سال دهم، شماره ۳۸، تابستان ۱۴۰۱، صفحات ۲۶۸–۲۳۷

تأثیر پاندمی کووید-۱۹ بر اعتبارسنجی مشتریان حقیقی در بانک‌های جمهوری اسلامی ایران (مطالعه موردی: شعب بانک ملت استان یزد)

عباسعلی جعفری ندوشن

استادیار گروه مهندسی صنایع، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه میبد، میبد، ایران (نویسنده مسئول)

a.jafari@meybod.ac.ir

سمیه السادات موسوی

استادیار گروه مهندسی صنایع، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه میبد، میبد، ایران

mousavi@meybod.ac.ir

فاطمه شعله

دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی صنایع، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه میبد، میبد، ایران

stu.shoeleh@meybod.ac.ir

گلناز باقری

دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی صنایع، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه میبد، میبد، ایران

stu.bagheri@meybod.ac.ir

امروزه اعطای تسهیلات در صنعت بانکداری نقشی اساسی ایفا می‌کند. با افزایش درخواست مشتریان، ریسک اعتباری نیز افزایش یافته و استفاده از روشی جهت مدیریت این ریسک ضروری است. در سال‌های اخیر به دلیل افزایش حجم مطالبات معوق و سررسید گذشته در بانک‌های کشور، موضوع اعتبارسنجی مشتریان مورد توجه اغلب بانک‌ها قرار گرفته است. ضرورت این موضوع با شیوع ویروس کووید-۱۹ که روی اقتصاد تمام کشورها و بخصوص درآمد مشاغل غیردولتی تأثیرگذار بوده است دوچندان می‌شود. در این مقاله ابتدا تأثیر شیوع ویروس روی احتمال پرداخت اقساط مشتریان با آزمون مک‌نمار بررسی گردیده است. سپس اعتبارسنجی مشتریان حقیقی شعب بانک ملت استان یزد انجام شده و تأثیر کووید-۱۹ بر معناداری متغیرهای مختلف در این اعتبارسنجی با استفاده از رگرسیون لاجیت بررسی شده است. به این منظور یک نمونه تصادفی ۱۲۰۰تایی از مشتریان حقیقی که در سال‌های ۱۳۹۶ تا ۱۳۹۹ از شعب بانک ملت در سطح استان یزد اقدام به دریافت تسهیلات نموده‌اند، انتخاب شده است. نمونه‌ها به تعداد مساوی به دو بخش قبل و بعد از شیوع ویروس تقسیم شده است. اطلاعات مربوطه بر اساس ۱۶ متغیر منتخب و به تفکیک مشتریان خوش‌حساب و بدحساب جمع‌آوری گردید. نتایج نشان می‌دهد که شیوع ویروس روی احتمال پرداخت اقساط مشتریان تأثیر معنادار دارد به‌طوری‌که آن را به‌شدت افزایش داده است. همچنین در دوران شیوع ویروس متغیرهای نوع شغل، وضعیت تأهل و میزان درآمد ماهیانه همسر به ترتیب با ضرایب تخمین ۳/۳، ۱/۷۳– و ۱/۴۷ روی احتمال پرداخت اقساط مشتریان به صورت معنادار تأثیرگذار هستند، درصورتی‌که قبل از شیوع ویروس این متغیرها بی‌تأثیر بودند. متغیرهای تعداد اقساط وام، وثیقه، سابقه اعتباری و معدل حساب به ترتیب با ضرایب تخمین ۳/۰۳، ۲/۸۲، ۲/۷۳– و ۲/۳۹ در شرایط قبل از شیوع ویروس و متغیرهای نوع شغل، میزان درآمد ماهیانه و وثیقه به ترتیب با ضرایب تخمین ۳/۳، ۳/۰۹ و ۲/۸ در دوران بعد از شیوع بیشترین تأثیر را بر احتمال پرداخت اقساط مشتریان دارند.

طبقه‌بندی JEL: C25، I19، G19، G32، G21

واژگان کلیدی: رگرسیون لاجیت، کووید-۱۹، ریسک اعتباری، اعتبارسنجی، بانک.

* تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۱/۰۸ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۵/۱۵

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.38.237]

۱. مقدمه

شیوع ویروس کووید-۱۹ در شهر ووهان چین در ژانویه ۲۰۲۰ و گسترش آن در سراسر جهان موجب خسارات بی‌شمار جانی و مالی شده است (هدایت‌زاده و همکاران، ۱۳۹۹). از زمان شیوع این ویروس تاکنون (۲ جوان ۲۰۲۲)، طبق اعلام سازمان بهداشت جهانی، بیش از ۵۳۱ میلیون نفر در سراسر جهان به آن مبتلا و بیش از ۶ میلیون نفر جان خود را به سبب آن از دست داده‌اند و خوشبختانه بیش از ۵۰۱ میلیون نفر بهبودی خود را به دست آورده‌اند. این بیماری در ظاهر ماهیتی صرفاً پزشکی و مرتبط با نظام سلامت داشت اما رفته‌رفته تبدیل به یک تهدید چندبعدی شد که آثار و پیامدهای آن در حوزه‌های مختلف سیاسی، اجتماعی و بخصوص اقتصادی قابل مشاهده است (پاکزاد و اولیا، ۱۳۹۹). اگرچه راهی برای مشخص کردن دقیق آسیب‌های اقتصادی ناشی از شیوع این ویروس وجود ندارد ولی در بین اقتصاددانان این اجماع وجود دارد که تأثیر منفی شدیدی بر اقتصاد جهانی داشته است (منتی، ۱۳۹۹). به طور مثال در بازار سهام، معاملات سهام و انواع دارایی‌ها تحت تأثیر ویروس کووید-۱۹ قرار گرفتند و در اواسط ماه مارس، میانگین شاخص صنعتی داو جونز (که میانگین سی سهم برتر بازار آمریکا را می‌سنجد) دومین و بدترین روز تجارت را در تاریخ ۱۲۴ ساله خود به ثبت رساند. به دلیل قرنطینه، فاصله‌گذاری اجتماعی، تعطیلی مشاغل و محدود شدن تعاملات و فعالیت‌های اجتماعی تا حد زیادی تقاضای کالا و خدمات و به تبع آن درآمد برنامه‌ریزی‌شده مشاغل کاهش یافته است که تعدیل نیرو و اخراج پرسنل را به همراه داشته است. یکی از ارگان‌هایی که با کاهش درآمد و سیاست‌های تعدیل نیرو و پرسنل مشاغل، آسیب‌پذیر است بانک است. بانک‌ها با جمع‌آوری سرمایه‌ها و سپرده‌ها و اختصاص آن به بخش‌های مختلف اقتصادی، زمینه لازم را برای رشد و توسعه اقتصادی در یک کشور ایجاد می‌کنند که در راستای رسیدن به این هدف، تخصیص کارآمد منابع اهمیت ویژه‌ای دارد (عبادی، ۱۳۹۷). آن‌ها در شرایطی می‌توانند منابع خود را به‌طور کارآمد به مشتریان اختصاص دهند که از سیستم ارزشمندی در زمینه ارزیابی و اعتبارسنجی مشتریان خود برخوردار باشند (حیدرپور و کارذبحی، ۱۳۸۸). بانک‌ها همانند کسب‌وکارهای دیگر، در طول حیات کاری خود با مشکلاتی

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.38.237]

مانند ازدیاد وام‌های پرداخت‌نشده یا پرداخت با تأخیر از سوی مشتریان مواجه هستند که به عنوان ریسک اعتباری شناخته شده است (رضایی و قراباغلو شهابی، ۱۳۹۹). به منظور مدیریت مناسب این ریسک، کمی‌سازی و اندازه‌گیری آن، اعتبارسنجی مشتریان را قبل از اعطای تسهیلات به امری لازم و ضروری تبدیل کرده است. با شیوع ویروس کووید-۱۹ و کاهش درآمد مشاغل و اخراج پرسنل، اهمیت اعتبارسنجی مشتریان بیشتر از گذشته احساس می‌شود زیرا در این شرایط از یک طرف حجم پس‌اندازها کاهش می‌یابد و از طرف دیگر مشتریان بانک‌ها در بازپرداخت وام و بدهی‌های خود دچار مشکل می‌شوند که تبعات زیادی را برای بانک‌ها به همراه خواهد داشت. اعتبارسنجی مشتریان بانک‌ها چه در زمان شیوع ویروس کووید-۱۹ و چه قبل از آن باعث کاهش ریسک اعتباری، سهولت در امور بانکی، تسهیل در رتبه‌بندی مشتریان، افزایش عملکرد بانک‌ها و ایجاد زمینه‌ای برای مبارزه با پولشویی خواهد شد (محمدی آشنانی و راضی، ۱۳۹۲).

ریسک اعتباری یا ریسک نکول، ناشی از عدم بازپرداخت وام یا بدهی مشتریان در سررسید مقرر است که این موضوع برای بانک‌ها اهمیت زیادی دارد. زیرا بدهی نهاد پولی به سهامداران، مردم و بانک‌ها همان منابع به کار گرفته‌شده برای تخصیص اعتبارات است که در صورت عدم گردش، علاوه بر تضعیف توان اعتباردهی و قدرت پرداخت بدهی نهاد پولی به عنوان وام‌دهنده، ممکن است موجب ورشکستگی آن‌ها نیز گردد (بزرگ‌اصل و همکاران، ۱۳۹۶؛ ندیم و همکاران، ۱۳۹۸). طبق آمار به‌دست‌آمده توسط بانک مرکزی، کل مطالبات سررسید گذشته، معوق و مشکوک‌الوصول شبکه بانکی تا اواخر سال ۱۳۹۸ حدود ۱۷۱ هزار میلیارد تومان و نسبت آن به کل تسهیلات بانکی ۱۰/۱ درصد است که این خود اهمیت و ضرورت اعتبارسنجی مشتریان بانک‌ها را نشان می‌دهد. جهت تصمیم‌گیری در راستای اعطای تسهیلات مالی به شرکت‌ها و مشتریان حقیقی، باید علاوه بر محیط پیرامون شرکت، ظرفیت، فعالیت، وثایق، سرمایه و وضعیت مالی آن‌ها نیز بررسی گردد تا با استفاده از این شاخص‌ها بتوان الگوی مناسبی جهت اعتبارسنجی مشتریان بانک استخراج نمود (حیدرپور و کارذبحی، ۱۳۸۸). به منظور نظارت بر عملیات سیستم بانکی و اعمال سیاست‌های پولی در ایران لازم است روش‌هایی که ریسک قصور در بازپرداخت

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.38.237]

تسهیلات اعطایی را کاهش می‌دهد، شناسایی و اجرا گردد که در این راستا بانک مرکزی با صدور بخشنامه‌های م‌ب ۱۹۱۱ مورخ ۸۲/۱۱/۱۶، م‌ب ۱۹۶۷ مورخ ۸۲/۱۱/۲۹، ۱۱۱۵۹۷/۹۶ مورخ ۱۳۹۶/۰۴/۱۷ و ۴۳۶۷۵۸/۹۸ مورخ ۱۳۹۸/۱۲/۱۷، بانک‌های داخلی کشور را ملزم به رعایت استاندارد جهانی کفایت سرمایه نموده که باعث ایجاد فضای رقابتی سالم و افزایش توان رقابت بانک‌های داخلی شده است (اسدی و محمدی، ۱۳۹۹). جهت رسیدن به استاندارد جهانی، بانک‌های داخلی می‌بایست اقدام به کاهش مانده مطالبات معوق و سررسید گذشته نمایند که این موضوع اهمیت اعتبارسنجی مشتریان بانک‌ها را دوچندان می‌کند (حیدرپور و کارذبحی، ۱۳۸۸). سنجش توان بازپرداخت مشتریان و اعتبارسنجی آن‌ها از جمله ابزارهای مدیریت ریسک اعتباری است که لازم است بانک‌ها و موسسه‌های اعتباری با توجه به پیچیدگی فعالیت‌های اقتصادی، گسترش صنعت اعتبار، تشکیل پرتفوی‌های متنوع وام و اهمیت دقت اعتبارسنجی از مدل‌های مناسبی جهت انجام این مهم استفاده نمایند (دهمرده و همکاران، ۱۳۹۱). هدف مدل‌های اعتبارسنجی، پیش‌بینی احتمال عدم بازپرداخت تسهیلات از سوی مشتری و یا طبقه‌بندی متقاضیان تسهیلات به دو گروه دارای اعتبار خوب و دارای اعتبار بد است (کاظمی و همکاران، ۱۳۸۹). برای طراحی این مدل‌ها از روش‌های مختلفی به‌ویژه روش‌های آماری استفاده می‌شود که در آن‌ها با استفاده از ارتباط بین چند متغیر به صورت هم‌زمان به یک عدد واحد رسیده و بر اساس آن نوع اعتبار مشتری مشخص می‌گردد (راعی و سروش، ۱۳۹۰). به طور کلی در تحقیقات مرتبط جهت استخراج این متغیرها از پرسش‌نامه پروفسور هانس هافمن[i]، معیارهای 5P، 5C و 6C استفاده می‌گردد (دهمرده و همکاران، ۱۳۹۱). به منظور برآورد احتمال نکول مشتریان و طبقه‌بندی آن‌ها نیز از رگرسیون لاجیت[ii] استفاده می‌شود. این روش از جمله روش‌های آماری چندمتغیره برای متغیرهای وابسته دودویی (۰ و ۱) است که به منظور اعتبارسنجی مشتریان از آن استفاده می‌گردد (راعی و سروش، ۱۳۹۰). روش لاجیت با هدف تخمین میزان احتمال شکست در ایفای تعهدات، تمام عوامل پیش‌بینی‌کننده موجود در یک مسئله را به طور هم‌زمان مورد توجه قرار می‌دهد (حیدرپور و کارذبحی، ۱۳۸۸).

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.38.237]

با توجه به اهمیت ریسک اعتباری و اثرات آن روی عملکرد بانک‌ها و همچنین احتمال تأثیر شیوع ویروس کووید-۱۹ روی توان بازپرداخت تعهدات مشتریان، در این تحقیق ابتدا با استفاده از آزمون مک‌نمار[iii] تأثیر شیوع ویروس روی احتمال پرداخت اقساط مشتریان بررسی می‌گردد. سپس اعتبارسنجی مشتریان با استفاده از معیارهای امتیازدهی اعتباری 6C در شرایط قبل و بعد از شیوع ویروس مورد بررسی قرار گرفته و به کمک رگرسیون لاجیت متغیرهای اثرگذار تعیین می‌گردند. پژوهش حاضر با توجه به اهمیت ریسک اعتباری در سیستم بانکداری ایران، اجرای عدالت مالی با برقراری تناسب بین نرخ سود تسهیلات بانکی و ریسک مشتریان و همچنین ارتقای سطح اعتبارات انجام‌شده است تا ضمن افزایش دقت در ارزیابی متقاضیان تسهیلات و کاهش مطالبات معوق بانکی به‌ویژه در شرایط بعد از شیوع ویروس، بتوان عملکرد مالی بانک را افزایش داد.

در ادامه و در بخش ۲، مبانی نظری تحقیق تشریح می‌گردد. تشریح ادبیات تحقیق و پیشینه پژوهش در بخش ۳ انجام می‌شود. روش پژوهش در بخش ۴ توضیح داده می‌شود. تحلیل نتایج بر اساس آزمون مک‌نمار و اجرای مدل در شرایط قبل و بعد از شیوع ویروس کووید-۱۹ در بخش ۵ ارائه می‌گردد. در نهایت بخش ۶ به نتیجه‌گیری و پیشنهادهای آتی اختصاص می‌یابد.

۲. مبانی نظری

به دنبال همه‌گیری بیماری کروناویروس در نقاط مختلف جهان، دنیاگیری کووید-۱۹ در ایران به‌صورت رسمی آخر بهمن ۱۳۹۸ تأیید شد که به گفته برخی متخصصان بیمارانی با علائم کرونا در دی‌ماه به مراکز درمانی مراجعه کرده‌اند اما به علت جدید بودن بیماری مورد شناسایی قرار نگرفته و به اشتباه آن را آنفلوانزا تشخیص داده‌اند (هدایت‌زاده و همکاران، ۱۳۹۹). این بیماری جهان‌گیر علاوه بر آمار بالای مرگ‌ومیر، باعث فاجعه اقتصادی در تمام نقاط دنیا شده است. همه‌گیر شدن ویروس کرونا و وضع قوانین و مقررات مربوط به قرنطینه، تعطیلی مشاغل و کاهش تعاملات اجتماعی می‌تواند تأثیر زیادی در مشاغل و فرآیند تولید، کاهش تقاضا، تعدیل نیرو، افزایش بیکاری و ... داشته باشد. از دیگر تأثیرات این ویروس، می‌توان به کاهش درآمد مردم و

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.38.237]

نرخ پس‌انداز اشاره کرد (منتی، ۱۳۹۹). بانک‌ها با جمع‌آوری سپرده‌ها و اختصاص آن به بخش‌های مختلف اقتصادی، شرایط را برای توسعه اقتصادی و رشد آن در کشور ایجاد می‌کنند. یکی از عملیات مهم و اصلی بانک‌ها ارائه تسهیلات بانکی است. توان بازپرداخت تسهیلات و بررسی اعتبار دریافت‌کنندگان باید قبل از اعطای تسهیلات مشخص گردد. میزان احتمال ناشی از عدم پرداخت تسهیلات اعطایی را ریسک اعتباری می‌گویند (کردمنجیری و همکاران، ۱۳۹۸). اگرچه در ایران بانک‌ها از افزایش منابع قابل تخصیص حداقل به اندازه رشد نقدینگی سهم می‌برند اما موانع اقتصادی و افزایش نرخ ریسک اعتباری احتمالاً بانک‌ها را با محدودیت در تأمین نقدینگی و در نتیجه کاهش در درآمدهای مشاع روبرو می‌سازد (محقق‌نیا و همکاران، ۱۳۹۷). اگر کاهش نرخ رشد اقتصادی و تقاضای کل اتفاق بیافتد، افزایش ریسک اعتباری و تأخیر در ایفای تعهدات اعتباری دور از ذهن نخواهد بود. ریسک اعتباری مهم‌ترین عامل جهت بقا و تداوم بانک است (دجبالی و زاغدودی[iv]، ۲۰۲۰) که بانک‌ها می‌توانند با استفاده از اطلاعات موجود به بررسی ارزیابی ریسک اعتباری و اعتبارسنجی مشتریان خود پرداخته و احتمال پرداخت اقساط و ورشکستگی خود را در آینده پیش‌بینی کنند. این امر برای موسسه‌های مالی اعتباری بسیار حیاتی است (زریچاک و همکاران[v]، ۲۰۲۰). اعتبارسنجی روش آماری است که از آن برای پیش‌بینی احتمال پرداخت اقساط استفاده می‌شود (راعی و سروش، ۱۳۹۰). اعتبارسنجی مشتریان در بانک‌ها و مؤسسات اعتباری یک امر مهم و حیاتی است که موجب شفاف‌سازی وضعیت مشتری و توان بازپرداخت وی می‌گردد. در واقع اعتبارسنجی مشتریان به جهت اهمیت مدیریت ریسک نکول یا ریسک اعتباری و اندازه‌گیری و کمی‌سازی آن، نقش خطیری را ایفا می‌کند (آشنانی و راضی، ۱۳۹۲). با افزایش ریسک نکول اعتباری، قدرت تأمین مالی بانک‌ها کاهش و دارایی‌های غیرمولدشان افزایش می‌یابد که این خود می‌تواند معضل جدیدی را برای نظام‌های اقتصادی دنیا فراهم آورد (منتی، ۱۳۹۹). موضوع ریسک اعتباری و مطالبات معوق بانکی یکی از موضوعات حساس و بااهمیت صنعت بانکداری است، به طوری که می‌توان آن را اولین عامل ورشکستگی بانک‌ها معرفی نمود. بررسی ریسک اعتباری و اعتبارسنجی مشتریان، علاوه بر پیشگیری از وقوع

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.38.237]

احتمال ورشکستگی و منجر شدن به اخذ تصمیمات مناسب، با برقراری تعادل بین ریسک و بازده پرتفوی خود موجب بهینه ساختن آن نیز می‌گردد (جندقی و همکاران، ۱۳۹۹). در سال‌های گذشته وجود رکود اقتصادی با تورم در کشور سبب افزایش مطالبات معوق بانکی شده که می‌تواند نظام بانکی ایران را با مشکلات جدی روبه‌رو سازد و امروزه مشکل ویروس کووید-۱۹ اهمیت و ضرورت پرداختن به موضوع ریسک اعتباری و اعتبارسنجی مشتریان را بیش از پیش نمایان می‌سازد. در ادامه متغیرهای مربوط به تحقیق حاضر تشریح می‌گردد.

ریسک اعتباری: ریسک اعتباری ریسکی است که از نکول/ قصور طرف قرارداد در بانک‌ها به وجود می‌آید و از تقسیم تسهیلات غیرجاری بر کل تسهیلات محاسبه می‌شود. وام‌های سررسید گذشته، معوق و مشکوک الوصول از جمله تسهیلات غیرجاری است (فردوسی و فطرس، ۱۳۹۶). افزایش ریسک اعتباری، افزایش مطالبات فوق را دنبال دارد که جلوی تصمیمات مدیران بانکی برای اعطای تسهیلات بیشتر و سود بالاتر را می‌گیرد. به‌طورکلی انتظار می‌رود افزایش ریسک اعتباری موجب کاهش سودآوری شود (بیگدلی و همکاران، ۱۳۹۸).

اعتبارسنجی: به ارزیابی و سنجش توان بازپرداخت متقاضیان تسهیلات مالی و احتمال عدم بازپرداخت اعتبارات دریافتی از سوی آن‌ها اعتبارسنجی گفته می‌شود. این کار توسط مؤسسه‌های اعتبارسنجی درباره اعتبار مشتریان حقیقی و حقوقی بانک‌ها و مؤسسات مالی اعتباری انجام می‌شود و امکان شناخت بیشتر را نسبت به وضعیت و توان مالی افراد جهت بازپرداخت تسهیلات دریافتی و دریافت خدمات بیشتر فراهم می‌کند. اعتبارسنجی در بررسی اعتباری مشتریان، شناسایی عوامل اصلی اثرگذار بر ریسک اعتباری را به دنبال دارد (مهرآرا و همکاران، ۱۳۹۰). از دیگر مزایای اعتبارسنجی مشتریان می‌توان به کاهش ریسک ناشی از سرمایه‌گذاری، مقاومت در برابر پولشویی، تسهیل امور بانکی و رتبه‌بندی مشتریان اشاره کرد (بهارلو و همکاران، ۱۳۹۵).

معیارهای امتیازدهی اعتباری 6C

الف) شهرت و شخصیت اعتبار گیرنده: خوشنامی و معتمد بودن مشتری از لحاظ روابط تجاری و اجتماعی و پای‌بندی در ایفای تعهدات باید برای بانک مسلم باشد. در بررسی شخصیت مشتری،

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.38.237]

تنها تمایل و اراده شخص به بازپرداخت تسهیلات و بدهی‌های بانکی مورد بررسی قرار می‌گیرد؛ نه توانایی وی در بازپرداخت بدهی.

ب) ظرفیت: منظور از ظرفیت قدرت و توان عملی مشتری در استفاده و بهره‌برداری درست از منابع و کسب سود از امکانات واحد اقتصادی خود است. همچنین مهم‌ترین ابزار تشخیص و تعیین ظرفیت هر واحد اقتصادی، صورت‌های مالی شامل حساب‌های عملکرد، سود و زیان، ترازنامه و صورت منابع و مصارف آن‌هاست.

ج) سرمایه: سرمایه و یا به‌طور دقیق‌تر امکانات مالی شخصی مشتری، سومین عامل اساسی تعیین حد اعتباری متقاضیان تسهیلات اعتباری در فعالیت مورد نظر برای به‌کارگیری تسهیلات در آن فعالیت اقتصادی است. ضروری است که بانک بداند متقاضی برای فعالیت مربوطه تاکنون چه مقدار سرمایه‌گذاری کرده و تا چه مقدار به لحاظ مالی به آن فعالیت، تعلق خاطر داشته و هم‌اکنون چه مقدار سرمایه در اختیار دارد.

د) وثیقه: اگر در بررسی سه عامل قبل نتایج کاملاً اطمینان‌بخش حاصل نشود، عامل وثیقه (شامل اموال منقول و غیرمنقول) مورد توجه قرار می‌گیرد. در حقیقت وثیقه یک گروگان مانند سفته است و زمانی که وام‌گیرنده از بازپرداخت تعهداتش خودداری ورزید، بانک محق است که وثیقه او را ضبط نموده و با فروش آن مبالغ و زیان‌های حاصله را جبران نماید.

ه) شرایط دوره: شرایط اقتصادی، سیاسی و اجتماعی نیز از شاخص‌های مهم تعیین‌کننده ریسک اعتباری بانک‌ها است که در عین حال می‌تواند بر بازپرداخت وام‌ها یا تصمیمات اعتبارگیرندگان نیز تأثیر بگذارد. وجود تورم رکودی، تنش‌های بین‌المللی و شرایط دیگری که خارج از قدرت تأثیرگذاری تسهیلات گیرنده است، می‌توان در حجم مطالبات معوق بانک‌ها نقش تعیین‌کننده‌ای بازی کند.

و) شرایط و ضوابط اعطای تسهیلات: این عامل سه پرسش اصلی و مهم که متقاضی به چه میزان اعتبار یا تسهیلات احتیاج دارد؟ به چه منظوری نیاز به این تسهیلات را عنوان می‌کند؟ و برای چه مدتی این اعتبار یا تسهیلات را احتیاج دارد؟ را مدنظر دارد (بیک‌زاده و همکاران، ۱۳۹۳).

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.38.237]

۳. پیشینه پژوهش

جلیلی و همکاران (۱۳۸۹) در پژوهش خود اعتبارسنجی مشتریان حقیقی در سیستم بانکی کشور را بررسی کردند. آن‌ها از مدل‌های امتیازدهی اعتباری و رگرسیون لاجیت استفاده کردند که نتایج نشان می‌دهد مدل از پیش‌بینی خوبی برخوردار است و متغیرهایی مانند جنسیت، وضعیت تأهل، شغل، نوع و ارزش وثیقه، مقدار تسهیلات، مدت و هدف وام دارای رابطه معناداری با وضعیت اعتباری مشتریان هستند و متغیرهای سن و تحصیلات بر وضعیت اعتباری تأثیری نداشته و از مدل حذف شدند. البرزی و همکاران (۱۳۹۱) در مطالعه‌ای با ارائه تکنیک‌های خوشه‌بندی و الگوریتم ژنتیک در بهینه‌سازی درختان تصمیم‌گیری به اعتبارسنجی مشتریان بانک‌ها پرداختند. در این تحقیق مدل ترکیبی در بهینه‌سازی درختان تصمیم‌گیری توسط تکنیک الگوریتم ژنتیک به منظور حل مشکلات ناشی از پیچیدگی درختان تصمیم‌گیری ارائه شد. همچنین از ابزار یادگیری ماشین وکا[vi] و نرم‌افزار GATree جهت نتیجه‌گیری استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهد مدل ترکیبی پیشنهادی در مقایسه با بسیاری از الگوریتم‌های مشابه از دقت بالاتری برخوردار است اما دارای پیچیدگی بیشتری است. حیدرپور و کارذبحی (۱۳۸۸) با ارائه الگویی با استفاده از معیار 5C به اعتبارسنجی مشتریان حقوقی بانک تجارت از نظر ریسک اعتباری پرداختند. نتایج بیانگر وجود رابطه معنادار بین متغیرهای مورد نظر و ریسک اعتباری مشتریان حقوقی بانک است. همچنین عامل سرمایه نسبت به سایر عوامل از قدرت تفکیک‌پذیری بالاتری میان مشتریان خوش‌حساب و بدحساب برخوردار است. در پژوهش مشابهی که توسط بیک‌زاد و همکاران (۱۳۹۳) صورت گرفت به بررسی عوامل مؤثر بر ریسک اعتباری و اولویت‌بندی معیارهای امتیازدهی اعتباری 6C با استفاده از تکنیک AHP پرداخته شد. نتایج حاصل از پژوهش نشان می‌دهد تمامی عناصر بر مبنای معیارهای 6C دارای اولویت یکسانی نبوده و در این میان عنصر وثیقه دارای بالاترین اولویت و عناصر سرمایه، شخصیت، ظرافت، شرایط کلی و درنهایت شرایط و ضوابط اعطای تسهیلات در اولویت‌های بعد قرار می‌گیرند. دهمرده و همکاران (۱۳۹۱) در پژوهشی به اعتبارسنجی مشتریان بانک با استفاده از رویکرد امتیازدهی اعتباری پرداختند و تأثیر معناداری ۱۵ متغیر بر ریسک

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.38.237]

اعتباری و تفکیک مشتریان خوش‌حساب و بدحساب را با استفاده از روش رگرسیون لاجیت بررسی کردند. نتایج نشان‌دهنده وجود معناداری رگرسیون لاجیت از نظر قدرت تفکیک‌کنندگی و ضرایب و همچنین برخورداری از اعتبار بالا در مدیریت ریسک اعتباری بانک است. متغیرهای مستقل مبلغ تسهیلات دریافتی از بانک، شاغل بودن همسر فرد وام‌گیرنده، وضعیت چک برگشتی، مدت‌زمان بازپرداخت اقساط، وضعیت تأهل، اموال و دارایی‌های فعلی شخص وام‌گیرنده و وضعیت فعلی مسکن برای وام‌گیرنده سهم زیادی در تفکیک مشتریان به دو گروه ریسک اعتباری بالا و ریسک اعتباری پایین را دارند.

مهرآرا و همکاران (۱۳۹۰) پژوهشی با هدف ارزیابی ریسک اعتباری و اعتبارسنجی مشتریان حقوقی در بانک پارسیان به کمک ۱۱ متغیر و از طریق مدل‌سازی به روش رگرسیون لاجیت، پروبیت و مدل شبکه‌های عصبی هوشمند انجام دادند که نتایج حاصل از تحقیق بیانگر برتری عملکرد پیش‌بینی الگوی شبکه عصبی بر الگوهای اقتصادسنجی متعارف لاجیت و پروبیت است. همچنین از بین متغیرهای مؤثر بر ریسک اعتباری دو متغیر نسبت بدهی و نوع وثیقه بیشترین تأثیر را بر متغیر احتمال پرداخت اقساط داشتند. کاپونک و همکاران[vii] (۲۰۱۷) با هدف بررسی شرایط اعطای وام در اتحادیه اروپا، به تجزیه‌وتحلیل فعالیت وام‌های بانکی و عرضه ویژه بانک پرداختند. در این راستا با بهره‌گیری از مدل‌های اثرات ثابت OLS و 2SLS با کنترل‌های بانکی، شوک‌های اقتصاد کلان و کیفیت سازمانی را مورد توجه قرار دادند. از کیفیت دارایی بانک نیز به عنوان ابزاری جهت گرفتن تغییرات برون‌زا در عرضه وام استفاده شد که نتایج بیانگر گسترش نرخ وام و متأثر بودن تأمین وام از دو عامل کیفیت پایین دارایی و نسبت سرمایه است. کوبیلاس و سوارز[viii] (۲۰۱۸) در مطالعه خود قدرت بازار بانک و وام‌دهی در طول بحران مالی جهانی را بررسی کردند. آن‌ها به این نتیجه رسیدند که تأثیر منفی مستقیم بحران مالی جهانی بر عرضه وام بانک‌ها با تأثیر غیرمستقیم از طریق افزایش سطح قدرت بازار بانک در سال‌های پس از بحران خنثی می‌شود. این نتیجه خصوصاً در کشورهای دارای محدودیت‌های سخت‌گیرانه در فعالیت‌های بانکی، محسوس‌تر است. بزرگ اصل، برزیده، صمدی (۱۳۹۶) طی پژوهشی اقدام به بررسی تأثیر ریسک

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.38.237]

نقدینگی و ریسک اعتباری بر پایداری مالی در صنعت بانکداری ایران با رهیافت رگرسیون چندک کرده‌اند. نتایج بررسی آن‌ها نشان داد بانک‌هایی که در دهک‌های بالای توزیع پایداری قرار دارند تأثیرپذیری کمتری از ریسک‌های اعتباری و نقدینگی دارند. محقق‌نیا و همکاران (۱۳۹۷) با ارائه الگویی جهت بررسی تأثیر عوامل درونی و بیرونی صنعت بانکداری بر ریسک اعتباری بانک‌ها در ۳۱ بانک کشور پرداختند. آن‌ها به این نتیجه رسیدند که از میان متغیرهای درون بانکی، اندازه و سرمایه اثر مثبت و توسعه تأمین اعتبارات اثر منفی و از میان متغیرهای برون بانکی متغیر تمرکز، نرخ رشد نقدینگی و رشد نرخ ارز اثر مثبت و متغیر توسعه بخش بانکی و نرخ رشد اقتصادی اثر منفی بر ریسک اعتباری دارد.

کوهی و غلامی (۱۳۹۱) در مطالعه خود به رتبه‌بندی اعتباری مشتریان حقوقی بخش صنعت با استفاده از مدل تحلیل پوششی داده‌ها پرداختند. نتایج تحقیق نشان داد که ۱۵ شرکت روی مرز کارایی قرار دارند که می‌توان گفت روش تحلیل پوششی داده‌ها با استفاده از متغیرهای مالی، کارایی کلی بنگاه را تبدیل به یک امتیاز کارایی مالی به نام رتبه اعتباری می‌کند. اختیاری (۱۳۹۱) تحقیق خود را با هدف معرفی یک روش ویکور[ix] توسعه‌یافته برای رتبه‌بندی اعتباری مشتریان بانک‌ها انجام داد و به این نتیجه رسید که قابلیت و انعطاف‌پذیری روش ویکور پیشنهادی بیانگر آن است که این روش می‌تواند برای سایر مسائل تصمیم‌گیری چندگزینه‌ای نیز مورد استفاده قرار گیرد. بهارلو و همکاران (۱۳۹۵) با شناسایی عوامل مؤثر بر اعتبار مشتریان حقیقی از دو مدل بهینه لاجیت چندگانه و باینری[x] استفاده کردند. نتایج پژوهش بیانگر اهمیت نسبی متغیرهای سن و سطح تحصیلات نسبت به سایر متغیرهای وابسته است. همچنین یکسان بودن نتایج هر دو مدل، بیان‌گر این است که افزایش تعداد رده‌بندی متغیر وابسته از دو حالت خوش‌حساب و بدحساب به چهار حالت خوش‌حساب، سررسید شده، معوق و مشکوک‌الوصول تأثیری در نتایج ندارد. راعی و سروش (۱۳۹۰) تحقیقی با هدف اعتبارسنجی مشتریان حقوقی کوچک و متوسط بانک‌ها با استفاده از مدل‌های لاجیت و پروبیت[xi] انجام دادند و نتایج نشان داد که مدل پروبیت از دقت بیشتری نسبت به مدل لاجیت برخوردار بوده و مدل در سطح خطای کمتر از پنج درصد معنادار

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.38.237]

است. اخباری و مخاطب رفیعی (۱۳۸۹) به پژوهشی با هدف رتبه‌بندی اعتباری مشتریان با استفاده از مدلی مبتنی بر شبکه عصبی- فازی پرداختند که در این زمینه از داده‌های بانک کشاورزی طی پنج سال استفاده و بر اساس این اطلاعات میزان ریسک و درجه اعتباری هر مشتری رتبه‌بندی شده است. در نهایت مدل پیشنهاد شده وضعیت اعتباری مشتریان را با دقت ۶۹.۳۶٪ پیش‌بینی کرده است. شریفی و همکاران (۲۰۱۸) با هدف بررسی تأثیر عناصر ریسک اعتباری بر عملکرد مدیریت ریسک اعتباری و رشد دارایی‌های ناکارآمد بانک‌های تجاری در هند از مدل رگرسیون خطی چندگانه استفاده کرده‌اند. نتایج حاکی از تأثیرگذاری معنادار شناسایی ریسک اعتباری بر عملکرد ریسک اعتباری و هم‌چنین وجود رابطه منفی شناسایی ریسک اعتباری با رشد سالانه وام‌ها است. کبیرحسن و همکاران (۲۰۱۸) با هدف ارزیابی و مقایسه ریسک نقدینگی بانک‌های اسلامی با بانک‌های متعارف با استفاده از رویکرد معادلات ساختاری هم‌زمان، بر روی مجموعه‌ای از داده‌های جامع از ۵۲ بانک اسلامی و متعارف که منتخب کشورهای عضو سازمان همکاری اسلامی هستند، پرداختند. نتایج بیانگر وجود رابطه منفی بین ریسک اعتباری و ریسک نقدینگی و همچنین مدیریت بهتر ریسک در بانک‌های اسلامی نسبت به بانک‌های متعارف است. در همین راستا لونکارسکی و مارینس[xii] (۲۰۲۰) برای مقابله با بررسی چگونگی وجود سازگاری بانکداری رابطه‌ای با محیط متغیر سیاسی و اقتصادی می‌پردازند که بیان می‌کنند بانک‌های رابطه‌ای برای مقابله با چالش‌های اقتصادی بلندمدت مناسب هستند. نظرآقایی، خواه‌چافی، غیاثی (۱۳۹۸) با هدف دسته‌بندی ریسک اعتباری مشتریان حقیقی با استفاده از یادگیری جمعی و درخت تصمیم فازی[xiii] طی سال‌های ۱۳۹۵ و ۱۳۹۶ به این نتیجه رسیدند که بیشترین اهمیت در تعیین ریسک اعتباری مربوط به درآمد و تراکنش‌های مالی مشتریان بوده است. همچنین نتایج نشان‌دهنده دقت بالاتری از درخت تصمیم فازی با استفاده روش بگینگ[xiv] نسبت به روش شبکه عصبی و درخت تصمیم فازی معمولی است.

با توجه به مطالب گفته‌شده، اهمیت ریسک اعتباری و لزوم اعتبارسنجی مشتریان بخصوص در شرایط فعلی که با شیوع ویروس کووید-۱۹ توان بازپرداخت تعهدات مشتریان نیز تحت‌الشعاع

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.38.237]

قرار می‌گیرد بر کسی پوشیده نیست. در این تحقیق مسئله اعتبارسنجی مشتریان حقیقی بانک‌ها و تأثیر شیوع ویروس کووید-۱۹ روی آن مطالعه شده است. در ابتدا تأثیر شیوع ویروس روی احتمال پرداخت اقساط مشتریان با استفاده از آزمون مک‌نمار بررسی می‌گردد. سپس اعتبارسنجی مشتریان با استفاده از معیارهای امتیازدهی اعتباری 6C در شرایط قبل و بعد از شیوع ویروس مورد بررسی قرار گرفته و به کمک رگرسیون لاجیت متغیرهای اثرگذار تعیین می‌گردند.

٤. روش‌شناسی پژوهش

٤-١. نمونه آماری و روش پژوهش

پژوهش حاضر با استفاده از آزمون مک‌نمار تأثیر شیوع ویروس کووید-۱۹ روی احتمال پرداخت اقساط مشتریان را بررسی می‌نماید. سپس به اعتبارسنجی مشتریان با استفاده از معیارهای امتیازدهی اعتباری 6C در شرایط قبل و بعد از شیوع ویروس کووید-۱۹ می‌پردازد که در آن از روش رگرسیون لاجیت برای بررسی متغیرها و معنادار بودن تأثیر آن‌ها استفاده می‌گردد. آزمون مک‌نمار تأثیر یک آزمایش یا طرح را روی یک متغیر دو وضعیتی بررسی می‌نماید و در روش رگرسیون لاجیت نیز متغیر وابسته بر اساس وقوع یا عدم وقوع پدیده مورد نظر به صورت متغیرهای دووجهی با کدهای ۰ و ۱ بیان می‌گردد. از آنجا که در این تحقیق نیز متغیر نوع مشتری دو وضعیتی بوده به طوری که مشتری خوش‌حساب با عدد ۱ و بدحساب با عدد ۰ مشخص می‌شود استفاده از آزمون مک‌نمار و روش رگرسیون لاجیت می‌تواند برای این تحقیق مناسب باشد. منظور از بدحساب بودن، عدم پرداخت به‌موقع اقساط تسهیلات دریافتی است به طوری که اگر مشتری برای سه بار متوالی و یا بیشتر از ۹۰ روز تأخیر در پرداخت داشته باشد به عنوان مشتری بدحساب در نظر گرفته می‌شود در غیر این صورت مشتری خوش‌حساب فرض می‌شود. این پژوهش بر اساس هدف از نوع کاربردی و از نظر گردآوری اطلاعات توصیفی- پیمایشی است. در ابتدا با تکیه بر ادبیات موضوع و نظرسنجی از خبرگان دانشگاهی، متغیرهای مربوط به معیارهای امتیازدهی 6C استخراج گردید. سپس با تهیه چک‌لیست و نظرسنجی از خبرگان بانکی در زمینه اعتبارات، از

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.38.237]

بین این متغیرها ۱۶ متغیر نهایی انتخاب و به عنوان ورودی در مدل استفاده شد. جامعه آماری مورد مطالعه در این پژوهش، مشتریان حقیقی دریافت وام از شعب بانک ملت استان یزد است که در فاصله زمانی بین ۱۳۹۶ تا ۱۳۹۹ اقدام به دریافت وام نموده‌اند. با توجه به تأثیرپذیری ریسک اعتباری از شرایط حاکم بر جامعه، در این پژوهش نمونه‌گیری به دو مرحله قبل و بعد از شیوع ویروس کووید-۱۹ تقسیم شده است. بدین منظور ۱۲۰۰ پرونده مشتریان حقیقی به صورت تصادفی انتخاب و با رعایت اصل محرمانه بودن اطلاعات و لزوم حفظ امانت، داده‌های خام پژوهش از طریق بررسی و پایش این پرونده‌ها به تفکیک و بر اساس ۱۶ متغیر نهایی جمع‌آوری شده و مدل با استفاده از آن‌ها طراحی و آزمایش گردید. تعداد ۶۰۰ پرونده مربوط به قبل و ۶۰۰ مورد دیگر مربوط به بعد از شیوع ویروس است که بر اساس شرایط زیر انتخاب گردیدند.

۱. در هر دو مرحله، حداقل ۶ ماه از زمان دریافت تسهیلات گذشته باشد به طوری که شخص متقاضی حداقل ۶ ماه قبل از شیوع ویروس تسهیلات خود را دریافت کرده باشد و یا اگر تسهیلات را بعد از شیوع ویروس دریافت نموده حداقل ۶ ماه از دریافت آن گذشته باشد.
۲. اگر برای یک مشتری انتخاب‌شده، تاریخ دریافت تسهیلات مربوط به حداقل ۶ ماه قبل از شیوع ویروس باشد و اقساط آن بعد از شیوع ویروس نیز ادامه داشته باشد این پرونده به عنوان نمونه انتخاب‌شده در هر دو مرحله استفاده می‌گردد.
۳. اگر تاریخ دریافت تسهیلات مشتری مربوط به بعد از شیوع ویروس باشد، لازم است مشتری سابقه دریافت تسهیلات قبل از شیوع ویروس را نیز داشته باشد.

بر اساس شرایط ورود به تحقیق فوق، می‌توان به این موضوع پی برد که لزوماً مشتریان انتخاب‌شده در دو مرحله تحقیق یکسان نیست. همچنین تاریخ دریافت تسهیلات برای مشتریان در مرحله اول قبل از شیوع ویروس است در صورتی که این تاریخ برای مشتریان انتخاب‌شده در مرحله دوم می‌تواند قبل یا بعد از شیوع ویروس باشد. در راستای انجام تحقیق از نرم‌افزار Excel 2016 جهت جمع‌آوری و ثبت داده‌ها و به منظور اجرای مدل لاجیت و بررسی متغیرها بر اساس داده‌های مربوط به مشتریان از نرم‌افزار Eviews 10 بهره‌برداری شده است.

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.38.237]

٤-۲. متغیرهای ورودی و خروجی مدل

متغیر خروجی پژوهش، خوش‌حساب و بدحساب بودن مشتریان است که به ترتیب به صورت ۱ و ۰ در نظر گرفته شده است. با بررسی تحقیقات مرتبط در ادبیات موضوع شامل مقالات فارسی و انگلیسی، پرسشنامه هانس هافمن و همچنین جمع‌آوری نظرات خبرگان دانشگاهی، ۴۹ متغیر مربوط به معیارهای امتیازدهی 6C استخراج گردید. با نظرسنجی از خبرگان بانکی در زمینه اعتبارات به کمک چک‌لیست، از بین ۴۹ متغیر استخراج شده ۱۶ متغیر به عنوان ورودی مدل انتخاب گردید که توضیحات آن به شرح زیر است.

جنسیت (X_1): در این تحقیق هر دو جنس زن و مرد در دریافت تسهیلات حق یکسانی دارند اما ممکن است در احتمال پرداخت یا عدم پرداخت اقساط تسهیلات متفاوت باشند.

موجودی جاری (X_2): مبالغی است که در حساب جاری شخص ذخیره شده است. این متغیر با بررسی حساب جاری فرد محاسبه می‌شود و یکی از شاخص‌های توانایی او در بازپرداخت اقساط است.

ارزش دارایی ثابت (X_3): به مقدار ارزش دارایی مشهودی که ماهیتی دائمی یا نسبتاً ثابت دارند گفته می‌شود. دارایی ثابت در این تحقیق به ۴ گروه مسکن، زمین، خودرو و تجهیزات و ماشین‌آلات تقسیم می‌شود که مقدار ارزش آن‌ها به عنوان یکی از متغیرهای مسئله در نظر گرفته می‌شود.

نحوه بازپرداخت اقساط (X_4): نحوه بازپرداخت اقساط در این پژوهش به چهار دسته ماهیانه، ۶ ماهه، سالیانه و یکجا تقسیم شده است.

شاغل بودن همسر (X_5): در این پژوهش متغیر مربوطه به دو حالت شاغل بودن و عدم شاغل بودن وی تقسیم می گردد که در وضعیت جامعه امروز، شاغل بودن همسر ممکن است باعث خوش‌حسابی مشتری گردد.

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.38.237]

میزان درآمد ماهیانه همسر (X_6): یکی از متغیرهایی که ممکن است در احتمال پرداخت اقساط تسهیلات تأثیرگذار باشد، مقدار درآمد ماهیانه همسر است. در این پژوهش این متغیر به چهار رده کمتر از ۲۵، بین ۲۵ تا ۴۰، بین ۴۰ تا ۵۰ و بیشتر از ۵۰ میلیون ریال تقسیم‌بندی می‌شود.

وضعیت تأهل (X_7): در این تحقیق، وضعیت تأهل به دو دسته مجرد و متأهل تقسیم شده است.

نوع شغل (X_8): این متغیر وضعیت شغلی وام‌گیرنده و اینکه در چه سازمانی مشغول به کار است را بررسی می‌کند. نوع شغل متقاضیان در این تحقیق به دو رده دولتی و غیردولتی تقسیم می‌گردد. با توجه به شیوع ویروس این متغیر ممکن است روی احتمال پرداخت اقساط مشتریان تأثیرگذار باشد.

طبقه شغلی (X_9): برای مشتریان بانک این متغیر در ۷ رده کارگر، کارمند، اعضای هیئت‌علمی، پزشک، شغل آزاد، خانه‌دار و سایر مشاغل طبقه‌بندی می‌شود. از آنجا که شیوع ویروس کووید-۱۹ و محدود شدن فعالیت‌های اجتماعی برخی از مشاغل را با مشکلات جدی و حتی تعطیلی مواجه کرده است بنابراین این متغیر نیز می‌تواند روی احتمال پرداخت اقساط مشتریان بانک تأثیرگذار باشد.

تحصیلات (X_{10}): تحصیلات متقاضیان در تحقیق حاضر شامل دیپلم و کمتر، فوق‌دیپلم، لیسانس، فوق‌لیسانس و دکتری است.

میزان درآمد ماهیانه (X_{11}): جهت دریافت تسهیلات لازم است تا مشتری حتماً از درآمد ماهیانه کافی برخوردار باشد تا بتواند از عهده اقساط آن برآید. این متغیر نیز در ۵ رده کمتر از ۳۰، بین ۳۰ تا ۵۰، ۵۰ تا ۷۰، ۷۰ تا ۱۰۰ و بیشتر از ۱۰۰ میلیون ریال دسته‌بندی می‌شود.

معدل حساب (X_{12}): یکی از متغیرهای تصمیم‌ساز برای بانک‌ها در جهت ارائه تسهیلات، معدل حساب مشتری است به طوری که افراد با معدل حساب بیشتر، برای دریافت وام در اولویت قرار می‌گیرند. متغیر معدل حساب در این تحقیق به ۵ رده کمتر از ۱۵۰، بین ۱۵۰ تا ۴۰۰، بین ۴۰۰ تا ۶۵۰، بین ۶۵۰ تا ۹۵۰ و بیشتر از ۹۵۰ میلیون ریال تقسیم می‌گردد.

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.38.237]

سابقه اعتباری (X_{13}): سابقه اعتباری در این تحقیق تعیین وضعیت مشتری در رابطه با چک برگشتی، اقساط و بدهی معوق و حساب مشکوک الوصول است که با استعلام از بانک‌ها و مؤسسات اعتباری که توسط مشتری وام دریافت شده انجام می‌گیرد. بدیهی است که هرچه مشتری از سابقه کمتری در این زمینه برخوردار باشد، معتمدتر و در پرداخت اقساط خوش‌حساب‌تر عمل می‌کند.

وثیقه (X_{14}): به منظور ضمانت تسهیلات اعطاشده به مشتریان از آن‌ها وثایق مختلفی گرفته می‌شود که رایج‌ترین آن شامل سند ملکی، چک، سفته، سپرده و ضامن کارمند و کاسب است.

مبلغ وام اعطایی (X_{15}): مبلغی است که توسط کمیسیون تسهیلات پس از بررسی شرایط مشتری از لحاظ وثیقه، وضعیت درآمدی، سرمایه و سابقه اعتباری و با در نظر گرفتن میزان تسهیلات درخواستی وی تصویب می‌گردد. در این تحقیق مبلغ تسهیلات در ۶ رده کمتر از ۱۰۰، بین ۱۰۰ تا ۳۰۰، بین ۳۰۰ تا ۵۰۰، بین ۵۰۰ تا ۷۰۰، ۷۰۰ تا ۹۰۰ و بیشتر از ۹۰۰ میلیون ریال است.

تعداد اقساط وام (X_{16}): این متغیر زمان سررسید تسهیلات را بیان می‌کند و با توجه به متغیر نحوه پرداخت اقساط به ۸ رده یک قسط، بین ۲ تا ۶ قسط، بین ۷ تا ۱۲ قسط، بین ۱۳ تا ۲۴ قسط، بین ۲۵ تا ۳۶ قسط، بین ۳۷ تا ۴۸ قسط، بین ۴۹ تا ۶۰ قسط و بیشتر از ۶۰ قسط دسته‌بندی می‌شود.

٤-۳. مدل لاجیت

همان‌گونه که قبلاً اشاره شد در این پژوهش جهت برآورد احتمال پرداخت اقساط مشتریان از مدل رگرسیون لاجیت استفاده می‌گردد. این روش یک مدل آماری رگرسیون برای متغیرهای وابسته باینری به صورت ۰ و ۱ است که در یک تحلیل چند متغیری تمامی عوامل پیش‌بینی کننده موجود در یک مسئله به‌طور هم‌زمان مورد توجه واقع می‌شوند (تاری و همکاران، ۱۳۹۶). از جمله کاربردهای این مدل جهت پیش‌بینی وضعیت مالی و اعتباری سازمان‌ها و تخمین میزان احتمال شکست در ایفای تعهدات است که از مفهوم نسبت برتری (نسبت احتمال وقوع حادثه p_i به احتمال عدم وقوع حادثه $1- p_i$) استفاده می‌نماید. به عبارت دیگر این مدل تعمیم‌یافته مدل خطی از تابع لاجیت بر اساس رابطه ۱ است.

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.38.237]

$$Y = \ln\left(\frac{p_i}{1-p_i}\right) = \sum_{i=1}^{n} \beta_i X_i + \alpha \quad (1)$$

از آنجا که مشتریان بانک از نظر ریسک اعتباری به دو دسته خوش‌حساب و بدحساب تقسیم می‌شوند، به همین دلیل متغیر Y به عنوان متغیر وابسته می‌تواند با اختیار کردن مقادیر صفر (عدم پرداخت اقساط) و یک (پرداخت اقساط) وضعیت اعتباری مشتریان را مشخص کند که متغیرهای مستقل $X_1, \cdots, X_n$ عوامل مؤثر بر احتمال پرداخت اقساط می‌باشند (کردمنجیری و همکاران، ۱۳۹۸).

$$p_i = Pr(Y_i = 1|X) = \frac{1}{1 + e^{-(\alpha+\beta_1 X_1+\beta_2 X_2+\cdots+\beta_n X_n)}} \quad (2)$$

۵. تحلیل نتایج

در این بخش در ابتدا تأثیر شیوع ویروس کووید-۱۹ روی احتمال پرداخت اقساط مشتریان با استفاده از آزمون مک‌نمار بررسی می‌شود که نتایج آن در جدول (۱) و (۲) خلاصه شده است. جدول (۱) تعداد مشتریان خوش‌حساب و بدحساب را در شرایط قبل و بعد از شیوع ویروس کووید-۱۹ نشان می‌دهد. از آنجا که مشتریان انتخاب‌شده در مرحله اول و دوم یکسان نیستند، مطابق با شرط ۳ ورود به تحقیق وضعیت خوش‌حساب و بدحساب بودن مشتریانی که تاریخ دریافت تسهیلات آن‌ها بعد از شیوع ویروس است با توجه به سابقه تسهیلات قبلی آن‌ها مشخص می‌گردد. از ۱۲۰۰ مشتری بررسی‌شده، ۴۵ مشتری قبل از شروع ویروس خوش‌حساب بوده و بعد از شیوع ویروس نیز خوش‌حساب باقی می‌مانند. تعداد مشتریانی که قبل از شیوع ویروس بدحساب بوده ولی بعد از شیوع ویروس خوش‌حساب هستند برابر با ۰ است. همچنین نتایج نشان می‌دهد که ۲۲۵ مشتری هم قبل و هم بعد از شیوع ویروس بدحساب هستند. آنچه که در این تحقیق مهم و در نتایج آن تأثیرگذار هست تعداد مشتریانی است که قبل از شیوع ویروس خوش‌حساب بوده ولی بعد از شیوع بدحساب شده‌اند که تعداد آن‌ها برابر با ۹۰۰ مشتری از ۱۲۰۰ مشتری است.

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.38.237]

جدول (۱): تعداد فراوانی مشتریان خوش‌حساب و بدحساب به تفکیک وضعیت شیوع ویروس

قبل از شیوع ویروس	بعد از شیوع ویروس	
	مشتری خوش‌حساب	مشتری بدحساب
مشتری خوش‌حساب	۴۵	۹۰۰
مشتری بدحساب	۰	۲۵۵

مأخذ: یافته‌های تحقیق

نتایج حاصل از آزمون مک‌نمار و بررسی تأثیر شیوع ویروس روی احتمال پرداخت اقساط مشتریان در جدول (۲) ارائه شده است. با توجه به این‌که مقدار .Sig کمتر از سطح معناداری ۰.۰۵ است بنابراین فرضیه صفر رد و فرضیه یک مدل مبنی بر معناداری تأثیر شیوع ویروس کووید-۱۹ روی احتمال پرداخت اقساط مشتریان پذیرفته می‌شود. بنابراین از نظر آماری شیوع ویروس روی خوش‌حسابی و بدحسابی مشتریان تأثیر معنادار دارد به‌گونه‌ای که شرایط ناشی از شیوع ویروس باعث کاهش احتمال پرداخت اقساط مشتریان می‌گردد.

جدول (۲): نتایج آزمون مک‌نمار و بررسی تأثیر شیوع ویروس کووید-۱۹ روی احتمال پرداخت اقساط

تعداد کل	۱۲۰۰
مقدار آماره مربع کای	۱۷۰/۴۱
مقدار .Sig	۰/۰۰

مأخذ: یافته‌های تحقیق

در ادامه جهت استخراج متغیرهای تأثیرگذار در تحقیق، مدل مسئله در دو حالت قبل از شیوع ویروس کووید-۱۹ و بعد از آن بر اساس رگرسیون لاجیت مورد بررسی و تجزیه‌وتحلیل قرار گرفته شده است که در ادامه این دو حالت به تفکیک تشریح می‌گردد.

۵-۱. پیاده‌سازی مدل قبل از شیوع ویروس

با ورود داده‌های مربوط به قبل از شیوع ویروس کووید-۱۹ در نرم‌افزار و اجرای مدل، نتایج حاصل در جداول ۳ و ۴ خلاصه شده است. نتایج در جدول (۳) نشان می‌دهد که از ۱۶ متغیر

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]
[DOI: 10.52547/qjfep.10.38.237]

ورودی مسئله، ۷ متغیر جنسیت، موجودی جاری، ارزش دارایی ثابت، نحوه بازپرداخت اقساط، میزان درآمد ماهیانه همسر، وضعیت تأهل و نوع شغل دارای سطح قابل قبولی از خطای نوع دوم نیستند و در مدل تأثیر معناداری ندارند. بنابراین این متغیرها از مدل حذف شده و مدل بر اساس ۹ متغیر باقی‌مانده اجرا گردید که نتایج آن در جدول (۴) ارائه شده است. لازم به توضیح است که خطای نوع اول زمانی اتفاق می‌افتد که فرضیه صفر درست باشد ولی آزمون آماری آن را تأیید ننماید در صورتی که اگر فرضیه صفر صحیح نباشد ولی آزمون آماری آن را بپذیرد خطای نوع دوم اتفاق می‌افتد.

جدول (۳): متغیرهای حذف‌شده بر اساس آزمون رگرسیون لاجیت قبل از شیوع ویروس

نام متغیر	ضریب متغیر	خطای معیار	نمره استاندارد	احتمال
جنسیت	۰/۵۵۹٦۱٦	۰/۸۹۳۰۹۵	۰/٦۲٦٦۰۳	۰/۵۳۰۹
موجودی جاری	۲/۸٦٤۰۳۲	۲/۷۱۲۰٤۸	۱/۰۱۱۵۸۰	۰/۳۱۱۷
ارزش دارایی ثابت	۰/۵۱۰۰۷٤	۰/۳۷۱۷۲۰	۱/۳۷۲۲۰۲	۰/۱۷۰۰
نحوه بازپرداخت اقساط	-۰/٤۱٤۱٤۹	۰/۲۵۹۳٤٤	-۱/۵۹٦۹۱۰	۰/۱۱۰۳
میزان درآمد ماهیانه همسر	۳/۲۰۳۵۱۹	۲/٦٦۵۱۰۲	۱/۲۵۵۹۹۰	۰/۲۰۹۱
وضعیت تأهل	-۲/۰۷۹٤٤۲	۱/۱۲۱۷۵۵	-۱/۸۵۳۷٤۰	۰/۰٦۳۸
نوع شغل	۰/٦۰٦۱۳٦	۰/٦٦۲۸٦۸	۰/۹۱٤٤۱٤	۰/۳٦۰۵

مأخذ: یافته‌های تحقیق

در رگرسیون لاجیت، به منظور تعیین متغیرهای تأثیرگذار می‌توان از سطح معناداری آن‌ها و برای بررسی صحت مدل از آماره R^2 مک فادن، آماره تابع آزمون LR و آماره هاسمر- لمشو (H-L) استفاده نمود. فرضیه صفر در مدل لاجیت، صفر بودن همه ضرایب مدل به صورت هم‌زمان است که به معنای عدم تأثیر متغیر مورد نظر روی متغیر وابسته است (کردمنجیری و همکاران، ۱۳۹۸). با توجه به مقادیر ستون احتمال در جدول (۴)، ملاحظه می‌شود که سطح معناداری برای ضرایب ۹ متغیر شاغل بودن همسر (X_5)، طبقه شغلی (X_9)، تحصیلات (X_{10})، میزان درآمد ماهیانه (X_{11})، معدل حساب (X_{12})، سابقه اعتباری (X_{13})، وثیقه (X_{14})، مبلغ وام اعطایی (X_{15}) و تعداد

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.38.237]

اقساط وام (X_{16}) کمتر از ۰/۰۵ است و لذا این متغیرها روی احتمال پرداخت اقساط مشتریان تأثیر معنادار دارند. آماره R^2 مک فادن (McFadden) در این آزمون نیز برابر با حدود ۰/۶۳ است و بیان‌کننده نیکویی برازش و تبیین ۶۳ درصد از تغییرات متغیر وابسته توسط متغیرهای مستقل است که در مقایسه با تحقیقات مشابه عدد قابل قبولی است. آماره تابع آزمون LR با ۹ درجه آزادی برابر با ۳۳/۸۱ و مقدار احتمال این آماره برابر با ۰ است که کمتر از سطح معناداری ۰/۰۵ بوده و نشان‌دهنده رد فرضیه صفر مبنی بر بی‌اثر بودن متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته و تأیید معناداری رگرسیون تخمین زده‌شده است. آماره دیگر جهت بررسی معناداری مدل، آماره هاسمر- لمشو (H-L) است که از طریق دسته‌بندی مشاهدات در ۱۰ گروه مساوی، میزان نیکویی برازش را مورد آزمون قرار می‌دهد. در جدول (۴) مقدار این آماره برابر با ۷/۵۳ و احتمال آن ۰/۴۸ است که از سطح معناداری ۰/۰۵ بزرگ‌تر است. بنابراین نتیجه آن معناداری اثر متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته و تأیید صحت مدل است.

جدول (۴): متغیرهای مؤثر بر احتمال پرداخت اقساط بر اساس آزمون رگرسیون لاجیت قبل از شیوع ویروس

Prob	z-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
۰/۰۱۷۰	۲/۳۸۷۴۲۱	۱/۰۴۰۸۳۳	۲/۴۸۴۹۰۷	مقدار ثابت
۰/۰۱۳۲	۲/۴۷۸۳۶۰	۰/۷۶۹۹۳۳	۱/۹۰۸۱۷۰	شاغل بودن همسر (X_5)
۰/۰۰۰۷	۳/۳۷۸۹۱۶	۰/۶۲۸۸۵۴	۲/۱۲۴۸۴۳	طبقه شغلی (X_9)
۰/۰۲۷۱	۲/۲۰۹۳۷۹	۰/۳۳۲۴۷۹	۰/۷۳۴۵۷۲	تحصیلات (X_{10})
۰/۰۰۲۲	۳/۰۶۵۴۰۳	۷/۱۰۶۲۹۶	۲/۲۱۲۹۱۰	میزان درآمد ماهیانه (X_{11})
۰/۰۰۱۶	۳/۱۴۹۰۸۷	۰/۷۶۰۷۷۰	۲/۳۹۵۷۳۰	معدل حساب (X_{12})
۰/۰۰۰۹	-۳/۳۰۹۶۳۱	۰/۸۲۵۴۹۸	-۲/۷۳۲۰۹۲	سابقه اعتباری (X_{13})
۰/۰۰۵۶	۲/۷۶۷۸۵۸	۱/۰۲۱۵۹۷	۲/۸۲۷۶۳۵	وثیقه (X_{14})
۰/۰۰۷۶	-۲/۶۶۹۹۵۰	۰/۳۷۲۱۵۶	-۰/۹۹۳۶۳۷	مبلغ وام اعطایی (X_{15})
۰/۰۰۴۱	۲/۸۷۱۲۷۲	۱/۰۵۶۰۶۲	۳/۰۳۲۲۴۰	تعداد اقساط وام (X_{16})
۰/۵۰۲۳۵۶		S.D. dependent var	۰/۵۶۴۱۰۳	Mean dependent

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.38.237]

جدول (۴): متغیرهای مؤثر بر احتمال پرداخت اقساط بر اساس آزمون رگرسیون لاجیت قبل از شیوع ویروس

Prob	z-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
	۰/۷۵۹۱۱۷	Akaike info criterion	۲/۲۸۸۶۸۹	S.E. of regression
	۰/۹۷۲۳۹۵	Schwarz criterion	۲/۸۳۳۶۰۲	Sum squared resid
	۰/۸۳۵۶۳۹	Hannan-Quinn criter.	-۹/۸۰۲۷۹۰	Log Likelihood
	-۰/۲۵۱۳۵۴	Avg. log likelihood	-۲۶/۷۱۱۳۴	Restr. Log
	۰/۶۳۳۰۱۰	McFadden R-squared	۳۳/۸۱۷۱۱	LR statistic (9 df)
	۷/۵۳۰۱	H-L Statistic	۰/۰۰۰۰۰۰	Probability (LR stat)
	۰/۴۸۰۷	Prob Chi-Sq(8)		

مأخذ: یافته‌های تحقیق

با توجه به موارد فوق، مدل تخمین زده‌شده بر اساس معادله ۳ است که متغیرهای سابقه اعتباری و مبلغ وام اعطایی موجب کاهش احتمال پرداخت اقساط (p_i) و مابقی متغیرها باعث افزایش مقدار p_i می‌گردد. از آنجا که سابقه اعتباری وضعیت مشتری در رابطه با چک برگشتی، اقساط و بدهی معوق و حساب مشکوک الوصول را بررسی می‌نماید بدیهی است که هرچه مشتری از سابقه کمتری در این زمینه برخوردار باشد، معتمدتر بوده و در پرداخت اقساط خوش‌حساب‌تر عمل می‌کند و به عبارتی احتمال پرداخت اقساط بیشتر خواهد بود که ضریب ۲/۷۳- در رابطه ۳ نیز این موضوع را نشان می‌دهد. در رابطه ۳، مبلغ وام اعطایی نیز با ضریب ۰/۹۹- ظاهر شده که نشان می‌دهد که این متغیر با احتمال پرداخت اقساط رابطه منفی دارد به طوری که هر چه مبلغ وام افزایش یابد احتمال پرداخت اقساط کاهش خواهد یافت. رابطه ۳ نشان می‌دهد که متغیرهای شاغل بودن همسر، طبقه شغلی، تحصیلات، میزان درآمد، معدل حساب، وثیقه و تعداد اقساط وام از جمله متغیرهایی هستند که با احتمال پرداخت اقساط وام رابطه مثبت دارند به طوری که با افزایش و بهبود این متغیرها احتمال پرداخت اقساط نیز افزایش می‌یابد. همچنین متغیرهای تعداد اقساط وام، وثیقه، سابقه اعتباری، معدل حساب و میزان درآمد ماهیانه در شرایط قبل از شیوع ویروس بیشترین تأثیر را بر این احتمال دارند که بانک در تصمیم‌گیری در مورد مشتریان باید به این متغیرها بیشتر توجه نماید.

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.38.237]

$$Z_i = \ln\left(\frac{p_i}{1-p_i}\right) = 2.48 + 1.9X_5 + 2.12X_9 + 0.73X_{10} + 2.2X_{11} + 2.39X_{12} - 2.73X_{13} + 2.82X_{14} - 0.99X_{15} + 3.03X_{16} \quad (۳)$$

پیاده‌سازی مدل بعد از شیوع ویروس

با اجرای مدل بر اساس داده‌های مربوط به دوران بعد از شیوع ویروس کووید-۱۹، مشخص گردید که ۶ متغیر جنسیت، موجودی جاری، ارزش دارایی ثابت، نحوه بازپرداخت اقساط، معدل حساب و سابقه اعتباری در احتمال پرداخت اقساط مشتریان تأثیر معناداری ندارد که خلاصه نتایج آن در جدول (۵) ارائه شده است. برای این متغیرها مقدار احتمال به‌دست‌آمده از سطح معناداری ۰/۰۵ بزرگ‌تر بوده و لازم است از مدل حذف گردند. نتایج نشان می‌دهد که چهار متغیر جنسیت، موجودی جاری، ارزش دارایی ثابت و نحوه بازپرداخت اقساط در شرایط قبل و بعد از شیوع ویروس روی احتمال پرداخت اقساط مشتریان تأثیر معناداری ندارند. از طرفی متغیرهای معدل حساب و سابقه اعتباری از جمله متغیرهایی هستند که در شرایط قبل از شیوع ویروس روی احتمال پرداخت اقساط مشتریان تأثیرگذار بوده ولی در دوران بعد از شیوع ویروس اثر خود را از دست داده‌اند. شرایط قرنطینه، تعطیلی مشاغل و تأثیر آن روی درآمد افراد باعث شده که بدحسابی در بین متقاضیان با معدل حساب بالا و سابقه اعتباری خوب نیز اتفاق افتد به‌گونه‌ای که تأثیر معنادار خود را در این شرایط از دست بدهد.

جدول (۵): متغیرهای حذف‌شده بر اساس آزمون رگرسیون لاجیت بعد از شیوع ویروس

نام متغیر	ضریب متغیر	خطای معیار	نمره استاندارد	احتمال
جنسیت	۰/۱۲۴۲۹۸	۰/۷۳۶۶۰۷	۰/۱۶۸۷۴۴	۰/۸۶۶۰
موجودی جاری	۸/۵۷۰۹۲۶	۲/۰۲۵۰۸۶	۰/۴۲۳۹۸۰	۰/۶۷۱۶
ارزش دارایی ثابت	۴/۴۸۲۵۶۰	۰/۳۲۵۳۹۶	۱/۴۸۲۹۹۱	۰/۱۳۸۱
نحوه بازپرداخت اقساط	-۰/۳۲۳۹۹۹	۰/۲۵۱۱۹۱	-۱/۲۸۹۸۵۲	۰/۱۹۷۱
معدل حساب	۰/۳۱۰۳۳۹	۰/۲۵۹۹۸۳	۱/۱۹۳۶۹۳	۰/۲۳۲۶
سابقه اعتباری	-۰/۴۵۰۲۱۵	۰/۴۰۳۹۲۵	-۱/۱۱۴۵۰۰	۰/۲۶۵۰

مأخذ: یافته‌های تحقیق

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.38.237]

با حذف ۶ متغیر فوق، نتایج حاصل از اجرای مدل بر اساس ۱۰ متغیر باقی‌مانده در جدول (۶) خلاصه شده است. مقادیر ستون احتمال در جدول (۶) و کمتر بودن آن‌ها از مقدار ۰/۰۵ نشان‌دهنده تأثیر معنادار متغیرهای شاغل بودن همسر، میزان درآمد ماهیانه همسر، وضعیت تأهل، نوع شغل، طبقه شغلی، تحصیلات، میزان درآمد ماهیانه، وثیقه، مبلغ وام اعطایی و تعداد اقساط وام روی احتمال پرداخت اقساط متقاضیان وام است. آماره‌های R^2 مک فادن، تابع آزمون LR و هاسمر- لمشو (H-L) نیز صحت و معناداری رگرسیون تخمین زده‌شده را تأیید می‌نماید. نتایج نشان می‌دهد که متغیرهای میزان درآمد ماهیانه همسر، وضعیت تأهل و نوع شغل که در دوران قبل از شیوع ویروس روی احتمال پرداخت اقساط مشتریان تأثیر معناداری نداشتند در دوران بعد از آن به صورت معنادار تأثیرگذار می‌باشند که قرنطینه و تعطیلی مشاغل مهم‌ترین دلیل آن به حساب می آید. زیرا با تعطیلی مشاغل و کاهش ناگهانی درآمد متقاضیان، میزان درآمد ماهیانه همسر، وضعیت تأهل متقاضی وام و همچنین نوع شغل شامل دولتی یا غیردولتی بودن آن اهمیت بسیاری پیدا می کند به طوری که نتایج نشان‌دهنده تأثیر معنادار آن‌ها روی احتمال پرداخت اقساط متقاضیان است.

جدول (۶): متغیرهای مؤثر بر احتمال پرداخت اقساط بر اساس آزمون رگرسیون لاجیت بعد از شیوع ویروس

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob
مقدار ثابت	۱/۲۵۲۷۶۳	۰/۵۶۶۹۴۷	۲/۲۰۹۶۶۶	۰/۰۲۷۱
شاغل بودن همسر (X_5)	۲/۳۰۲۵۸۵	۰/۷۸۳۷۶۴	۲/۹۳۷۸۵۶	۰/۰۰۳۳
میزان درآمد ماهیانه همسر (X_6)	۱/۴۷۵۷۷۰	۶/۶۲۳۰۳۲	۲/۳۶۸۶۹۰	۰/۰۱۷۹
وضعیت تأهل (X_7)	-۱/۷۳۸۲۷۱	۰/۷۲۳۴۳۰	-۲/۴۰۲۸۱۷	۰/۰۱۶۳
نوع شغل (X_8)	۳/۳۱۲۳۱۰	۱/۰۹۴۵۰۸	۳/۰۲۶۳۰۰	۰/۰۰۲۵
طبقه شغلی (X_9)	۱/۳۵۶۶۷۳	۰/۴۸۳۰۱۰	۲/۸۰۸۷۹۰	۰/۰۰۵۰
تحصیلات (X_{10})	۰/۶۹۵۰۲۷	۰/۳۳۵۵۳۹	۲/۰۷۱۳۷۳	/۰۳۸۳
میزان درآمد ماهیانه (X_{11})	۳/۰۸۹۹۷۶	۱/۰۳۳۰۳۹	۲/۹۹۱۱۵۰	۰/۰۰۲۸

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.38.237]

جدول (۶): متغیرهای مؤثر بر احتمال پرداخت اقساط بر اساس آزمون رگرسیون لاجیت بعد از شیوع ویروس

Prob	z-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
۰/۰۰۵۶	۲/۷۶۷۸۵۸	۱/۰۲۱۵۹۷	۲/۸۲۷۶۳۵	وثیقه (X_{14})
۰/۰۰۸۱	-۲/۶۴۸۹۸۲	۰/۳۴۳۳۵۵	-۰/۹۰۹۵۴۰	مبلغ وام اعطایی (X_{15})
/۰۳۸۳	۲/۰۷۱۸۸۰	۰/۶۹۲۶۴۸	۱/۴۳۵۰۸۵	تعداد اقساط وام (X_{16})
۰/۵۰۲۳۵۶		S.D. dependent var	۰/۵۶۴۱۰۳	Mean dependent
۰/۷۰۶۳۷۴		Akaike info criterion	۰/۳۲۲۶۹۹	S.E. of regression
۰/۷۹۱۶۸۵		Schwarz criterion	۰/۸۵۲۹۹۳	Sum squared resid
۰/۷۳۶۹۸۳		Hannan-Quinn criter.	-۱۱/۷۷۴۳۰	Log Likelihood
-۰/۳۰۱۹۰۵		Avg. log likelihood	-۲۶/۷۱۱۳۴	Restr. Log
۰/۵۵۹۲۰۲		McFadden R-squared	۲۹/۸۷۴۰۹	LR statistic (10 df)
۱۰/۸۶۴۳		H-L Statistic	۰/۰۰۰۰۰۰	Probability (LR stat)
۰/۲۰۹۵		Prob Chi-Sq(8)		

مأخذ: یافته‌های تحقیق

مدل تخمین زده‌شده در دوران بعد از شیوع ویروس بر اساس معادله ۴ است که متغیرهای وضعیت تأهل و مبلغ وام اعطایی باعث کاهش احتمال پرداخت اقساط و متغیرهای دیگر باعث افزایش آن می‌گردد. ضریب ۰/۹۱- برای متغیر مبلغ وام اعطایی در رابطه ۴ نشان می‌دهد که با افزایش مبلغ وام احتمال پرداخت اقساط کاهش می‌یابد که بیان‌کننده رابطه معکوس بین این دو متغیر است. وضعیت تأهل نیز با ضریب ۱/۷۳- نشان‌دهنده ارتباط منفی بین این متغیر با احتمال پرداخت اقساط است به طوری که برای افراد متأهل احتمال پرداخت اقساط کاهش می‌یابد. متغیرهای شاغل بودن همسر، میزان درآمد همسر، نوع شغل، طبقه شغلی، تحصیلات، میزان درآمد ماهیانه، وثیقه و تعداد اقساط وام نیز با توجه به ضرایب مثبتی که در رابطه ۴ دارند روی احتمال پرداخت اقساط تأثیر مثبت خواهند داشت به طوری که با افزایش و بهبود این متغیرها، احتمال پرداخت اقساط نیز افزایش می‌یابد. نتایج نشان می‌دهد که در دوران شیوع ویروس کووید-۱۹ متغیرهای نوع شغل، میزان درآمد ماهیانه، وثیقه و شاغل بودن همسر بیشترین تأثیر را بر احتمال

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]
[DOI: 10.52547/qjfep.10.38.237]

پرداخت اقساط مشتریان دارند که لازم است بانک‌ها در این برهه زمانی به این متغیرها توجه بیشتری نمایند.

$$Z_i = \ln\left(\frac{p_i}{1-p_i}\right) = 1.25 + 2.3X_5 + 1.47X_6 - 1.73X_7 + 3.3X_8 + 1.35X_9 + 0.69X_{10} + 3.09X_{11} + 2.8X_{14} - 0.91X_{15} + 1.43X_{16} \quad (۴)$$

٦. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر در کاهش میزان مطالبات معوق بانک‌ها استفاده از مدل‌های اعتبارسنجی مناسب است. از طرفی شیوع ویروس کووید-۱۹ و وضع قوانین و مقررات قرنطینه و عدم فعالیت برخی مشاغل، روی اعتبار مشتریان بانک‌ها و احتمال پرداخت اقساط آن‌ها می‌تواند تأثیرگذار باشد. لذا در مطالعه حاضر سعی گردید تأثیر شیوع ویروس کووید-۱۹ روی احتمال پرداخت اقساط مشتریان بر اساس آزمون مک‌نمار بررسی گردد. سپس با کمک رگرسیون لاجیت متغیرهای تأثیرگذار جهت اعتبارسنجی مشتریان حقیقی بانک‌ها با استفاده از معیارهای امتیازدهی 6C در شرایط قبل و بعد از شیوع ویروس استخراج گردید. در این راستا ۱۲۰۰ پرونده مربوط به مشتریان حقیقی شعب بانک ملت در استان یزد که در سال‌های ۱۳۹۶ تا ۱۳۹۹ اقدام به دریافت تسهیلات نموده‌اند به صورت تصادفی انتخاب و بررسی شد. جهت طراحی مدل لاجیت در دو حالت قبل و بعد از شیوع ویروس، متغیرهای تحقیق بر اساس نتایج مقالات مرتبط، مشورت با خبرگان دانشگاهی و بانکی استخراج و اطلاعات مورد نظر از پرونده‌های انتخاب‌شده بر اساس مشتریان خوش‌حساب و بدحساب جمع‌آوری گردید. مدل در دو شرایط قبل و بعد از شیوع ویروس کووید-۱۹ با در نظر گرفتن سطح معناداری ۰/۰۵ مورد آزمون قرار گرفت. نتایج آزمون مک‌نمار نشان داد که شیوع ویروس کووید-۱۹ روی احتمال پرداخت اقساط مشتریان تأثیر معنادار دارد و موجب کاهش معنادار این احتمال می‌گردد. همچنین نتایج نشان داد اگرچه متغیرهای میزان درآمد ماهیانه همسر، وضعیت تأهل و نوع شغل در دوران قبل از شیوع ویروس روی احتمال پرداخت اقساط مشتریان تأثیر معنادار ندارند ولی در دوران بعد از آن به صورت معنادار تأثیرگذار

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.38.237]

هستند. متغیرهای معدل حساب و سابقه اعتباری نیز در دوران بعد از شیوع ویروس بدون تأثیر بوده در صورتی که قبل از شیوع آن جز متغیرهای تأثیرگذار در احتمال پرداخت اقساط مشتریان است که مهم‌ترین دلیل وجود این تفاوت‌ها قرنطینه، تعطیلی برخی مشاغل و کاهش درآمدهای مربوط به مشاغل غیردولتی است. با توجه به تغییر نقش و اهمیت برخی از متغیرها در شرایط بحران شیوع ویروس کووید-۱۹، لازم است بانک‌ها نیز با تغییر حساسیت‌های خود نسبت به برخی از متغیرها درصدد افزایش احتمال پرداخت اقساط مشتریان و ریسک ناشی از آن باشند.

منابع

اخباری، مهدیه، مخاطب رفیعی، فریماه (۱۳۸۹). کاربرد سیستم‌های استدلال عصبی- فازی در رتبه‌بندی اعتباری مشتریان حقوقی بانک‌ها. *مجله تحقیقات اقتصادی*، شماره ۹۲، ۲۱-۱.

اختیاری، مصطفی (۱۳۹۱). معرفی یک روش ویکور توسعه‌یافته برای رتبه‌بندی اعتباری مشتریان بانک‌ها. *فصلنامه علمی- پژوهشی مطالعات مدیریت صنعتی*، سال ۹، شماره ۲۵، ۱۷۹-۱۶۱.

اسدی، مرتضی، محمدی، عباس (۱۳۹۹). کفایت سرمایه بانک‌ها. *دو فصلنامه حسابرس*، شماره ۱۰۸، ۴۶-۶۶.

البرزی، محمود، خان‌بابایی، محمد، محمدپور زرندی، محمدابراهیم (۱۳۹۱). به‌کارگیری تکنیک‌های خوشه‌بندی و الگوریتم ژنتیک در بهینه‌سازی درختان تصمیم‌گیری برای اعتبارسنجی مشتریان بانک‌ها. *فصلنامه آینده‌پژوهی مدیریت*، سال ۲۴، شماره ۹۸، ۳۴-۱۵.

بزرگ اصل، موسی، برزیده، فرخ، صمدی، محمدتقی (۱۳۹۶). تأثیر ریسک نقدینگی و ریسک اعتباری بر پایداری مالی در صنعت بانکداری ایران، رهیافت رگرسیون چندک. *فصلنامه علمی- پژوهشی دانش مالی تحلیل اوراق بهادار*، سال ۱۵، شماره ۳۸، ۱۳-۱.

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.38.237]

بزرگ اصل، موسی، صمدی، محمدتقی، برزیده، فرخ (۱۳۹۶). رابطه بین ریسک نقدینگی و ریسک اعتباری و تأثیر آن بر ناپایداری مالی در صنعت بانکداری ایران. *فصلنامه پژوهش‌های پولی- بانکی*، سال ۱۰، شماره ۳۳، ۵۳۱-۵۰۹.

بهارلو، ناهید، امین‌بیدختی، علی‌اکبر، محقق‌نیا، محمدجواد (۱۳۹۵). مقایسه مدل بهینه رگرسیون لجستیک چندگانه و باینری برای رتبه‌بندی اعتباری مشتریان حقیقی بانک رفاه کارگران. *فصلنامه پژوهشنامه اقتصادی*، سال ۱۶، شماره ۶۳، ۱۶۶-۱۴۷.

بیک‌زاد، جعفر، آقازاده، غلامرضا، آقازاده، محمدرضا (۱۳۹۳). بررسی عوامل مؤثر بر ریسک اعتباری و اولویت‌بندی معیارهای امتیازدهی اعتباری (6C) مشتریان بانکی با استفاده از تکنیک AHP. *فصلنامه روند*، سال ۲۱، شماره ۶۸، ۱۵۰-۱۲۱.

بیگدلی، محمد، تقوی، مهدی، اسماعیل‌زاده مقری، علی، دامن‌کشیده، مرجان (۱۳۹۸). آزمون تجربی تأثیر ریسک فضای کسب‌وکار بر رابطه بین ریسک اعتباری و عملکرد مالی در صنعت بانکداری ایران. *اقتصاد مالی*، سال ۱۳، شماره ۴۸، ۳۵-۱.

پاکزاد، بهنوش، اولیا، محمدباقر (۱۳۹۹). پاندمی کرونا، دکمه ری استارت کره زمین. *مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد*، سال ۲۸، شماره ۱، ۲۲۳۴-۲۲۲۹.

پورمند بخشایش، طیبه، پورمند بخشایش، ظریفه (۱۳۹۷). بررسی عوامل مؤثر برجذب سپرده‌ها با تأکید بر ریسک اعتباری و ریسک بازار در ایران. *فصلنامه پژوهش‌های پولی- بانکی*، سال ۱۰، شماره ۳۴، ۷۰۸-۶۸۱.

تاری، فتح‌الله، موسوی، سیدجعفر، ابراهیمی، سیداحمد، کلانتری، محمود (۱۳۹۶). مقایسه مدل های شبکه عصبی، الگوریتم ژنتیک و لاجیت در ارزیابی ریسک اعتباری مشتریان. *فصلنامه پژوهش‌های پولی- بانکی*، سال ۱۰، شماره ۳۴، ۶۸۰-۶۵۷.

جلیلی، محمد، خدائی وله‌زاقرد، محمد، کنشلو، مهدیه (۱۳۸۹). اعتبارسنجی مشتریان حقیقی در سیستم بانکی کشور. *نشریه مطالعات کمی در مدیریت*، ۱۴۸-۱۲۷.

جندقی، غلامرضا، سارنج، علیرضا، رجائی، رضا، قاسمی، احمدرضا، تهرانی، رضا (۱۳۹۹). ارزیابی ریسک اعتباری با استفاده از مدل ترکیبی شبکه عصبی بازشناسی الگو و الگوریتم مورچگان. *نشریه فرایند مدیریت توسعه*، سال ۳۳، شماره ۱، ۱۳۳-۲۰۶.

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.38.237]

حیدرپور، فرزانه، کارذبحی، مصطفی (۱۳۸۸). طراحی الگویی جهت اعتبارسنجی مشتریان حقوقی بانک با استفاده از معیار 5C. *مجله مطالعات مالی*، سال ۲، ۱۵۴-۱۳۵.

دهمرده، نظر، شهرکی، جواد، سیف‌الدین پور، سمیرا، اسفندیاری، مرضیه (۱۳۹۱). اعتبارسنجی مشتریان بانک با استفاده از رویکرد امتیازدهی اعتباری: مطالعه موردی شعب بانک سپه در زاهدان. *مجله پژوهش‌های مدیریت عمومی*، سال ۵، شماره ۱۸، ۱۵۲-۱۳۵.

راعی، رضا، سروش، ابوذر (۱۳۹۰). اعتبارسنجی بانک مشتریان حقوقی کوچک و متوسط بانک‌ها با استفاده از مدل‌های لوجیت و پروبیت. *فصلنامه پژوهشنامه اقتصادی (رویکرد اسلامی-ایرانی)*، سال ۱۲، شماره ۴۴، ۱۴۵-۱۳۱.

رضائی، نادر، قراباغلو شهابی، علیرضا (۱۳۹۹). تأثیر ریسک نقدینگی و ریسک اعتباری بر ثبات بانکی. *فصلنامه سیاست‌های مالی و اقتصادی*، سال ۸، شماره ۳۰، ۲۶-۷.

عبادی، امیر (۱۳۹۴). ارزیابی تأثیر متغیرهای کلان بر عرضه تسهیلات در شبکه بانکی کشور. *فصلنامه سیاست‌های مالی و اقتصادی*، سال ۶، شماره ۲۴، ۱۱۰-۸۵.

فردوسی، مهدی، فطرس، محمدحسن (۱۳۹۶). اثرات ریسک اعتباری و ریسک نقدینگی بر عملکرد بانک‌ها. *مجله علمی پژوهشی مدل‌سازی ریسک و مهندسی مالی*، سال ۲، شماره ۱، ۴۱-۲۲.

کاظمی، ابوالفضل، قاسمی، جواد، زندیه، وحید (۱۳۸۹). رتبه‌بندی اعتباری مشتریان حقیقی بانک‌ها با استفاده از مدل‌های مختلف شبکه‌های عصبی: مطالعه موردی یکی از بانک‌های خصوصی ایران. *فصلنامه علمی-پژوهشی مطالعات مدیریت صنعتی*، سال ۹، شماره ۲۳، ۱۶۱-۱۳۱.

کردمنجیری، سجاد، خشنود، زهرا، داداشی، ایمان، غلام‌نیا، حمیدرضا (۱۳۹۸). ریسک اعتباری بانک‌ها با تأکید بر گزارش حسابرسی مشتریان حقوقی. *فصلنامه پژوهش‌های پولی- بانکی*، سال ۱۲، شماره ۴۱، ۵۷۶-۵۵۱.

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.38.237]

کوهی، حسن، غلامی، روح‌الله (۱۳۹۱). رتبه‌بندی اعتباری مشتریان حقوقی بخش صنعت با استفاده از مدل تحلیل پوششی داده‌ها (DEA). *نشریه علمی پژوهشی مطالعات کمی در مدیریت*، سال ۱۰، ۱۹-۱.

محقق‌نیا، محمدجواد، دهقان دهنوی، محمدعلی، بائی، محیا (۱۳۹۷). تأثیر عوامل درونی و بیرونی صنعت بانکداری بر ریسک اعتباری بانک‌ها در ایران. *فصلنامه اقتصاد مالی*، سال ۱۳، شماره ۴۶، ۱۴۴-۱۲۷.

محمدی آشنانی، علی، راضی، محمدرضا (۱۳۹۲). ضرورت اعتبارسنجی مشتریان از دیدگاه آموزه‌های اسلامی و ارائه الگوی بهینه. *مطالعات کمّی در مدیریت*، سال ۱۴، شماره ۲، ۴۲-۱۹.

منتی، حسین (۱۳۹۹). بررسی اثرات ویروس کرونا- کووید ۱۹ بر اقتصاد جهانی. *فصلنامه علمی- تخصصی ارزیابی تأثیرات اجتماعی*، سال ۱، شماره ۲، ۱۸۱-۱۶۳.

مهرآرا، محسن، موسایی، میثم، تصوری، مهسا، حسن‌زاده، آیت (۱۳۹۰). رتبه‌بندی اعتباری مشتریان حقوقی بانک پارسیان. *فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی*، سال ۳، شماره ۳، ۱۵۰-۱۲۱.

ندیم، زهره، محقق‌نیا، محمدجواد، محرم اغلی، اویس (۱۳۹۸). تأثیر نقدینگی و کارایی بر ریسک اعتباری در بانک‌های توسعه‌ای. فصلنامه سیاست‌های مالی و اقتصادی، سال ۷، شماره ۲۶، ۱۳۳-۱۰۵.

نظرآقایی، مهدی، خواه چافی، محمداصغر، غیاثی، حسین (۱۳۹۸). دسته‌بندی ریسک اعتباری مشتریان حقیقی با استفاده از یادگیری جمعی (مطالعه موردی بانک سپه). *فصلنامه پژوهش‌های پولی- بانکی*، سال ۱۲، شماره ۳۹، ۱۶۶-۱۲۹.

هدایت‌زاده، سیدحسام الدین، عین علی، محسن، باقری قره‌بلاغ، هوشمند، بشیر خداپرستی، رامین (۱۳۹۹). مدیریت بیماری ناشناخته (کوید-۱۹) در جهان: مطالعه مروری. *فصلنامه مدیریت پرستاری*، سال ۹، شماره ۲، ۳۲-۲۰.

Cubillas, E; & Suarez, N. (2018). Bank market power and lending during the global financial crisis. *Journal of International Money and Finance*, (89),1-22.

Djebali, N; & Zaghdoudi, K. (2020). Threshold effects of liquidity risk and credit risk on bank stability in the MENA region. *Journal of Policy Modeling*, 42(5), 1049-1063.

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.38.237]

Kabir Hassan, M; Khan, A; & Paltrinieri, A. (2018). Liquidity Risk, Credit Risk and Stability in Islamic and Convention al Banks. *Research in International Business and Finance*, 48, 17-31.

Kapounek, S; Kucerova, Z; & Fidrmuc, J. (2017). Lending conditions in EU: The role of credit demand and supply. *Economic Modelling*, (67), 285-293.

Loncarski, I; & Marinc, M. (2020). The political economy of relationship banking. *Research in International Business and Finance*, 51, 101078.

Sharifi, S; Haldar, A; & Nageswara Rao, S.V.D. (2018). The relationship between credit risk management and non-performing assets of commercial banks in India. *Managerial Finance*, 45(3), 399-412.

Zoričák, M; Gnip, P; Drotár, P; & Gazda, V. (2020). Bankruptcy prediction for small-and medium-sized companies using severely imbalanced datasets. *Economic Modelling*, 84, 165-176.

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.38.237]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.38.237] [Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]

i. Hans Hafmann
ii. Logit
iii. McNemar's Test
iv. Djebali & Zaghdoudi
v. Zoričák et al
vi. Weka
vii. Kapounek et al
viii. Cubillas & Suarez
ix. Vikor
x. Binary
xi. probit
xii. Loncarski & Marinc
xiii. fuzzy decision tree
xiv. Bagging

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-26]

[DOI: 10.52547/qjfep.10.38.237]