

## عوامل موثر در اعتبار سنجی مشتریان موسسه قرض الحسنه شهید واحدی

سید علی حسینی ملک آباد، سید محمد حسینی ملک آباد

۱- کارشناسی ارشد هوش مصنوعی، دانشگاه امام رضا مشهد، ایران. [ali.hosini21@yahoo.com](mailto:ali.hosini21@yahoo.com)

۲- کارشناسی ارشد هوش مصنوعی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، نیشابور، ایران

نویسنده مسئول: [ali.hosini21@yahoo.com](mailto:ali.hosini21@yahoo.com)

### چکیده

امروزه در صنعت بانکداری وام‌ها نقش اساسی دارند چرا که تجهیز و تخصیص منابع سرمایه‌گذاری به فعالیت‌های اقتصادی از طریق بازارهای مالی انجام می‌پذیرد که با افزایش تعداد درخواست‌های وام از سوی افراد و با توجه به ریسک موجود در این فعالیت‌ها اعتبار سنجی مشتریان از اهمیت خاصی برخوردار است.

اما ریسک اعتباری، ریسکی است که بر اساس آن پرداخت وام از سوی مشتری یا با تأخیر صورت می‌گیرد و یا اینکه اصلاً پرداخت نمی‌شود. هدف از این پژوهش، بررسی تأثیر ویژگی‌های جمعیت شناختی و ویژگی‌های تسهیلات اعطایی بر ریسک اعتباری مشتریان صندوق قرض الحسنه شهید واحدی است. این پژوهش از نوع کاربردی که با روش پیمایشی انجام شده است. ابزار پژوهش، اسناد موجود در پرونده‌های مشتریان صندوق قرض الحسنه شهید واحدی و جامعه آماری در پژوهش حاضر کلیه مشتریان صندوق قرض الحسنه شهید واحدی هستند که در سال‌های ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۶ تسهیلات دریافت نموده‌اند. نمونه مورد بررسی شامل ۲۸۱ مشتری خوش حساب و ۲۱۹ مشتری بد حساب است که از طریق مشاهده اسناد موجود در پرونده‌های بایگانی به دست آمده است. تحلیل‌های انجام شده با استفاده از وضعیت اعتباری ۵۰۰ نفر از مشتریان صندوق قرض الحسنه شهید واحدی از وجود رابطه و تأثیر معنی‌داری، تعدادی از متغیرهای مستقل را حمایت و پشتیبانی نموده است. تأثیر متغیرهای مستقل سن، جنسیت و تحصیلات بر ریسک اعتباری (خوش حسابی و بد حسابی) مشتریان تأیید نشده است. اما تأثیر متغیرهای تاهل، شغل و میزان تسهیلات بر ریسک اعتباری مشتریان تأیید شده است و تأثیر معنی‌داری بر ریسک اعتباری مشتریان دارد.

**کلمات کلیدی:** اعتبارسنجی مشتریان - ریسک اعتباری - صندوق قرض الحسنه شهید واحدی

## مقدمه

ارتباط صحیح بین نظام مالی و مشتریان در هر کشوری از مهمترین عوامل رشد و توسعه اقتصادی محسوب می‌شود. موسسات و بانکها به عنوان بخش اصلی نظام مالی (نظام پایه بانکی)، نقش اصلی را در تأمین مالی بخش‌های تولیدی، تجاری و مصرفی و حتی دولتی بر عهده دارند. در ایران نیز با توجه به ساختار اقتصادی کشور و به دلایلی همچون عدم توسعه بازارهای سرمایه و سایر شبکه‌های بانکی و قراردادی، تأمین مالی بخش‌های واقعی اقتصاد بر عهده شبکه بانکی کشور است. متأسفانه این بخش نیز در رسیدن به اهداف خود چندان موفق نبوده است. هم اکنون تداوم فعالیتها و بقای بیشتر بانکهای کشور، ناشی از حمایت‌های دولتی است (تهرانی و فلاح شمس، ۱۳۹۴: ۴۵).

بانکها و موسسات با سازماندهی و هدایت دریافتها و پرداختها، می‌توانند مبادلات بازرگانی را تسهیل و موجب گسترش بازارها و رشد و شکوفایی اقتصاد شوند (برادری، ۱۳۹۶). همچنین با تجهیز پس‌اندازها و هدایت آنها به سمت بنگاه‌های تولیدی و تجاری، خدمات ارزشمندی ارائه می‌کنند. مطالبات سررسید شده و معوق تبدیل به معضلی جدی برای نظام بانکی شده است که با توجه به بانک محور بودن اقتصاد کشور بدون شک می‌توان آن را دغدغه ملی نامید. در اقتصادی که مطالبات معوق بانکها، رقم قابل توجهی از حجم نقدینگی و تولید ناخالص داخلی کشور برآورد می‌شود، برای احتراز از خطرات مترتب بر آن، باید به فکر چاره و راهکار مناسب بود. راهکاری که علاوه بر انطباق با شرایط موجود بتواند رویکرد مستقیم در پیشگیری و جلوگیری از بروز مطالبات جدید در گام اول و ساماندهی به وضعیت موجود، در گام بعدی داشته باشد (موسوی، ۱۳۹۲: ۲).

در این تحقیق در نظر داریم مؤسسات و صندوق‌های قرض‌الحسنه که یکی از اصلی‌ترین نهادهای فعال در زمینه ارائه اعتبار می‌باشند که باعث شده است تا فعالیت این نهادها با ریسک اعتباری مواجه شوند را مورد بررسی قرار دهیم، به همین دلیل مؤسسات و صندوق‌های قرض‌الحسنه به بحث مدیریت پویای ریسک و طراحی مدیریت‌های درونی ریسک، توجه ویژه‌ای داشته و ساختار و تشکیلاتی متنوعی را جهت مدیریت بهینه ریسک در بانکها تنظیم می‌کنند.

## بیان مسئله

در کلیه نظام‌های اقتصادی، بانکها دارای جایگاه ویژه‌ای می‌باشند؛ به طوری که همواره رابطه‌ای مستقیم و قوی بین عملکرد سیستم بانکی هر کشور با توسعه اقتصادی آن کشور برقرار می‌باشد. عدم بازپرداخت به موقع تسهیلات، توان بانکها و مؤسسات را برای در اختیار گذاشتن منابع مالی مجدد به متقاضیان ضعیف می‌کند و بازار را دچار نوعی گردش رو به نزول ساخته و به تدریج این حرکت به نقطه تعادل و بعضاً بدهی بانکی مردم زیاد و بانکها دچار ورشکستگی می‌شوند و بحران‌ها مالی و به دنبال آن، بحران‌های اجتماعی و سپس بحران‌های روانی را دامن می‌زنند. نکته دیگر اینکه عدم بازپرداخت تسهیلات اعطایی از جانب دریافت‌کنندگان آن، سپرده‌های مردم نزد بانک را نیز به مخاطره خواهد انداخت (پورزمانی و همکاران، ۱۳۹۲). در زمان تصمیم‌گیری راجع به اعطای تسهیلات، مسئولیت مؤسسات در حد شناخت از روحیات و اخلاق متقاضی و اطمینان به پایبندی وی به تعهدات خویش نمی‌باشد. بلکه باید مطالعات کارشناسی جهت اطمینان از توجیه فنی، مالی و اقتصادی موضوع معامله به عمل آید (حیدری‌فر، ۱۳۹۰، ۳).

اما بحث ریسک اعتباری در مؤسسات، ریسکی است که بر اساس آن پرداخت وام از سوی مشتری یا با تأخیر صورت می‌گیرد و یا اینکه اصلاً پرداخت نمی‌شود و این امر باعث بروز مشکلات در گردش وجوه نقد در بانکها شده و بر روی نقدینگی و بازده سرمایه‌گذاری بانکها اثر منفی دارد. برای کنترل و کاهش ریسک اعتباری، بانک نیاز دارد که متقاضیان تسهیلات اعتباری خود را به درستی بشناسد و بتواند بین متقاضیانی که توانایی پرداخت به موقع وام خود را دارند و در واقع دارای ریسک پایین هستند و متقاضیان با ریسک بالا تمایز قائل شوند که این امر از طریق مدیریت کارا و اثربخش ریسک اعتباری امکان‌پذیر است. به این منظور به سیستم رتبه‌بندی و امتیازدهی اعتباری مشتریان بانک به عنوان یک ابزار اصلی در مدیریت ریسک اعتباری نیاز است. با استفاده از سیستم رتبه‌بندی اعتباری می‌توان به دسته‌بندی، متقاضیان تسهیلات اعتباری پرداخت و آن‌ها را به دو دسته مشتریان خوش حساب و بدحساب تقسیم کرد (چن و همکاران، ۲۰۱۲). اگر یک سیستم اعتبار دهی درست وجود داشته باشد، می‌زام مطالبات معوق کاهش خواهد یافت و فرآیند اعطای تسهیلات تسریع یافته و ریسک اعتباری مشتریان و به تبع آن، هزینه‌های ناشی از پیگیری و دیرکرد معوقات نیز کاهش خواهد یافت.

## تسهیلات صندوق قرض الحسنه شهید واحدی

نگاهی به روند ارائه تسهیلات در سال‌های جاری نشان می‌دهد، تعداد و مبلغ وام‌های پرداختی در این صندوق همواره رو به افزایش بوده است؛ از این‌رو، این افزایش با افزایش میزان معوقات مشتریان همراه بوده است و به نظر می‌رسد این صندوق باید راهکار مناسبی را جهت اعتبارسنجی مشتریان خود به کار گیرد؛ تا در سال‌های آینده بتواند به موفقیت خود ادامه داده و در ارائه تسهیلات با مشکلات جدی مواجه نشود. جدول ۱ نشان‌دهنده روند رو به رشد معوقات صندوق قرض الحسنه شهید واحدی را نشان می‌دهد. بنابراین به نظر می‌آید در اعطای تسهیلات به مشتریان این صندوق قرض الحسنه با توجه به ویژگی‌های جمعیت شناختی و شرایط تسهیلات در کاهش معوقات و وصول به موقع اقساط اثرگذار باشد.

جدول ۱- میزان وام قرض الحسنه و معوقات ۵ سال اخیر صندوق قرض الحسنه شهید واحدی

سال	تعداد وام	مبلغ وام (به ریال)	مبلغ معوقات (به ریال)	درصد اقساط معوقه
۱۳۹۲	۷۸۲۷	۲۰۸۴۶۵۴۸۲۰۰	۴۱۶۹۳۰۹۶۴	۲
۱۳۹۳	۷۷۲۹	۲۳۷۲۲۰۵۹۰۰۰	۵۹۳۰۵۱۴۷۵	۲/۵
۱۳۹۴	۷۸۳۷	۲۵۵۷۶۴۰۰۰۰	۷۶۷۲۹۲۰۰۰	۳
۱۳۹۵	۸۰۴۲	۳۰۵۴۲۶۸۰۰۰۰	۹۷۷۳۶۵۷۶۰	۳/۲
۱۳۹۶	۹۶۸۲	۳۵۴۲۵۰۰۰۰۰۰	۱۳۴۶۱۵۰۰۰۰	۳/۸

همان گونه که جدول شماره ۱ نشان می‌دهد، میزان معوقات این بانک در سال‌های اخیر افزایش یافته است و رشد این نوع مطالبات را با بررسی عوامل موثر در ریسک اعتباری می‌توان تا حدودی کنترل نمود. تاکنون روش‌های آماری و اقتصادسنجی در این صندوق جهت تعیین عوامل موثر بر ریسک اعتباری استفاده نشده است. این مطالعه برای اولین بار با استفاده از روش‌های آماری به تعیین عوامل موثر بر ریسک اعتباری صندوق قرض الحسنه شهید واحدی پرداخته است.

## تعاریف عملیاتی پژوهش

**اعتبارسنجی مشتریان:** استفاده از الگوریتم‌های هوشمند برای برآورد اعتبار مشتریان مبتنی بر رفتارهای مالی و عمومی آن‌ها یکی از کاربردهای تازه هوش مصنوعی در زمینه بانکداری است. امروزه بانک‌ها با استفاده از الگوریتم‌های یادگیری برخط (online learning) میزان ریسک اعتباری مشتریان مختلف را حتی قبل از افتتاح حساب در بانک برآورد می‌کنند. با استفاده از این روش میزان صحت و دقت اعتبارسنجی مشتریان به شدت بالا خواهد رفت. صندوق قرض الحسنه شهید واحدی طرق از جمله صندوق‌های قرض الحسنه محلی است که با هدف ارائه تسهیلات قرض الحسنه به اهالی شهرک طرق واقع در شهر مشهد در سال ۱۳۶۳ راه‌اندازی شده است و تاکنون عملکرد بسیار موفقی داشته است. بسیاری از اهالی شهرک طرق و حتی شهر مشهد توانسته‌اند چندین بار از تسهیلات این صندوق استفاده کنند. همچنین این صندوق در ارائه خدمات محلی مانند کمک به خیریه محله، ارائه وام ازدواج به زوجین محله، مساعدت در احداث اورژانس، مساعدت در ساخت مجموعه ورزشی محله و... نیز پیشگام بوده است. به طوری که این مجموعه با ویژگی‌های فرهنگی و اجتماعی شهرک طرق، انگیزه لازم را برای تجربه نگاری صندوق و امکان‌سنجی ترویج مدل آن برای سایر محلات ایجاد نمود.

**جنسیت:** با فرض تساوی حق زنان و مردان در دریافت تسهیلات در این تحقیق بررسی می‌کنیم که کدام گروه احتمال نکول بالاتری دارند.

**سن:** در این تحقیق، افراد وام‌گیرنده به ۴ گروه سنی زیر ۲۵ سال، ۲۵ سال تا ۴۰ سال، ۴۰ تا ۶۰ سال و بالای ۶۰ سال تقسیم می‌شوند و بررسی می‌شود که کدام گروه احتمال نکول بالاتری دارند.

**وضعیت تاهل:** وضعیت تاهل با توجه به تعداد افراد تحت سرپرستی و در نتیجه میزان تعهد و مسئولیت‌پذیری افراد در ارتباط است. تحصیلات: برای تعیین این موضوع، که آیا وام‌گیرندگان با تحصیلات بالاتر توانایی بیشتری در بازپرداخت تسهیلات دارند. در این تحقیق افراد از لحاظ میزان تحصیلات به سه گروه سیکل و دیپلم، لیسانس و فوق‌لیسانس و بالاتر تقسیم می‌شوند.

شغل: تعیین وضعیت شغلی وام‌گیرنده از لحاظ دارا بودن درآمد ثابت و داشتن شرایط مناسب اهمیت دارد. بر این اساس، مشتریان به سه دسته، مشاغل آزاد، خصوصی و دولتی تقسیم می‌شوند.

مدت وام: مدت زمانی است که مشتری موظف است، تسهیلات خود را پرداخت نماید. این مدت به صورت سالانه در مدل به کار می‌رود. مبلغ تسهیلات: مبلغی است که با توجه به میزان تسهیلات درخواستی مشتری و بر اساس میزان امتیاز مشتری به وی اعطا می‌شود. در این تحقیق، مبلغ تسهیلات در ۳ رده کمتر از ۵ میلیون تومان، بین ۵ تا ۱۰ میلیون تومان و بیشتر از ۱۰ میلیون تومان تقسیم‌بندی شده است.

متغیرهای خروجی مدل

مشتریان بدحساب (با ریسک اعتباری بالا) مشتریانی هستند که بیشتر از سه بار از بازپرداخت اقساط خود ناتوان بوده و به عبارتی بیش از ۹۰ روز از دریافت آخرین بدهی آن‌ها گذشته است.

مشتریان خوش حساب (با ریسک اعتباری پایین) دریافت‌کنندگان تسهیلات هستند که به موقع نسبت به بازپرداخت اقساط خود اقدام کرده‌اند.

### ریسک اعتباری

به احتمال عدم بازپرداخت یا پرداخت با تأخیر اصل و فرع تسهیلات اعطایی موسسات و بانک‌ها و سایر ابزار بدهی از سوی مشتری گفته می‌شود.

### تعریف ریسک از منظر بانکداری

ریسک در یک بانک عبارت است از: "عدم اطمینان نسبت به نرخ مورد انتظار بازدهی دارایی‌ها." بانک‌ها در یک محیط کاملاً پر ریسک فعالیت می‌کنند و در واقع بدون پذیرفتن ریسک، موجودیت بانک زیر سؤال رفته و توجیهی برای ادامه فعالیت آن‌ها باقی نمی‌ماند (Adnan al, ۲۰۱۳).

در فرهنگ لانگمن واژه ریسک به احتمال بروز خطر یا روبرو شدن با خطر، صدمه و خسارت دیدن، کاهش درآمد و زیان گفته می‌شود.

رز و ریسک را از دیدگاه بانکداری، به معنای عدم قطعیت در رابطه با یک اتفاق تعریف می‌کند (Altman, ۲۰۱۶). کمیته بال ریسک اعتباری را این گونه تعریف می‌کند: «ریسک اعتباری عبارت است از امکان بالقوه اینکه قرض‌گیرنده از بانک و یا طرف حساب وی در ایفای تعهدات خود در مقابل بانک در مدت زمان مشخصی ناتوان شود»

اکنون با مشخص شدن تعاریف اساسی تحقیق به دنبال این هستیم که عوامل موثر در اعتبار سنجی مشتریان موسسه قرض‌الحسنه شهید واحدی را مورد بررسی قرار دهیم.

### فرضیات تحقیق

- متغیرهایی نظیر ویژگی‌های جمعیت شناختی و ویژگی‌های تسهیلات دریافتی بر ریسک اعتباری مشتریان تأثیرگذار است.
- بین سن مشتریان و وضعیت ریسک اعتباری (خوش حسابی و بدحسابی) آن‌ها رابطه معنی‌داری وجود دارد.
- بین وضعیت تاهل و وضعیت ریسک اعتباری (خوش حسابی و بدحسابی) آن‌ها رابطه معنی‌داری وجود دارد.
- بین میزان تحصیلات مشتریان و وضعیت ریسک اعتباری (خوش حسابی و بدحسابی) آن‌ها رابطه معنی‌داری وجود دارد.
- بین نوع شغل و وضعیت ریسک اعتباری (خوش حسابی و بدحسابی) آن‌ها رابطه معنی‌داری وجود دارد.
- بین مبلغ تسهیلات و وضعیت اعتباری مشتریان رابطه وجود دارد.

## پیشینه تحقیق

در سال‌های دهه ۱۹۷۰ تحولات بازاری‌ها مالی و ورشکستگی چندین بانک معتبر جهانی همچون «فرانکلین نشنال» آمریکا و «هرشات» آلمان، مقامات بانکداری را به تأمل در مورد چالش‌های فراوری آنها و استفاده از مدل‌ها برای اندازه‌گیری ریسک بانک به طور اعم و ریسک اعتباری به طور اخص وادار نمود (Glantz, ۲۰۱۳: ۹). هم‌اکنون همگام با مطالعات کمیته بال (کمیته نظارت بر مقررات بانکی، بانک تسویه بین‌المللی)، تحقیقات بسیاری از سوی مؤسسات اعتباری برای طراحی مدل دقیق اندازه‌گیری ریسک اعتباری و معوق شدن مطالبات انجام می‌شود. همچنین روش‌های اقتصادسنجی و شبکه‌های عصبی و منطق فازی برای اندازه‌گیری و پیش‌بینی مطالبات معوق در بانک‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد.

در تحقیقی که در سال ۱۳۸۹ توسط مؤسسه عالی بانکداری ایران با عنوان «طراحی و تبیین مدل ریسک اعتباری در نظام بانکی کشور» صورت پذیرفت، به منظور رسیدن به مدلی کارا برای تبیین ریسک اعتباری نظام بانکی کشور، از سه مدل احتمالی خطی، لوجستیک و شبکه عصبی استفاده شده بود. متغیرهای پیش‌بینی در هر کدام از این مدل‌ها نسبت‌ها مالی مشتریان بانک‌ها بود. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که ارتباط بین متغیرها در مدل‌های پیش‌بینی ریسک اعتباری به صورت خطی نبوده و توابع نمایی و سیگموئید مناسب‌ترین مدل‌ها برای پیش‌بینی ریسک اعتباری می‌باشند. در این تحقیق بیشترین قدرت پیش‌بینی به ترتیب مربوط به شبکه عصبی و رگرسیون لجستیک بوده است.

مدرس و ذکاوت (۱۳۹۵) در مقاله خود با عنوان «مدل‌های ریسک اعتباری مشتریان بانک (مطالعه موردی مشتریان بانک توسعه صادرات ایران)»، به بررسی ریسک اعتباری مشتریان حقوقی این بانک می‌پردازد. آنها در این تحقیق برای مدل‌سازی ریسک اعتباری مشتریان بانک، از دو روش تحلیل تشخیصی و تحلیل رگرسیون لجستیک استفاده نمودند. نتایج این تحقیق عبارتند از: ۱- مدل‌های معنی‌دار آماری بر اساس تحلیل ممیز و رگرسیون لجستیک به منظور تعیین وضعیت ریسک اعتباری شرکت‌های مشتری بانک توسعه صادرات وجود دارد. ۲- بر اساس متغیرهای مالی، شرکت‌های مشتری بانک توسعه صادرات ایران را می‌توان از نظر ریسک اعتباری دسته‌بندی کرد. ۳- از بین متغیرهای مالی استفاده شده در این تحقیق، متغیر نسبت جاری بیشترین سهم را در تفکیک مشتریان به دو گروه خوش حساب و بد حساب دارد. ۴- روش‌های تحلیل ممیز و رگرسیون لجستیک در رابطه با دسته‌بندی شرکت‌های مشتری بانک توسعه صادرات ایران از نظر ریسک اعتباری، نتایج تقریباً مشابهی را ارائه می‌دهند.

در سال ۲۰۱۷ دنیناس و گارسوا در تحقیقی با عنوان «مدل‌سازی ارزیابی ریسک اعتباری با استفاده از رویکرد تفکیک کننده SVM خطی تکاملی و پنجره متحرک» به طراحی مدلی برای ارزیابی ریسک اعتباری مشتریان پرداختند. در این تحقیق از روش تحلیل تشخیصی برای تشکیل گروه‌های ورشکسته استفاده شد. نتایج حاکی از احتمال بودن توسعه و به کارگیری تفکیک‌کننده هوشمند برای طبقه‌بندی مشتریان با استفاده از روش تجزیه و تحلیل تشخیصی داشت. (Danenas, P. & Garsva, G. ۲۰۱۷)

تحقیقی دیگر در سال ۲۰۱۶ با عنوان «پیش‌بینی نکول وام‌های بانکی» توسط جوآ ای بستوس انجام شد. در این مطالعه، عملکرد رگرسیون پاسخ برگشتی ۸ پارامتری و مدل درخت رگرسیون پیش‌بینی اتلاف اعتبار وام بانکی را ارزیابی کرده است. مدل درخت رگرسیون برای افق زمانی کوتاه مدت ۲۴ و ۱۲ ماهه بهتر عمل می‌کند و رگرسیون پاسخ برگشتی برای افق زمانی بلندمدت نتیجه بهتری می‌دهد (Joas A. Bastose ۲۰۱۰).

## روش پژوهش

این پژوهش از نوع کاربردی است که با روش پیمایشی انجام شده است. ابزار پژوهش، اسناد موجود در پرونده‌های مشتریان صندوق قرض‌الحسنه شهید واحدی و جامعه آماری در پژوهش حاضر کلیه مشتریان صندوق قرض‌الحسنه شهید واحدی هستند که در سال‌های ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۶ تسهیلات دریافت نموده‌اند. نمونه مورد بررسی شامل ۲۸۱ مشتری خوش حساب و ۲۱۹ مشتری بد حساب است که از طریق مشاهده اسناد موجود در پرونده‌های بایگانی به دست آمد. این تعداد افراد نمونه برای شناسایی متغیرهای موثر شناسایی شدند. اطلاعات این افراد از طریق پرونده‌های موجود در بایگانی صندوق قرض‌الحسنه شهید واحدی به دست آمده و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. جزئیات افراد نمونه در جدول ۲ قابل مشاهده است.

جدول ۲- توصیف ویژگی‌های مشاهده شده در تحقیق بر حسب سال و وضعیت ریسک اعتباری

وضعیت مشتری		سال
بد حساب	خوش حساب	
۲۵	۴۰	۱۳۹۶
۳۲	۴۸	۱۳۹۵
۳۴	۵۳	۱۳۹۴
۵۲	۵۴	۱۳۹۴
۷۶	۸۶	۱۳۹۲
۲۱۹	۲۸۱	جمع کل

### تجزیه و تحلیل داده‌ها

در این تحقیق فرض بر این است که متغیرهایی نظیر ویژگی‌های جمعیت شناختی و ویژگی‌های تسهیلات دریافتی بر ریسک اعتباری مشتریان تأثیرگذار است. بر این اساس ۶ متغیر تأثیرگذار همانند جنسیت، سن، تاهل، میزان تحصیلات، شغل و میزان تسهیلات دریافتی بر میزان خوش حسابی و بدحسابی مشتریان مورد سنجش قرار گرفت بررسی شده است. فرضیه اول: بین سن مشتریان و وضعیت ریسک اعتباری (خوش حسابی و بدحسابی) آن‌ها رابطه معنی‌داری وجود دارد. در تحلیل رگرسیون وضعیت بدحسابی به عنوان وقوع پدیده لحاظ شده است. متغیر جنسیت به دو گروه زن و مرد تقسیم شده است و نتایج آزمون نشان می‌دهد تفاوت از جنسیت مرد به زن احتمال وقوع پدیده بدحسابی کاهش می‌یابد. با توجه به این که سطح معنی‌داری برای آزمون کای پیرسون و فی کوچکتر از ۰/۰۵ در نتیجه می‌توان این موضوع را تأیید کرد که بین جنسیت و وضعیت اعتباری مشتریان رابطه وجود دارد.

جدول ۳- نتایج آزمون رابطه بین جنسیت و ریسک اعتباری مشتریان

ریسک اعتباری مشتریان	وضعیت	جنسیت مشتریان		جمع کل
		مرد	زن	
ریسک اعتباری مشتریان	خوب	۱۴۹	۱۳۲	۲۸۱
	بد	۱۱۴	۹۵	۲۱۹
جمع کل		۲۶۳	۲۴۷	۵۰۰

سطح معنی‌داری	مقدار
کای پیرسون	۱۵/۲۳۴
متغیر اسمی و غیر اسمی	مقدار فی
	۰/۲۸۱

بین سن مشتریان و وضعیت ریسک اعتباری (خوش حسابی و بدحسابی) آن‌ها رابطه معنی‌داری وجود دارد. در تحلیل رگرسیون وضعیت بدحسابی به عنوان وقوع پدیده لحاظ شده است. متغیر سن به ۳ گروه سنی زیر ۲۵ سال، ۲۵ تا ۴۰ سال، ۴۰ تا ۶۰ سال و بالای ۶۰ سال تقسیم شده است و هر چه سن بالاتر می‌رود وضعیت بدحسابی بهبود می‌یابد. با توجه به این که سطح معنی‌داری برای آزمون کای پیرسون و کرامر بزرگتر ۰/۰۵ در نتیجه می‌توان این موضوع را تأیید کرد که بین سن و وضعیت اعتباری مشتریان رابطه وجود ندارد. بنابراین فرضیه فوق رد می‌شود.

جدول ۴- نتایج آزمون رابطه بین سن و ریسک اعتباری مشتریان

		سن مشتریان				جمع کل
		کمتر از ۲۵ سال	تا ۲۵ سال	تا ۴۰ سال	بیشتر از ۴۰ سال	
ریسک اعتباری مشتریان	خوب	۶۰	۱۱۰	۷۵	۲۶	۲۸۱
	بد	۴۹	۷۰	۶۵	۳۵	۲۱۹
جمع کل		۱۰۹	۱۸۰	۱۴۰	۶۱	۵۰۰

		مقدار	سطح معنی داری
کای پیرسون		۳/۶۴۲	۰/۲۸
متغیر اسمی و غیر اسمی	مقدار کرامر	۰/۰۶۵	۰/۲۸

بین وضعیت تاهل و وضعیت ریسک اعتباری (خوش حسابی و بدحسابی) آن‌ها رابطه معنی داری وجود دارد. تحلیل رگرسیون وضعیت بدحسابی به عنوان وقوع پدیده لحاظ شده است. متغیر وضعیت تاهل به دو گروه متأهل و مجرد تقسیم شده است و نتایج آزمون نشان می‌دهد با افزایش میزان افراد متأهل احتمال وقوع پدیده بدحسابی کاهش می‌یابد. با توجه به این که سطح معنی داری برای آزمون کای پیرسون و فی کوچکتر از ۰/۰۵ در نتیجه می‌توان این موضوع را تأیید کرد که بین جنسیت و وضعیت اعتباری مشتریان رابطه وجود دارد.

جدول ۵- نتایج آزمون رابطه بین وضعیت تاهل و ریسک اعتباری مشتریان

		وضعیت تاهل مشتریان		جمع کل
		مجرد	متأهل	
ریسک اعتباری مشتریان	خوب	۱۴۰	۱۴۱	۲۸۱
	بد	۹۹	۱۲۰	۲۱۹
جمع کل		۲۴۹	۲۵۱	۴۰۰

		مقدار	سطح معنی داری
کای پیرسون		۱۷/۲۳۶	۰/۰۰
متغیر اسمی و غیر اسمی	مقدار فی	۱/۲۷	۰/۰۰

بین میزان تحصیلات مشتریان و وضعیت ریسک اعتباری (خوش حسابی و بدحسابی) آن‌ها رابطه معنی داری وجود دارد. در تحلیل رگرسیون بین وضعیت بدحسابی به عنوان وقوع پدیده لحاظ شده است. متغیر میزان تحصیلات به سه گروه سیکل و دیپلم، لیسانس و فوق لیسانس و بالاتر تقسیم شده است. نتایج آزمون نشان می‌دهد با کاهش سطح تحصیلات احتمال وقوع پدیده بدحسابی کاهش می‌یابد. با توجه به این که سطح معنی داری برای آزمون کای پیرسون و کرامر بزرگتر از ۰/۰۵ در نتیجه می‌توان پذیرفت که بین سطح تحصیلات و وضعیت اعتباری مشتریان رابطه وجود دارد.

جدول ۶- نتایج آزمون رابطه بین سطح تحصیلات و ریسک اعتباری مشتریان

		سطح تحصیلات مشتریان			جمع کل
		فوق لیسانس و بالاتر	لیسانس	سیکل و دیپلم	
ریسک اعتباری مشتریان	خوب	۳۰	۱۱۱	۱۴۰	۲۸۱
	بد	۲۲	۹۸	۶۰	۲۱۹
جمع کل		۵۲	۲۶۸	۲۸۰	۵۰۰

		مقدار	سطح معنی داری
کای پیرسون		۱۸/۵۳۴	۰/۰۰۱
متغیر اسمی و غیر اسمی	مقدار کرامر	۰/۰۰۲	۰/۰۰۱

بین نوع شغل و وضعیت ریسک اعتباری (خوش حسابی و بدحسابی) آن‌ها رابطه معنی داری وجود دارد. در تحلیل رگرسیون وضعیت بدحسابی به عنوان وقوع پدیده لحاظ شده است. متغیر شغل مشتریان همانند مشاغل آزاد، خصوصی و دولتی شده است. نتایج آزمون نشان می‌دهد هر چه شغل از بخش خصوصی به بخش دولتی تغییر می‌یابد، احتمال وقوع پدیده بدحسابی کاهش می‌یابد. احتمال وقوع پدیده بدحسابی کاهش می‌یابد. با توجه به این که سطح معنی داری برای آزمون کای پیرسون و کرامر کوچکتر از ۰/۰۵ در نتیجه می‌توان پذیرفت که بین سطح تحصیلات و وضعیت اعتباری مشتریان رابطه وجود دارد.

جدول ۷- نتایج آزمون رابطه بین شغل و ریسک اعتباری مشتریان

		شغل مشتریان			جمع کل
		بخش دولتی	بخش خصوصی	مشاغل آزاد	
ریسک اعتباری مشتریان	خوب	۵۰	۹۷	۱۳۴	۲۸۱
	بد	۷۹	۶۵	۷۵	۲۱۹
جمع کل		۱۲۹	۱۶۲	۲۰۹	۵۰۰

		مقدار	سطح معنی داری
کای پیرسون		۱۹/۴۶۲	۰/۴۲
متغیر اسمی و غیر اسمی	مقدار کرامر	۰/۰۳۱	۰/۴۲

بین مبلغ تسهیلات و وضعیت اعتباری مشتریان رابطه وجود دارد. در تحلیل رگرسیون وضعیت بدحسابی به عنوان وقوع پدیده لحاظ شده است. متغیر مبلغ تسهیلات در ۳ رده کمتر از ۵ میلیون تومان، بین ۵ تا ۱۰ میلیون تومان و بیشتر از ۱۰ میلیون تومان تقسیم‌بندی شده است. نتایج آزمون نشان می‌دهد با افزایش مبلغ تسهیلات احتمال وقوع پدیده بدحسابی افزایش می‌یابد. با توجه به این که سطح معنی داری برای آزمون کای پیرسون و کرامر کوچکتر از ۰/۰۵ در نتیجه می‌توان پذیرفت که بین میزان تسهیلات و وضعیت اعتباری مشتریان رابطه وجود دارد.



جدول ۸- نتایج آزمون رابطه بین میزان تسهیلات و ریسک اعتباری مشتریان

		میزان تسهیلات			جمع کل
		کمتر از ۱۰ میلیون	بین ۱۰ تا ۲۰ میلیون	بالاتر از ۲۰ میلیون	
ریسک اعتباری مشتریان	خوب	۱۰۹	۹۲	۸۰	۲۸۱
	بد	۸۱	۹۳	۳۵	۲۱۹
جمع کل		۱۹۰	۱۸۵	۱۱۵	۵۰۰

		مقدار	سطح معنی داری
کای پیرسون		۲۴/۶۵۴	۰/۰۵۵
متغیر اسمی و غیر اسمی	مقدار کرامر	۰/۰۱۹	۰/۰۵۵

### بحث و نتیجه گیری

امروزه در صنعت بانکداری وام‌ها نقش اساسی دارند چرا که تجهیز و تخصیص منابع سرمایه‌گذاری به فعالیت‌های اقتصادی از طریق بازارهای مالی انجام می‌پذیرد که با افزایش تعداد درخواست‌های وام از سوی افراد و با توجه به ریسک موجود در این فعالیت‌ها ریسک اعتبار از اهمیت خاصی برخوردار است (Janice, ۲۰۱۸).

محاسبه و پیش‌بینی وضعیت اعتباری مشتریان، گام مهمی در فرایند اعطای تسهیلات به مشتریان قرض‌الحسنه محسوب می‌شود و می‌تواند مؤسسات و صندوق‌های قرض‌الحسنه را یاری کند تا با اطمینان خاطر از حصول اقساط به اعطای تسهیلات به افراد متقاضی و نیازمند بپردازند. در این تحقیق، فرض شده است که وضعیت اعتباری یعنی خوش‌حسابی و بدحسابی مشتریان قرض‌الحسنه با استفاده از مجموعه‌ای از ویژگی‌های فردی و جمعیت‌شناختی و شرایط تسهیلات قابل پیش‌بینی و تبیین است. در این تحقیق، تحلیل‌های انجام شده با استفاده از وضعیت اعتباری ۵۰۰ نفر از مشتریان صندوق قرض‌الحسنه شهید واحدی از وجود رابطه و تأثیر معنی داری تعدادی از متغیرهای مستقل حمایت و پشتیبانی نموده است. تأثیر متغیرهای مستقل سن، جنسیت و تحصیلات بر ریسک اعتباری (خوش‌حسابی و بدحسابی) مشتریان تأیید نشد. اما تأثیر متغیرهای تاهل، شغل و میزان تسهیلات بر ریسک اعتباری مشتریان تأیید شد. بنابراین می‌توان ریسک اعتباری مشتریان را بر اساس متغیرهای تاهل، شغل و میزان تسهیلات مورد سنجش قرارداد.

### پیشنهادات پژوهش

با توجه به گستردگی حوزه‌های تاثیرگذار بر ریسک اعتباری مشتریان، بررسی سایر عواملی که ممکن است بر احتمال قصور در بازپرداخت تسهیلات اثرگذار باشد و ارزیابی تاثیر آن، می‌تواند از موضوعات برای پژوهش‌های بعدی باشد.

با توجه به یافته‌های پژوهش پیشنهاداتی به شرح ذیل مطرح می‌شود.

- ۱- پیشنهاد می‌شود؛ در اعطای تسهیلات به افرادی دارای مشاغل آزاد هستند؛ نسبت به اخذ وثیقه و پیگیری به موقع معوقات، احتیاط بیشتری صورت گیرد.
- ۲- پیشنهاد می‌شود؛ در اعطای تسهیلات به افراد مجرد، نسبت به اخذ وثیقه و پیگیری به موقع معوقات، احتیاط بیشتری صورت گیرد.
- ۳- پیشنهاد می‌شود؛ میزان اعطای تسهیلات با ویژگی‌های شخصیتی افراد تناسب لازم را داشته باشد.

## منابع و ماخذ:

- ۱- برادری، ج (۱۳۹۶) بررسی وضعیت و عوامل مؤثر بر پیدایش مطالبات معوق و ارائه راهکارهای مطلوب پیشگیری آن در بانک صادرات بر اساس مدل Moral Hazard؛ پایان نامه کارشناسی ارشد، مؤسسه عالی بانکداری.
- ۲- پور زمانی، ز؛ توانگر، ا و کیارسی، آ (۱۳۹۲) بررسی کارآیی الگوی لجبیت و تحلیل تمایزی چند متغیره در پیش بینی وضعیت مالی شرکت های بورس اوراق بهادار تهران؛ پژوهش نامه حسابداری مالی و حسابرسی: ۹۵،-۱۲۲
- ۳- تهرانی، ر و فلاح ش، میر فیض (۱۳۹۴) طراحی و تبیین مدل ریسک اعتباری در نظام بانکی کشور؛ مجله علوم اجتماعی و انسانی دانشگاه شیراز، دوره بیست و دوم، شماره دوم، تابستان.
- ۴- حیدری فر، س (۱۳۹۰) بررسی عوامل مؤثر بر عدم بازگشت به موقع تسهیلات اعطایی بانک ملی ایران؛ پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده مدیریت دانشگاه تهران، بهار.
- ۵- مؤسسه عالی بانکداری ایران (۱۳۸۹) طراحی و تبیین مدل ریسک اعتباری در نظام بانکی کشور؛ هجدهمین همایش بانکداری اسلامی.
- ۶- موسوی، آ (۱۳۹۲) بررسی علل وام های معوق در بانک اقتصاد نوین طی دوره ۱۳۸۳ تا ۱۳۸۸ در شعب استان تهران؛ پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران.
- ۷- Adnan, A. M. & Humayon, M. (۲۰۱۳) Prediction corporate bankruptcy: Whither do we stand?; Department of economic, Loughborough University, UK.
- ۸- Altman, E. I. (۲۰۱۶) Financial Ratio, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy; Journal of Finance: .۶۰۹-۵۸۹
- ۹- Chez, G. (۲۰۰۸) Survey on credit risk in Italian banks; Journal of risk management, Vol. ۶: .۷۶
- ۱۰- Dong, G. etal. (۲۰۱۰) Credit scorecard based on logistic regression with random coefficients; Journal of Procedia Computer Science ۱: .۲۴۶۸-۲۴۶۳
- ۱۱- Danenas, P. & Garsva, G. (۲۰۱۲) Credit risk evaluation modeling using evolutionary linear SVM classifiers and sliding window approach; Journal of Procedia Computer Science ۹: .۱۳۲۳-۱۳۲۴
- ۱۲- Glantz, M. (۲۰۱۶) Managing Bank Risk: An Introduction to Broad-Base Credit Engineering; Academic Press; ۱ edition .۱۳-۲
- ۱۳- Janice, B. B. (۲۰۰۶) Problem bank loan, conflicts of interest and institutions; journal of finance stability ۲: .۲۸۵-۲۶۶
- ۱۴- Joao, A. B. (۲۰۱۰) Forecasting bank loans loss-given-default; Journal of banking & finance, Elsevier, vol. ۳۴(۱۰), pages ۲۵۱۷-۲۵۱۰, October
- ۱۵- Yenpao, Ch.; Ruy-Ji Guo & Roa-Li Huang (۲۰۰۹) Two stages credit evaluation in bank loan appraisal; Economic Modelling ۲۶: ۷۰-۶۳
- ۱۶- Caire, D., Kossmann, R., (۲۰۰۳), "Credit Scoring: Is it for your bank".
- ۱۷- Loi H.T. (۲۰۰۴). "Trends and Developments in Insolvency System and Risk Management", the Experience in Vietnam.
- ۱۸- Kiss, ferencc (۲۰۰۳), "credit scoring processes a knowledge management perspective ,Budapest university of technology an economic.