Cj]1 * n = [\sum_{i=1}^n tij]1 * n.$$

شاخص $r_i + c_j$ از حاصل جمع سطر i th و ستون j th به دست می‌آید ($i = j$) و بیانگر میزان اهمیت معیار i th است. به طور مشابه شاخص $r_i - c_j$ حاصل تفاضل مجموع سطر i th و ستون j th بوده و نشان‌دهنده تأثیرگذاری و یا تأثیرپذیری معیار i است. در حالت کلی، چنانچه $r_i - c_j$ مثبت باشد ($i = j$)، معیار i th جز دسته معیارهای علی یا تأثیرگذار است. چنانچه $r_i - c_j$ منفی باشد ($i = j$)، معیار i th جزء گروه معیارهای تأثیرپذیر است.

گام ۵- نرمال‌سازی ماتریس ارتباط کامل ابعاد (T_D):

ماتریس T_D از میانگین T_c^{ij} به دست می‌آید. برای نرمال‌سازی ماتریس T_D ، حاصل جمع هر سطر محاسبه شده و هر عنصر بر مجموع عناصر سطر مربوط به خود تقسیم می‌گردد.





$$T_D = \begin{bmatrix} T_{11}^{D_{11}} & \dots & T_{1j}^{D_{1j}} & \dots & T_{1m}^{D_{1m}} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ T_{i1}^{D_{i1}} & \dots & T_{ij}^{D_{ij}} & \dots & T_{im}^{D_{im}} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ T_{m1}^{D_{m1}} & \dots & T_{mj}^{D_{mj}} & \dots & T_{mm}^{D_{mm}} \end{bmatrix}, d_1 = \sum_{j=1}^m T_{1j}^{D_{1j}}, d_i = \sum_{j=1}^m T_{ij}^{D_{ij}}, d_m = \sum_{j=1}^m T_{mj}^{D_{mj}},$$

$$d_i = \sum_{j=1}^m T_{ij}^{D_{ij}}, \quad i = 1, \dots, m$$

$$T_D^a = \begin{bmatrix} \frac{T_{11}^{D_{11}}}{d_1} & \dots & \frac{T_{1j}^{D_{1j}}}{d_1} & \dots & \frac{T_{1m}^{D_{1m}}}{d_1} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \frac{T_{i1}^{D_{i1}}}{d_i} & \dots & \frac{T_{ij}^{D_{ij}}}{d_i} & \dots & \frac{T_{im}^{D_{im}}}{d_i} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \frac{T_{m1}^{D_{m1}}}{d_m} & \dots & \frac{T_{mj}^{D_{mj}}}{d_m} & \dots & \frac{T_{mm}^{D_{mm}}}{d_m} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} T_D^{a_{11}} & \dots & T_D^{a_{1j}} & \dots & T_D^{a_{1m}} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ T_D^{a_{i1}} & \dots & T_D^{a_{ij}} & \dots & T_D^{a_{im}} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ T_D^{a_{m1}} & \dots & T_D^{a_{mj}} & \dots & T_D^{a_{mm}} \end{bmatrix} \quad (۴)$$

گام ۶- نرمال سازی ماتریس ارتباط کامل معیارها (T_c^α) :

نرمال سازی با مجموع درجات تأثیرگذاری و تأثیرپذیری معیارها و ابعاد جهت اکتساب (T_c^α) به صورت زیر درمی آید:

$$T_C^\alpha = \begin{matrix} & D_1 & & D_1 & & D_n \\ & c_{11} \dots c_{jm_j} & & c_{11} \dots c_{1m_1} & & c_{n1} \dots c_{nm_n} \\ D_1 & \begin{bmatrix} c_{11} \\ \vdots \\ c_{1m_1} \end{bmatrix} & \begin{bmatrix} T_c^{\alpha 11} & \dots & T_c^{\alpha 1j} & \dots & T_c^{\alpha 1n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ c_{i1} \\ c_{i2} \\ c_{i3} \\ \vdots \\ c_{im_j} \end{bmatrix} & \begin{bmatrix} T_c^{\alpha i1} & \dots & T_c^{\alpha ij} & \dots & T_c^{\alpha in} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ c_{n1} \\ c_{n2} \\ \vdots \\ c_{nm_n} \end{bmatrix} \\ D_n & c_{n1} & \begin{bmatrix} T_c^{\alpha n1} & \dots & T_c^{\alpha nj} & \dots & T_c^{\alpha nn} \end{bmatrix} \end{matrix}$$

گام ۷- تشکیل سوپرماتریس ناموزون (W) .

در این مرحله ترانهاده ماتریس ارتباط کامل نرمال (T_c^α) محاسبه شده و ماتریس W حاصل می شود:

$$W = (T_c^\alpha) \cdot \begin{matrix} & D_1 & & D_i & & D_n \\ & c_{11} \dots c_{1m_1} & & c_{i1} \dots c_{im_i} & & c_{n1} \dots c_{nm_n} \\ D_1 & \begin{bmatrix} c_{11} \\ c_{12} \\ c_{1m_1} \\ \vdots \\ c_{j1} \\ c_{j2} \\ c_{jm} \\ c_{j3} \\ \vdots \\ c_{n1} \\ c_{n2} \\ \vdots \\ c_{nm_n} \end{bmatrix} & \begin{bmatrix} W^{11} & \dots & W^{i1} & \dots & W^{n1} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ W^{1j} & \dots & W^{ij} & \dots & W^{nj} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ W^{1n} & \dots & W^{in} & \dots & W^{nn} \end{bmatrix} \end{matrix}$$

گام ۸- تشکیل سوپرماتریس موزون.

برای این منظور ترانهاده ماتریس ارتباط کامل نرمال (T_D^α) در سوپرماتریس ناموزون ضرب می شود.

$$w^\alpha = T_D^\alpha W = \begin{bmatrix} t_D^{\alpha 11} * w^{11} & \dots & t_D^{\alpha 1i} * w^{i1} & \dots & t_D^{\alpha 1n} * w^{n1} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ t_D^{\alpha 1j} * w^{1j} & \dots & t_D^{\alpha ij} * w^{ij} & \dots & t_D^{\alpha nj} * w^{nj} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ t_D^{\alpha 1n} * w^{1n} & \dots & t_D^{\alpha in} * w^{in} & \dots & t_D^{\alpha nn} * w^{nn} \end{bmatrix}$$

گام ۹- محدود کردن سوپر ماتریس موزون، تعیین وزن و اولویت بندی سوپر ماتریس موزون را به توان k (که یک عدد بزرگ است) رسانده تا اینکه همه عناصر سوپر ماتریس همانند هم شوند:

$$\lim x \rightarrow \infty (W^\alpha)^k \quad (5)$$

نهایتاً مطلوبیت نهایی گزینه‌ها با استفاده از رابطه (۶) به دست می‌آید که همان اوزان مؤثر است.

$$D_i = \sum_{j=1}^{i-1} W_j E_{ij} \quad (6)$$

در رابطه (۶)؛ D_i شاخص مطلوبیت، W_j اهمیت نسبی هر یک از زیر معیارها، E_{ijth} تیزا نسبت به زیر معیار (چن و لین^۱، ۲۰۱۸).

۴- تجزیه و تحلیل اطلاعات

به منظور شناسایی مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر ریسک اعتباری در بانک‌های ایران ابتدا با استفاده از روش گلوله برفی تعداد ۲۰ نفر از خبرگان بانکی که اکثراً از مدیران و کارشناسان ریسک بانکی و به خصوص ریسک اعتباری بودند انتخاب شدند و با استفاده از روش مصاحبه هدایت‌شده سعی گردید مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر ریسک اعتباری در بانک‌های ایران شناسایی گردد.

۴-۱- شناسایی عوامل تأثیرگذار بر ریسک اعتباری در بانکداری ایران

پس از انجام مصاحبه با خبرگان و جمع بندی نظرات آن‌ها در نهایت تعداد ۱۶ مورد از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر ریسک اعتباری در بانکداری ایران شناسایی و در قالب عوامل کلان اقتصادی، عوامل خاص بانک، عوامل خاص صنعت و عوامل حقوقی و قضایی دسته بندی گردید که در جدول ۲ قابل مشاهده است.

جدول ۲- عوامل مؤثر بر ریسک اعتباری در بانکداری ایران.

Table 2- Factors affecting credit risk in Iranian banking.

D1	عوامل کلان اقتصادی	C1	عدم استقلال بانک مرکزی
		C2	تسهیلات تکلیفی و فشارهای خارج از بانک جهت اعطای وام‌های سفارشی
		C3	بی ثباتی در محیط کلان اقتصادی (تورم بالا، نرخ رشد اقتصادی پایین، نوسانات و شوک‌های ارزی، تغییر در سیاست‌های کلان اقتصادی)
D2	عوامل خاص بانک	C4	پایش اعتباری ضعیف و ناکافی در مراحل مختلف اعطای وام از جمله تشکیل پرونده و اخذ وثایق
		C5	فقدان بانک اطلاعاتی جامع و روش‌های کارآمد برای اعتبارسنجی مشتریان خرد و کلان
		C6	ضعف در مدیریت دارایی‌ها و بدهی‌ها
		C7	فقدان کمیته مدیریت ریسک و نظام اعتبارسنجی ناقص، ناکارآمد و قدیمی و عدم استفاده از روش‌های به روز برای مدیریت ریسک
D3	عوامل خاص صنعت	C8	فقدان نظارت کافی توسط بانک مرکزی و نهادهای نظارتی
		C9	افزایش بی‌رویه مؤسسات و نهادهای اعتباری رقیب بانک‌ها
		C10	رقابت نادرست در بین بانک‌ها و مؤسسات پولی برای جذب سپرده‌ها و اعطای تسهیلات
		C11	خصوصی سازی بی ضابطه و ناقص نظام بانکی
		C12	عدم استقرار نظام حکمرانی شرکتی در نظام بانکی
D4	عوامل حقوقی و قضایی	C13	طولانی بودن و زمان بر بودن رویه‌های قضایی
		C14	عدم آشنایی کامل دادگاه‌ها با قوانین بانکداری
		C15	قوانین و رویه‌های متضاد و مختلف و فقدان بازدارندگی قوانین موجود
		C16	عدم اقدام قاطع و به موقع با نکول کنندگان

عوامل مؤثر بر ریسک اعتباری در بانکداری ایران

*منبع: یافته‌های تحقیق





پس از اینکه مهم ترین عوامل تأثیرگذار بر ریسک اعتباری در بانکداری ایران از نگاه خبرگان بانکی شناسایی و در قالب جدول ۱ دسته بندی گردید در ادامه به منظور بررسی وابستگی های متقابل مابین این عوامل و رتبه بندی آن ها براساس سطح تأثیرگذاری، پرسشنامه ای تهیه و برای خبرگان ارسال گردید و از آن ها خواسته شد براساس میزان تأثیرپذیری و تأثیرگذاری هر یک از زیرعوامل ها به آن ها نمره دهد (بین صفر تا چهار).

۴-۳- تحلیل نتایج

۱۸ مورد از پرسشنامه های ارسالی توسط خبرگان تکمیل گردید. پرسشنامه های مورد استفاده در این پژوهش از سؤال تشکیل نشده است و به دنبال بررسی محتوا و اجزای تشکیل دهنده مفهومی نیست و صرفاً به دنبال بررسی ارتباط یا اهمیت نسبی عوامل است و لزومی برای تعیین اعتبار محتوای آن وجود ندارد، اما برای اطمینان از صحت عوامل، از خبرگان بانکی که شامل مدیران ریسک بانک های مورد مطالعه، کارشناسان ارشد ریسک اعتباری و اساتید دانشگاه بودند، نظرخواهی شد و مورد تأیید قرار گرفت. همچنین به منظور تعیین پایایی پرسشنامه مقایسه زوجی، از آزمون نرخ ناسازگاری استفاده گردید که نرخ ناسازگاری ۰/۰۱۵۴۹/۰ پایا بودن پرسشنامه را تأیید می کند. خروجی تکنیک دنپ در این پژوهش وزنهایی هستند که نشان دهنده اهمیت عوامل تأثیرگذار بر ریسک اعتباری هستند.

در گام اول با تبدیل متغیرهای زبانی به عدد و گرفتن میانگین حسابی از آن ها ماتریس اولیه روش دنپ به دست آمده است که در جدول ۳ آمده است.

جدول ۳- ماتریس ارتباط مستقیم.

Table 3- Initial direct influence matrix.

TC	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16
C1	0.00	1.39	1.33	1.89	1.00	0.66	0.38	2.83	3.05	1.05	1.05	1.33	0.33	0.16	0.72	2.316
C2	0.38	0.00	2.73	2.83	0.55	2.66	1.05	0.16	0.16	2.05	0.05	1.27	2.44	0.11	1.11	2.38
C3	0.00	1.89	0.00	1.61	0.00	0.00	0.16	2.00	2.22	2.61	0.11	0.00	2.33	0.00	1.00	2.72
C4	0.11	3.00	2.49	0.00	0.11	0.66	1.00	0.83	2.16	2.38	2.05	1.33	1.72	1.00	0.00	2.61
C5	0.00	2.55	2.55	2.83	0.00	1.27	0.22	0.38	0.38	1.55	0.16	0.22	1.72	0.11	0.11	2.72
C6	0.00	1.05	1.72	1.00	0.11	0.00	0.22	0.11	1.16	2.22	1.27	0.27	0.94	0.77	0.00	2.38
C7	0.00	1.38	1.61	2.94	1.38	1.55	0.00	0.16	1.88	0.00	0.27	1.44	1.61	0.00	0.00	2.66
C8	0.00	0.83	2.77	1.88	1.55	1.55	1.72	0.00	2.33	2.27	0.55	0.11	0.94	0.05	1.44	2.94
C9	0.00	0.27	2.61	2.72	0.55	1.38	1.88	1.38	0.00	2.44	0.00	0.11	3.11	0.00	0.00	2.66
C10	0.00	1.55	1.61	3.27	0.61	2.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	1.38	1.83	0.00	0.50	3.05
C11	0.44	2.38	2.66	2.05	0.88	1.88	0.11	1.05	1.77	1.94	0.00	1.61	1.05	0.00	0.27	2.61
C12	0.00	1.55	1.33	1.27	0.16	1.00	0.16	0.05	1.61	0.94	0.22	0.00	0.05	0.00	0.50	2.83
C13	1.61	2.22	2.61	2.33	0.33	2.27	1.72	0.72	1.00	2.27	0.38	0.11	0.00	0.00	0.22	3.00
C14	1.44	2.00	0.22	1.44	0.22	1.61	1.11	2.05	2.05	1.05	1.11	0.38	3.22	0.00	0.33	3.33
C15	0.00	2.38	2.61	1.11	0.44	2.33	0.66	0.11	0.33	2.16	0.22	0.11	2.11	0.00	0.00	2.94
C16	0.00	1.11	3.53	2.83	0.05	0.66	0.50	1.38	0.72	1.00	0.00	0.05	3.33	0.00	0.11	0.00

*منبع: یافته های تحقیق

در گام بعد پس از محاسبه ماتریس نرمال شده که همان ماتریس N است، ماتریس ارتباط کامل زیرعوامل (TC) جدول ۴ آورده شده است.

جدول ۴- ماتریس ارتباط کامل زیرعوامل (TC).Table 4- The total influence matrix of sub factors (TC).

TC	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16
C1	0.102	0.027	0.008	0.048	0.043	0.035	0.063	0.098	0.085	0.024	0.043	0.034	0.088	0.078	0.064	0.003
C2	0.108	0.034	0.008	0.096	0.043	0.013	0.085	0.029	0.021	0.048	0.090	0.021	0.109	0.098	0.036	0.014
C3	0.108	0.032	0.003	0.091	0.010	0.010	0.094	0.072	0.061	0.018	0.027	0.008	0.078	0.041	0.072	0.005
C4	0.119	0.011	0.027	0.087	0.046	0.058	0.097	0.078	0.040	0.039	0.048	0.013	0.051	0.118	0.106	0.009
C5	0.109	0.011	0.007	0.090	0.017	0.013	0.071	0.031	0.025	0.019	0.055	0.006	0.106	0.101	0.091	0.005
C6	0.092	0.007	0.021	0.053	0.016	0.037	0.078	0.044	0.016	0.015	0.020	0.009	0.056	0.072	0.059	0.004
C7	0.106	0.006	0.004	0.073	0.044	0.016	0.033	0.066	0.020	0.012	0.059	0.039	0.106	0.078	0.062	0.004
C8	0.123	0.043	0.005	0.068	0.015	0.023	0.093	0.080	0.018	0.054	0.065	0.046	0.092	0.113	0.056	0.004
C9	0.111	0.008	0.004	0.110	0.014	0.010	0.093	0.024	0.049	0.040	0.058	0.021	0.106	0.104	0.040	0.005
C10	0.113	0.018	0.004	0.076	0.043	0.011	0.031	0.020	0.014	0.011	0.080	0.020	0.111	0.076	0.067	0.004
C11	0.117	0.028	0.004	0.079	0.051	0.010	0.087	0.068	0.044	0.018	0.074	0.030	0.096	0.112	0.092	0.015
C12	0.096	0.017	0.002	0.028	0.007	0.011	0.045	0.041	0.022	0.012	0.039	0.009	0.057	0.059	0.056	0.002
C13	0.123	0.015	0.005	0.042	0.017	0.020	0.091	0.051	0.037	0.054	0.081	0.018	0.102	0.108	0.087	0.043
C14	0.136	0.018	0.004	0.121	0.024	0.038	0.077	0.088	0.069	0.045	0.072	0.017	0.086	0.054	0.083	0.042
C15	0.115	0.008	0.004	0.099	0.014	0.014	0.085	0.029	0.018	0.028	0.081	0.017	0.067	0.102	0.087	0.005
C16	0.040	0.010	0.003	0.107	0.010	0.009	0.055	0.038	0.047	0.014	0.037	0.008	0.099	0.106	0.054	0.005

*منبع: یافته های تحقیق

برای محاسبه ماتریس ارتباط کامل عوامل و همچنین شدت و جهت تأثیر نیز ابتدا ماتریس (TD) را از ماتریس ارتباط کامل (TC) جدول ۴ استخراج نمودیم. ماتریس (TC) در جدول ۵ آورده شده است.

جدول ۵- ماتریس ارتباط کامل عوامل TD.

Table 5- The total influence matrix of factors TD.

TD	D1	D2	D3	D4
D1	0.055	0.051	0.049	0.046
D2	0.051	0.042	0.041	0.059
D3	0.053	0.037	0.052	0.054
D4	0.053	0.042	0.052	0.065

*منبع: یافته‌های تحقیق

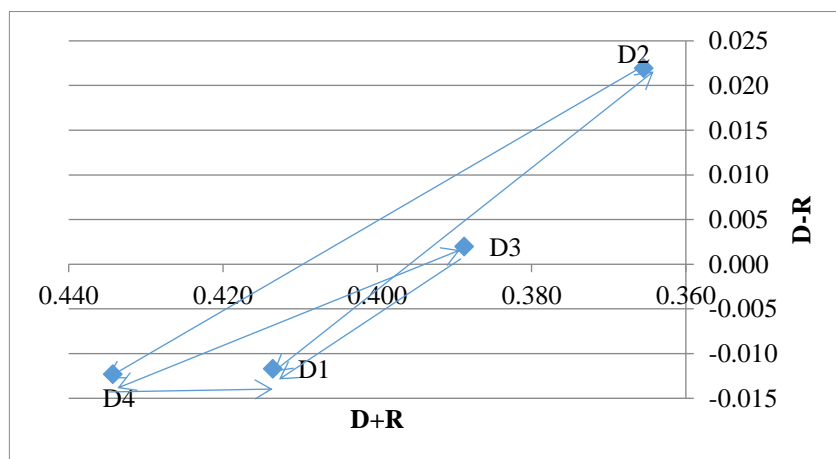
در ادامه به منظور تعیین معیارهای علی و معیارهای وابسته، مجموع سطری و ستونی ماتریس T محاسبه شده و تأثیرگذار و تأثیرپذیری عوامل از یکدیگر و همچنین زیرعوامل در جدول ۶ قابل مشاهده است.

با توجه به جدول ۶ می‌توان گفت عوامل کلان اقتصادی و عوامل حقوقی و قضایی به‌عنوان عوامل تأثیرگذار و عوامل خاص بانک و عوامل خاص صنعت به‌عنوان عوامل تأثیرپذیر می‌باشند، همچنین در بین زیرعوامل عدم استقلال بانک مرکزی، فقدان بانک اطلاعات جامع، فقدان کمیته مدیریت ریسک و نظام اعتبارسنجی ناقص، فقدان نظارت کافی توسط بانک مرکزی، خصوصی سازی بی ضابطه و ناقص نظام بانکی، عدم استقرار نظام حکمرانی شرکتی در بانک، عدم آشنایی کامل دادگاه‌ها با قوانین بانکی، قوانین و رویه‌های متضاد و مختلف، فقدان بازدارندگی قوانین موجود و عدم اقدام قاطع و به‌موقع با نکل‌کنندگان به‌عنوان زیرعوامل تأثیرگذار و تسهیلات تکلیفی، بی‌ثباتی در محیط کلان اقتصادی، پایش اعتباری ضعیف و ناکافی، ضعف در مدیریت دارایی و بدهی، افزایش بی‌رویه مؤسسات اعتباری رقیب، رقابت نادرست در بین بانک‌ها و مؤسسات پولی و طولانی بودن و زمان‌بر بودن رویه‌های قضایی به‌عنوان زیرعوامل تأثیرپذیر می‌باشند.

جهت بررسی روابط بین عوامل و همچنین زیرعوامل از شاخص ارزش آستانه استفاده می‌کنیم. به‌منظور یافتن ارزش آستانه، میانگین اعداد جدول ماتریس ارتباط کامل (TD) را به‌صورت زیر به‌دست آورده‌ایم:

$$(۶) \quad \text{ارزش آستانه ابعاد} = \frac{0.055 + 0.051 + 0.053 + \dots + 0.065}{16} = 0.050.$$

با توجه به ارزش آستانه، تنها روابطی که مقادیر آن‌ها در ماتریس TD، از مقدار آستانه بزرگ‌تر باشد به‌عنوان وجود رابطه در نظر گرفته می‌شود و روابط آن‌ها با استفاده از فلش در شکل ۱ نشان داده شده است و روابطی که مقدار آن‌ها کوچک‌تر از مقدار آستانه باشد به‌عنوان عدم وجود رابطه لحاظ می‌گردند.



شکل ۱- نمودار روابط شبکه مربوط به عوامل.

Figure 1- The network relationship chart.

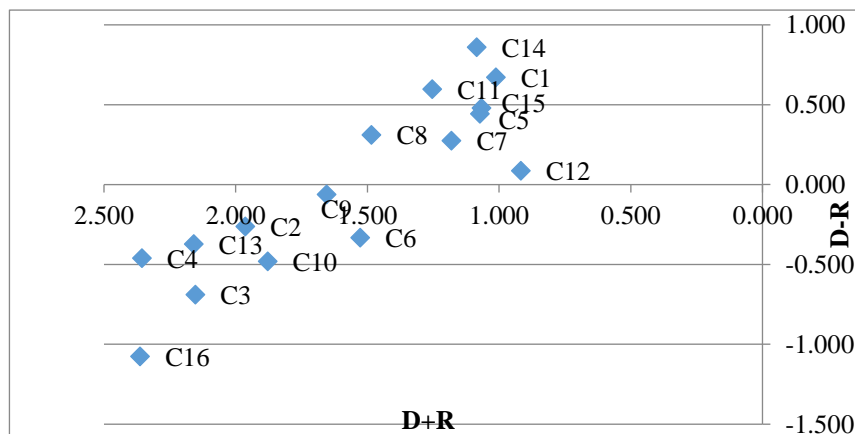


Table 6- The values of intensity and effect.

عوامل	D	R	D+r	D-R	نوع اثر	زیرعوامل	D	R	D+r	D-R	زیرعوامل	نوع اثر	
D1	0.201	0.213	0.414	-0.012	تأثیرپذیر	C1	0.843	0.170	1.013	0.673		عدم استقلال بانک مرکزی	تأثیرگذار
						C2	0.851	1.112	1.964	-0.621		تسهیلات تکلیفی	تأثیرپذیر
						C3	0.733	1.421	2.153	-0.688		بی ثباتی در محیط کلان اقتصادی	تأثیرپذیر
D2	0.194	0.172	0.365	0.022	تأثیرگذار	C4	0.948	1.409	2.356	-0.461		پایش اعتباری ضعیف و ناکافی	تأثیرپذیر
						C5	0.758	0.315	1.073	0.443		فقدان بانک اطلاعات جامع	تأثیرگذار
						C6	0.598	0.930	1.528	-0.331		ضعف در مدیریت دارایی و بدهی ها	تأثیرپذیر
						C7	0.728	0.453	1.181	0.276		فقدان کمیته مدیریت ریسک و نظام اعتبار سنجی ناقص	تأثیرگذار
						C8	0.898	0.856	1.485	0.312		فقدان نظارت کافی توسط بانک مرکزی	تأثیرگذار
D3	0.195	0.193	0.398	0.002	تأثیرگذار	C9	0.797	0.858	1.665	-0.060		افزایش بی رویه مؤسسات اعتباری رقیب	تأثیرپذیر
						C10	0.70	1.179	1.879	-0.480		رقابت نادرست در بین بانک ها و مؤسسات پولی	تأثیرپذیر
						C11	0.926	0.328	1.254	0.598		خصوصی سازی بی ضابطه و ناقص نظام بانکی	تأثیرگذار
						C12	0.503	0.415	0.918	0.088		عدم استقرار نظام حکمرانی شرکتی در بانک	تأثیرگذار
D4	0.211	0.223	0.434	-0.012	تأثیرپذیر	C13	0.894	1.256	2.193	-0.371		طولانی بودن و زمان بر بودن رویه های قضایی	تأثیرپذیر
						C14	0.973	0.112	1.086	0.861		عدم آشنایی کامل دادگاه ها با قوانین بانکی	تأثیرگذار
						C15	0.773	0.294	1.067	0.479		قوانین و رویه های متضاد و مختلف فقدان باز دارندگی قوانین موجود	تأثیرگذار
						C16	0.643	1.719	2.363	-1.076		عدم اقدام قاطع و به موقع با نکول کنندگان	تأثیرگذار

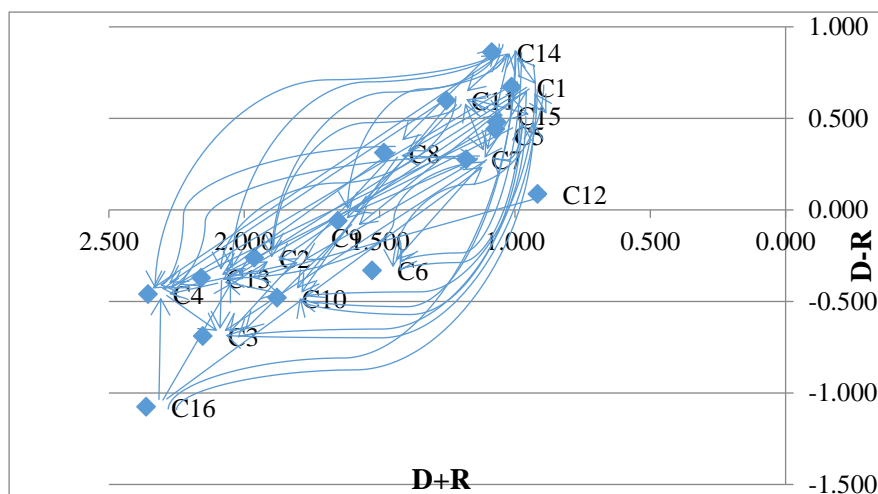


در شکل ۲ مقادیر اثرگذاری و اثرپذیری زیرعوامل به تصویر کشیده شده است. در این نمودار نیز با توجه به ارزش آستانه، تنها روابطی که مقادیر آن‌ها در ماتریس (TC) از مقدار آستانه (که همان مقدار درایه‌ی مرتبط با بعد هر عامل در ماتریس TD است) بزرگ‌تر باشد به وسیله فلش‌هایی در نمودار روابط شبکه شکل ۳ نمایش داده شده‌اند.



شکل ۲- نمودار مقادیر اثرپذیری و اثرگذاری زیرعوامل.

Figure 2- Chart of the values of effectiveness and influence of sub-factors.



شکل ۳- نمودار روابط شبکه مربوط به زیرعوامل.

Figure 3- The network relationship chart related to sub-factors.

معیارهایی که در بالای محور افقی قرار می‌گیرند و مجموع اثر خالصشان بیشتر از صفر می‌باشد، جز معیارهای علی، محرک یا تأثیرگذار دسته‌بندی می‌شوند و معیارهایی که در پایین محور افقی قرار می‌گیرند، جز معیارهای وابسته خوشه‌بندی می‌شوند. همچنین معیارها هرچه بالاتر باشند، درجه اثرگذاری‌شان بیشتر است و هرچه این معیارها پایین‌تر باشند، درجه تأثیرپذیری آن‌ها بیشتر است. همچنین هرچه معیارها مجموع اثرشان بیشتر باشد (در شکل ۲ و ۳ در سمت چپ قرار می‌گیرند) اهمیت بیشتری پیدا می‌کنند، چراکه مجموع اثرگذاری و اثرپذیری‌شان بیشتر است؛ بنابراین در بین عوامل؛ عوامل خاص صنعت دارای بیشترین میزان تأثیرگذاری و عوامل حقوقی و قضایی به همراه عوامل کلان اقتصادی دارای بیشترین تأثیرپذیری می‌باشند همچنین در بین زیرعوامل نیز عدم آشنایی کامل دادگاه‌ها با قوانین بانکی به عنوان تأثیرگذارترین عامل و عدم اقدام قاطع و به‌موقع با نکول‌کنندگان دارای بیشترین تأثیرپذیری می‌باشد. پس از بررسی روابط علی و معلولی عوامل و زیرعوامل در ادامه سوپر ماتریس ناموزون TC در جدول ۷ ترسیم شده است.



Table 7- The unweighted supermatrix TC.

TC	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16
C1	0.032	0.027	0.233	0.179	0.017	0.070	0.029	0.035	0.023	0.028	0.029	0.026	0.039	0.040	0.097	0.023
C2	0.325	0.448	0.467	0.367	0.477	0.421	0.453	0.266	0.322	0.431	0.437	0.463	0.456	0.609	0.242	0.441
C3	0.644	0.526	0.300	0.454	0.507	0.509	0.518	0.699	0.655	0.541	0.534	0.511	0.505	0.351	0.661	0.536
C4	0.627	0.347	0.391	0.398	0.486	0.440	0.500	0.470	0.357	0.492	0.564	0.571	0.336	0.594	0.406	0.466
C5	0.048	0.090	0.078	0.069	0.073	0.137	0.089	0.094	0.179	0.181	0.086	0.034	0.085	0.063	0.078	0.179
C6	0.233	0.418	0.327	0.319	0.338	0.341	0.361	0.258	0.254	0.271	0.203	0.295	0.320	0.204	0.335	0.228
C7	0.092	0.146	0.204	0.214	0.102	0.082	0.050	0.178	0.211	0.056	0.148	0.100	0.260	0.139	0.181	0.127
C8	0.295	0.112	0.234	0.169	0.178	0.169	0.116	0.259	0.079	0.109	0.084	0.158	0.126	0.248	0.108	0.263
C9	0.240	0.180	0.297	0.235	0.328	0.261	0.169	0.127	0.350	0.369	0.232	0.197	0.245	0.289	0.154	0.302
C10	0.346	0.535	0.261	0.421	0.354	0.334	0.262	0.488	0.405	0.184	0.410	0.453	0.304	0.380	0.446	0.194
C11	0.055	0.087	0.128	0.094	0.086	0.039	0.096	0.053	0.100	0.090	0.191	0.086	0.181	0.042	0.067	0.107
C12	0.064	0.086	0.080	0.080	0.054	0.197	0.357	0.074	0.067	0.248	0.084	0.107	0.145	0.042	0.225	0.134
C13	0.665	0.438	0.432	0.227	0.193	0.346	0.358	0.472	0.283	0.385	0.306	0.415	0.355	0.389	0.390	0.261
C14	0.021	0.016	0.014	0.025	0.016	0.019	0.021	0.017	0.022	0.021	0.122	0.032	0.110	0.012	0.031	0.041
C15	0.065	0.035	0.065	0.081	0.121	0.121	0.087	0.034	0.179	0.034	0.038	0.051	0.046	0.136	0.140	0.146
C16	0.250	0.511	0.489	0.667	0.670	0.515	0.534	0.477	0.516	0.559	0.534	0.503	0.488	0.463	0.439	0.552

*منبع: یافته‌های تحقیق

در نهایت رتبه‌بندی عوامل و زیرعوامل بر اساس اوزان نهایی حاصل از خروجی تکنیک دنپ به شرح جدول‌های ۸ و ۹ می‌باشد.

اوزان نهایی زیرعوامل به‌عنوان خروجی نهایی تکنیک دنپ در جدول ۸ آورده شده است. در بین زیرعوامل بی‌ثباتی در محیط کلان اقتصادی بالاترین اولویت را از نگاه خبرگان دارا است و بعد از آن به ترتیب عدم اقدام قاطع و به‌موقع با نکول کنندگان، پایش اعتباری ضعیف و ناکافی، تسهیلات تکلیفی، طولانی بودن و زمان‌بر بودن رویه‌های قضایی رتبه‌های بعدی را دارا هستند.

جدول ۸- اوزان نهایی زیر عوامل.

Table 8- Final weights under factors.

رتبه	زیرعامل	وزن نهایی
1	بی‌ثباتی در محیط کلان اقتصادی	0.1480
2	عدم اقدام قاطع و به‌موقع با نکول کنندگان	0.1285
3	پایش اعتباری ضعیف و ناکافی	0.1160
4	تسهیلات تکلیفی	0.1130
5	طولانی بودن و زمان‌بر بودن رویه‌های قضایی	0.1060
6	رقابت نادرست در بین بانک‌ها و مؤسسات پولی	0.0801
7	ضعف در مدیریت دارایی‌ها و بدهی‌ها	0.0680
8	افزایش بی‌رویه مؤسسات و نهادهای اعتباری رقیب	0.0510
9	فقدان نظارت کافی توسط بانک مرکزی	0.0370
10	فقدان کمیته مدیریت ریسک و نظام اعتبارسنجی ناقص	0.0360
11	قوانین و رویه‌های متضاد و مختلف و فقدان بازدارندگی قوانین موجود	0.0330
12	عدم استقرار نظام حکمرانی شرکتی در نظام بانکی	0.0272
13	فقدان بانک اطلاعاتی جامع	0.0198
14	خصوصی‌سازی بی‌ضابطه و ناقص نظام بانکی	0.0194
15	عدم استقلال بانک مرکزی	0.0164
16	عدم آشنایی کامل دادگاه‌ها با قوانین بانکداری	0.0101

*منبع: یافته‌های تحقیق

در بین عوامل مؤثر بر ریسک اعتباری نیز عوامل کلان اقتصادی به‌عنوان مهم‌ترین عامل رتبه نخست را داراست و بعد از آن نیز عوامل حقوقی و قضایی، عوامل خاص بانک و عوامل خاص صنعت در درجات بعدی اهمیت قرار دارند.

در نهایت اوزان جهانی هرکدام از زیرعوامل براساس حاصل ضرب وزن نهایی عوامل (جدول ۹) در وزن محلی هر یک از زیرعوامل‌ها که از سوپرماتریس ناموزون TC (جدول ۷) به‌دست می‌آید در جدول ۱۰ محاسبه گردیده است.



جدول ۹- اوزان نهایی عوامل.

Table 9- Final weights of factors.

رتبه	عوامل	وزن نهایی
1	عوامل کلان اقتصادی	0.2779
2	عوامل حقوقی و قضایی	0.2680
3	عوامل خاص بانک	0.2406
4	عوامل خاص صنعت	0.2158

*منبع: یافته‌های تحقیق

جدول ۱۰- وزن جهانی زیرعوامل.

Table 10- Global weight of sub-factors.

وزن جهانی	وزن محلی (براساس دنپ)	ابعاد
	0.2779	عوامل کلان اقتصادی
0.0160	0.0579	عدم استقلال بانک مرکزی
0.1150	0.4140	تسهیلات تکلیفی
0.1466	0.5281	بی‌ثباتی در محیط کلان اقتصادی
	0.2406	عوامل خاص بانک
0.1119	0.4653	پایش اعتباری ضعیف و ناکافی
0.0235	0.0977	فقدان بانک اطلاعات جامع
0.0707	0.2941	ضعف در مدیریت دارایی و بدهی‌ها
0.0343	0.1430	فقدان کمیته مدیریت ریسک و نظام اعتبار سنجی ناقص
	0.2158	عوامل خاص صنعت
0.0364	0.1692	فقدان نظارت کافی توسط بانک مرکزی
0.0534	0.2483	افزایش بی‌رویه مؤسسات اعتباری رقیب
0.0779	0.3611	رقابت نادرست در بین بانک‌ها و مؤسسات پولی
0.0201	0.0938	خصوصی‌سازی بی‌ضابطه و ناقص نظام بانکی
0.0275	0.1276	عدم استقرار نظام حکمرانی شرکتی در بانک
	0.2680	عوامل حقوقی و قضایی
0.0990	0.3696	طولانی بودن و زمان‌بر بودن رویه‌های قضایی
0.0090	0.0337	عدم آشنایی کامل دادگاه‌ها با قوانین بانکی
0.0231	0.0862	قوانین و رویه‌های متضاد مختلف فقدان بازدارندگی قوانین موجود
0.1367	0.5105	عدم اقدام قاطع و به‌موقع با نکول کنندگان
1		مجموع

*منبع: یافته‌های تحقیق

۵- نتیجه‌گیری و پیشنهادها

یکی از چالش‌های اساسی که نظام بانکداری ایران با آن روبروست میزان بسیار بالای نکول تسهیلات اعطایی و نرخ بالای مطالبات غیر جاری بانک‌هاست که براساس آمارهای موجود بسیار بالاتر از متوسط جهانی آن است که می‌تواند عامل ورشکستگی بانکی و بی‌ثباتی در نظام مالی و اقتصادی کشور شود. این تحقیق به بحث و بررسی ریشه‌های این موضوع و شناسایی و تحلیل آن با مصاحبه با خبرگان بانکی و تحلیل نتایج با تکنیک دنپ پرداخته است. براساس نتایج به‌دست‌آمده بی‌ثباتی در محیط کلان اقتصادی به‌عنوان مهم‌ترین عامل مؤثر بر ریسک اعتباری در بانکداری ایران شناخته شد. در زمان تشدید رکود اقتصادی به علت کاهش سطح فروش و حجم فعالیت‌های اقتصادی بنگاه‌ها، منابع بانکی تحلیل می‌رود، این امر منجر به ظهور کمبود نقدینگی در واحدهای اقتصادی می‌شود و به تدریج دریافت‌کنندگان تسهیلات از ایفای به‌موقع تعهدات باز می‌مانند، بنابراین حجم تسهیلات غیر جاری در دوران رکود اقتصادی افزایش می‌یابد و در مرحله بعد نیز رشد نسبت تسهیلات غیر جاری قدرت تسهیلات دهی بانک‌ها را به بنگاه‌های اقتصادی و بازار بین‌بانکی کاهش می‌دهد. از طرف دیگر در یک شرایط تورمی از آنجاکه بازده فعالیت‌های سودآورانه به تناسب افزایش نرخ تورم بالا می‌رود به





همین دلیل تمایل به دریافت تسهیلات با نرخ پایین‌تر و استفاده از آن با نرخ بالاتر در بازار غیررسمی بیشتر می‌شود و با وجود امضا قرارداد بین بانک و تسهیلات‌گیرندگان و تعهد تسهیلات‌گیرندگان به پرداخت وجه التزام در صورت تأخیر در بازگشت تسهیلات دریافتی، به علت بالا بودن هزینه تأمین وجوه در بازار غیررسمی، وام‌گیرندگان سود و جرائم بانکی را بر تأمین وجوه از بازار غیررسمی ترجیح می‌دهند؛ بنابراین گرایش به تسویه به موقع تسهیلات و تعهدات در زمان تورم کمتر می‌شود. افزایش بی‌ثباتی نرخ ارز و سیاست‌های کلان اقتصادی نامناسب باعث برهم خوردن نظم بازار و ایجاد بحران‌های مالی می‌شود. ریسک سرمایه‌گذاری را افزایش می‌دهد و آثار مخرب بر تولید ملی دارد و ممکن است تولیدکنندگان را با ضرر و زیان مالی در جهت بازپرداخت این تسهیلات مواجه سازد. افزایش نوسان نرخ ارز و افزایش منافع انتظاری در بازار ارز باعث می‌شود بخشی از منابع بانکی در قالب تسهیلات به سمت این بازارها سوق داده شوند و متعاقب آن، تسهیلات معوق در بانک‌ها افزایش یابد، زیرا با ایجاد سودهای موردانتظار بیشتر در بازار ارز، نخست برخی از وام‌گیرندگان قبلی متقاعد می‌شوند که به جای بازپرداخت تسهیلات، آن را برای اهداف سوداگرانه در بازار ارز به کارگیرند. از طرف دیگر به دلیل خلأهای قانونی و وجود راه‌های متعدد برای بخشش جرائم و استمهال تسهیلات بدهکاران بانکی، تمایل به تأدیه به موقع تعهدات توسط تعداد قابل توجهی از بدهکاران عمده سیستم بانکی وجود ندارد. شدت یافتن این موضوع باعث ایجاد رانت بیشتر برای دریافت تسهیلات از شبکه بانکی با انگیزه کژگزینی^۱ و احتمال بالاتر عدم بازگشت تسهیلات پرداختی خواهد شد.

احتراز بانک‌ها از طرح شکایت در مراجع قضایی علیه مشتریان بدهکار به دلایل گوناگون، هزینه عملیاتی فراوان استیفای تسهیلات غیر جاری بانک‌ها در سیستم قضایی کشور و عدم اقدام به موقع در ممنوع‌الخروج نمودن بدهکاران به سیستم بانکی، ممانعت مسئولین استانی و منطقه‌ای از انجام صحیح روند رسیدگی به پرونده‌ها به دلایل مختلف از جمله ملاحظات امنیتی و اجتماعی، باعث شده که بسیاری از بدهکاران بانکی از این لحاظ نگرانی خاصی را احساس نکنند. بر اساس ماده ۳۶ قانون ثبت اسناد و املاک و آیین‌نامه ناظر بر آن، در صورتی که بدهکار، ظرف موعد مقرر اقدام به تسویه حساب بدهی خود ننماید، بانک می‌تواند با برگزاری مزایده نسبت به وصول مطالبات خود اقدام و مازاد را به بدهکار برگرداند. چنانچه مشتری برای مورد مزایده پیدا نشد، خود بانک می‌بایستی نسبت به خریداری ملک و پرداخت مازاد طلب خود به بدهکار اقدام کند؛ که این رویه صرفاً موجب خروج منابع بانک و افزایش دارایی‌های ثابت آن می‌شود و منابع بانک بجای به‌کارگیری در بخش‌های مولد، در دارایی‌های غیر مولد بلوکه شده و اثرات مضری را برای بانک و اقتصاد کشور به همراه خواهد داشت. ضعف در پایش اعتباری مشتریان را می‌توان ناشی از رویه اجرایی آن در بانک‌ها دانست زیرا اکثر مؤسسات مالی تسهیلات دهنده از یک‌رویه ثابت جهت اعتبارسنجی مشتریان خود بهره می‌برند که معمولاً در صورت کارمند بودن متقاضی، اخذ فیش حقوقی و گواهی اشتغال به کار و در صورت داشتن شغل آزاد، ارائه جواز کسب و پرینت حساب جاری بانکی و سایر مدارک برای ارزیابی اعطای تسهیلات به مشتری ضروری است. اخذ این مدارک برای ضامنین نیز ضروری است. با توجه به یکسان بودن تقریبی رویه در تمامی بانک‌ها ضعف اصلی بانک‌ها را می‌توان در عدم دقت کافی در پیاده‌سازی این رویه دانست. تسهیلات تکلیفی از دیگر مشکلات مهمی است که نظام بانکداری ما با آن روبرو است. این دسته از تسهیلات که بدون توجه به توان اعتباری بانک‌ها بر آن‌ها تحمیل می‌شود ناشی از دخالت غیرتخصصی نهادها و افراد غیر مرتبط در حوزه‌های صنعت، تولید و بانکداری در امور اعتباری بانک‌ها و مکلف کردن آن‌ها به مشارکت در طرح‌های فاقد توجیه مالی و اقتصادی، با پوشش ایجاد اشتغال در مناطق محلی و کمتر توسعه‌یافته است. تمایل سیاست‌گذاران به رفع مشکلات ساختاری اقتصاد از طریق استفاده از منابع بانک‌ها به همراه مکاتبات و پیگیری‌های متعدد مراجع مختلف نظیر نمایندگان مجلس شورای اسلامی در خصوص تخصیص منابع به افراد و طرح‌های متعلق به صنفی خاص یا واقع در منطقه جغرافیایی مربوط حکایت از عدم استقلال هیئت‌مدیره بانک‌ها به خصوص بانک‌های دولتی در مقابل نهادها و اشخاص ذی‌نفوذ برای اعطای تسهیلات و با وصول مطالبات دارد. در نهایت ضعف در پیگیری پرونده‌های مطروحه در مراجع قضایی به‌ویژه پرونده‌هایی که رأی بدوی برای آن‌ها صادر شده است، طولانی بودن فرایند وصول مطالبات در دوایر اجرای ثبت، زمان‌بر بودن اقدامات قانونی بر روی وثایق رهنی و بی‌نتیجه بودن اقدامات قانونی بر روی وثایق غیر رهنی منجر به طولانی و زمان‌بر شدن رویه‌های قضایی در رسیدگی به پرونده‌های مربوط به معوقات بانکی شده است.

این پژوهش به بررسی عوامل مؤثر بر ریسک اعتباری در بانکداری ایران پرداخته است. مهم‌ترین اقدام جهت مدیریت ریسک اعتباری، شناسایی درست عوامل تأثیرگذار بر ریسک اعتباری است، از این جهت در ابتدا با استفاده از نظر خبرگان ریسک و ریسک اعتباری در نظام بانکی مهم‌ترین عوامل شناسایی گردید، از آنجاکه مدیریت این عوامل نیازمند صرف منابع مالی و غیرمالی بسیاری است و اکثراً نیازمند اتخاذ تصمیمات استراتژیک می‌باشد اولویت‌بندی این عوامل جهت سیاست‌گذاری صحیح و جلوگیری از هدر رفت منابع از اهمیت بسیار

¹ Advers Selction

بالایی برخوردار است. با توجه به تأثیرگذاری و تأثیرپذیری متقابل عوامل انتخاب تکنیکی که بتواند روابط پیچیده بین این عوامل را شناسایی کند از اهمیت بالایی برخوردار است از این رو در این تحقیق از تکنیک دنب استفاده گردید که از دقت بیشتری نسبت به سایر روش‌های تصمیم‌گیری برخوردار است. در نهایت ۵ مورد از مهم‌ترین این عوامل مورد بررسی و تحلیل قرار گرفتند.

مسئله مطالبات معوق و تسهیلات غیر جاری بانک‌ها در ایران به امری حاکمیتی تبدیل شده است که علاوه بر آثار و تبعات اقتصادی و مالی آن، تبعات اجتماعی، فرهنگی، سیاسی و امنیتی نیز به بار آورده است. با توجه به نتایج به دست آمده، این معضل، امری چندوجهی بوده و دارای پیچیدگی‌های فراوانی است که از یکدیگر تأثیر و تأثر می‌پذیرند در نتیجه نیازمند همکاری تمام ارکان حاکمیت و نگاه ملی، براساس آموزه‌ها و تجربه‌های جهانی و عارضه‌یابی بومی و محلی است. تغییر، اصلاح و به‌روز کردن قوانین پولی، مالی و بانکی کشور با همکاری قوای سه‌گانه و کارآمد کردن آن از جمله نیازهای اساسی است. تجربه جهانی دو دهه اخیر نشان می‌دهد استقلال بانک مرکزی در استفاده از ابزارهای پولی و نیز اجرای اهداف می‌تواند تا حد زیادی به کاهش شوک‌ها و بی‌ثباتی‌های اقتصاد کلان همانند شوک‌های ارزی و تورم‌های بالا کمک کرده و با ایجاد ثبات در محیط اقتصاد کلان، نظام بانکی را از سرایت ریسک‌های مرتبط مصون دارد. ایجاد بانک اطلاعات جامع با همکاری نهادهای مالی و نیز سیستم انتظامی، قوه قضائیه، سیستم ثبت احوال و ثبت اسناد و دیگر نهادها برای تک‌تک افراد و شرکت‌ها و اعتبارسنجی‌های علمی و دقیق و اعطای اعتبار براساس آن می‌تواند کمک فراوانی به کاهش ریسک اعتباری در بانک‌ها نماید. استقرار حاکمیت شرکتی در نظام بانکی و ارتباط قوی اداره ریسک بانک‌ها با هیئت‌مدیره و مدیران عامل بانک‌ها و نیز گزارش‌های دوره‌ای منظم آن‌ها به هیئت‌مدیره و نیز بانک مرکزی و حساسی‌های دقیق و نظارت‌های کنترلی بر سیستم بانکی از جمله عوامل مهم دیگری است که می‌تواند منجر به کاهش نکول در نظام بانکی شود. لازم است قوه مجریه با همکاری مجلس شورای اسلامی و قوه قضائیه و خبرگان بانکی نسبت به شناسایی خلأها و موانع اقدام کرده و با قانون‌گذاری جامع، صحیح و به‌روز، بازدارندگی لازم را برای حل این معضل فراهم آورند.

منابع

- Acheampong, A., & Elshandidy, T. (2021). Does soft information determine credit risk? Text-based evidence from European banks. *Journal of international financial markets, institutions and money*, 75, 101303. <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2021.101303>
- Agnello, L., & Sousa, R. M. (2012). How do banking crises impact on income inequality?. *Applied economics letters*, 19(15), 1425-1429.
- Amuakwa-Mensah, F., Marbuah, G., & Ani-Asamoah Marbuah, D. (2017). Re-examining the determinants of non-performing loans in Ghana's banking industry: role of the 2007-2009 financial crisis. *Journal of African business*, 18(3), 357-379.
- Arpa, M., Giuliani, I., Ittner, A., & Pauer, F. (2001). The influence of macroeconomic developments on Austrian banks: implications for banking supervision. *Bis papers*, 1, 91-116.
- Awang, A., Aizam, N. A. H., & Abdullah, L. (2019). An integrated decision-making method based on neutrosophic numbers for investigating factors of coastal erosion. *Symmetry*, 11(3), 328. <https://doi.org/10.3390/sym11030328>
- Bhattacharya, B., & Roy, T. N. S. (2008). Macroeconomic determinants of asset quality of Indian public sector banks: a recursive VAR approach. *The IUP journal of bank management*, 7(1), 20-40.
- BoruLelissa, T. (2014). Factors influencing the level of credit risk in the Ethiopian commercial banks: the credit risk matrix conceptual framework. *European journal of business and management*, 6(23), 21. <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.684.4346&rep=rep1&type=pdf>
- Castro, V. (2013). Macroeconomic determinants of the credit risk in the banking system: the case of the GIPSI. *Economic modelling*, 31, 672-683.
- Central Bank of Republic Islamic Iran. (2020). *Summary of the country's economic changes. (In Persian)*. Retrieved from https://www.cbi.ir/SimpleList/AnnualReview_fa.aspx
- Chen, S. H., & Lin, W. T. (2018). Analyzing determinants for promoting emerging technology through intermediaries by using a DANP-based MCDA framework. *Technological forecasting and social change*, 131, 94-110.
- Crouhy, M., Galai, D., & Mark, R. (2006). *The essentials of risk management* (Vol. 1). McGraw-Hill.
- Dehghan Dehnavi, M., Moharram Oghli, O., & Baei, M. (2017). Determinants of banks' risk-taking in Iran with emphasis on ownership structure. *Financial research journal*, 19(1), 61-80. (In Persian). DOI: 10.22059/JFR.2017.206195.1006192
- Demirgüç-Kunt, A., & Detragiache, E. (1998). The determinants of banking crises in developing and developed countries. *Staff papers*, 45(1), 81-109.
- Doumpos, M., Lemonakis, C., Niklis, D., & Zopounidis, C. (2019). Introduction to credit risk modeling and assessment. In *analytical techniques in the assessment of credit risk* (pp. 1-21). Springer, Cham.
- Egger, D. J., Gutiérrez, R. G., Mestre, J. C., & Woerner, S. (2020). Credit risk analysis using quantum computers. *IEEE transactions on computers*, 70(12), 2136-2145.
- Garr, D. K. (2013). Determinants of credit risk in the banking industry of Ghana. *Developing country studies*, 3(11), 64-77.
- Griffith-Jones, S. & Persaud, A. (2003). The political economy of Basle II and implications for emerging economies. In *Seminar on "management of volatility, financial liberalization and growth in emerging economies"*. ECLAC





- Headquarters, Santiago. <http://www.stephanygj.net/papers/THEPOLITICALECONOMYOFBASLEIIANDIMPLICATIONS2003.pdf>
- Gweyi, M. O. (2013). Credit risk mitigation strategies adopted by commercial banks in Kenya. *International journal of business and social science*, 4(6), 71-87.
- Hewett, E. A. (2019). Basic issues in US-soviet economic relations. In *Economic relations with the Soviet Union* (pp. 91-98). Routledge.
- Hsu, C. H., Wang, F. K., & Tzeng, G. H. (2012). The best vendor selection for conducting the recycled material based on a hybrid MCDM model combining DANP with VIKOR. *Resources, conservation and recycling*, 66, 95-111.
- Incekara, A., & Çetinkaya, H. (2019). Credit risk management: a panel data analysis on the Islamic banks in Turkey. *Procedia computer science*, 158, 947-954.
- Izadikhah, M., Shamsi, M., Sheikhsn, A., & Ghafouri, F. (2022). A new hybrid approach based on fitch ranking and data envelopment analysis to evaluate the credit performance of the bank's legal clients. *Journal of decisions and operations research*, 6(4), 553-569. (In Persian). DOI: [10.22105/DMOR.2021.250078.1225](https://doi.org/10.22105/DMOR.2021.250078.1225)
- Jahangiri, A. (2019). Application of data envelopment analysis technique in Iran banking system. *Journal of decisions and operations research*, 3(4), 368-401. (In Persian). DOI: [10.22105/DMOR.2019.82229](https://doi.org/10.22105/DMOR.2019.82229)
- Janati, A., Arbabian, Sh., & Khojasteh, Z. (2016). The impact of macroeconomic determinants on banking stability and risk. *Journal of monetary and banking research*, 9(29), 487-511. (In Persian). <https://ideas.repec.org/a/mbr/jmbres/v9y2016i29p487-511.html>
- Jiménez, G., & Saurina, J. (2006). Credit cycles, credit risk, and prudential regulation. *International journal of central banking*, 65-98. <https://www.ijcb.org/journal/ijcb06q2a3.pdf>
- Khademzadeh, M. (2018). Legal review of the types of crimes. *Second international conference on political science law and Islamic education*, Tehran, Iran. Civilica. (In Persian). <https://civilica.com/doc/869276>
- Khojasteh, G., Daei Karimzadeh, S., & Sharifi Ranani, H. (2019). Credit risk measurement of trusted customers using logistic regression and neural networks. *Journal of system management*, 5(3), 91-104. (In Persian). http://sjsm.iaushiraz.ac.ir/article_668418_ab6cabdfcf13923aebf23e2b09a3ecc5.pdf
- Khorrami, A., Taghavifard, M. T., & Khatami Firouzabadi, S. M. A. (2020). Assessment of credit status of bank loan applicants using CBR method. *Journal of industrial management studies*, 18(59), 79-116. (In Persian). <https://www.sid.ir/paper/391098/en>
- Kil, K., & Miklaszewska, E. (2017). The competitive threats and strategic challenges to polish cooperative banks: a post crisis perspective. In *institutional diversity in banking* (pp. 121-146). Palgrave Macmillan, Cham.
- Koch, T. W., & MacDonald, S. S. (2003). *Bank management*. United state: Navta Associates.
- Kolapo, T. F., Ayeni, R. K., & Oke, M. O. (2012). Credit risk and commercial banks' performance in Nigeria: a panel model approach. *Australian journal of business and management research*, 2(2), 31-38.
- Labbafi, M., Darabi, R., & Sarraf, F. (2021). Modeling of asset-liability management in Bank Melli Iran under uncertainty: fractional programming model approach. *Journal of decisions and operations research*, 5(4), 446-461. (In Persian). DOI: [10.22105/DMOR.2020.255392.1252](https://doi.org/10.22105/DMOR.2020.255392.1252)
- Li, T., & Lin, H. (2020). *Credit risk and equity returns: an augmented fama-french five-factor model in the Chinese market*. Retrieved from <https://ssrn.com/abstract=3625609>
- Manab, N. A., Theng, N. Y., & Md-Rus, R. (2015). The determinants of credit risk in Malaysia. *Procedia-social and behavioral sciences*, 172, 301-308.
- Martin-Oliver, A., Ruano, S., & Salas-Fumás, V. (2020). How does bank competition affect credit risk? Evidence from loan-level data. *Economics letters*, 196, 109524. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2020.109524>
- Modaber, S., Rafei, S., & Agha Mohammadi, Z. (2020). Identifying the factors affecting the possibility of deferral of bank customers' facilities. *Journal of research in accounting and economic sciences*, 4(14), 43-54. (In Persian). <http://ensani.ir/file/download/article/1621229933-10157-14-4.pdf>
- Naderi, J., Mousavian, S. A., 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. (In Persian). DOI: [10.30471/IEE.2019.5527.1778](https://doi.org/10.30471/IEE.2019.5527.1778)
- Parab, C. R., & Patil, M. R. (2018). Sensitivity of credit risk to bank specific and macro economic determinants: empirical evidence from Indian banking industry. *International journal of management studies*, 5(2), 46-56.
- Pestova, A. & Mamonov, M. (2014). *Macroeconomic and bank-specific determinants of credit risk: evidence from Russia*. EERC Working Paper Series 13/10e. Available at: <https://ideas.repec.org/p/eer/wpalle/13-10e.html>
- Poudel, R. P. S. (2013, June). Macroeconomic determinants of credit risk in Nepalese banking industry. *Proceedings of 21st international business research conference* (pp. 10-11). Ryerson University, Toronto, Canada. https://www.researchgate.net/publication/282286715_Macroeconomic_Determinants_of_Credit_Risk_in_Nepalese_Banking_Industry
- Rostami, M., Nabizade, A., & Shahi, Z. (2018). Factors affecting credit risk of commercial banks of Iran with emphasis on banking and macroeconomic specific factors. *Journal of asset management and financing*, 6(4), 79-92. (In Persian). DOI: [10.22108/AMF.2018.105889.1156](https://doi.org/10.22108/AMF.2018.105889.1156)
- Saaty, T. L. (1996). *Decision making with dependence and feedback: The analytic network process* (Vol. 4922, No. 2). RWS Publications.
- Saaty, T. L. (2005). *Theory and applications of the analytic network process: decision making with benefits, opportunities, costs, and risks*. RWS Publications.
- Salas, V., & Saurina, J. (2002). Credit risk in two institutional regimes: Spanish commercial and savings banks. *Journal of financial services research*, 22(3), 203-224.
- Singh, S. K., Basuki, B., & Setiawan, R. (2021). The effect of non-performing loan on profitability: empirical evidence from Nepalese commercial banks. *The journal of Asian finance, economics and business*, 8(4), 709-716.
- Syamlan, Y. T., & Jannah, W. (2019). The determinant of credit risk in Indonesian Islamic commercial banks. *Share: jurnal ekonomi dan keuangan Islam*, 8(2), 181-206.



- Waqas, M., Fatima, N., Khan, A., & Arif, M. (2017). Determinants of non-performing loans: a comparative study of Pakistan, India, and Bangladesh. *International journal of finance & banking studies*, 6(1), 51-68. <https://badge.dimensions.ai/details/doi/10.20525/ijfbs.v6i1.617?domain=http://www.ssbfnct.com>
- Woo, S. H., Kwon, M. S., & Yuen, K. F. (2021). Financial determinants of credit risk in the logistics and shipping industries. *Maritime economics & logistics*, 23(2), 268-290.
- Zangane, E., Zamanian, G., Shahiki, M., & Cheshomi, A. (2019). The effect of macroeconomic variables on credit default cycles in the country's monetary market. *Journal of monetary and banking research*, 12(41), 443-484. (In Persian). http://jmbr.mbri.ac.ir/browse.php?a_code=A-10-1286-3&slc_lang=fa&sid=1
- Zhou, P. (2018). The impact of institution factors on commercial banks' risk in China. *Journal of financial risk management*, 7(02), 157-173.
- Zolkifli, N. A., Uda, M. A. H., & Binti Janor, H. (2018). Determinants of credit risk in Islamic and conventional bank: evidence from Malaysia. *International journal of academic research in business and social sciences*, 8(6), 1054-1068.