



تحلیل عناصر اعتبارسنجی مشتریان حقوقی بانک‌های خصوصی با رویکرد MICMAC-ISM

سمانه شریعتمداری^۱

مهدی همایون فر^{۲*}

کیهان آزادی^۳

امیر دانشور^۴

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۹/۳۰ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۳/۲۹

چکیده

پژوهش حاضر به دنبال ارزیابی معیارهای اعتبارسنجی مشتریان حقوقی بانک‌ها با استفاده از رویکرد ترکیبی دلفی فازی و مدلسازی ساختاری تفسیری است. این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش، پیمایشی است. داده‌های پژوهش با استفاده از روش نمونه‌گیری گلوله برفی گردآوری گردیدند که بر این اساس، ۱۵ نفر از خبرگان حوزه مالی در صنعت بانکداری به پرسشنامه‌ها پاسخ دادند. این پژوهش در سه گام اجرا شده است. در گام اول، پس از مرور مبانی نظری، ۲۹ معیار به عنوان معیارهای اولیه اعتبارسنجی مشتریان حقوقی بانک انتخاب شدند. در گام بعد، با نظرخواهی از خبرگان و بکارگیری تکنیک دلفی فازی، ۱۲ معیار به عنوان معیارهای دارای اهمیت بالاتر انتخاب گردیدند. در نهایت، با استفاده از روش‌های مدلسازی ساختاری - تفسیری و میک‌مک، معیارهای نهایی ساختاربندی شده و مدل مفهومی در پنج سطح ارائه گردید. بر اساس نتایج، در سطح اول میانگین حساب مشتری، در سطح دوم نرخ بازده دارایی، در سطح سوم نسبت دارایی ثابت به ارزش ویژه و ریسک اعتباری دوره قبل، در سطح چهارم نسبت مالکانه، سرمایه مشتری و نسبت بدهی و نهایتاً در سطح پنجم نسبت بدهی معوق به دارایی‌های جاری، میزان تسهیلات دریافت شده، ظرفیت استقراض، میزان تسهیلات درخواستی و نوع ضمانت، قرار گرفتند. موسسات مالی می‌توانند در ارزیابی اعتباری مشتریان خود از مدل ارائه شده استفاده نموده و آن را مبنای تصمیم‌گیری خود قرار دهند.

واژه‌های کلیدی: مدیریت ریسک، اعتبارسنجی، میک‌مک، دلفی فازی، مدلسازی ساختاری تفسیری

^۱ دانشجوی دکتری، گروه مدیریت صنعتی، واحد رشت، دانشگاه آزاد اسلامی، رشت، ایران Samaneh_shariatmadari@yahoo.com

^۲ استادیار، گروه مدیریت صنعتی، واحد رشت، دانشگاه آزاد اسلامی، رشت، ایران (نویسنده مسئول) Homayounfar@iaurasht.ac.ir

^۳ استادیار، گروه حسابداری، واحد رشت، دانشگاه آزاد اسلامی، رشت، ایران Ka.cpa2012@yahoo.com

^۴ استادیار، گروه مدیریت فناوری اطلاعات، واحد الکترونیک، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران Daneshvar.amir@gmail.com

۱. مقدمه

بانک‌ها، در امور مالی مدرن نقش مهمی در بخش واسطه‌گری دارند. این مؤسسات نه تنها بستر مناسبی برای کنترل پولی هستند، بلکه نهادهای مؤثری در بازسازی اقتصاد و تضمین ثبات بلندمدت آن به شمار می‌روند (فرهنگ و همکاران، ۱۳۹۷). ذات حرفه بانکداری به علت ویژگی‌های خاص خود همواره مستعد بروز انواع ناپایداری‌ها است. عواملی همچون؛ وام‌دهی بی‌قاعده، رشد بی‌رویه میزان اعتبارات اعطایی در کوتاه‌مدت، عدم تطابق مناسب دارایی‌ها و بدهی‌ها و ضعف در مدیریت نقدینگی از جمله عواملی هستند که می‌توانند موجب بروز بحران گردند (مران‌جوری، ۱۴۰۰). فقدان کارایی در مدیریت نقدینگی بانکی منجر به افزایش ریسک شده و ریسک فقدان نقدینگی برای بازپرداخت تعهدات را ایجاد می‌کند (کوفورد، ۱۹۹۷). اهمیت این نوع ریسک برای مؤسسات مالی و اعتباری باعث گردیده است تا کمیته بال به عنوان عالی‌ترین نهاد بین‌المللی درگیر در نظارت بانک‌ها، تمرکز خود را بر ایجاد یک چارچوب استوار برای مدیریت ریسک در بانک‌ها معطوف سازد (ویزانی، ۲۰۱۷) و مدیران بانکی را موظف نماید تا جهت حصول اطمینان از وجود سطح مطلوب نقدینگی به طور مستمر فرآیند شناسایی، سنجش، نظارت و کنترل ریسک را دنبال کنند (جلیلیان و همکاران، ۱۳۹۹).

به طور کلی تصور بر این است که ورشکستگی بانک‌ها مرتبط با عملکرد نامناسب این مؤسسات در حوزه ارائه تسهیلات و اعطای وام است که از آن به ریسک اعتباری تعبیر می‌شود (هاتفی مجومرد، ۱۳۹۹). به طور معمول ۸۰ درصد از ترازنامه یک بانک به جنبه‌هایی از ریسک اعتباری باز می‌گردد. بنابراین بانک‌ها و مؤسسات مالی و اعتباری می‌توانند با پیاده‌سازی مدیریت ریسک مناسب و اعتبارسنجی صحیح مشتریان، موجبات حذف و یا کاهش ریسک اعتباری را فراهم سازند (تلر و همکاران، ۲۰۱۲). بر اساس آمار منتشر شده توسط بانک مرکزی در سال ۱۴۰۱، کل مطالبات غیرجاری (معوق) شبکه بانکی کشور حدود ۲۷۰ هزار میلیارد تومان، یعنی حدود ۳/۵ درصد دارایی شبکه بانکی است. این مقدار در سال ۱۳۹۲ برابر با ۸۰۲۵۸ هزار میلیارد بوده است که نشان‌دهنده افزایش

۳۳۶ درصدی مطالبات معوق در طی ۱۰ سال گذشته می‌باشد.

اعتبارسنجی یکی از روش‌های مهم مدیریت ریسک است که علاوه بر اندازه‌گیری ریسک متقاضیان، بازده و راندمان کنترل ریسک را تا حد زیادی بهبود می‌بخشد (ژانگ و همکاران، ۲۰۱۸). بانک‌ها از آن طریق اعتبارسنجی نسبت به وضعیت و توان مالی مشتریان، در بازپرداخت تسهیلات آگاهی مناسبی پیدا می‌کنند (سیلان، ۲۰۲۱). اعطای تسهیلات به مشتریانی که ضمن برخورداری از ریسک پایین در بازپرداخت تسهیلات دریافتی، از بازده مناسبی برخوردار باشند، کلید موفقیت این دسته از مؤسسات مالی است. از این رو این موضوع زمانی مشخص می‌شود که بانک‌ها از این توانایی برخوردار باشند، تا نسبت به شناسایی مشتریان اعتباری خود اعم از حقیقی و حقوقی آگاهی درستی پیدا کرده و بتوانند مشتریان را براساس توانایی و تمایل نسبت به بازپرداخت کامل و به موقع تعهدات با استفاده از معیارهای مالی و غیرمالی مناسب، طبقه‌بندی نمایند (بارا و روجرو، ۲۰۲۰).

ابزار مؤثر و کارآمد برای بانک‌ها در این خصوص، سیستم رتبه‌بندی و امتیازدهی اعتباری است که جهت اخذ تصمیمات مناسب برای اعطای وام، کمک کرده و از این طریق می‌تواند اعتبارسنجی را انجام دهد (زیائو و همکاران، ۲۰۱۶). امتیازدهی اعتباری پایه و اساس تصمیم‌گیری‌های اعطای اعتبار در مؤسسات مالی می‌باشد. یک مدل اعتبارسنجی کارا و خوب می‌تواند باعث جلوگیری از صرف هزینه‌های گزاف برای مؤسسات مالی شود (قنبری و همکاران، ۱۴۰۱). بعلاوه، ممکن است فرایند تصمیم‌گیری برای انتخاب بهترین فرصت‌های سرمایه‌گذاری را نیز تقویت کند (فلوریو و لئونی، ۲۰۱۸). فرایند اعتبارسنجی مشتریان، شامل؛ بکارگیری مدل‌های تصمیم‌گیری و تکنیک‌های کمی است که به بانک‌ها و مؤسسات اعتباری در اخذ تصمیمات مربوط به اعطای اعتبار کمک می‌کند (فرناندز و آرتز، ۲۰۱۶). امتیازدهی اعتباری، یک وظیفه اساسی در مدیریت ریسک شرکت‌های مالی است. از یک سو، اجتناب از تایید اعتبار به مشتریانی که احتمالاً نکول می‌کنند، به نفع بانک‌ها است. از سوی دیگر، سیستم‌های مدیریت ریسک

سخت‌گیرانه‌ای می‌تواند موجب از دست رفتن مشتریان بانک‌ها گردد (مالدونادو و همکاران، ۲۰۲۰). تاکنون پژوهش‌های متعددی در رابطه با سیستم‌های امتیازدهی اعتباری مؤسسات مالی انجام گرفته است. با این حال، اعتبارسنجی مشتریان حقوقی تحقیقات اندکی انجام شده است. این مطالعات بیشتر مبتنی بر روش‌های کمی بوده و هر کدام از منظر خاصی به بررسی مساله پرداخته‌اند. این مطالعه با ترکیب روش‌های کیفی و کمی، بدنبال بررسی دقیق‌تر شاخص‌های اعتبارسنجی مشتریان حقوقی بانک است. بکارگیری تکنیک دلفی فازی به انسجام دیدگاه‌ها و تجربیات خبرگان حوزه اعتبارسنجی مشتریان بانک کمک می‌کند و امکان تحلیل جامعی از مساله را فراهم می‌سازد. در این تحقیق تلاش شده است به سطح‌بندی مؤلفه‌های اعتبارسنجی با تمرکز بر مشتریان حقوقی بانک‌های خصوصی با رویکرد ساختاری تفسیری پرداخته شود. شناسایی این مولفه‌ها و نحوه ارتباط آنها می‌تواند مدیران صنعت بانکداری را در جهت ارزیابی مؤلفه‌های اعتبارسنجی مشتریان حقوقی یاری دهد. بنابراین، بررسی عوامل مؤثر بر اعتبارسنجی مشتریان حقوقی با توجه به روابط میان آنها، هدف اصلی پژوهش حاضر قرار گرفته است. سؤال اصلی پژوهش آن است که مولفه‌های اعتبارسنجی مشتریان حقوقی بانک کدامند و با توجه به تعامل مولفه‌ها، کدام از اهمیت بالاتری برخوردارند؟

۲. مبانی نظری و مروری بر پیشینه پژوهش

۲.۱. ریسک اعتباری مشتریان

مؤسسات مالی به جز اعطای تسهیلات مالی، در انجام عملیات مالی متنوعی شامل معاملات بین‌بانکی، تأمین مالی تجاری، معاملات ارزی، معاملات با اوراق قرضه، خرید و فروش سهام، تبادل سرمایه، صدور ضمانت‌نامه و تسویه معاملات با ریسک اعتباری نیز فعالیت می‌کنند (سیلان، ۲۰۲۱). این مؤسسات در طول سال‌های مختلف به دلایل مختلفی از جمله؛ عدم وجود استاندارد اعتباری مناسب برای متقاضیان تسهیلات، مدیریت ضعیف پورتفوی ریسک و عدم توجه به تغییرات شرایط اقتصادی با مشکلات و سختی‌های زیادی روبه‌رو بوده‌اند (بارا و روجرو، ۲۰۲۱).

یکی از مشکلات اساسی بانک‌ها مدیریت و کنترل ریسک اعتباری است که بعد از بحران‌های مالی اخیر و ورشکستگی بانک‌های بزرگ و تأثیرپذیری فراوان نظام مالی و اقتصادی کشورها از آن اهمیتی دوچندان یافته است و به‌طور کلی می‌توان آن را علت اصلی ورشکستگی بانک‌ها دانست (بخت و التری، ۲۰۱۴). بانک‌هایی که دارای ثبات و سلامت بیشتری در مقایسه با سایر بانک‌ها هستند، بهتر می‌توانند اثرات منفی اقتصادی را جذب نموده و به بهبود ثبات و رشد اقتصادی کمک نمایند (آبوریم، ۲۰۰۹). همچنین شکست بانک‌ها نیز اثر معکوس و منفی بر رشد اقتصادی دارد (هویت و لینبرگ، ۲۰۱۱). ثبات در صنعت بانکداری برای حفظ و رشد پایداری اقتصادی بسیار حیاتی است و می‌تواند به افزایش اعتماد مشتریان به سیستم بانکی کمک کند. مشکلاتی که به میزان بالای مطالبات تحقق نیافته بانک‌ها و مؤسسات مرتبط با آنها باز می‌گردد، وضعیت ناخوشایندی را ایجاد نموده است (چمبرلین و همکاران، ۲۰۱۸). تداوم خودداری در بازپرداخت وام‌ها از سوی مشتریان می‌تواند باعث ناتوانی بانک‌ها در پرداخت بدهی‌هایشان در بلندمدت شود. با ادامه این وضعیت سطح سرمایه‌گذاری به شدت با کاهش روبرو شده و به دنبال آن توانایی بانک برای اعطای اعتبار به مشتریان کاهش می‌یابد. با اخلاف در کار سامانه بانک سایر بخش‌های اقتصادی نیز تأثیر می‌پذیرند و این اثرپذیری باعث هم‌افزایی در رشد مطالبات به تأخیر افتاده می‌شود (وایبروریم و سوکری، ۲۰۱۵).

به دلیل سطح بالای مطالبات معوق در صنعت بانکداری، برآورد اعتبار وام‌گیرندگان برای بررسی رتبه‌بندی اعتباری از اهمیت زیادی برخوردار است (آستریو و استانوس، ۲۰۱۹؛ ورال یاواش، ۲۰۲۰). رتبه‌بندی اعتباری مجموعه تصمیمات تحت الگوهای تجزیه و تحلیل آماری است که به وام‌دهندگان کمک می‌کند که در جهت اعطای وام به متقاضیان تصمیمات درستی اتخاذ کنند تا ریسک خودداری مشتریان در بازپرداخت را کاهش دهند (زو و همکاران، ۲۰۲۴). هدف الگوهای اعتبارسنجی، پیش‌بینی رفتار مشتریان در چارچوب شاخص‌های ریسک اعتباری است که با استناد بر داده‌های مربوط به مشتریان مشابه صورت می‌گیرد (یوسفی تزر جان و همکاران، ۲۰۲۱).

در مبانی نظری، پژوهش‌های متعددی در زمینه اعتبارسنجی مشتریان صورت گرفته‌اند که از آن جمله: موسوی و همکاران (۱۴۰۲) یک مدل مبتنی بر الگوریتم‌های یادگیری ماشین و تحلیل پوششی داده‌ها به منظور اعتبارسنجی مشتریان حقوقی یک بانک تجاری مشتریان در قالب مشتریان خوش حساب و بدحساب ارائه نمودند. قنبری و همکاران (۱۴۰۱) در مطالعه خود به شناسایی و اولویت‌بندی شاخص‌های تأثیرگذار در اعتبارسنجی مشتریان بانکی شهر کرمان پرداختند. نتایج حاصل از الگوریتم‌های باینری کوانتومی و جمعیت ذرات نشان داد که شاخص‌های منتخب دو روش ۸۰ درصد همپوشانی داشته‌اند. هاشمی تیلهنویی و حسین‌زاده (۱۴۰۱) ضمن ارائه یک مدل ترکیبی در فرآیند اعتبارسنجی شرکت‌های بورس اوراق بهادار تهران، به مقایسه آن با روش‌های کلاسیک پرداختند. نتایج نشان داد که مدل هیبریدی نسبت به مدل‌های رگرسیون لجستیک و شبکه‌های عصبی مصنوعی از اعتبار بالاتری برخوردار است. صالحی و کردکتولی (۱۳۹۶) یک رویکرد ترکیبی مبتنی بر الگوریتم بهینه‌سازی رقابت استعماری و شبکه عصبی را برای افزایش دقت دسته‌بندی در ارزیابی و سنجش ریسک اعتباری مشتریان بانکی ارائه نمودند.

در پژوهش‌های صورت گرفته در خارج از ایران نیز؛ زو و همکاران (۲۰۲۴) عدم قطعیت پارامترها را در توسعه مدل‌های امتیازدهی اعتباری مورد توجه قرار دادند. آنها دو سنج جدید به نام حداقل هزینه مورد انتظار در بدترین حالت (*WEMC*) و بدترین حالت معیار ارزش در خطر مشروط (*WCVar*) را به ترتیب برای تخمین سود مدل‌های امتیازدهی اعتباری با پارامترهای نامشخص و ضرر ناشی از استفاده از یک مدل طبقه‌بندی در امتیازدهی اعتباری تحت بدتر شدن پارامترهای هزینه، ارائه کردند. یانگ و همکاران (۲۰۲۴) با بهبود ویژگی‌ها و بهینه‌سازی وزن‌های بدست آمده از رای‌گیری نرم، مدل جدیدی برای محاسبه امتیاز اعتباری ارائه نمودند. کوزودوی و همکاران (۲۰۲۲) با بررسی معیارهای

امتیازدهی اعتباری، الگوریتمی جهت امتیازدهی اعتباری سود محور ارائه نمودند. نتایج نشان داد که الگوریتم ارائه شده، معیارهای چندگانه را به‌طور همزمان برآورده می‌کند. یوسفی تزر جان و همکاران (۲۰۲۱) بر اساس شاخص‌های *5C* (شخصیت، ظرفیت، سرمایه، وثیقه و شرایط) و با استفاده از سیستم‌های استنتاج عصبی فازی تطبیقی (*ANFIS*) و شبکه عصبی مکرر (*RNN*) امتیاز اعتباری مشتریان را اندازه‌گیری می‌کند. احتشام راسی و همکاران (۲۰۲۰) با استفاده از روش *AHP* و رگرسیون هایپربولیک به رتبه‌بندی اعتباری مشتریان حقیقی بانک-ها پرداختند. در این اعتبارسنجی، شاخص‌های درآمد مشتری، اعتبار در بازار، شغل مشتریان، مدت زمان ارتباط با بانک، نوع وثیقه، ارزش وثیقه و میانگین مانده حساب بر اساس روش *AHP* به ترتیب دارای بیشترین اهمیت شناخته شدند. با استفاده از رگرسیون هوش مصنوعی، اولویت‌بندی به ترتیب، میزان اعتبار در بازار، درآمد مشتری، ارزش وثیقه، مدت زمان ارتباط با بانک، نوع وثیقه و شغل مشتریان است. مالدونادو و همکاران (۲۰۲۰) یک رویکرد دو مرحله‌ای جهت اعتبارسنجی مشتریان ارائه نمودند. در مرحله اول، مشتریانی که درخواست‌های اعتباری آنها فوراً قابل تأیید یا رد است، تعیین شدند. در مرحله دوم، برای درخواست‌های باقی‌مانده اطلاعات اضافی جمع‌آوری گردید و با استفاده از مجموعه خاکستری احتمالی به ارزیابی آنها پرداخته شد. ژانگ و همکاران (۲۰۲۰) یک رویکرد یادگیری چند نمونه‌ای حساس به هزینه (*MIL*) را برای ارزیابی امتیازات اعتباری متقاضیان وام ارائه نمودند که داده‌های تراکنش و اطلاعات فردی مشتریان مورد استفاده قرار می‌دهد. لی و همکاران (۲۰۲۰) با ترکیب اطلاعات شبکه‌ای به بررسی مساله امتیازدهی اعتباری پرداختند. با فرض اینکه امتیازات اعتباری صرفاً بر اساس داده‌های مالی برآورد می‌گردد، آنها از یک فیلتر بهینه‌بیزی برای پیش‌بینی ریسک واگذاری وام استفاده نمودند. بر اساس پیشینه پژوهش و مبانی نظری، عوامل متعددی در ارزیابی اعتباری مورد استفاده قرار گرفته‌اند که خلاصه آنها در جدول ۱ آورده شده است.

عوامل	منابع
نسبت بدهی (بدهی کل به دارایی کل)	صفری و همکاران (۱۳۹۰)، حیدرپور و کارذبحی (۱۳۸۸)، وانگ و ما (۲۰۱۱)، زوهنگ و همکاران (۲۰۱۴)، موسوی و همکاران (۱۴۰۲)
نرخ بازده دارایی‌ها	حیدرپور و کارذبحی (۱۳۸۸)، صفری و همکاران (۱۳۹۰)، وانگ و ما (۲۰۱۱)، ژانگ (۲۰۲۰)، موسوی و همکاران (۱۴۰۲)
سوددهی سه سال گذشته شرکت	حیدرپور و کارذبحی (۱۳۸۸)، فرناندز و آرتز (۲۰۱۶)، مالدونادو و همکاران (۲۰۲۰)، موسوی و همکاران (۱۴۰۲)
نسبت دارایی ثابت به ارزش ویژه	صفری و همکاران (۱۳۹۰)، وانگ و ما (۲۰۱۱)، ژانگ و همکاران (۲۰۲۰)
سابقه همکاری مشتری با بانک	حیدرپور و کارذبحی (۱۳۸۸)، موسوی و همکاران (۱۴۰۲)
میانگین حساب مشتری	وانگ و ما (۲۰۱۱)، موسوی و همکاران (۱۴۰۲)
سرمایه مشتری	ماجسک و لائور (۲۰۱۳)، فرناندز و آرتز (۲۰۱۶)، مالدونادو و همکاران (۲۰۲۰)
خالص سرمایه در گردش	صفری و همکاران (۱۳۹۰)، یولا و همکاران (۲۰۱۹)، مالدونادو و همکاران (۲۰۲۰)، موسوی و همکاران (۱۴۰۲)
نسبت جاری	حیدرپور و کارذبحی (۱۳۸۸)، صفری و همکاران (۱۳۹۰)، وانگ و ما (۲۰۱۱)، وانگ و ما (۲۰۱۱)، ژانگ و همکاران (۲۰۲۰)، موسوی و همکاران (۱۴۰۲)
نسبت بدهی معوق به دارایی جاری	
نسبت بازده فروش	وانگ و ما (۲۰۱۱)، ژانگ و همکاران (۲۰۲۰)، مالدونادو و همکاران (۲۰۲۰)
نسبت مالکانه	حیدرپور و کارذبحی (۱۳۸۸)، احتشام راسی و همکاران (۲۰۲۰)
نسبت فعالیت	صفری و همکاران (۱۳۹۰)، وانگ و ما (۲۰۱۱)، احتشام راسی و همکاران (۲۰۲۰)، موسوی و همکاران (۱۴۰۲)
نسبت نقدینگی	وانگ و ما (۲۰۱۱)، فرناندز و آرتز (۲۰۱۶)، مالدونادو و همکاران (۲۰۲۰)
میزان تسهیلات دریافت شده	حیدرپور و کارذبحی (۱۳۸۸)، ژانگ و همکاران (۲۰۲۰)
ظرفیت استقراض	حیدرپور و کارذبحی (۱۳۸۸)، فرناندز و آرتز (۲۰۱۶)، ژانگ و همکاران (۲۰۲۰)
بدهی جاری به فروش خالص	صفری و همکاران (۱۳۹۰)، ژانگ و همکاران (۲۰۲۰)
وام کوتاه مدت به فروش خالص	صفری و همکاران (۱۳۹۰)، ژانگ و همکاران (۲۰۲۰)
مدت تسهیلات	فرناندز و آرتز (۲۰۱۶)، ژانگ و همکاران (۲۰۲۰)، موسوی و همکاران (۱۴۰۲)
نرخ تسهیلات درخواستی	ژانگ (۲۰۲۰)، ژانگ و همکاران (۲۰۲۰)، موسوی و همکاران (۱۴۰۲)
میزان تسهیلات درخواستی	حیدرپور و کارذبحی (۱۳۸۸)، ژانگ و همکاران (۲۰۲۰)
نوع تسهیلات درخواستی	حیدرپور و کارذبحی (۱۳۸۸)، مالدونادو و همکاران (۲۰۲۰)، احتشام راسی و همکاران (۲۰۲۰)، ژانگ و همکاران (۲۰۲۰)، موسوی و همکاران (۱۴۰۲)
نوع ضمانت (وثیقه)	ماجسک و لائور (۲۰۱۳)، فرناندز و آرتز (۲۰۱۶)، موسوی و همکاران (۱۴۰۲)
مبلغ قسط بر درآمد	ماجسک و لائور (۲۰۱۳)، ژانگ و همکاران (۲۰۲۰)
متغیرهای کلان اقتصادی	چمبرلین و همکاران (۲۰۱۸)، ورال یاواش (۲۰۲۰)، بارا و روجرو (۲۰۲۰)
نرخ بهره	موسوی و همکاران (۱۴۰۲)، احتشام راسی و همکاران (۲۰۲۰)
رتبه اعتباری دوره قبل	حیدرپور و کارذبحی (۱۳۸۸)، موسوی و همکاران (۱۴۰۲)
نوع فعالیت شرکت	موسوی و همکاران (۱۴۰۲)، احتشام راسی و همکاران (۲۰۲۰)
اندازه شرکت	موسوی و همکاران (۱۴۰۲)، احتشام راسی و همکاران (۲۰۲۰)

۳. روش‌شناسی پژوهش

تحقیق حاضر از نظر نتیجه از نوع کاربردی و از نظر هدف، تبیینی و توصیفی و بر مبنای روش نیز از نوع پیمایشی محسوب می‌شود. روش گردآوری داده‌های پژوهش، ترکیبی از روش‌های کتابخانه‌ای و میدانی است که در فاز میدانی آن از ابزار پرسشنامه استفاده گردیده است. به منظور دستیابی به اهداف پیش‌روی در پژوهش حاضر، در گام اول با بررسی‌های جامع کتابخانه‌ای و ارزیابی مطالعات گذشته، عوامل دارای اهمیت در اعتبارسنجی مشتریان شناسایی گردیدند. برای ارزیابی و تحلیل معیارهای اعتبارسنجی مشتریان حقوقی بانک‌ها از نظرات خبرگان مالی صنعت بانکداری در بانک مرکزی ایران استفاده شده است که دارای حداقل ۱۰ سال سابقه در حوزه اعتبارسنجی مشتریان و حداقل مدرک تحصیلی کارشناسی در رشته مدیریت مالی و یا حسابداری باشند. برای انتخاب خبرگان مورد نظر از روش نمونه‌گیری قضائیتی و بکارگیری روش گلوله برفی استفاده شد و انتخاب خبرگان تا دستیابی به اشباع نظری، ادامه پیدا کرد. در ادامه به منظور غربالگری معیارهای اعتبارسنجی مشتریان حقوقی از روش دلفی‌فازی استفاده گردید.

برای بررسی روایی محتوای روش لاوشه استفاده شد. بر اساس روش لاوشه، برای ایجاد روایی محتوایی در پرسش‌نامه، پس از مرور ادبیات و حوزه مورد پژوهش، دامنه محتوا و آیتم‌های ساخت پرسش‌نامه تدوین می‌شود، سپس از خبرگان خواسته می‌شود به میزان مناسب بودن هر آیتم با انتخاب یکی از سه گزینه «ضروری»، «مفید اما نه ضروری» و «غیر لازم» پاسخ‌دهند. با توجه به رابطه زیر نسبت روایی محتوا محاسبه شده و باتوجه به سطح موردنیاز برای معناداری آماری ($P < 0.05$)، باید دست کم مقدار $CVR = 0.75$ برای هر آیتم جهت پذیرش آن به دست‌آید:

– تعداد اعضایی که گزینه «ضروری» را برای آیتم موردنظر انتخاب کرده‌اند.

– تعداد کل اعضای پانل

پس از تکمیل پرسش‌نامه مربوط به روایی محتوا CVR به دست‌آمده برای همه شاخص‌ها، برابر با یک به دست آمد؛ یعنی همه خبرگان معیارهای تعیین‌شده را برای شناسایی اعتبارسنجی مشتریان حقوقی ضروری دانستند.

برای سنجش پایایی پرسش‌نامه دلفی از آزمون مجدد استفاده شده است. جهت نیل به این هدف، پرسش‌نامه مزبور برای سه نفر از خبرگان که دسترسی مجدد به آنها امکان‌پذیر بوده؛ دو بار و به فاصله سه هفته از هم ارسال شده و همبستگی بین پاسخ‌ها در مرحله اول و دوم مناسب بدست آمده است، بنابراین می‌توان گفت که پایایی پرسش‌نامه قابل قبول می‌باشد.

۴. تجزیه و تحلیل داده‌ها

همانطور که گفته شد، برای غربالگری معیارهای اعتبارسنجی مشتریان حقوقی بانک از روش دلفی فازی استفاده شده است. به این صورت که پرسشنامه‌های حاوی معیارهای اولیه اعتبارسنجی پس از توزیع بین خبرگان، جمع‌آوری گردید. در این مطالعه برای تبدیل واژگان زبانی به اعداد فازی از توابع عضویت مثلثی فازی در جدول (۲) استفاده شده است.

جدول ۲. واژگان زبانی و ارزش فازی آن‌ها برای تخصیص

ارزش به معیار	
ارزش کلامی	ارزش فازی
بسیار زیاد	(۷,۹,۱۰)
زیاد	(۵,۷,۹)
متوسط	(۳,۵,۷)
کم	(۱,۳,۵)
بسیار کم	(۰,۱,۳)

پس از یکپارچه نمودن دیدگاه‌های خبرگان، امتیاز فازی‌زدایی شده هر یک از معیارها با استفاده از فرمول مینکوسکی (رابطه ۱) محاسبه گردید.

$$D = \frac{\beta - \alpha}{6} \quad (1)$$

در این رابطه، β تفاضل حد بالا و حد وسط عدد مثلثی فازی و α تفاضل حد وسط و حد پایین عدد مثلثی فازی است. پس از محاسبه میانگین نظرات خبرگان در خصوص معیارهای مختلف، پرسش‌نامه ارزیابی معیارها به همراه میانگین امتیازات هر یک از آنها مجدداً تنظیم شد و در راند دوم ارزیابی برای خبرگان ارسال شد تا پس از بررسی نتایج مرحله ابتدایی و دریافت بازخور، نظرات خود را مجدداً ارائه دهند. پس از جمع‌آوری و تحلیل نظرات خبرگان در دور دوم، اختلاف میانگین نظرات خبرگان در

میزان این تفاوت برای همه معیارها کمتر از ۰/۲ می‌باشد، همگرایی حاصل گردیده و فرایند اجرای تکنیک دلفی به پایان رسیده است. خلاصه نتایج اجرای تکنیک دلفی در جدول (۳) آورده شده است.

راند اول و دوم محاسبه گردید. در اکثر مطالعات انجام شده بر اساس تکنیک دلفی، همگرایی میانگین پاسخ‌های خبرگان به عنوان معیار توقف در نظر گرفته شده است. ستون هفتم جدول (۳) نشان‌دهنده تفاوت میانگین پاسخ‌های خبرگان در راند اول و دوم است. از آنجاییکه

جدول ۳. نتایج دور دوم روش دلفی فازی برای انتخاب معیارهای اعتبارسنجی مشتریان حقوقی بانک‌ها

ارزش زبانی	خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد	میانگین نظرات	تفاوت میانگین-ها	تایید/رد
نسبت بدهی (بدهی کل به دارایی کل)	۰	۰	۰	۴	۱۱	۸/۳۴۴	۰/۱۳۳	قبول
نرخ بازده دارایی‌ها	۰	۰	۳	۸	۴	۷/۰۸۹	۰/۱۳۳	قبول
سوددهی سه سال گذشته شرکت	۱	۴	۵	۳	۲	۵/۱۲۲	۰/۱۳۳	رد
نسبت دارایی ثابت به ارزش ویژه	۰	۰	۱	۷	۷	۷/۷۲۲	۰	قبول
سابقه همکاری مشتری با بانک	۱	۰	۶	۵	۳	۶/۱۷۸	۰/۱۳۳	رد
میانگین حساب مشتری	۰	۰	۰	۴	۱۱	۸/۳۴۴	۰	قبول
سرمایه مشتری	۰	۱	۲	۴	۸	۷/۳۲۲	۰/۱۲۲	قبول
خالص سرمایه در گردش	۰	۰	۷	۵	۳	۶/۴۳۳	۰/۱۳۳	رد
نسبت دارایی جاری به بدهی جاری	۰	۴	۲	۵	۴	۶/۱۵۵	۰	رد
نسبت بدهی معوق به دارایی جاری	۰	۱	۲	۶	۶	۷/۲۰۰	۰/۱۲۲	قبول
نسبت بازده فروش	۰	۰	۷	۵	۳	۶/۴۳۳	۰	رد
نسبت مالکانه	۰	۰	۳	۷	۵	۷/۲۱۱	۰/۱۳۳	قبول
نسبت فعالیت (نسبت گردش سرمایه جاری)	۱	۲	۵	۴	۳	۵/۷۷۸	۰/۱۲۲	رد
نسبت نقدی (موجودی نقد به دارایی کل)	۲	۲	۳	۶	۲	۵/۶۶۷	۰/۱۳۳	رد
میزان تسهیلات دریافت شده	۰	۰	۵	۳	۷	۷/۱۸۹	۰/۱۳۳	قبول
ظرفیت استقراض	۰	۰	۳	۸	۴	۷/۰۸۹	۰	قبول
بدهی جاری به فروش خالص	۱	۲	۵	۴	۳	۵/۷۷۸	۰/۱۲۲	رد
وام کوتاه مدت به فروش خالص	۰	۰	۵	۷	۳	۶/۷۰۰	۰	رد
مدت تسهیلات (دوره بازپرداخت)	۰	۵	۵	۳	۲	۵/۱۲۲	۰/۱۲۲	رد
نرخ تسهیلات درخواستی	۱	۳	۶	۳	۲	۵/۲۵۶	۰	رد
میزان تسهیلات درخواستی	۰	۰	۳	۷	۵	۷/۲۱۱	۰/۱۳۳	قبول
نوع تسهیلات درخواستی	۰	۰	۷	۶	۲	۶/۳۱۱	۰/۱۳۳	رد

نوع ضمانت (وثیقه)	۰	۱	۴	۳	۷	۷/۰۵۵	۰	قبول
مبلغ قسط بر درآمد	۰	۴	۷	۴	۰	۵/۰۰۰	۰/۱۲۲	رد
متغیرهای کلان اقتصادی	۳	۲	۶	۴	۰	۴/۵۰۰	۰/۱۲۲	رد
نرخ بهره	۱	۰	۲	۴	۸	۷/۳۲۲	۰	قبول
ریسک اعتباری دوره قبل	۰	۰	۰	۹	۶	۷/۷۷۳	۰/۱۳۳	قبول
سودآوری بانک	۲	۱	۵	۴	۳	۵/۶۵۶	۰	رد
اندازه بانک	۰	۸	۶	۱	۰	۴/۰۶۷	۰/۱۱۱	رد

درخواستی، نوع ضمانت و ریسک اعتباری دوره قبل به عنوان معیارهای نهایی اعتبارسنجی مشتریان شناخته شدند که در مشخصات آنها به همراه تعاریفشان در جدول (۴) آورده شده است.

بر اساس نتایج روش دلفی فازی، ۱۲ معیار؛ نسبت بدهی، نرخ بازده دارایی، نسبت دارایی ثابت به ارزش ویژه، میانگین حساب مشتری، سرمایه مشتری، نسبت بدهی معوق به دارایی جاری، نسبت مالکانه، میزان تسهیلات دریافت شده، ظرفیت استقراض، میزان تسهیلات

جدول ۴. معیارهای استخراج شده از روش دلفی فازی برای اعتبارسنجی مشتریان حقوقی بانک

معیار	تعریف
نسبت بدهی (بدهی کل به دارایی کل)	این نسبت حاصل تقسیم کل بدهی‌ها به کل دارایی‌های شرکت است. این نسبت مشخص می‌کند که چه مقدار از اموال و منابع شرکت از محل ایجاد بدهی به دست آمده است.
نرخ بازده دارایی	این نسبت سودآوری شرکت را نسبت به دارایی‌های آن شرکت نشان می‌دهد و از این جهت برای سرمایه‌گذاران حائز اهمیت است.
نسبت دارایی ثابت به ارزش ویژه	این نسبت نشان می‌دهد که چه مقدار از ارزش ویژه شرکت صرف خرید دارایی‌های ثابت شده است.
میانگین حساب مشتری	متوسط مانده حساب مشتری که در بازه‌های زمانی مختلف، قابل محاسبه است.
سرمایه مشتری	به کلیه دارایی‌های نقدی و غیر نقدی شرکت گفته می‌شود که دارای ارزش مالی و پولی هستند.
نسبت بدهی معوق به دارایی جاری	این نسبت حاصل تقسیم بدهی‌های عقب افتاده شرکت به دارایی‌های جاری آن می‌باشد.
نسبت مالکانه	نسبت مالکانه یا نسبت حقوق صاحبان سهام به کل دارایی‌ها نشان می‌دهد که چقدر از دارایی‌های شرکت از محل حقوق صاحبان سهام تامین شده است.
میزان تسهیلات دریافت شده	مجموع دریافتی‌های پیشین شرکت از بانک‌های مختلف را شامل می‌شود.
ظرفیت استقراض	حداکثر مبلغی که شرکت می‌تواند بدون مشکل در بازپرداخت اقساط آن، وام دریافت کند.
میزان تسهیلات درخواستی	میزان تسهیلاتی است که شرکت درخواست دریافت آن را داده است.
نوع ضمانت	تضمینی است که توسط شرکت داده می‌شود تا در صورت عدم پرداخت دیون و بدهی‌ها در موعد مقرر، بانک که امکان تصرف در آن و جبران خسارت خود را داشته باشد.
ریسک اعتباری دوره قبل	درصدی امتیاز شرکت در بازپرداخت به موقع دیون خود در سال گذشته است.

شد تا بر اساس نمادهای O, X, A و V ، نوع ارتباط میان متغیرها را مشخص کنند. ماتریس خودتعاملی ساختاری حاصل از مقایسه معیارهای اعتبارسنجی مشتریان حقوقی

در مرحله دوم اجرای تحقیق، عوامل نهایی حاصل از روش دلفی فازی در قالب پرسشنامه مدلسازی ساختاری تفسیری در اختیار خبرگان قرار گرفتند و از آنها خواسته

معیار	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	قدرت نفوذ
۱ نسبت بدهی	۱*	۱	۱*	۱*	۱	۱*	۱	۱*	۱	۱*	۱	۱*	۱۲
۲ نرخ بازده دارایی	۱*	۱*	۱	۰	۱*	۱	۱	۱	۱	۱*	۱	۱*	۱۱
۳ نسبت دارایی ثابت به ارزش ویژه	۱	۱	۱*	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱۱
۴ میانگین حساب مشتری	۱*	۱*	۱	۱*	۱	۱	۱*	۱	۱	۱	۱	۱	۱۲
۵ سرمایه مشتری	۱*	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱*	۱*	۱*	۱	۱	۱۲
۶ نسبت بدهی معوق به دارایی جاری	۰	۰	۰	۰	۰	۱*	۰	۱*	۱	۱	۱	۰	۵
۷ نسبت مالکانه	۱	۱*	۰	۰	۱*	۱	۱*	۱*	۱	۱	۱	۰	۹
۸ میزان تسهیلات دریافت شده	۱	۱*	۱	۱*	۱*	۱	۱	۱*	۱*	۱*	۱	۱*	۱۲

۹	ظرفیت استقراض	۱*	۰	۱*	۰	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۰	۹
۱۰	میزان تسهیلات درخواستی	۱*	۰	۱*	۰	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۰	۹
۱۱	نوع ضمانت	۰	۰	۰	۰	۰	۱*	۰	۱*	۰	۱*	۱*	۱*	۰	۵
۱۲	ریسک اعتباری دوره قبل	۱*	۰	۱*	۰	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱۰
	قدرت وابستگی	۱۰	۷	۹	۴	۱۰	۱۲	۱۰	۱۲	۱۲	۱۲	۱۲	۱۲	۷	

متغیر یا متغیرها، آنها از جدول حذف شدند و با بقیه متغیرهای باقی‌مانده جدول بعدی تشکیل شد. در جدول دوم نیز همانند جدول اول، متغیر سطح دوم مشخص شد و این کار تا تعیین سطح همه متغیرها ادامه یافت (جدول ۷).

پس از تعیین سطح متغیرها، الگوی ترسیم مشخص شد. به این منظور، ابتدا متغیرها برحسب سطح به ترتیب از بالا به پایین چینش شدند و روابط میان آنها براساس ماتریس دستیابی سازگار شده ترسیم گردید (شکل ۱).

نهایتاً، برای تعیین سطح و اولویت متغیرها، مجموعه دستیابی و مجموعه‌ی پیش‌نیاز برای هر متغیر تعیین شد. این کار با استفاده از ماتریس دستیابی سازگار شده انجام شد. پس از تعیین مجموعه‌ی دستیابی و پیش‌نیاز برای هر متغیر، عناصر مشترک در مجموعه‌ی دستیابی و پیش‌نیاز برای هر متغیر شناسایی شدند. سپس نوبت به تعیین سطح متغیرها رسید. در نخستین جدول، متغیری دارای بالاترین سطح تلقی می‌شد که مجموعه دستیابی و عناصر مشترک آن کاملاً یکسان بودند. پس از تعیین این

جدول ۷. معیارهای سطوح مختلف

ردیف	خروجی	ورودی	اشتراک	سطح
۱	۱۲-۷-۵-۴-۳-۲-۱	۱۲-۷-۵-۴-۳-۲-۱	۱۲-۷-۵-۴-۳-۲-۱	دوم
۲	۲	۴-۲	۲	چهارم
۳	۱۲-۳-۲	۱۲-۴-۳-۲	۱۲-۳-۲	سوم
۴	۴	۴	۴	پنجم
۵	۱۲-۷-۵-۴-۳-۲-۱	۱۲-۷-۵-۴-۳-۲-۱	۱۲-۷-۵-۴-۳-۲-۱	دوم
۶	۱۱-۱۰-۹-۸-۶	۱۰-۹-۸-۷-۶-۵-۴-۳-۲-۱	۱۱-۱۰-۹-۸-۶	اول
		۱۲-۱۱		
۷	۷-۵-۲-۱	۱۲-۷-۵-۴-۳-۲-۱	۷-۵-۲-۱	دوم
۸	۱۰-۹-۸-۷-۶-۵-۴-۳-۲-۱	۱۰-۹-۸-۷-۶-۵-۴-۳-۲-۱	۱۱-۱۰-۹-۸-۷-۶-۵-۴-۳-۲-۱	اول
		۱۲-۱۱	۱۲	
۹	۱۱-۱۰-۹-۸-۷-۶-۵-۳-۱	۱۰-۹-۸-۷-۶-۵-۴-۳-۲-۱	۱۱-۱۰-۹-۸-۷-۶-۵-۳-۱	اول
		۱۲-۱۱		
۱۰	۱۱-۱۰-۹-۸-۷-۶-۵-۳-۱	۱۰-۹-۸-۷-۶-۵-۴-۳-۲-۱	۱۱-۱۰-۹-۸-۷-۶-۵-۳-۱	اول
		۱۲-۱۱		
۱۱	۱۱-۱۰-۹-۸-۶	۱۰-۹-۸-۷-۶-۵-۴-۳-۲-۱	۱۱-۱۰-۹-۸-۶	اول
		۱۲-۱۱		
۱۲	۱۲-۳	۱۲-۴-۳-۲	۱۲-۳	سوم

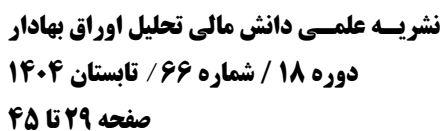


شکل ۱. ترسیم شبکه تعاملات

متغیرهای پژوهش برحسب قدرت هدایت و قدرت وابستگی به چهار دسته تقسیم می‌شوند. نخستین گروه شامل عوامل خودمختار است که قدرت نفوذ و وابستگی ضعیفی دارند. این عوامل تا حدودی از سایر عوامل مجزا هستند و ارتباط کمی دارند. گروه دوم، عوامل وابسته را شامل می‌شود که از قدرت نفوذ ضعیف اما وابستگی بالایی برخوردارند. گروه سوم عوامل پیوندی هستند. این عوامل قدرت نفوذ و وابستگی بالایی دارند. در واقع هر گونه عملی بر روی این عوامل منجر به تغییر سایر عوامل می‌شود. گروه چهارم عوامل مستقل می‌باشند. این عوامل از قدرت نفوذ بالا و وابستگی پایینی برخوردارند. عواملی که از قدرت نفوذ بالایی برخوردارند، اصطلاحاً عوامل کلیدی خوانده می‌شوند. واضح است که این عوامل در یکی از دو گروه عوامل مستقل یا پیوندی جای می‌گیرند. از طریق جمع کردن ورودی‌های «۱» در هر سطر و ستون قدرت نفوذ و میزان وابستگی عوامل به دست می‌آید.

همان‌طور که در شکل (۱) مشخص است، میانگین حساب مشتری در سطح اول قرار گرفته که نمایانگر تأثیرگذاری بیشتر این عامل بر نتایج می‌باشد. در سطح دوم نرخ بازده دارایی قرار گرفته است که بر عوامل سطح اول اثر می‌گذارد و از عوامل سطوح پایین‌تر اثر می‌پذیرد. در سطح سوم عامل ریسک اعتباری دوره قبل و نسبت دارایی ثابت به ارزش ویژه قرار گرفته‌اند که بر عوامل سطوح بالاتر اثر می‌گذارند و از عوامل سطوح پایین‌تر اثر می‌پذیرند. در سطح چهارم عوامل نسبت کل بدهی، سرمایه مشتری و نسبت مالکانه قرار دارند که بر عوامل سطوح بالاتر اثر می‌گذارند و از عوامل سطح پنجم اثر می‌پذیرند. نهایتاً، در سطح پنجم عوامل نسبت بدهی معوق به دارایی جاری، میزان تسهیلات دریافت شده، ظرفیت استقراض، میزان تسهیلات درخواستی و نوع ضمانت قرار گرفته‌اند که بر اکثر مؤلفه‌های اثر می‌گذارند و تأثیرگذارترین مؤلفه‌های الگو می‌باشند.

نهایتاً، از تحلیل MICMAC به منظور تعیین نوع متغیرهای مدل استفاده شده است. در این تحلیل،



شکل ۲. نمودار میک مک پیشایندهای اعتبارسنجی مشتریان حقوقی

همانگونه که در ماتریس میک مک (شکل ۲) مشخص است، هیچ یک از عوامل در ناحیه خودمختار واقع نشده است. عامل چهارم تنها عاملی است در ناحیه مستقل واقع گردیده است، به این معنا که دارای قدرت نفوذ بالا و وابستگی پایین به سایر عوامل است. عامل ششم و یازدهم در ناحیه وابسته قرار گرفته‌اند که بیانگر نفوذ نفوذ پایین و اثرپذیری بالای آنها می‌باشد. سایر عوامل شناسایی شده نیز در ناحیه پیوندی قرار می‌گیرند که علاوه بر اینکه قدرت نفوذ تقریباً بالایی دارند، وابستگی آنها نیز نسبتاً بالا است.

۵. نتیجه‌گیری و بحث

مهم‌ترین فعالیت بانک‌ها جمع‌آوری منابع مالی و تخصیص آنها به بخش‌های مختلف اقتصادی است. از یک سو، منابع مالی، تأمین‌کننده نیازهای بانک از جهت اعطای تسهیلات

میزان تسهیلات درخواستی و نوع ضمانت توجه بسیار زیادی نماید.

با توجه به پژوهش صورت گرفته، میزان تسهیلات درخواستی بیشترین تأثیر را بر سیستم امتیازدهی اعتباری دارد. با در نظر گرفتن این معیار، بانک‌ها می‌توانند بین ارزیابی میزان تسهیلات درخواستی و ارزیابی سایر عوامل اساسی تعادل ایجاد کنند. این رویکرد منجر به امتیازدهی اعتباری دقیق‌تر شده، ریسک‌های وام‌دهی را کاهش می‌دهد و تضمین می‌کند که وام‌گیرندگان وام‌هایی متناسب با قابلیت‌های مالی خود دریافت کنند. این نتیجه با نتیجه پژوهش حیدرپور و کارذبحی (۱۳۸۸) و ژانگ و همکاران (۲۰۲۰) همراستا می‌باشد. بعلاوه، سرمایه مشتری یکی دیگر از معیارهای اساسی اعتبارسنجی مشتریان است، بنابراین، بانک‌ها می‌توانند با اتخاذ رویکردی نوآورانه برای وام‌دهی، دیدگاه خود را بر این عامل متمرکز کنند. به عنوان مثال، حرکت به سمت تامین مالی جریان نقدی که به جای سرمایه مشتری به جریان نقدی آتی یک کسب و کار توجه دارد، می‌تواند مورد توجه تصمیم‌گیرندگان قرار گیرد. این یافته با پژوهش ماجسک و لائور (۲۰۱۳)، فرناندز و آرتز (۲۰۱۶) و مالدونادو و همکاران (۲۰۲۰) همراستا می‌باشد. مساله حائز اهمیت دیگر برای بانک‌ها، تغییر سیاست‌های وام‌دهی با شناخت واقعیت‌های در حال تغییر اقتصاد مدرن است. بانک‌ها و موسسات اعتباری باید به‌طور کامل ظرفیت استقراض یک فرد یا کسب و کار را ارزیابی کنند. این مساله شامل تجزیه و تحلیل منابع درآمد، تعهدات بدهی، پس‌انداز و سلامت مالی شرکت است. انجام ارزیابی‌های مالی جامع، تصویر دقیق‌تری از توانایی وام‌گیرنده در بازپرداخت وام‌ها ارائه می‌دهد و به تعیین ظرفیت وام‌گیری آنها کمک می‌کند. این نتیجه با پژوهش حیدرپور و کارذبحی (۱۳۸۸)، فرناندز و آرتز (۲۰۱۶) و ژانگ و همکاران (۲۰۲۰) همراستا می‌باشد.

محدودیت اصلی در این پژوهش مرتبط با انتخاب و استخراج شاخص‌های مقدماتی از طریق پیشینه‌کاوی

مطالعات قبلی است. شاخص‌ها و عوامل مرتبط با اعتبارسنجی مشتریان حقوقی در طول زمان و در پاسخ به تغییرات در محیط، متغیر می‌باشند. این تغییرات ممکن است به علت تغییر در مقررات مالی، شرایط اقتصادی، نوآوری‌ها در فناوری مالی و شرایط بازار رخ دهد. برای پژوهش‌های آتی پیشنهاد می‌شود که سیستم امتیازدهی اعتباری به عنوان یک سیستم پویا مورد مطالعه قرار گیرد. استفاده از هوش مصنوعی در پیش‌بینی ریسک و اعتباری از دیگر حوزه‌های قابل پژوهش در اعتبارسنجی مشتریان بانک به شمار می‌رود.

منابع

- جلیلیان، نگار، زنجیرچی، سید محمود، ناصر صدرآبادی، علیرضا. (۱۳۹۹). مدیریت ریسک نقدینگی و مشارکت مشتریان در تأمین نقدینگی بانکی، نشریه علمی کاوشهای مدیریت بازرگانی، ۱۲، ۱۲۵ - ۱۴۶.
- حیدرپور، فرزانه، کارذبحی، مصطفی. (۱۳۸۸). طراحی الگویی جهت اعتبارسنجی مشتریان حقوقی بانک با استفاده از معیار ۵. C. دانش مالی تحلیل اوراق بهادار، ۲(۲)، ۱۳۵-۱۵۴.
- صفری، سعید، ابراهیمی شقاقی، مرضیه، طاهری فرد. مرتضی. (۱۳۹۰). طراحی مدل رتبه بندی اعتباری مشتریان حقوقی در بانکهای تجاری با رویکرد تحلیل پوششی داده ها (مطالعه تطبیقی شاخصهای مالی و غیر مالی). پژوهشنامه اقتصاد کلان، ۱۲، ۱۳-۴۰.
- فرهنگ، امیرعلی، اثنی عشری، ابوالقاسم، ابوالحسنی، اصغر، رنجبر فلاح، محمدرضا، بیابانی، جهانگیر. (۱۳۹۷). سرمایه بانک، ریسک نقدینگی و اعتباری در بانک‌های ایران. فصلنامه نظریه های کاربردی اقتصاد، ۵(۴): ۲۷۰ - ۲۴۷.
- قنبری، سلیمه، نظام آبادی‌پور، حسین، جلالی، سید عبدالمجید. (۱۴۰۱). بررسی شاخص‌های اعتبارسنجی مشتریان بانکی با استفاده از روش هوش مصنوعی و

Finance Research. *Finance Research Letters*, 28, 235-248.

Barra, C., & Ruggiero, N. (2021). Do microeconomic and macroeconomic factors influence Italian bank credit risk in different local markets? Evidence from cooperative and non-cooperative banks. *Journal of Economics and Business*, 19(114), 141 – 169.

Bekhet, H.A., & Eletter S.F.K. (2014). Credit risk assessment model for Jordanian commercial banks: Neural scoring approach, *Review of Development Finance*, 4, 20-28.

Ceylan, O. (2021). Time-Varying Risk Aversion and its Macroeconomic and Financial Determinants: A Comparative Analysis in the U.S. and French Financial Markets. *Finance Research Letters*, 41, 101804.

Chamberlain, T.W., Hidayat, S., & Rahman Khokhar, A. (2018). *Credit Risk in Islamic and Conventional Banking*. International Atlantic Economic Society, 24 (1), 99-100.

Ehtesham Rasi, R., Karimipour, M., & Azad, M. (2020). Rating the Actual Customers of Banks based on Credit Risk using Multiple Criteria Decision Making and Artificial Intelligence Hyperbolic Regression. *International Journal of Finance & Managerial Accounting*, 4(16), 51-63.

Fernandes, G.B., & Artes, R. (2016). Spatial dependence in credit risk and its improvement in credit scoring. *European Journal of Operational Research*, 249 (2), 517-524.

Florio, C., & Leoni, G. (2018). Enterprise risk management and firm performance: The Italian case. *British Accounting*

دلفی. مطالعات مدیریت کسب و کار هوشمند، ۱۱ (۴۲) ۲۶۵-۲۳۷.

صالحی، مجتبی، کردکتولی، علیرضا. (۱۳۹۶). انتخاب ویژگیهای بهینه بهمنظور تعیین ریسک اعتباری مشتریان بانکی. مطالعات مدیریت کسب و کار هوشمند، ۶ (۲۲)، ۱۵۴-۱۲۳.

مران جوری، مهدی. (۱۴۰۰). اثر تعدیل کنندگی نظام راهبری بر رابطه بین ریسک نقدینگی و اعتباری با عملکرد بانک‌ها، مطالعات حسابداری و حسابرسی. ۱۰ (۴۰)، ۹۷-۱۱۲.

موسوی، سیدفرید، اسکندری، نوید، ابطحی، سیدامیررضا، گازی نیشابوری، آرزو. (۱۴۰۲). ارائه مدلی به منظور اعتبارسنجی مشتریان حقوقی متقاضی تسهیلات سرمایه در گردش یک بانک تجاری. پنجمین کنفرانس ملی و دومین کنفرانس بین المللی الگوهای نوین مدیریت کسب و کار در شرایط ناپایدار، تهران.

هاشمی تیله نویی، مصطفی، حسینزاده، صبا. (۱۴۰۱). بررسی برتری مدل هیبریدی نسبت به سایر مدلها در فرایند اعتبارسنجی بانکهای کشور (مورد مطالعاتی برخی شرکتهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران). نشریه اقتصاد و بانکداری اسلامی، ۳ (۹۱)، ۱۲۹-۲۸۴.

هاشمی، محمود، مجید، زمانیان، غلامرضا، شهیکی تاش، محمدنبی، جلالی، ام البنین. (۱۳۹۹). معمای نوسان بازار با توجه به ریسک سیستماتیک حساب در بازار اوراق بهادار ایران، نشریه علمی (فصلنامه) پژوهشها و سیاستهای اقتصادی، ۲۸، ۳۵۵ – ۳۲۹.

Aburime, U. T. (2009). Impact of political affiliation on bank profitability in Nigeria, *African Journal of Accounting, Economics, Finance and Banking Research*, 4(4), 61-75.

Asteriou, D., & Spanos, K. (2019). The relationship between financial development and economic growth during the recent crisis: Evidence from the EU.

- Vural-Yavas, C. (2020). Corporate risk-taking in developed countries: The influence of economic policy uncertainty and macroeconomic conditions. *Journal of Multinational Financial Management*, 54 (124), 17-41
- Ullah, S., Wang, Zh., Stokes, P., & Xiao, W. (2019). Risk perceptions and risk management approaches of Chinese overseas investors: An empirical investigation. *Research in International Business and Finance*, 47, 470-486.
- Waeibrorheem, W., & Sukri, S. (2015). Bank Specific and Macroeconomics Dynamic Determinants of Credit Risk in Islamic Banks and Conventional Banks. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 5(2), 476-481.
- Wang, G., & Ma, J. (2011). Study of corporate credit risk prediction based on integrating boosting and random subspace. *Expert Systems with Applications*, 38 (11), 13871-13878.
- Witzany, J. (2017). *Credit Risk Management Pricing, Measurement and Modeling*. Springer.
- Xiao, H., Xiao, Z., & Wang, Y. (2016). Ensemble classification based on supervised clustering for credit scoring. *Applied Soft Computing*, 43, 73-86.
- Xu, Y., Kou, G., Peng, Y., Ding, K., Ergu, D., & Alotaibi, F.S. (2024). Profit- and risk-driven credit scoring under parameter uncertainty: A multi-objective approach, *Omega*, 125, 103004.
- Yang, D., Xiao, B., Cao, M., & Shen, H. (2024). A new hybrid credit scoring ensemble model with feature enhancement and soft voting weight optimization. *Expert Systems with Applications*, 238, 122101.
- Review, 49, 56-74.
- Hoyt, R.E., & Liebenberg, A.P. (2011). The Value of Enterprise Risk Management. *The Journal of Risk and Insurance*, 78(4), 795-822.
- Koford, K., & Tschoegl, A.D. (1997). Problems of Banking Lending in Bulgaria: Information Asymmetry and Institutional learning, Financial Institutions center, The Wharton School University of Pennsylvania, Philadelphia, P. A.
- Kozodoi, N., Jacob, J., & Lessmann, S. (2022). Fairness in credit scoring: Assessment, implementation and profit implications. *European Journal of Operational Research*, 297 (3), 1083-1094.
- Li, Y., Wang, X., Djehiche, B., & Hu, X. (2020). Credit scoring by incorporating dynamic networked information. *European Journal of Operational Research*, 286 (3), 1103-1112.
- Luo, Y. & Zhang, C. (2020). Economic policy uncertainty and stock price crash risk. *Research in International Business and Finance*, 51, 101112.
- Majeske, K.D., & Lauer, T.W. (2013). The bank loan approval decision from multiple perspectives. *Expert Systems with Applications*, 40 (5), 1591-1598.
- Maldonado, S., Peters, G., & Weber, R. (2020). Credit scoring using three-way decisions with probabilistic rough sets. *Information Sciences*, 507, 700-714.
- Teller, J., & Kock, A. (2012). An empirical investigation on how portfolio risk management influences project portfolio success. *International Journal of Project Management*, 31(6), 817-829.

novel credit scoring model based on optimized random forest. In 2018 IEEE 8th Annual Computing and Communication Workshop and Conference (CCWC) (pp. 60-65).

Zhao, Z., Xu, S., Byeong, H.K., Kabir Mir, J., Yunling, L., & Rainer, W. (2015). Investigation and improvement of multi-layer perceptron neural networks for credit scoring. *Expert Systems with Applications*, 42 (7), 3508-3516.

Yousofi Tezerjan, M., Safi Samghabadi, A., & Memariani, A. (2021). ARF: A hybrid model for credit scoring in complex systems. *Expert Systems with Applications*, 185, 2021, 115634.

Zhang, W., Xu, W., Hao, H., & Zhu, D. (2020). Cost-sensitive multiple-instance learning method with dynamic transactional data for personal credit scoring, *Expert Systems with Applications*, 157, 113489.

Zhang, X., Yang, Y., & Zhou, Z. (2018). A

Analyzing the Credit Scoring Elements of Legal Clients in Private Banks Using MICMAC-ISM Approach

¹*Samaneh Shariatmadari*

[†]*Mahdi Homayounfar**

[‡]*Keyhan Azadi*

[‡]*Amir Daneshvar*

Abstract

The current research aims to evaluate the credit scoring criteria of legal clients of banks using the combined fuzzy Delphi and interpretive structural modeling approach. This research is applied in terms of purpose and survey in terms of method. The research data were gathered using the snowball sampling method which accordingly, 15 financial experts from the banking industry responded to the questionnaires. This research has been implemented in three steps. In the first step, after reviewing the literature, 29 criteria were selected as the initial criteria for credit scoring of the banks legal clients. In the next step, by asking the experts judgments and using the fuzzy Delphi technique, 12 criteria were selected as the more important criteria. Finally, by applying interpretive structural modeling (ISM) and MICMAC methods, the final criteria were structured and the conceptual model was developed in five levels. Based on the results, in the first level, the average account of customer, in the second level, return on asset rate, in the third level, ratio of fixed assets to equity and credit risk of the last period, in the fourth level, ownership ratio, customer capital, and total debt ratio, and finally, in the fifth level, ratio of deferred amount to current assets, number of facilities received, borrowing capacity, number of requested facilities and type of guarantee are placed. Financial institutions can use the presented model in the credit scoring of their customers and make it the basis of their decision making.

Keywords: risk management, credit scoring, MICMAC, fuzzy Delphi, interpretative structural modeling

¹ PhD Candidate, Department of Industrial Management, Rasht Branch, Islamic Azad University, Rasht, Iran
Samaneh_shariatmadari@yahoo.com

² * Assistant Professor, Department of Industrial Management, Rasht Branch, Islamic Azad University, Rasht, Iran (Corresponding Author) Homayounfar@iaurasht.ac.ir

³ Assistant Professor, Department of Accounting, Rasht Branch, Islamic Azad University, Rasht, Iran
Ka.cpa2012@yahoo.com

⁴ Assistant Professor, Department of Information Technology Management, Electronic Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran Daneshvar.amir@gmail.com