



اعتبارسنجی مشتریان و تأثیر مؤلفه‌های آن بر مطالبات غیر جاری بانک ملت

نسربین متدین^۱
رافیک نظریان^۲
رویا سیفی پور^۳
مرجان دامن کشیده^{۴*}

چکیده

هدف از این پژوهش، اعتبارسنجی مشتریان و تأثیر مؤلفه‌های آن بر مطالبات غیر جاری بانک ملت است. بدین منظور، در مرحله نخست، به روش اسنادی و کتابخانه‌ای، ۱۵ شاخص مؤثر بر اعتبارسنجی مشتریان در سه بخش فردی، مالی و اجتماعی، شناسایی شد و در ادامه، داده‌های نهایی مرتبط با شاخص‌ها، شامل پرونده‌های ۷۳۳۰ مشتری حقیقی بانک ملت، طی سال‌های ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۸ جمع‌آوری شدند. به‌منظور بررسی شاخص‌های اعتبارسنجی مشتریان و تأثیر مؤلفه‌های آن بر مطالبات غیر جاری بانک ملت، از رگرسیون لجستیک چندگانه در چهار رده وصول به‌موقع، مطالبات سررسید گذشته، معوق و مشکوک‌الوصول، استفاده شد. نتایج نشان داد که به‌طور کلی شرایط فردی، اجتماعی و اقتصادی مؤثر بر اعتبارسنجی مشتریان حقیقی، بر کاهش مطالبات غیر جاری بانک ملت تأثیر معنادار دارد. استفاده از نتایج تخمین مدل پژوهش به مدیران بانکی و سیاست‌گذاران پولی و بانکی کمک می‌کند تا در خصوص رتبه‌بندی اعتباری مشتریان و کاهش مطالبات غیر جاری بانک‌ها، تصمیم درستی بگیرند.

واژه‌های کلیدی: مشتریان حقیقی، ریسک اعتباری، اعتبارسنجی، مطالبات غیر جاری، بانک ملت، رگرسیون لجستیک.

طبقه‌بندی JEL: G۲۱، E۵۱

۱. دانشجوی دکتری، گروه اقتصاد، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران؛ nmotedayen@gmail.com

۲. استادیار، گروه اقتصاد، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران؛ r-nazarian@yahoo.com

۳. استادیار، گروه اقتصاد، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران؛ rseifipour@yahoo.com

۴. استادیار، گروه اقتصاد، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران (نویسنده مسئول)؛

m.damankeshideh@yahoo.com

مقدمه

زوال کیفیت دارایی بانک‌ها نه تنها سیستم بانکی را بی‌ثبات می‌کند، بلکه می‌تواند بهره‌وری و رونق اقتصادی را نیز کاهش دهد (نیکولوپولوس و تسلس^۱، ۲۰۱۷). در همین رابطه، رایج‌ترین شاخصی که برای تعیین ریسک اعتباری استفاده قرار می‌شود، نسبت وام‌های غیرجاری به کل وام‌های بانکی است. این نسبت به کیفیت دارایی‌های بانک مرتبط است و این ریسک را منعکس می‌کند که وام‌های اعطایی توسط مؤسسه‌های مالی، ممکن است به طور کامل پرداخت نشود (کورت و ساندارز^۲، ۲۰۰۳). افزایش در نرخ مطالبات غیرجاری بانک، اغلب شکست سیاست اعتباری بانک نامیده می‌شود. در معوق شدن بازپرداخت تسهیلات اعطایی عوامل متعددی نقش دارند که از آن جمله می‌توان به عوامل تعیین‌کننده خاص بانک، متغیرهای اقتصاد کلان و در نهایت، چارچوب نظارتی و اعتبارسنجی اشاره کرد (صبا، کوثر و عظیم^۳، ۲۰۱۲). در همین رابطه حکیمی پور (۱۳۹۷) بیان می‌کند که برخی از این عوامل تأثیرگذار، از نوع عوامل بیرونی و مربوط به متغیرهای کلان اقتصادی نظیر نرخ رشد اقتصادی، نرخ بیکاری، بحران‌های مالی، تغییر نرخ ارز و... هستند. برخی دیگر، عوامل ماهیتی وام، نظیر نرخ بهره، میزان و کیفیت وثایق دریافتی، پوشش‌های بیمه‌ای، کیفیت رفتاری و اعتباری مشتری و مواردی از این قبیل هستند و در نهایت، برخی عوامل نیز به کیفیت اعتبارسنجی بانک، حجم تسهیلات اعطایی بانک، تغییر در دارایی‌ها و سرمایه بانک، کیفیت مدیریت و عملکرد مدیران بانک و اندازه بانک در سیستم بانکی مربوط می‌شوند. به‌طور کلی، مطالبات غیرجاری از طرف گیرندگان تسهیلات، زاینده دو بخش است: بخش ارادی و اختیاری فرد وام‌گیرنده و بخش دیگر تحت تأثیر عوامل خارج از حیطه اختیار وام‌گیرندگان است که می‌تواند ناشی از شرایط کلان اقتصادی و مالی نظیر تورم، نرخ ارز و نرخ سود باشد. این عوامل در کنار برخی عوامل دیگر، نظیر عملکرد بانک در اعطای تسهیلات، نحوه اعتبارسنجی بانک، حجم تسهیلات اعطایی بانک، تغییر در دارایی‌های بانک و سایر عوامل مختص بانکی عوامل مهم مؤثر بر مطالبات غیرجاری بانک‌ها را تشکیل می‌دهند (حکیمی پور، ۱۳۹۷).

تعدادی از پژوهش‌های تجربی قبلی نشان می‌دهند که سطح بالایی از وام‌های بازپرداخت‌نشده، معمولاً مسئول فروپاشی (گپ و کلاری^۴، ۲۰۰۵ و صمد^۵، ۲۰۱۲) و نیز افزایش آسیب‌پذیری در

1. Nikolopoulos & Tsalas
2. Cornett & Saunders
3. Saba, Kouser & Azeem
4. Gup & Kolari
5. Samad

سیستم بانکی و کل بخش مالی هستند (نیینیمکی^۱، ۲۰۱۲). در این میان، ریسک اعتباری که در رابطه با مشتریان است از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است و مدیران باید راه‌کار مناسبی برای ارزیابی و شناسایی ریسک مشتریان ارائه کنند تا از این طریق، تخصیص کارآمد تسهیلات اعتباری ممکن شود (بلوتی و کرک^۲، ۲۰۰۸). بر همین اساس، لازم است بانک‌ها با استفاده از ابزارهای اعتبارسنجی و امتیازدهی مشتریان، در راستای کاهش مطالبات غیرجاری، قبل از هرگونه پرداختی به متقاضیان، وضعیت اعتباری مشتری، توانایی وی در بازپرداخت تعهدات و همچنین برآورد میزان احتمال عدم ایفای تعهدات در آینده (نکول تسهیلات پرداختی) را بررسی کنند، زیرا زمانی که تسهیلاتی بازیافت نشود، زیان ناشی از نکول حادث می‌شود (جلیلی، خدایی و له زاقرد و کنشلو، ۱۳۸۹). در نتیجه، استفاده از مدل‌های رتبه‌بندی اعتباری مشتریان ضرورتی انکارناپذیر است. بر همین اساس، پژوهش حاضر با به‌کارگیری مدل رگرسیون لجستیک چندگانه، رتبه‌بندی اعتباری مشتریان و تأثیر آن بر کاهش مطالبات غیرجاری بانک را بررسی می‌کند. همچنین با مرور ادبیات مرتبط، طیف وسیعی از عوامل فردی، مالی و اجتماعی را به‌عنوان متغیرهای مستقل برای اعتبارسنجی مشتریان، ابتدا شناسایی کرده و سپس به بررسی این موضوع می‌پردازد که عوامل موجود تا چه اندازه و به‌صورت می‌توانند در مبحث اعتبارسنجی مشتریان تأثیرگذار باشند و این متغیرها که در اکثر پژوهش‌های قبلی به‌طور مکرر استفاده شده‌اند، شاخص‌های مناسبی برای ارزیابی ریسک اعتباری مشتریان و کاهش نرخ مطالبات غیرجاری بانک هستند یا خیر؟

در ادامه مقاله، ابتدا با بررسی مبانی نظری و پیشینه پژوهش، عوامل فردی، مالی و اجتماعی مؤثر بر اعتبارسنجی مشتریان شناسایی و توضیح مبسوطی از نحوه اندازه‌گیری این متغیرها ارائه شده است. سپس، روش پژوهش توضیح داده شده، نتایج و یافته‌های حاصل از تحلیل و تفسیر ضرایب مدل بیان می‌شود. در خاتمه نیز پیشنهادهای پژوهش ارائه می‌شود.

مبانی نظری

ریسک اعتباری که در رابطه با مشتریان است، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. مدیران باید راه‌کار مناسبی برای ارزیابی و شناسایی ریسک مشتریان ارائه کنند تا از این طریق، تخصیص کارآمد تسهیلات اعتباری ممکن شود (بلوتی و کرک، ۲۰۰۸). پرداخت نشدن دیون در سررسید توسط

1. Niinimaki

2. Bellotti & Crook

بدهکاران می‌تواند دلایل مختلفی داشته باشد. قطع نظر از دلیل، این پرداخت نشدن آثار منفی زیادی بر روابط مالی جامعه بر جای می‌گذارد که در میان آنها سلب اعتماد عمومی، کاهش معاملات مدت‌دار، کاهش توان تسهیلات‌دهی و سودآوری بانک‌ها، کاهش روح تعاون و همکاری بین افراد و نظام بانکی بسیار مهم هستند (محرابیان و سیفی پور، ۱۳۹۵).

پژوهش‌های تجربی قبلی نشان می‌دهند که سطح بالایی از وام‌های بازپرداخت‌نشده، معمولاً مسئول فروپاشی (گپ و کلاری، ۲۰۰۵ و صمد، ۲۰۱۲) و نیز افزایش آسیب‌پذیری در سیستم بانکی و کل بخش مالی است (نینیمکی، ۲۰۱۲). به بیان دیگر، زوال کیفیت دارایی بانک‌ها نه تنها سیستم بانکی را بی‌ثبات می‌کند، بلکه می‌تواند بهره‌وری و رونق اقتصادی یک کشور را نیز کاهش دهد (نیکولوپولوس و تسلس، ۲۰۱۷). در حقیقت، رفاه اقتصادی و اجتماعی کشورها به شدت به رفتار بخش بانکداری تجاری وابسته است. بانک‌ها اعتبار لازم برای حفظ شرکت‌های تولیدی، کشاورزی، تجاری و خدماتی، فراهم آوردن شغل و افزایش قدرت خرید، مصرف و پس‌انداز را فراهم می‌کنند. از این رو، شکست‌های بانکی تاروپود اجتماعی یک کشور را به‌طور کلی تحت تأثیر قرار داده و پتانسیل تأثیر سریع به سایر بخش‌های مالی را دارد. به این ترتیب، ضروری است که وام‌دهی اعتباری تا حد ممکن محتاطانه باشد، در حالی که فرایند تصمیم‌گیری را هم کارآمد و هم مؤثر نگه دارد (داهوی و همکاران^۱، ۲۰۲۱). در همین رابطه، مدل Z-score آلتمن^۲ (۱۹۶۸) معیاری عددی است که برای پیش‌بینی مواجهه با ورشکستگی برای سال‌های آتی استفاده می‌شود. پروفسور اقتصاددان آمریکایی، ادوارد آلتمن (۱۹۶۸) این مدل را به‌عنوان معیاری برای اندازه‌گیری پایداری شرکت‌ها به‌کار گرفت. بحیرانی، اظهار و ابراهیم^۳ (۲۰۱۱) نیز نخستین مدل هندسی در رابطه با اعتبارسنجی را ارائه کردند. به‌طور کلی، ایجاد یک معیار تصمیم‌گیری برای تمایز بین کسانی که اعتبار دریافت می‌کنند و کسانی که اعتبار دریافت نمی‌کنند، حائز اهمیت است. این موضوع با استفاده از تجزیه و تحلیل دقیق مشخصات جمعیتی، اجتماعی و مالی متقاضیان امکان‌پذیر است (نگو، لی و لی^۴، ۲۰۲۱). در همین رابطه، مرز و اسمیت^۵ (۲۰۰۹)، تأثیر ویژگی‌های اجتماعی - جمعیتی مانند سن، جنسیت و تأهل را بر ریسک اعتباری مشتریان بررسی کرده‌اند. مشتریان مرد در مقایسه با مشتریان زن احتمال نکول بالاتری دارند، اما نرخ بازبایی بین مشتریان زن و مرد مشابه است. برای عامل سن، گروه سنی ۲۰ تا

1. Dahooie et al

2. Altman

3. Bahiraie, Azhar & Ibrahim

4. Ngo, Le & Le

5. Marrez & Schmit

۲۵ ساله در مقایسه با گروه ۶۱ تا ۷۰ ساله احتمال بیشتری برای پرداخت نکردن بدهی دارد. تمایل به پرداخت نکردن بدهی در مشتریان مجرد ۳۶ درصد بیشتر از مشتریان متأهل است. دهمرده، شهرکی، سیف الدین پور و اسفندیاری (۱۳۹۱) تأیید کردند که مبلغ تسهیلات دریافتی از بانک، شاغل بودن همسر فرد وام‌گیرنده، وضعیت چک برگشتی، مدت زمان بازپرداخت اقساط، وضعیت تأهل، اموال و دارایی‌های فعلی شخص وام‌گیرنده و وضعیت فعلی مسکن وام‌گیرنده، بر ریسک اعتباری مشتریان اثر گذارند.

بهله و وگدن^۱ (۲۰۱۰) و گومز و سنتوز^۲ (۲۰۰۳)، تأیید کردند که وام‌دهی گروهی، برای مؤسسه مالی در مقایسه با وام‌دهی فردی حفاظت بیشتری به ارمغان می‌آورد. در همین رابطه، بر اساس تعداد بیشتری از پژوهش‌های تجربی، عوامل بسیاری وجود دارند که بر ریسک اعتباری بانکی‌های تجاری تأثیر گذارند. این پژوهش‌ها برای اعتبارسنجی مشتریان از عوامل گوناگونی استفاده کردند. در همین رابطه، بررسی پیشینه پژوهش نشان می‌دهد که مرتبط با مبحث پژوهش در داخل و خارج از کشور پژوهش‌های متنوعی انجام شده است. در ادامه به برخی از آنها اشاره می‌شود.

پیشینه پژوهش‌های داخلی

ابراهیمی (۱۳۹۸) در پژوهشی به بررسی عوامل کلیدی موفقیت بانک‌ها در وصول مطالبات غیرجاری و رتبه‌بندی آنها با رویکرد فرایند سلسله‌مراتبی فازی پرداخت. نتیجه اولویت‌بندی معیارهای اصلی شاخص‌های اثرگذار عوامل مؤثر بر وصول مطالبات غیرجاری بانک مهر اقتصاد استان یزد با استفاده از روش رویکرد فرایند سلسله‌مراتبی فازی نشان داد که آموزش و آگاهی کارمندان بانک رتبه اول، سیستم مناسب ارزیابی و اعتبارسنجی مشتریان رتبه دوم، استفاده از سیستم جامع پیگیری مطالبات رتبه سوم، نظارت کافی در نحوه مصرف تسهیلات رتبه چهارم، کاهش نرخ تورم و نرخ سود سیستم بانکی رتبه پنجم، افزایش بیکاری رتبه ششم، ویژگی شخصیتی (قابلیت اعتماد و اطمینان) مشتری رتبه هفتم و افزایش جریمه تأخیر تسهیلات رتبه هشتم را در وصول مطالبات غیرجاری بانک به دست آوردند.

محمدی، شاکری، اسکندری و کریمی (۱۳۹۶) در پژوهشی به شناسایی عوامل مؤثر بر شکل‌گیری مطالبات غیرجاری در نظام بانکی ایران، با روش پژوهش توصیفی از نوع پیمایشی

1. Bhole & Ogden

2. Gomez & Santor

پرداختند. نتایج تحلیل عاملی اکتشافی پژوهش حاکی از آن است که عوامل مهم مؤثر بر افزایش مطالبات غیرجاری در نظام بانکی کشور عبارت‌اند از: عدم انطباق وثایق و تضمینات با ضوابط و سیاست‌های اعتباری داخلی بانک، محدودیت‌های فنی و تخصصی اعتباری، فرایند نامناسب نظارت بر مصرف تسهیلات و وصول مطالبات، سیاست‌های ناقص تعیین نرخ سود و وجه التزام، الزامات و محدودیت‌های قانونی، تحریم‌های اقتصادی، فضای کسب‌وکار و اعتبارسنجی که از عوامل و دلایل زیربنایی مطالبات غیرجاری قلمداد شده‌اند.

فکور (۱۳۹۵) در پژوهشی به شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر کاهش مطالبات غیرجاری در بانک آینده بر اساس فرایند تحلیل شبکه پرداخت. نتایج پژوهش نشان داد که سه معیار مطالبات معوق، اعتبارات اعطایی و مطالبات مشکوک‌الوصول، بر کاهش مطالبات غیرجاری در بانک مؤثر هستند که معیار اعتبارات اعطایی دارای بیشترین اولویت است. در بین زیرمعیارهای معیار مطالبات معوق، شاخص ضعف مدیریتی پس از اعطای تسهیلات، برای معیار اعتبارات اعطایی، زیرمعیار سوءمدیریت منابع مالی و در نهایت برای معیار مطالبات مشکوک‌الوصول، زیرمعیار عدم اقدام به موقع و قاطع با نکول‌کنندگان دارای بیشترین اولویت هستند.

بهارلو، امین بیدختی و محقق نیا (۱۳۹۵) در پژوهشی به مقایسه مدل بهینه رگرسیون لجستیک چندگانه و باینری برای رتبه‌بندی اعتباری مشتریان حقیقی بانک رفاه کارگران پرداختند. هدف اصلی در این کار، تهیه مدل بهینه لجستیک به منظور تعیین اعتبار مشتریان حقیقی با بررسی نقش تعداد رده‌های اعتبار مشتری از دو رده خوش حساب و بدحساب تا چهار رده خوش حساب، سررسیدشده، معوق و مشکوک‌الوصول و نیز شناسایی مهم‌ترین متغیرهای مستقل تأثیرگذار بر اعتبار مشتریان حقیقی بانک رفاه کارگران است. نتایج هر دو مدل برازش لجستیک چندگانه و باینری تهیه‌شده در این کار نشان‌دهنده اهمیت نسبی متغیرهای سطح تحصیلات و سن مشتری حقیقی نسبت به سایر متغیرهای مستقل است. نتایج یکسان هر دو مدل می‌تواند نشان‌دهنده تأثیر کم افزایش تعداد رده‌بندی متغیر وابسته (اعتبار مشتری) یا توزیع نامناسب تعداد مشتریان برای رده‌های مختلف اعتبار مشتری باشد.

جامعی، احمدی و نصیری (۱۳۹۴) در پژوهشی به بررسی ریسک اعتباری طبقه‌بندی مشتریان شبکه بانکی با استفاده از مدل‌های پیش‌بینی و تصمیم‌گیری چندمعیاره، پرداختند. نتایج حاصل از این پژوهش نشان می‌دهد که هر دو مدل تاپسیس و رگرسیون لجستیک می‌توانند در طبقه‌بندی

مشتریان بدحساب و خوش حساب توسط مدیران مؤسسه‌های اعتباری استفاده شوند، اما دقت برآورد مدل تاپسیس بهتر از مدل لاجیت است.

دهم‌رده و همکاران (۱۳۹۱) پژوهشی با عنوان «اعتبارسنجی مشتریان بانک با استفاده از رویکرد امتیازدهی اعتباری (مطالعه موردی: شعب بانک سپه در زاهدان) انجام دادند. نتایج حاصل از برآورد نشان می‌دهد که بر اساس شاخص‌های آماری، رگرسیون لجستیک از نظر ضرایب و همچنین قدرت تفکیک‌کنندگی معنادار بوده و در مدیریت ریسک اعتباری بانک از اعتبار بالایی برخوردار است. از بین متغیرهای مستقل موجود در مدل، مبلغ تسهیلات دریافتی از بانک، شاغل بودن همسر فرد وام‌گیرنده، وضعیت چک برگشتی، مدت زمان بازپرداخت اقساط، وضعیت تأهل، اموال و دارایی‌های فعلی شخص وام‌گیرنده و وضعیت فعلی مسکن وام‌گیرنده، به ترتیب بیشترین سهم را در تفکیک مشتریان به دو گروه با ریسک اعتباری بالا و ریسک اعتباری پایین دارند. بنابراین، بانک باید به منظور کاهش ریسک اعتباری و تصمیم‌گیری در خصوص متقاضیان تسهیلات متغیرهای بالا را با دقت بیشتری مد نظر قرار دهد.

پیشینه پژوهش‌های خارجی

گوده جوت^۱ (۲۰۱۸) در پژوهشی به بررسی عوامل تعیین‌کننده بازپرداخت تسهیلات بین ۶۶۶۲ شخص (۱۶۱۰ وام مشکوک و ۵۰۵۲ وام معوق) و با به‌کارگیری مدل لجستیک پرداخت، بر اساس نتایج پژوهش، ۶ متغیر به‌لحاظ آماری معنادار شده تا احتمال بازپرداخت را تحت‌تأثیر قرار دهد. این متغیرهای مهم عبارت‌اند از: سطح تحصیلات، نوع تسهیلات، میزان ارتباط و نزدیکی وام‌گیرنده به مؤسسه‌ها، اندازه خانواده و درآمد حاصل از فعالیت‌های مالی وام و آموزش.

گتو، مولوگتا و برلی^۲ (۲۰۱۷) در پژوهشی عوامل مؤثر بر عملکرد بازپرداخت وام در بین وام‌گیرندگان زن از مؤسسه‌های مالی ممتاز در اتیوپی با به‌کارگیری مدل لجستیک چندگانه و بین ۱۸۲ زن که ۸۵ وام معوق و ۹۷ تسهیلات مشکوک‌الوصول دارند را بررسی کردند. بسته به هدف اصلی پژوهش ۹ متغیر مستقل برای ارزیابی انتخاب شده است. عوامل تعیین‌کننده که ۶ متغیر مهم هستند و ۳ متغیر باقی‌مانده اثرهای ناچیز دارند. سن وام‌گیرندگان، سطح تحصیلات وام‌گیرندگان،

1. Gudde Jote

2. Gutu, Mulugeta & Birlie

کفایت تسهیلات برای اهداف مد نظر، نوع اقامت، استفاده از وام برای اهداف مد نظر و تعداد اعضای خانواده از متغیرهای تأثیرگذار بر عملکرد بازپرداخت وام در بین وام‌گیرندگان زن را تشکیل می‌دهد. اسپینوزا و پراساد^۱ (۲۰۱۶)، با استفاده از مدل پنل پویا طی دوره ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۵ برای ۸۰ بانک در منطقه شورای همکاری خلیج فارس به بررسی عوامل مؤثر بر مطالبات معوق پرداختند. به‌طور خاص، نتایج ارتباط قوی معکوس بین تولید ناخالص داخلی غیرنفتی و ارتباط مثبت نرخ بهره با مطالبات معوق را نشان می‌دهد.

ونک^۲ (۲۰۱۵)، با استفاده از یک مدل پنل برای چند کشور آفریقایی نشان می‌دهد که رشد تولید ناخالص داخلی نرخ ارز واقعی، نرخ بهره حقیقی، حاشیه سود خالص و وام‌های بین بانکی از جمله عوامل اصلی مطالبات معوق در این کشورها هستند. این پژوهش اهمیت عوامل کلان و خرد اقتصادی را نشان می‌دهد. نتایج شبیه‌سازی نشان می‌دهد که ثبات اقتصاد کلان و رشد اقتصادی با کاهش تسهیلات معوق شده همراه است. در حالی که شوک‌های نامطلوب اقتصاد کلان، همراه با هزینه سرمایه و حاشیه بهره پایین‌تر با دامنه رو به معوقات همراه است. در واقع، افزایش شایان توجهی در وام‌های معوق شده تا حد زیادی توسط نوسان‌های اقتصاد کلان هدایت می‌شود.

سالاس و سورینا^۳ (۲۰۱۰) به‌منظور بررسی عوامل اصلی وام‌های مشکل‌دار در بانک‌های پس‌انداز و تجاری اسپانیا از یک مدل پویای پانل طی دوره زمانی ۱۹۸۵ تا ۲۰۰۹ استفاده کردند. نتایج این پژوهش نشان داده است که رشد اقتصادی، رشد سریع اعتبارات، اندازه بانک، نسبت سرمایه، قدرت بازار، ساختار مالکیت و عملکرد بانک به‌عنوان شاخصی از کیفیت مدیریت می‌توانند تغییرات در مطالبات معوق را توضیح دهند. آنها بیان می‌کنند که مالکیت دولتی بانک‌ها موجب می‌شود که بانک‌ها بیشتر در پروژه‌های مخاطره‌آمیزتر مشارکت داشته باشند. بنابراین، این رفتار ریسک‌پذیرانه بانک‌ها باعث می‌شود که آنها با مطالبات معوق بیشتری مواجه شوند.

با توجه به مرور ادبیات که بخشی از آن خلاصه و ذکر شد، اهمیت توجه به عوامل مؤثر بر اعتبارسنجی مشتریان و تأثیر مؤلفه‌های آن بر مطالبات غیرجاری بانک می‌تواند نقش بسزایی ایفا کنند و باعث برطرف شدن یا به حداقل رساندن دغدغه‌های مطرح‌شده در رتبه‌بندی مشتریان شوند. پس از درک اهمیت توجه به این عوامل، با توجه به پژوهش‌های پژوهشگران این حوزه در قالب جدول ۱ عوامل بیان‌شده فهرست شده است.

1. Espinoza & Prasad

2. Fonck

3. Salas & Saurina

جدول ۱. عوامل مؤثر بر مدیریت ریسک اعتباری مشتریان بانک

منابع	نحوه اندازه‌گیری	معادل فارسی	نماد متغیر	نوع متغیر
مقدسه (۱۴۰۰)، گوده جوته (۲۰۱۸)، اومه و دیگران ^۱ (۲۰۱۸)، محمدی (۱۳۹۸)، ابراهیمی (۱۳۹۸)، کقیادی، نعمتی و خدای (۱۳۹۱)، البدوی، رفیعی و قاسمی (۱۳۹۳)، نوای و شریف ^۲ (۲۰۱۲)، صفری، ابراهیمی شقاقی و شیخ (۱۳۸۹)، تازی، قاسمی و امیر کواسمی (۱۳۸۹)، مرز و اسمیت (۲۰۰۹) و حیدرپور و کارذبحی (۱۳۸۸)	برای زنان عدد ۱ و برای مردان صفر	جنسیت	X _۱	تغییرات اقتصادی
	میزان سن وام‌گیرندگان در زمان اخذ وام	سن	X _۲	
	مبلغ وام	مبلغ وام	X _۳	
	زمان باز پرداخت وام دریافتی بر حسب ماه	زمان باز پرداخت وام	X _۴	
	فاصله اقساط (ماه)	فاصله اقساط	X _۵	
	تعداد اقساط	تعداد اقساط	X _۶	
	مبلغ هر قسط در ماه متناسب با سود تسهیلات و مدت بازپرداخت	مبلغ هر قسط	X _۷	
	تمدید (تمدید برابر با ۱ و عدم تمدید برابر با صفر)	تمدید وام	X _۸	
	متغیر مجازی (اگر قبلاً فرد وام دریافت کرده باشد برابر با ۱ و در غیر این صورت صفر)	وام قبلی	X _۹	
	برای وثیقه ملکی برابر با ۱ و برای وثیقه‌های غیرملکی صفر	وثیقه ملکی	X _{۱۰}	
	معدل موجودی متقاضی تسهیلات در زمان اخذ وام به میلیون ریال	معدل موجودی	X _{۱۱}	
	نرخ سود تسهیلات بر حسب نوع قرارداد	نرخ سود تسهیلات	X _{۱۲}	
	نوع تسهیلات (سرمایه‌ای برابر با ۱ و جاری برابر با صفر)	نوع تسهیلات	X _{۱۳}	
	تخصیلات (برای سطح تخصیلات دیپلم و پایین‌تر از آن عدد صفر، کارشناسی عدد ۱ و برای کارشناسی ارشد و بالاتر عدد ۲)	سطح تخصیلات	X _{۱۴}	
اگر مشتری دارای شغل دولتی باشد، مقدار این متغیر برای آن ۱ و اگر آزاد باشد صفر.		شغل	X _{۱۵}	

1. Ume, Ezeano & Obiekwe

2. Nawai & Shariff

روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش بر مبنای هدف از نوع پژوهش‌های کاربردی، به‌لحاظ ماهیت و روش استنتاج، علی - هم‌بستگی و به‌لحاظ طرح کلی پژوهش، پس‌رویدادی / گذشته‌نگر است. جامعه آماری در این پژوهش، مشتریان حقیقی شعب بانک ملت طی سال‌های ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۸ در شش استان تهران، آذربایجان شرقی، بوشهر، فارس، کردستان و خوزستان مشتمل بر پرونده‌های ۷۳۳۰ مشتری حقیقی بود. علت انتخاب بانک ملت، در دسترس بودن داده‌های مشتریان بانک طی سال‌های بررسی شده است. همچنین، به‌لحاظ کاهش محدودیت تعمیم‌پذیری پژوهش، از داده‌های مشتریان در شعب مختلف این بانک و از استان‌های متفاوت، استفاده شد. پس از جمع‌آوری داده‌ها، برای جمع‌بندی و محاسبات از نرم‌افزار اکسل استفاده شده است. سپس، تجزیه و تحلیل نهایی به‌وسیله الگوهای رگرسیونی لجستیک چندگانه انجام شده است. اجرای مدل‌های رگرسیون و به‌طور ویژه رگرسیون خطی برای مفاهیم علمی رواج بسیاری دارد، اما باید توجه داشت که استفاده از رگرسیون خطی زمانی مجاز است که متغیر وابسته، کمی باشد. اغلب گفته می‌شود که متغیرهای مستقل نیز باید کمی باشند، اما ترکیبی از متغیرهای فاصله‌ای و ترتیبی نیز مجاز شمرده شده است. البته چنانچه برخی از متغیرها اسمی باشند، باید به‌صورت متغیرهای مجازی دووجهی با کدهای صفر و ۱ آورده شوند. در این صورت مدل رگرسیون استفاده‌شده قدری متفاوت بوده و با نام رگرسیون لجستیک شناخته می‌شود. در حالتی که متغیر وابسته بیش از دو طبقه یا رده داشته باشد، همانند اعتبار مشتری در این پژوهش که شامل رده‌های وصول به‌موقع، سررسید گذشته، معوق و مشکوک‌الوصول است، از لجستیک چندگانه^۱ استفاده می‌شود. مدل برازش لجستیک را می‌توان به‌عنوان مدل خطی تعمیم‌یافته‌ای که از تابع لجیت به‌عنوان تابع پیوند استفاده کرد. رابطه کلی رگرسیون لجستیک به‌صورت رابطه ۱ است.

$$\text{Logit}(p) = \text{Log} \left[\frac{p}{1-p} \right] = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k \quad (\text{رابطه ۱})$$

در این رابطه، p احتمال وقوع رویداد، β عرض از مبدأ و β_k ضریب مرتبط با متغیر مستقل (پیش‌بینی‌کننده) x است. متغیر وابسته، y_i لگاریتم نسبت احتمال وقوع رویداد به احتمال عدم وقوع آن است.

1. Multinomial

مدل به کار گرفته شده بر اساس توزیع دوجمله‌ای، یعنی احتمال است. احتمال رخداد داده نمونه به صورت رابطه ۲ است.

$$L = \prod_{i=1}^n p^{y_i} (1 - p_i)^{1-y_i} \quad \text{رابطه ۲}$$

لگاریتم لگاریتم‌گیری از طرفین و ساده‌سازی، لگاریتم احتمال رخداد را نتیجه می‌دهد (رابطه ۳) که در آن y_i مقادیر مشاهده شده و p_i مقادیر محاسباتی معادل آنها است.

$$\log - \text{likelihood} = \sum_{i=1}^n [y_i \ln p_i + (1 - y_i) \ln(1 - p_i)] \quad \text{رابطه ۳}$$

هدف برازش لجستیک در اینجا ماکزیمم کردن مقدار احتمال رخداد (LL) با فرض تعریف p_i به صورت رابطه ۴ است که این عمل به محاسبه β_i ها منجر خواهد شد. به عبارتی، بهینه‌سازی تابع هدف به نتایج بهینه β_i ها منجر خواهد شد (بهارلو و همکاران، ۱۳۹۵).

$$p = P(y = 1) = \frac{1}{1 + e^{-\beta_0 - \sum_{i=1}^k \beta_i x_i}} \quad \text{رابطه ۴}$$

در این پژوهش مدل لجستیک چندگانه^۱ و باینری^۲ با استفاده از نرم‌افزار استاتا، انجام شده است. در روش اشاره شده، مدل توسط رویه تکراری حداکثر درست‌نمایی ساخته می‌شود. در ابتدا، مقادیر اختیاری برای ضرایب رگرسیون را در نظر گرفته و مدل اولیه ساخته می‌شود. با پیش‌بینی داده‌های مشاهده شده بر اساس این مدل، خطاها بررسی شده و ضرایب رگرسیون طوری اصلاح می‌شوند که درست‌نمایی مدل جدید بهتر از مدل قبلی باشد. این رویه تا هم‌گرایی مدل تکرار می‌شود، یعنی تا زمانی که درست‌نمایی دو مدل متوالی تفاوت چندانی نداشته باشد.

فرضیه پژوهش

با توجه به ادبیات و مبانی نظری تشریح شده، پس از شناسایی طیف وسیعی از عوامل فردی، مالی و اجتماعی به‌عنوان متغیرهای مستقل به‌منظور اعتبارسنجی مشتریان، پژوهش حاضر، به بررسی این موضوع می‌پردازد که عوامل بیان شده تا چه اندازه می‌توانند در مبحث اعتبارسنجی مشتریان تأثیرگذار باشند. بر این اساس، فرضیه‌های پژوهش به شرح زیر مطرح می‌شود:

1. Multinomial
2. Binary

- فرضیه فرعی ۱: رتبه‌بندی اعتباری مشتریان با به‌کارگیری شرایط فردی و با استفاده از مدل رگرسیون لجستیک چندگانه بر کاهش مطالبات غیرجاری بانک ملت تأثیر معنادار دارد.
- فرضیه فرعی ۲: رتبه‌بندی اعتباری مشتریان با به‌کارگیری شرایط مالی و با استفاده از مدل رگرسیون لجستیک چندگانه بر کاهش مطالبات غیرجاری بانک ملت تأثیر معنادار دارد.
- فرضیه فرعی ۳: رتبه‌بندی اعتباری مشتریان با به‌کارگیری شرایط اجتماعی و با استفاده از مدل رگرسیون لجستیک چندگانه بر کاهش مطالبات غیرجاری بانک ملت تأثیر معنادار دارد.

مدل و متغیرهای پژوهش

پژوهش حاضر، به رتبه‌بندی اعتباری مشتریان و تأثیر آن بر کاهش مطالبات غیرجاری، پرداخته است. بررسی ادبیات نشان داد که اکثر پژوهش‌های قبلی، مشتریان را فقط به دو گروه خوش‌حساب و بدحساب تقسیم کرده‌اند که در آن مشتری بدحساب، مشتری است که بیش از ۹۰ روز از هرگونه تعهد اعتباری او سپری شده باشد. این تقسیم‌بندی خیلی کلی بوده و بازه‌ها و حالت‌های مختلف دیرکرد در آن لحاظ نشده است. حال آنکه بانک‌ها بایستی با توجه به سیاست‌های داخلی خود تقسیم‌بندی مشتریان را با دقت بیشتری انجام دهند. در این صورت قادر خواهند بود با توجه به گروهی که مشتری به آن تعلق دارد، طیف مختلفی از تصمیم‌های تعامل با مشتری را اتخاذ کنند. از این رو، در پژوهش حاضر، با لحاظ کردن سیاست‌های اعتباری بانک بررسی شده (بانک ملت)، مطابق نظر کارشناسان با توجه به دیرکردها و رفتارهای بازپرداختی، چهار رده برای انواع مختلف مشتری تعریف شده است. بر همین اساس، متغیرهای وابسته پژوهش در مدل رگرسیون چندگانه شامل:

- وصول به‌موقع (Y۱): از تاریخ سررسید اصل و سود تسهیلات یا تاریخ قطع پرداخت اقساط، بیش از دو ماه نگذشته است.
- سررسید گذشته (Y۲): از تاریخ سررسید اصل و سود تسهیلات یا تاریخ قطع پرداخت اقساط، بیش از دو ماه گذشته است، اما تأخیر در بازپرداخت، هنوز از شش ماه تجاوز نکرده است. در این صورت، فقط مبلغ سررسیدشده تسهیلات به این طبقه منتقل می‌شود.
- معوق (Y۳): اصل و سود تسهیلاتی که بیش از ۶ ماه و کمتر از ۱۸ ماه از تاریخ سررسید یا از تاریخ قطع پرداخت اقساط سپری شده و مشتری هنوز برای بازپرداخت مطالبات مؤسسه اعتباری اقدام نکرده است. در این صورت، مانده سررسیدشده تسهیلات، به این طبقه منتقل می‌شود.

• مشکوک‌الوصول (۷۴): همه اصل و سود تسهیلاتی که بیش از ۱۸ ماه از سررسید یا از تاریخ قطع پرداخت اقساط آنها، سپری شده و مشتری هنوز به بازپرداخت بدهی خود اقدام نکرده است.

همچنین، متغیرهای مستقل پژوهش و نحوه اندازه‌گیری آنها که از مرور ادبیات قبلی استخراج شده، قبل‌تر و در جدول ۱ آورده شده است.

یافته‌های پژوهش

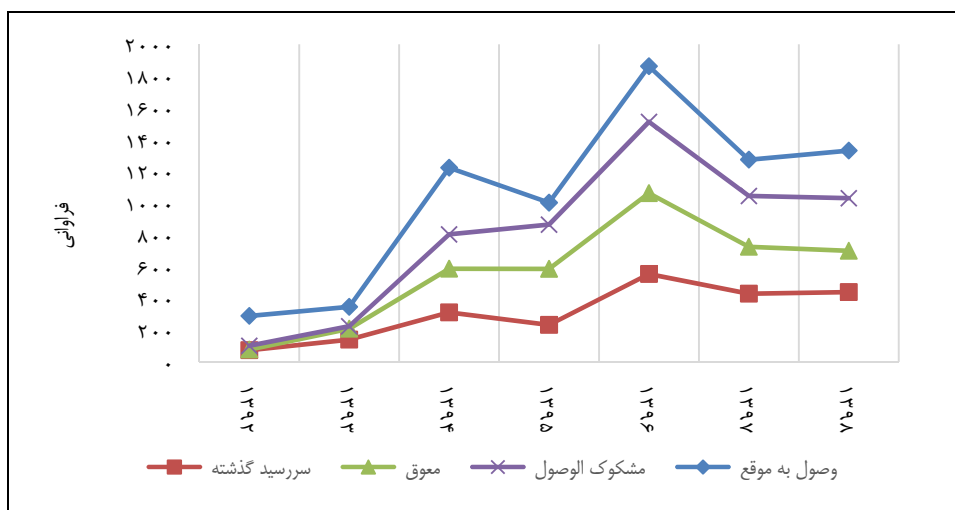
یافته‌های توصیفی

در جدول ۲، آمار توصیفی که دربرگیرنده شاخصه مرکزی، پراکندگی و انحراف از قرینگی هستند برای متغیرهای پژوهش ارائه شده است.

جدول ۲. آمار توصیفی متغیرهای پژوهش

متغیر	میانگین	میان	ماکزیمم	مینیمم	انحراف معیار	کشیدگی	چولگی
X ₁	۰/۲۷۷	۰	۱	۰	۰/۴۴۷	۰/۹۹۹	۱/۹۹۸
X ₂	۴۲/۵۴۴	۴۰	۹۵	۱۸	۱۱/۲۰۸	۱/۰۴۵	۴/۳۱۱
X ₃	۲۰۱۰۰۰۰۰۰	۶۳۰۰۰۰۰۰	۲۶۷۰۰۰۰۰۰۰۰	۱۲۵۰۰۰۰	۶۹۷۰۰۰۰۰۰۰۰	۳۸/۲۱۴	۱۴۶۱/۴۰۳
X ₄	۵۴/۹۱۷	۳۶	۴۸۰	۱	۴۴/۲۷۱	۳/۷۱۳	۲۲/۶۰۲
X ₅	۱/۰۳۶	۱	۲	۱	۰/۱۸۶	۴/۹۷۶	۲۵/۷۵۷
X ₆	۵۲/۷۸۴	۳۶	۲۴۰	۱	۳۹/۰۸۹	۲/۹۴۳	۱۲/۶۳۴
X ₇	۷۶۶۲۲۶۵	۱۶۳۶۰۰۰	۱۳۴۰۰۰۰۰۰۰	-۹۰۲۰۰۰	۶۵۴۰۹۰۴۵	۱۸/۷۷۰	۳۷۷/۵۱۳
X ₈	۰/۴۲۲	۰	۲	۰	۰/۵۰۴	۰/۴۳۱	۱/۴۷۵
X ₉	۰/۲۲۹	۰	۱	۰	۰/۴۲۰	۱/۲۸۹	۲/۶۶۱
X ₁₀	۰/۱۱۲	۰	۱	۰	۰/۳۱۶	۲/۴۵۵	۷/۰۲۹
X ₁₁	۱۱۱۲۹۰۳۴	۰	۹۰۷۰۰۰۰۰۰	۰	۵۸۳۸۴۹۴۳	۷/۵۳۶	۷۳/۰۹۱
X ₁₂	۱۰/۱۱۲	۵	۲۹	۱	۷/۲۴۱	۰/۵۳۷	۱/۵۷۷
X ₁₃	۰/۲۵۰	۰	۱	۰	۰/۴۳۳	۱/۱۵۶	۲/۳۳۶
X ₁₄	۰/۲۲۰	۰	۲	۰	۰/۴۳۲	۱/۶۳۰	۴/۴۰۶
X ₁₅	۰/۲۳۷	۰	۱	۰	۰/۴۲۵	۱/۲۳۵	۲/۵۲۶

با توجه به جدول ۲، کمترین و بیشترین مقدار به‌عنوان کران مشاهدات برای هر یک از متغیرهای پژوهش ارائه شده‌اند. در حقیقت از تفاضل این دو مقدار، دامنه تغییرات که ابتدایی‌ترین شاخص پراکندگی است، حاصل می‌شود. این شاخص، به‌شدت تحت‌تأثیر مشاهدات دورافتاده است، از این رو در تحلیل پراکندگی از شاخص انحراف معیار استفاده شد. شکل ۱ نیز میزان فراوانی متغیرهای وابسته پژوهش در چهار طبقه وصول به‌موقع، سررسید گذشته، معوق و مشکوک‌الوصول برای دوره زمانی پژوهش را نشان می‌دهد.



شکل ۱. میزان فراوانی متغیرهای وابسته پژوهش

یافته‌های استنباطی

آزمون ریشه واحد (بررسی مانایی)

قبل از مدل‌سازی پژوهش برای جلوگیری از انجام رگرسیون‌های کاذب در پژوهش، ابتدا مانایی متغیرها بررسی شده که برای این منظور از آزمون ریشه واحد دیکی فولر افزوده (ADF) استفاده شد. با استفاده از آزمون‌های انجام‌شده این موضوع که آیا سری‌های زمانی استفاده‌شده فرایندی مانا (با مرتبه انباشتگی صفر) یا واگرا (با مرتبه انباشتگی غیرصفر) دارند، بررسی شده است. با توجه به اینکه مقدار احتمال آزمون‌های ریشه واحد در تمامی حالات زیر (جدول ۲) کمتر از ۰/۰۵ است، نتیجه گرفته می‌شود که فرض آماری داشتن ریشه واحد در تمام متغیرهای بیان‌شده رد می‌شود. بنابراین

این متغیرها مانا (پایا) هستند. بدین ترتیب بدون هیچ‌گونه نگرانی بابت رخ دادن رگرسیون کاذب می‌توان مدل را برآورد کرد.

جدول ۳. آزمون ریشه واحد متغیرهای پژوهش (Dickey-Fuller Test)

نتیجه	مقدار احتمال	مقدار آماره	متغیر	
تأیید مانایی	۰/۰۰۰	-۱۲/۶۳۶	وصول به‌موقع	Y۱
تأیید مانایی	۰/۰۰۰	-۱۱/۴۶۷	سررسید گذشته	Y۲
تأیید مانایی	۰/۰۰۰	-۱۱/۹۵۹	معوقه	Y۳
تأیید مانایی	۰/۰۰۰	-۱۲/۳۸۱	مشکوک‌الوصول	Y۴
تأیید مانایی	۰/۰۰۰	-۷/۵۷۴	جنسیت	X۱
تأیید مانایی	۰/۰۴۲	-۱/۷۱۶	سن	X۲
تأیید مانایی	۰/۰۰۰	-۱۲/۰۸۲	مبلغ وام	X۳
تأیید مانایی	۰/۰۰۱	-۳/۴۱۳	زمان باز پرداخت وام	X۴
تأیید مانایی	۰/۰۴۵	-۲۵/۱۰۶	فاصله اقساط	X۵
تأیید مانایی	۰/۰۰۱	-۲/۵۶۵	تعداد اقساط	X۶
تأیید مانایی	۰/۰۰۰	-۱۰/۸۲۹	مبلغ هر قسط	X۷
تأیید مانایی	۰/۰۰۰	-۸/۵۸۴	تمدید وام	X۸
تأیید مانایی	۰/۰۰۰	-۶/۹۳۰	وام قبلی	X۹
تأیید مانایی	۰/۰۰۰	-۱۰/۴۶۶	وثیقه ملکی	X۱۰
تأیید مانایی	۰/۰۰۰	-۱۰/۲۱۳	معدل موجودی	X۱۱
تأیید مانایی	۰/۰۰۰	-۴/۴۲۹	نرخ سود تسهیلات	X۱۲
تأیید مانایی	۰/۰۰۰	-۷/۰۸۹	نوع تسهیلات	X۱۳
تأیید مانایی	۰/۰۰۰	-۸/۰۵۶	سطح تحصیلات	X۱۴
تأیید مانایی	۰/۰۰۰	-۶/۱۹۸	شغل	X۱۵

بررسی هم‌خطی متغیرهای مستقل

یکی از فروض مهم رگرسیون چندگی، نبود هم‌خطی بین متغیرهای توضیحی در مدل است، از این رو قبل از برآورد مدل، این مسئله با محاسبه ماتریس هم‌بستگی کنترل می‌شود. برای بررسی هم‌خطی بین متغیرهای توضیحی مدل، ضریب هم‌بستگی و میزان معناداری آن محاسبه می‌شود. ماتریس ضرایب هم‌بستگی به قرار زیر است:

جدول ۴. ماتریس همبستگی بین متغیرهای توضیحی

متغیر	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15
X1	۱/۰۰۰														
X2	-۰/۱۵۰	۱/۰۰۰													
X3	-۰/۰۱۷	-۰/۰۲۶	۱/۰۰۰												
X4	-۰/۰۲۸	-۰/۱۳۰	-۰/۰۵۴	۱/۰۰۰											
X5	-۰/۰۱۱	-۰/۰۴۱	-۰/۰۰۵	-۰/۰۳۷	۱/۰۰۰										
X6	-۰/۰۳۳	-۰/۱۲۷	-۰/۰۶۲	-۰/۰۴۵	-۰/۰۲۱	۱/۰۰۰									
X7	-۰/۰۵۲	-۰/۰۴۴	-۰/۰۰۱	-۰/۰۶۵	-۰/۰۰۸	-۰/۰۷۰	۱/۰۰۰								
X8	-۰/۰۲۹	-۰/۰۱۳	-۰/۰۲۲	-۰/۰۸۰	-۰/۰۴۳	-۰/۰۶۹	-۰/۰۵۱	۱/۰۰۰							
X9	-۰/۰۲۲	-۰/۰۱۱	-۰/۰۰۲	-۰/۰۲۴	-۰/۰۰۶	-۰/۰۲۲	-۰/۰۳۵	-۰/۰۴۷	۱/۰۰۰						
X10	-۰/۰۳۸	-۰/۰۰۷	-۰/۰۰۷	-۰/۰۹۷	-۰/۰۵۰	-۰/۰۵۰	-۰/۰۰۹	-۰/۰۰۲	-۰/۰۰۳	۱/۰۰۰					
X11	-۰/۰۰۹	-۰/۱۲۱	-۰/۰۰۳	-۰/۱۲۶	-۰/۰۰۶	-۰/۱۲۹	-۰/۱۳۰	-۰/۰۴۷	-۰/۰۰۹	-۰/۰۵۵	۱/۰۰۰				
X12	-۰/۰۰۶	-۰/۱۱۲	-۰/۰۱۸	-۰/۱۹۰	-۰/۰۵۱	-۰/۲۱۵	-۰/۰۹۲	-۰/۰۴۴	-۰/۰۱۷	-۰/۰۵۹	-۰/۰۶۵	۱/۰۰۰			
X13	-۰/۰۸۸	-۰/۰۹۴	-۰/۰۱۶	-۰/۰۸۰	-۰/۰۸۱	-۰/۰۶۵	-۰/۰۴۷	-۰/۰۲۵	-۰/۰۱۹	-۰/۱۷۲	-۰/۰۷۷	-۰/۳۳۰	۱/۰۰۰		
X14	-۰/۰۲۸	-۰/۰۵۸	-۰/۰۱۳	-۰/۰۳۶	-۰/۰۴۴	-۰/۰۶۵	-۰/۰۱۰	-۰/۰۲۷	-۰/۰۲۱	-۰/۰۲۰	-۰/۰۵۰	-۰/۱۹۰	-۰/۱۳۸	۱/۰۰۰	
X15	-۰/۰۵۰	-۰/۰۲۷	-۰/۰۰۲	-۰/۰۰۳	-۰/۰۲۹	-۰/۰۰۱	-۰/۰۷۸	-۰/۰۳۹	-۰/۰۱۳	-۰/۰۲۳	-۰/۰۰۷	-۰/۰۷۵	-۰/۱۴۹	-۰/۱۵۵	۱/۰۰۰

در جدول ۴، مقادیر هم‌بستگی دوبه‌دوی تمام متغیرها، غیر از متغیرهای وابسته آمده است. میان متغیرها، هم‌بستگی بالایی مشاهده نمی‌شود، پس هم‌خطی بین متغیرها مسئله‌ای وجود ندارد.

تجزیه، تحلیل و تفسیر ضرایب مدل

در این بخش از پژوهش، مدل پژوهش برآورد می‌شود. متغیر وابسته مدل، اعتبار مشتریان حقیقی است که دارای ۴ رده مختلف شامل وصول به‌موقع، سررسید گذشته، معوق و مشکوک‌الوصول است. متغیرهای مستقل استفاده‌شده در این پژوهش نیز طیف وسیعی از اطلاعات فردی (جنسیت و سن)، مالی (مبلغ وام، زمان باز پرداخت وام، فاصله اقساط، تعداد اقساط، مبلغ هر قسط، تمدید وام، وام قبلی، وثیقه ملکی، معدل موجودی، نرخ سود تسهیلات و نوع تسهیلات) و اجتماعی (سطح تحصیلات و شغل)، مشتریان است که اکثر آنها متغیرهای پیوسته و عددی هستند. با استفاده از اطلاعات متغیرهای ذکر شده برای ۷۳۳۰ نفر از مشتریان حقیقی بانک ملت، معناداری ضرایب و معناداری کل رگرسیون، با استفاده از آماره LR (این معیار مانند آماره F، در رگرسیون معمولی عمل می‌کند)، در سطح اطمینان ۹۵ درصد بررسی شد. نتایج در جدول ۵ بیان شده است.

جدول ۵. نتایج حاصل از برآورد مدل رگرسیون لجستیک چندمتغیره برای مشتریان حقیقی

مقدار احتمال	آماره z	خطای استاندارد	ضریب رگرسیون	متغیر مستقل	متغیر وابسته
۰/۱۷۸	-۱/۳۵۰	۰/۰۷۰	-۰/۰۹۴	جنسیت (X۱)	وصول به موقع (Y۱)
۰/۰۵۱	۱/۹۵۰	۰/۰۰۳	۰/۰۰۶	سن (X۲)	
۰/۴۲۹	۰/۷۹۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	مبلغ وام (X۳)	
۰/۴۸۷	۰/۷۰۰	۰/۰۰۳	۰/۰۰۲	زمان باز پرداخت وام (X۴)	
۰/۰۰۱	-۳/۲۳۰	۰/۲۵۸	-۰/۸۳۳	فاصله اقساط (X۵)	
۰/۰۷۴	۱/۷۹۰	۰/۰۰۳	۰/۰۰۶	تعداد اقساط (X۶)	
۰/۹۱۴	-۰/۱۱۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	مبلغ هر قسط (X۷)	
۰/۰۰۰	۴۰/۶۷۰	۰/۰۶۷	۲/۷۲۴	تمدید وام (X۸)	
۰/۵۰۰	۰/۶۷۰	۰/۰۷۲	۰/۰۴۹	وام قبلی (X۹)	
۰/۰۰۸	-۲/۶۴۰	۰/۱۲۳	-۰/۳۲۴	وثیقه ملکی (X۱۰)	
۰/۲۷۴	-۱/۰۹۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	معدل موجودی (X۱۱)	
۰/۲۷۵	۱/۰۹۰	۰/۰۰۵	۰/۰۰۵	نرخ سود تسهیلات (X۱۲)	
۰/۰۱۵	-۲/۴۳۰	۰/۰۸۱	-۰/۱۹۶	نوع تسهیلات (X۱۳)	
۰/۰۶۰	۱/۸۸۰	۰/۰۷۵	۰/۱۴۲	سطح تسهیلات (X۱۴)	
۰/۰۱۱	۲/۵۴۰	۰/۰۷۴	۰/۱۸۹	شغل (X۱۵)	
۰/۰۰۰	-۷/۱۷۰	۰/۳۰۸	-۲/۲۰۸	_cons	

ادامه جدول ۵. نتایج حاصل از برآورد مدل رگرسیون لجستیک چندمتغیره برای مشتریان حقیقی

مقدار احتمال	آماره Z	خطای استاندارد	ضریب رگرسیون	متغیر مستقل		متغیر وابسته
۰/۱۷۸	-۱/۳۵۰	۰/۰۷۰	-۰/۰۹۴	جنسیت (X۱)	فردی	سررسید گذشته (Y۲)
۰/۰۵۱	۱/۹۵۰	۰/۰۰۳	۰/۰۰۶	سن (X۲)		
۰/۴۲۹	۰/۷۹۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	مبلغ وام (X۳)	مالی	
۰/۴۸۷	۰/۷۰۰	۰/۰۰۳	۰/۰۰۲	زمان باز پرداخت وام (X۴)		
۰/۰۰۱	-۳/۲۳۰	۰/۲۵۸	-۰/۸۳۳	فاصله اقساط (X۵)		
۰/۰۷۴	۱/۷۹۰	۰/۰۰۳	۰/۰۰۶	تعداد اقساط (X۶)		
۰/۹۱۴	-۰/۱۱۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	مبلغ هر قسط (X۷)		
۰/۰۰۰	۴۰/۶۷۰	۰/۰۶۷	۲/۷۲۴	تمدید وام (X۸)		
۰/۵۰۰	۰/۶۷۰	۰/۰۷۳	۰/۰۴۹	وام قبلی (X۹)		
۰/۰۰۸	-۲/۶۴۰	۰/۱۲۳	-۰/۳۲۴	وثیقه ملکی (X۱۰)		
۰/۳۷۴	-۱/۰۹۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	معدل موجودی (X۱۱)		
۰/۲۷۵	۱/۰۹۰	۰/۰۰۵	۰/۰۰۵	نرخ سود تسهیلات (X۱۲)		
۰/۰۱۵	-۲/۴۳۰	۰/۰۸۱	-۰/۱۹۶	نوع تسهیلات (X۱۳)	اجتماعی	
۰/۰۶۰	۱/۸۸۰	۰/۰۷۵	۰/۱۴۲	سطح تسهیلات (X۱۴)		
۰/۰۱۱	۲/۵۴۰	۰/۰۷۴	۰/۱۸۹	شغل (X۱۵)	فردی	معوقه (Y۳)
۰/۳۲۵	۰/۹۸۰	۰/۰۶۶	۰/۰۶۵	جنسیت (X۱)		
۰/۰۰۰	-۵/۴۵۰	۰/۰۰۳	-۰/۰۱۵	سن (X۲)	مالی	
۰/۲۶۸	-۱/۱۱۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	مبلغ وام (X۳)		
۰/۰۰۴	-۲/۸۵۰	۰/۰۰۳	-۰/۰۰۹	زمان باز پرداخت وام (X۴)		
۰/۰۰۱	۳/۲۱۰	۰/۲۴۶	۰/۷۸۹	فاصله اقساط (X۵)		
۰/۰۰۱	۳/۱۸۰	۰/۰۰۴	۰/۰۱۱	تعداد اقساط (X۶)		
۰/۰۳۳	-۲/۱۴۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	مبلغ هر قسط (X۷)		
۰/۰۰۰	۲۷/۱۳۰	۰/۰۶۱	۱/۶۶۵	تمدید وام (X۸)		
۰/۰۰۸	-۲/۶۶۰	۰/۰۷۱	-۰/۱۸۹	وام قبلی (X۹)		
۰/۵۲۵	-۰/۶۴۰	۰/۱۲۴	-۰/۰۷۹	وثیقه ملکی (X۱۰)		
۰/۵۹۴	۰/۵۳۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	معدل موجودی (X۱۱)		اجتماعی
۰/۰۰۰	-۴/۵۵۰	۰/۰۰۵	-۰/۰۲۲	نرخ سود تسهیلات (X۱۲)		
۰/۵۰۱	-۰/۶۷۰	۰/۰۷۵	-۰/۰۵۰	نوع تسهیلات (X۱۳)	اجتماعی	
۰/۰۰۰	-۶/۱۶۰	۰/۰۷۸	-۰/۴۸۱	سطح تسهیلات (X۱۴)		
۰/۷۴۹	-۰/۳۲۰	۰/۰۷۳	-۰/۰۲۳	شغل (X۱۵)		

ادامه جدول ۵. نتایج حاصل از برآورد مدل رگرسیون لجستیک چندمتغیره برای مشتریان حقیقی

مقدار احتمال	آماره Z	خطای استاندارد	ضریب رگرسیون	متغیر مستقل		متغیر وابسته
۰/۳۴۷	۰/۹۴۰	۰/۰۷۸	۰/۰۷۴	جنسیت (X۱)	فردی	مشکوک الوصول (Y۴)
۰/۱۳۸	۱/۴۸۰	۰/۰۰۳	۰/۰۰۵	سن (X۲)		
۰/۹۰۵	-۰/۱۲۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	مبلغ وام (X۳)	مالی	
۰/۱۰۱	۱/۶۴۰	۰/۰۰۸	۰/۰۱۳	زمان باز پرداخت وام (X۴)		
۰/۰۳۱	۲/۱۵۰	۰/۳۹۳	۰/۸۴۶	فاصله اقساط (X۵)		
۰/۰۰۰	-۵/۴۶۰	۰/۰۰۹	-۰/۰۴۷	تعداد اقساط (X۶)		
۰/۰۷۳	۱/۷۹۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	مبلغ هر قسط (X۷)		
۰/۹۱۰	-۰/۱۲۲	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	تمدید وام (X۸)		
۰/۱۵۰	-۱/۴۴۰	۰/۰۸۴	-۰/۱۲۱	وام قبلی (X۹)		
۰/۰۰۰	۹/۱۲۰	۰/۱۴۷	۱/۳۳۹	وثیقه ملکی (X۱۰)		
۰/۰۱۴	-۲/۴۶۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	معدل موجودی (X۱۱)		
۰/۵۴۱	۰/۶۱۰	۰/۰۰۶	۰/۰۰۳	نرخ سود تسهیلات (X۱۲)		
۰/۰۰۰	۵/۵۰۰	۰/۰۹۱	۰/۵۰۰	نوع تسهیلات (X۱۳)		
۰/۰۰۰	-۱۲/۳۹۰	۰/۰۹۱	-۱/۱۳۱	سطح تحصیلات (X۱۴)	اجتماعی	
۰/۰۱۵	-۲/۴۳۰	۰/۰۸۳	-۰/۲۰۱	شغل (X۱۵)		
۰/۰۰۰			Prob > chi2			
۷۰۴/۰۳۰			نسبت احتمال (LR)			
۰/۰۰۰			احتمال (LR)			
-۲۴۸۷/۶۰۲			Log likelihood			

با توجه به جدول ۵، تعدادی از متغیرها مقدار Z نامناسب دارند، بنابراین این متغیرها به ترتیب عدم معناداری از مدل حذف شده و در هر مرحله، بهبود مدل ارزیابی شد. در نهایت، با توجه به معناداری متغیرهای مستقل پژوهش، اثر نهایی آنها برآورد شد که در جدول ۶ ارائه شده است.

جدول ۶. اثر نهایی متغیرها

متغیر وابسته	متغیر مستقل	اثر نهایی	آماره z	مقدار احتمال		
وصول به موقع (y1)	فردی	سن (X2)	۲/۳۰۰	۰/۰۲۲۰		
	مالی	زمان باز پرداخت وام (X4)	۲/۴۵۰	۰/۰۱۴۰		
		فاصله اقساط (X5)	-۴/۴۶۰	۰/۰۰۰۰		
		مبلغ هر قسط (X7)	-۲/۲۲۰	۰/۰۲۶۰		
		وثیقه ملکی (X10)	-۴/۰۹۰	۰/۰۰۰۰		
		معدل موجودی (X11)	۶/۶۷۰	۰/۰۰۰۰		
	اجتماعی	نرخ سود تسهیلات (X12)	۴/۹۴۰	۰/۰۰۰۰		
		سطح تخصیلات (X14)	۱۵/۰۲۰	۰/۰۰۰۰		
		شغل (X15)	۱/۹۹۰	۰/۰۴۷۰		
		فردی	سن (X2)	۱/۹۹۰	۰/۰۴۷۰	
سررسید گذشته (y2)		مالی	فاصله اقساط (X5)	-۴/۲۵۰	۰/۰۰۰۰	
	تعداد اقساط (X6)		۹/۲۱۰	۰/۰۰۰۰		
	تمدید وام (X8)		۴۹/۸۶۰	۰/۰۰۰۰		
	وثیقه ملکی (X10)		-۳/۲۰۰	۰/۰۰۱۰		
	نوع تسهیلات (X13)		-۳/۳۸۰	۰/۰۰۱۰		
	اجتماعی	سطح تخصیلات (X14)	۱/۹۸۰	۰/۰۴۷۰		
		شغل (X15)	۲/۴۷۰	۰/۰۱۴۰		
		فردی	سن (X2)	-۵/۶۰۰	۰/۰۰۰۰	
		معوقة (y3)	مالی	زمان باز پرداخت وام (X4)	-۲/۷۷۰	۰/۰۰۶۰
				فاصله اقساط (X5)	۳/۱۸۰	۰/۰۰۱۰
تعداد اقساط (X6)	۲/۹۳۰			۰/۰۰۳۰		
مبلغ هر قسط (X7)	-۴/۰۱۰			۰/۰۰۰۰		
تمدید وام (X8)	۲۶/۵۸۰			۰/۰۰۰۰		
اجتماعی	وام قبلی (X9)		-۲/۷۸۰	۰/۰۰۵۰		
	نرخ سود تسهیلات (X12)		-۴/۹۳۰	۰/۰۰۰۰		
	سطح تخصیلات (X14)		-۶/۲۶۰	۰/۰۰۰۰		
	فردی		سن (X2)	۲/۱۹۰	۰/۰۲۸۰	
	مشکوک الوصول		مالی	تعداد اقساط (X6)	-۳۱/۸۶۰	۰/۰۰۰۰
مبلغ هر قسط (X7)		۲/۴۵۰		۰/۰۱۴۰		
وام قبلی (X9)		-۲/۸۵۰		۰/۰۰۴۰		
وثیقه ملکی (X10)		۹/۰۷۰		۰/۰۰۰۰		
معدل موجودی (X11)		-۲/۵۴۰		۰/۰۱۱۰		
اجتماعی		سطح تخصیلات (X14)	۵/۲۷۰	۰/۰۰۰۰		
			-۱۰/۵۴۰	۰/۰۰۰۰		

با توجه به اثر نهایی در مدل برآورد شده (جدول ۶) و با به‌کارگیری شرایط فردی، اقتصادی و اجتماعی، نتایج زیر به دست آمد:

• شرایط فردی

متغیرهای X۱ (جنسیت)، بر هیچ یک از گروه‌های مختلف مشتریان، اثر معناداری ندارد. در واقع، مرد یا زن بودن وام‌گیرنده بر کاهش مطالبات غیرجاری بانک تأثیری ندارد. متغیر X۲ بیانگر سن مشتریان است. با توجه به اثر نهایی در مدل برآوردشده، افزایش سن وام‌گیرندگان، وصول به‌موقع، مطالبات سررسید گذشته، مطالبات مشکوک‌الوصول را افزایش و مطالبات معوق را کاهش می‌دهد.

• شرایط اقتصادی

متغیر X۴ (مبلغ وام)، بر هیچ یک از گروه‌های مختلف مشتریان، اثر معناداری ندارد. در واقع، مبلغ وام بر کاهش مطالبات غیرجاری بانک تأثیری ندارد. متغیر X۴ بیانگر زمان باز پرداخت وام توسط مشتریان است. با توجه به اثر نهایی در مدل برآوردشده، افزایش زمان باز پرداخت وام توسط مشتریان وصول به‌موقع را افزایش و مطالبات معوق را کاهش می‌دهد، اما بر مطالبات سررسید گذشته و مشکوک‌الوصول اثر معناداری ندارد. متغیر X۵ بیانگر فاصله اقساط وام مشتریان است. با توجه به اثر نهایی در مدل برآوردشده، افزایش فاصله اقساط وام مشتریان، وصول به‌موقع، مطالبات سررسید گذشته را کاهش و مطالبات معوق را افزایش می‌دهد، اما بر مطالبات مشکوک‌الوصول اثر معناداری ندارد. متغیر X۶ بیانگر تعداد اقساط مشتریان است. با توجه به اثر نهایی در مدل برآوردشده افزایش تعداد اقساط وام‌گیرندگان، مطالبات سررسید گذشته و مطالبات معوق را افزایش و مطالبات مشکوک‌الوصول را کاهش می‌دهد، اما بر وصول به‌موقع مطالبات مشکوک‌الوصول اثر معناداری ندارد. متغیر X۷ بیانگر مبلغ هر قسط مشتریان است. با توجه به اثر نهایی در مدل برآوردشده، افزایش مبلغ هر قسط وام، وصول به‌موقع و مطالبات معوق را کاهش و مطالبات مشکوک‌الوصول را افزایش می‌دهد، اما بر مطالبات سررسید گذشته اثر معناداری ندارد. متغیر X۸ بیانگر تمدید وام مشتریان است. با توجه به اثر نهایی در مدل برآوردشده، تمدید وام مشتریان، مطالبات سررسید گذشته و مطالبات معوق را افزایش می‌دهد، اما بر مطالبات سررسید گذشته و همچنین وصول به‌موقع مطالبات اثر معناداری ندارد. متغیر X۹ بیانگر وام قبلی مشتریان است. با توجه به اثر نهایی در مدل برآوردشده، در صورت وجود یا دریافت وام قبلی توسط مشتریان، مطالبات معوق و مطالبات مشکوک‌الوصول را کاهش می‌دهد، اما بر مطالبات سررسید گذشته و همچنین وصول به‌موقع مطالبات اثر معناداری ندارد. متغیر X۱۰ بیانگر

نوع وثیقه (ملکی یا غیرملکی) مشتریان است. با توجه به اثر نهایی در مدل برآوردشده، در صورت وجود وثیقه ملکی، وصول به‌موقع و مطالبات سررسید گذشته را کاهش و مطالبات مشکوک‌الوصول را افزایش می‌دهد، اما بر مطالبات معوق اثر معناداری ندارد. متغیر X۱۱ بیانگر معدل موجودی مشتریان است. با توجه به اثر نهایی در مدل برآوردشده، افزایش معدل موجودی، وصول به‌موقع را افزایش و مطالبات معناداری را کاهش می‌دهد، اما بر مطالبات سررسید گذشته و معوق اثر معناداری ندارد. متغیر X۱۲ بیانگر نرخ سود تسهیلات مشتریان است. با توجه به اثر نهایی در مدل برآوردشده، افزایش نرخ سود تسهیلات، وصول به‌موقع را افزایش و مطالبات معوق را کاهش می‌دهد، اما بر مطالبات سررسید گذشته و مشکوک‌الوصول، اثر معناداری ندارد. متغیر X۱۳ بیانگر نوع تسهیلات (سرمایه‌ای یا جاری) است. با توجه به اثر نهایی در مدل برآوردشده، تسهیلات سرمایه‌ای نسبت به جاری، مطالبات مشکوک‌الوصول را افزایش و مطالبات سررسید گذشته را به‌میزان کاهش می‌دهد، اما بر وصول به‌موقع مطالبات و همچنین مطالبات معوق اثر معناداری ندارد.

• شرایط اجتماعی

متغیر X۱۴ بیانگر سطح تحصیلات مشتریان است. با توجه به اثر نهایی در مدل برآوردشده، افزایش سطح تحصیلات وام‌گیرندگان، وصول به‌موقع مطالبات و مطالبات سررسید گذشته را افزایش می‌دهد، اما مطالبات معوق و مطالبات مشکوک‌الوصول را کاهش می‌دهد. متغیر X۱۵ بیانگر شغل (شغل دولتی یا آزاد) مشتریان است. با توجه به اثر نهایی در مدل برآوردشده، شغل دولتی، وصول به‌موقع مطالبات و مطالبات سررسید گذشته را افزایش می‌دهد، اما بر مطالبات معوق و همچنین مشکوک‌الوصول اثر معناداری ندارد.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

پژوهش حاضر روی نمونه‌ای به حجم ۷۳۳۰ نفر از مشتریان بانک ملت انجام شده است. با توجه به ادبیات موضوع، از ۱۵ عامل تأثیرگذار که شامل طیف وسیعی از اطلاعات فردی، مالی و اجتماعی مشتریان هستند، استفاده شد که اکثر آنها متغیرهای پیوسته و عددی هستند. در قالب الگوی لجستیک چندگانه، به‌عنوان الگوی اقتصادسنجی استفاده شد تا با استفاده از نتایج تخمین مدل‌ها بتوان اهداف مدیران بانکی را در خصوص تصمیم‌گیری درست درباره رتبه‌بندی اعتباری مشتریان و همچنین کاهش مطالبات غیرجاری بانک محقق کرد. این اهداف شامل «ارائه الگوی نوین به‌منظور

افزایش وصول مطالبات غیرجاری»، «رفتارشناسی و روان‌شناسی مشتریان دارای مطالبات غیرجاری» و «راه‌کارهای بهینه‌سازی و افزایش سازوکارهای کنترلی با هدف کاهش روند ایجاد مطالبات» است. بررسی‌های انجام‌گرفته از فرایند اعتباردهی در نظام بانکی کشور حاکی از اغلب قضاوتی بودن نظام اعتباری است. پیامدهای برقراری سیستم قضاوتی اعطای اعتبارات در نظام بانکی کشور، بالا بودن حجم ذخایر و مطالبات مشکوک‌الوصول و در پی آن، کاهش توان بازدهی بانک‌ها است. خوشبختانه تأسیس شرکت رتبه‌بندی اعتباری و همچنین استفاده از روش‌های نوین در راستای ارتقای سیستم اعتبارسنجی بانکی به مجموعه بانکی کشور در راستای اعطای تسهیلات، کمک شایان توجهی کرده است.

با توجه به نتایج، طیف وسیعی از اطلاعات فردی (جنسیت و سن)، مالی (مبلغ وام، زمان بازپرداخت وام، فاصله اقساط، تعداد اقساط، مبلغ هر قسط، تمدید وام، وام قبلی، وثیقه ملکی، معدل موجودی، نرخ سود تسهیلات و نوع تسهیلات) و اجتماعی (سطح تحصیلات و شغل) که در پژوهش‌های قبلی به‌عنوان شاخص‌های مؤثر بر ارزیابی ریسک اعتباری مشتریان حقیقی بررسی شده بودند، نتوانستند اعتبار مشتریان را در برخی از رده‌ها (وصول به‌موقع، مطالبات سررسید گذشته، معوق و مشکوک‌الوصول)، احصا کنند. بر این اساس، پژوهش حاضر مشخص کرد که پارامترهای ارزیابی موجود، با داده‌های تاریخی هم‌سو نیستند و این پاسخی است به این پرسش که چرا اکثر روش‌های امتیازدهی اعتباری موجود، در ارزیابی اعتبار خود دقیق نیستند. بنابراین، اکتفا به این نوع پارامترها نمی‌تواند بر کاهش مطالبات غیرجاری بانک اثری قطعی بگذارد. در واقع، پیامدهای برقراری سیستم اعتبارسنجی با پارامترهای نامناسب در اعطای اعتبارات نظام بانکی، مدیریت ریسک اعتباری بانک‌ها را با خطر مواجه کرده و کاهش توان بازدهی بانک‌ها را به‌دنبال دارد.

با توجه به نتایج به‌دست‌آمده از این پژوهش برای بهبود نظام اعتبارسنجی بانک‌های کشور، افزایش سودآوری و مطالبات غیرجاری بانک ملت، پیشنهادهای زیر ارائه می‌شود:

- با توجه به نتایج پژوهش و تأثیرات متفاوت متغیرهای مؤثر بر اعتبارسنجی در هر طبقه، لازم است متغیرهای مؤثر دیگر نیز طی فرایند علمی، شناسایی شوند تا کارایی مدل‌های اعتبارسنجی با استقرار پایگاه داده‌ها و سیستم‌های اطلاعاتی، حاوی داده‌های مالی و اعتباری حال و گذشته مشتریان بانک‌ها ارتقا یابد.

- با انجام اعتبارسنجی دوره‌ای، بعد از پرداخت تسهیلات، چابکی سیستم اعتبارسنجی ارائه‌شده در پژوهش، برای تعیین درجه اعتباری هر یک از مشتریان در هر لحظه از زمان مشخص شود.
- بازبینی و بهبود فرایند اعتباری بانک‌ها و سیستم ارزیابی مشتریان با تلفیق روش‌های کمی و کیفی اعتبارسنجی مشتریان در یک سیستم و برقراری نظام درجه‌بندی اعتباری مشتریان بر اساس مدل پژوهش.
- نظارت پی‌درپی بر وضعیت اعتباری مشتریان و تعیین ظرفیت اعتباری هر یک از مشتریان بر اساس درجه اعتباری تعیین‌شده با توجه به مدل ارائه‌شده در پژوهش حاضر.
- در پایان، با توجه به معناداری متفاوت متغیرها در هر طبقه، لزوم استفاده و همچنین بررسی پارامترهای جدیدتر برای بحث اعتبارسنجی مشتریان ضروری است و می‌تواند در دستور کار پژوهش‌های آتی قرار گیرد.

منابع و مأخذ

الف. فارسی

- ابراهیمی، امید (۱۳۹۸). *بررسی عوامل کلیدی موفقیت بانک‌ها در وصول مطالبات غیرجاری و رتبه‌بندی آنها با رویکرد AHP فازی (مورد مطالعه: بانک مهر اقتصاد استان یزد)*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشکده دانشگاه علم و هنر یزد، دانشکده علوم انسانی.
- البدوی، امیر؛ رفیعی، فریماه مخاطب و قاسمی، زهره (۱۳۹۳). *به‌کارگیری الگوریتم الکترومغناطیس در خوشه‌بندی اعتباری مشتریان بانکی*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. تهران: دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه تربیت مدرس.
- بهارلو، ناهید؛ امین بیدختی، علی اکبر و محقق‌نیا، محمد جواد (۱۳۹۵). *مقایسه مدل بهینه رگرسیون لجستیک چندگانه و باینری برای رتبه‌بندی اعتباری مشتریان حقیقی بانک رفاه کارگران*. *پژوهشنامه اقتصادی*، ۱۶(۶۳)، ۱۴۷-۱۶۶.
- تاری، فتح‌الله؛ قاسمی، عبدالرسول و امیرکواسمی، شبنم (۱۳۸۹). *طراحی الگوی اعتبارسنجی مشتریان بانکی و نقش آن در کاهش ریسک اعتباری بانک‌ها (مطالعه موردی: بانک اقتصاد نوین)*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. تهران، دانشکده علوم اقتصادی، دانشگاه علامه طباطبائی.

- جامعی، رضا؛ احمدی، فریدون و نصیری، بهنام (۱۳۹۴). بررسی ریسک اعتباری طبقه‌بندی مشتریان شبکه بانکی با استفاده از مدل‌های پیش‌بینی و تصمیم‌گیری چندمعیاره (مطالعه موردی: بانک ملی استان کردستان). *بررسی‌های حسابداری*، ۳(۹)، ۸۱-۱۰۸.
- جلیلی، محمد؛ خدایی وله زاقرد، محمد و کنشلو، مهدیه (۱۳۸۹). اعتبارسنجی مشتریان حقیقی در سیستم بانکی کشور. *مطالعات کمی در مدیریت*، ۱(۳)، ۱۲۷-۱۴۸.
- حکیمی پور، نادر (۱۳۹۷). ارزیابی چگونگی عوامل تأثیرگذار بانکی بر مطالبات غیرجاری بانک‌های ایران (رویکرد مدل پانل پویا GMM). *اقتصاد مالی (اقتصاد مالی و توسعه)*، ۱۲(۴۲)، ۹۹-۱۱۹.
- حیدرپور، دکتر فرزانه و کارذبحی، مصطفی (۱۳۸۸). طراحی الگویی جهت اعتبارسنجی مشتریان حقوقی بانک با استفاده از معیار C5. *دانش مالی تحلیل اوراق بهادار*، ۲(۲)، ۱۳۵-۱۵۴.
- دهمرد، نظر؛ شهرکی، جواد؛ سیف‌الدین پور، سمیرا و اسفندیاری، مرضیه (۱۳۹۱). اعتبارسنجی مشتریان بانک با استفاده از رویکرد امتیازدهی اعتباری: مطالعه موردی: شعب بانک سپه در زاهدان. *پژوهش‌های مدیریت عمومی*، ۱۸(۵)، ۱۳۵-۱۵۲.
- صفری، سعید؛ ابراهیمی شقاقی، مرضیه و شیخ، محمدجواد (۱۳۸۹). مدیریت ریسک اعتباری مشتریان حقوقی در بانک‌های تجاری با رویکرد تحلیل پوششی داده‌ها (رتبه‌بندی اعتباری). *پژوهش‌های مدیریت در ایران*، ۱۴(۴)، ۱۳۷-۱۶۴.
- فکور، احسان (۱۳۹۵). *شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر کاهش مطالبات غیرجاری در بانک آینده بر اساس روش ANP (مورد مطالعه: شعب بانک آینده شهر تهران)*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشکده مدیریت، واحد نراق، دانشگاه آزاد اسلامی.
- کیقبادی، امیررضا؛ نعمتی، علی و خدای، وحید (۱۳۹۱). *اعتبارسنجی واحدهای تجاری دریافت‌کننده تسهیلات مالی مبتنی بر صورت‌های مالی*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشکده امور اقتصادی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی.
- محرابیان، آزاده و سیفی پور، رویا (۱۳۹۵). آسیب‌شناسی مطالبات جاری در نظام بانکی ایران. *اقتصاد مالی*، ۱۰(۳۶)، ۷۳-۸۶.

محمدی، تیمور؛ شاکری، عباس؛ اسکندری، فرزاد و کریمی، داود (۱۳۹۶). عوامل مؤثر بر شکل‌گیری مطالبات غیرجاری در نظام بانکی کشور: مطالعه موردی. *مجلس و راهبرد*، ۸۹(۲۴)، ۲۶۹-۲۹۹.

محمدی، محمد حسن (۱۳۹۸). *بررسی عوامل مؤثر بر احتمال نکول وام‌های پرداختی به مشتریان بانک بین‌المللی افغانستان شهر هرات، کشور افغانستان*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشکده دانشگاه فردوسی مشهد، دانشکده علوم اداری و اقتصادی.

مقدسه، مهسا (۱۴۰۰). *اثر سطح سواد و درآمد بر خویش‌حسابی مشتریان بانکی*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آیت‌الله‌العظمی بروجردی (ه)،

ب. انگلیسی

Altman, E.I. (1968). Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy. *The journal of finance*, 23(4), 589-609.

Bahiraie, A., Azhar, A.K.M. & Ibrahim, N.A. (2011). A new dynamic geometric approach for empirical analysis of financial ratios and bankruptcy. *Journal of Industrial & Management Optimization*, 7(4), 947.

Bellotti, T. & Crook, J. (2008). *Modelling and estimating Loss Given Default for credit cards*. *Credit Research Centre*, University of Edinburgh Business School, 10th November.

Bhole, B. & Ogden, S. (2010). Group lending and individual lending with strategic default. *Journal of development economics*, 91(2), 348-363.

Cornett, M. M. & Saunders, A. (2003). *Financial institutions management: A risk management approach*. McGraw-Hill/Irwin.

Gomez, R. & Santor, E. (2003). *Do peer group members outperform individual borrowers?* A test of peer group lending using Canadian micro-credit data. Bank of Canada.

Gudde Jote, G. (2018). Determinants of Loan Repayment: The Case of Microfinance Institutions in Gedeo Zone, SNNPRS, Ethiopia. *Universal*

Journal of Accounting and Finance, 6(3), 108-122.
<https://doi.org/10.13189/ujaf.2018.060303>

Gup, B.E. & Kolari, J. W. (2005). *Commercial banking: The management of risk*. John Wiley & Sons Incorporated.

Gutu, F., Mulugeta, W. & Birlie, B. (2017). Determinant Factors Affecting Loan Repayment Performance of Women Borrowers from Micro Finance Institutions in Southwest Ethiopia: Evidence from Four Woredas Around Gilgel Gibe Hydroelectric Power Dam. *Global Journal of Management and Business Research*, 17(1).

Heidary Dahooie, J., Razavi Hajiagha, S.H., Farazmehr, Sh., Zavadskas, E.K. & Antucheviciene, J. (2021). A novel dynamic credit risk evaluation method using data envelopment analysis with common weights and combination of multi-attribute decision-making methods. *Computers & Operations Research*, 129, 105223.

Marrez, H. & Schmit, M. (2009). *Credit risk analysis in microcredit: How does gender matter*. Université Libre de Bruxelles CEB-WP, 09-053.

Nawai, N. & Shariff, M.N.M. (2012). Factors Affecting Repayment Performance in Microfinance Programs in Malaysia. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 62, 806-811. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.136>

Ngo, T., Le, V. & Le, H. (2021). Factors affecting credit risk in lending activities of joint-stock commercial banks in Vietnam. *Journal of Eastern European and Central Asian Research (JEECAR)*, 8(2), 228-239.

Niinimäki, J-P. (2012). Hidden loan losses, moral hazard and financial crises. *Journal of Financial Stability*, 8(1), 1-14.

Nikolopoulos, K. I. & Tsalas, A. I. (2017). Non-performing loans: A review of the literature and the international experience. *In Non-Performing Loans and Resolving Private Sector Insolvency (pp. 47-68)*. Springer.

Saba, I., Kouser, R. & Azeem, M. (2012). Determinants of non performing loans: Case of US banking sector. *The Romanian Economic Journal*, 44(6), 125-136.

Salas, V., & Saurina, J. (2002). Credit Risk in Two Institutional Regimes: Spanish Commercial and Savings Banks. *Journal of Financial Services Research*, 22, 203-224. <https://doi.org/10.1023/A:1019781109676>

Samad, A. (2012). Credit risk determinants of bank failure: Evidence from US bank failure. *International Business Research*, 5(9), 10.

Ume, S., Ezeano, C.I. & Obiekwe, N.J. (2018). Analysis of determinant factors to loan repayment among broiler farmers in Enugu State, Nigeria. *International Journal of Environmental and Agriculture Research (IJOEAR)*, 9, 2454-1850.