

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



پردیس البرز

گروه اقتصاد

ارزیابی ریسک اعتباری مشتریان بانک گردشگری با استفاده از روش رگرسیون لاجیت

نگارش

عاطفه صلواتی

استاد راهنما: دکتر قهرمان عبدلی

استاد مشاور: دکتر فرخنده جبل عاملی

پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد در رشته علوم اقتصادی

شهریور ۱۳۹۶

ب



پرویس البرز

گروه آموزشی علوم اقتصادی
گواهی دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد

هیأت داوران، پایان نامه کارشناسی ارشد: خانم عاطفه صلواتی به شماره دانشجویی ۱۵۰۲۹۴۴۶۰ در رشته علوم اقتصادی در تاریخ ۹۶/۰۶/۲۹

با عنوان: "ارزیابی ریسک اعتباری مشتریان بانک گردشگری با استفاده از روش رگرسیون لجیت"

نمره نهایی:

به عدد: ۱۹.۷۵ به حروف: نوزده و هفت دهم

ارزیابی نمودند.

و درجه: عالی

| ردیف | مشخصات هیأت داوران | نام و نام خانوادگی | مرتبه دانشگاهی | دانشگاه یا مؤسسه | امضاء |
|------|------------------------|-----------------------|----------------|------------------|-------|
| ۱ | استاد راهنما | دکتر قهرمان عبدلی | استاد | دانشگاه تهران | |
| ۲ | استاد مشاور | دکتر فرخنده جبل عاملی | دانشیار | دانشگاه تهران | |
| ۳ | استاد داور داخلی | دکتر علی سوری | دانشیار | دانشگاه تهران | |
| ۴ | نماینده تحصیلات تکمیلی | دکتر فرخنده جبل عاملی | دانشیار | دانشگاه تهران | |

تذکر: این برگه پس از تکمیل توسط هیأت داوران در نخستین صفحه پایان نامه درج گردد.



پردیس البرز

بسمه تعالی

اداره کل تحصیلات تکمیلی

تعهدنامه اصالت اثر

اینجانب علاء ملای متعهد می شوم که مطالب مندرج در این پایان نامه / رساله حاصل کار پژوهشی اینجانب است و دستاوردهای پژوهشی دیگران که در این پژوهش از آن‌ها استفاده شده است، مطابق مقررات ارجاع و در فهرست منابع و مآخذ ذکر گردیده است. در ضمن این پایان نامه / رساله قبلاً برای احراز هیچ مدرک هم سطح یا بالاتر ارائه نشده است. در صورت اثبات تخلف (در هر زمان) مدرک تحصیلی صادرشده توسط دانشگاه از اعتبار ساقط خواهد شد.

کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به پردیس البرز/ دانشگاه تهران می‌باشد.

نام و نام خانوادگی دانشجو: علاء ملای

امضاء اثر انگشت: [Signature]

تمامی حقوق مادی و معنوی این پایان نامه تحصیلی متعلق به دانشگاه تهران است.

هرگونه نقل مطالب از این پایان نامه، بدون ذکر نام دانشگاه تهران، پردیس البرز، استاد راهنما، استاد مشاور و دانشجو ممنوع می‌باشد.

دانشجو در صورتی می‌تواند نسبت به چاپ تمامی یا بخشی از پایان نامه و یا به صورت مقاله مستخرج از پایان نامه خود اقدام کند که نام دانشگاه تهران را به عنوان محل تحصیل خود ذکر کرده و نام استاد راهنما در کنار نام دانشجو به عنوان نویسندگان، آورده شود.

معاونت علمی پردیس البرز

❖ تقدیم به همسر؛

که سایه مهربانیش سایه سار زندگیم می‌باشد، او که اسوه صبر و تحمل بوده و مشکلات مسیر را برایم تسهیل نمود.

❖ تقدیم به مادر؛

سنگ صبوری که الفبای زندگی به من آموخت.

❖ تقدیم به پدر؛

کوهی استوار و حامی من در طول تمام زندگی.

❖ تقدیم به دل‌بندم؛

امید بخش جانم که آسایش او آرامش من است.

چکیده

از آنجایی که بانک ها نقش اصلی را در تأمین مالی بخش های مختلف اقتصاد به عهده دارند، با ریسک های متفاوتی از جمله ریسک اعتباری مواجهند. ریسک اعتباری عبارت است از احتمال قصور در بازپرداخت تسهیلات اعطایی از سوی مشتریان. با توجه به اینکه سرمایه بانک ها نسبت به کل ارزش دارایی های آن ها کم است، حتی اگر درصد کمی از وام ها قابل وصول نباشند، بانک با خطر ورشکستگی رو به رو خواهد شد. لذا یکی از موضوعات مهمی که همواره بایستی مدنظر سیاستگذاران اعتباری قرار گیرد، مبحث مدیریت ریسک اعتباری است. به منظور مدیریت و کنترل ریسک مذکور، سیستم های رتبه بندی اعتباری مشتریان ضرورتی انکارناپذیر است. چنین سیستمی، بر اساس سوابق و اطلاعات موجود، درجه ی اعتباری مشتریان را تعیین و آنان را بر اساس میزان ریسکی که متوجه بانک خواهند کرد، رتبه بندی میکند. چنین سیستمی بانک را در گزینش مطلوب مشتریان خودیاری کرده و ضمن کنترل و کاهش ریسک اعتباری، سطح بهره وری فرایند اعطای تسهیلات بانکی را ارتقاء می دهد.

در این پژوهش اطلاعات کیفی و مالی یک نمونه از مشتریان اعتباری حقوقی بانک گردشگری که در سال های ۱۳۹۳-۹۴ تسهیلات دریافت نموده اند جمع آوری و با به کارگیری روش رگرسیون لاجیت عوامل مؤثر بر ریسک اعتباری مشتریان این بانک برآورد خواهد شد.

کلمات کلیدی

رتبه بندی اعتباری، ریسک اعتباری، مدل لاجیت، بانک گردشگری.

فهرست مطالب:

| | |
|--|----|
| فصل اول - کلیات تحقیق | ۱ |
| ۱-۱- بیان مسئله تحقیق | ۲ |
| ۲-۱- اهمیت موضوع تحقیق، انگیزه انتخاب و سابقه آن | ۴ |
| ۳-۱- اهداف تحقیق | ۵ |
| ۴-۱- فرضیه‌های تحقیق | ۵ |
| ۵-۱- روش تحقیق | ۵ |
| ۶-۱- جامعه آماری | ۶ |
| ۷-۱- روش گردآوری اطلاعات | ۷ |
| ۸-۱- مدل مورد استفاده در تحقیق و تعریف متغیرها | ۷ |
| ۹-۱- فصل‌بندی تحقیق | ۹ |
| فصل دوم - پیشینه تحقیق | ۱۰ |
| ۱-۲- مقدمه | ۱۱ |
| ۲-۲- مبانی نظری؛ ریسک در بانکداری | ۱۲ |
| ۱-۲-۲- مفهوم ریسک | ۱۲ |
| ۲-۲-۲- انواع ریسک در صنعت بانکداری | ۱۳ |
| ۳-۲-۲- مدیریت ریسک انواع ریسک‌های بانکی | ۲۶ |
| ۴-۲-۲- مدل‌های ارزیابی ریسک اعتباری | ۲۶ |
| ۳-۲-۳- پیشینه تحقیق | ۳۳ |
| ۱-۳-۲- مقدمه | ۳۳ |
| ۲-۳-۲- تحقیقات انجام‌شده | ۳۳ |
| ۴-۲- خلاصه فصل دوم | ۴۰ |

| | |
|---|----|
| فصل سوم-روش‌شناسی تحقیق | ۴۱ |
| ۱-۳- مقدمه | ۴۲ |
| ۲-۳- تعریف و بیان جامعه آماری | ۴۳ |
| ۱-۲-۳- قلمرو مکانی | ۴۴ |
| ۲-۲-۳- قلمرو زمانی | ۴۴ |
| ۳-۳- روش جمع‌آوری داده‌ها | ۴۴ |
| ۴-۳- روش تحقیق | ۴۵ |
| ۵-۳- مدل و متغیرهای تحقیق | ۴۶ |
| ۶-۳- فرضیه‌های تحقیق | ۴۹ |
| ۷-۳- مدل لاجیت | ۴۹ |
| ۸-۳- خلاصه فصل | ۵۰ |
| فصل چهارم- تخمین الگو و تجزیه و تحلیل داده‌ها | ۵۱ |
| ۱-۴- مقدمه | ۵۲ |
| ۲-۴- آمار توصیفی متغیرهای تحقیق | ۵۲ |
| ۳-۴- برآورد با مدل لاجیت | ۵۴ |
| ۴-۴- تفسیر مدل لاجیت | ۵۷ |
| ۵-۴- جدول پیش‌بینی مورد انتظار | ۶۳ |
| ۶-۴- آزمون‌های مورد نیاز | ۶۴ |
| ۱-۶-۴- آزمون ناهمسانی واریانس باقیمانده‌ها | ۶۴ |
| ۲-۶-۴- آزمون عدم خود همبستگی باقیمانده‌ها | ۶۵ |



| | |
|----|---|
| ۶۶ | ۷-۴- جمع بندی فصل |
| ۶۷ | فصل پنجم- نتیجه گیری و پیشنهادها |
| ۶۸ | ۱-۵- مقدمه |
| ۶۸ | ۲-۵- خلاصه پژوهش |
| ۶۹ | ۳-۵- نتایج آزمون فرضیه های پژوهش و تفسیر یافته های آن |
| ۷۰ | ۴-۵- پیشنهادهای مربوط به تحقیق حاضر و تحقیقات آتی |
| ۷۱ | ۱-۴-۵- پیشنهادهای خاص |
| ۷۱ | ۲-۴-۵- پیشنهادها به پژوهشگران آینده |
| ۷۱ | ۵-۵- موانع و محدودیت ها |
| ۷۳ | فهرست منابع و مأخذ |
| ۷۷ | چکیده انگلیسی |

فهرست جداول:

- جدول شماره ۱-۲ انواع مختلف ریسک در نظام بانکی و روش مدیریت آن ۲۶
- جدول ۲-۲ طبقه‌بندی مشتریان اعتباری ۳۰
- جدول ۳-۲ شاخص‌های مورد استفاده در تحقیقات مربوط به ارزیابی ریسک اعتباری ۳۲
- جدول ۱-۴ آمار توصیفی متغیرهای تحقیق ۵۳
- جدول ۲-۴ وضعیت متغیر وابسته تحقیق ۵۵
- جدول ۳-۴ تخمین مدل لاجیت با ورود تمامی متغیرها ۵۵
- جدول ۴-۴ تخمین مدل لاجیت با حذف متغیرهای غیر معنادار ۵۶
- جدول ۵-۴ میزان دقت پیش‌بینی مدل لاجیت ۶۳
- جدول ۶-۴ نتایج آزمون ناهمسانی واریانس باقیمانده‌ها ۶۵
- جدول ۷-۴ آزمون عدم همبستگی باقیمانده‌ها ۶۶



فهرست اشکال و نمودارها:

شکل ۱-۲ انواع ریسک خدمات بانکی ۱۳

شکل ۲-۲ تحلیل ریسک بانکداری ۱۴



فصل اول

کلیات تحقیق

۱-۱- بیان مسئله تحقیق

تجهیز و تخصیص منابع سرمایه‌گذاری به فعالیت‌های اقتصادی از طریق بازار مالی انجام می‌پذیرد که بازار اعتبارات بانک قسمتی از این بازار است. انجام این امر به‌عنوان اصلی‌ترین نقش بانک در بازار مالی از طریق اعطای اعتبار به مشتریان صورت می‌گیرد. بنابراین، یکی از موضوع‌های دارای اهمیت، بررسی و ارزیابی ریسک اعتباری (احتمال قصور در بازپرداخت تسهیلات اعطایی از سوی مشتریان) است؛ اندازه‌گیری این ریسک در میان ریسک‌هایی که بانک در حیطه وسیع عملکرد خود با آن روبه‌روست، از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است. کاهش و کنترل ریسک به‌عنوان یکی از عوامل مهم مؤثر بر بهبود فرآیند اعطای اعتبار و در نتیجه بر عملکرد بانک‌ها مطرح است و نقش اساسی در تداوم ارائه تسهیلات و بقای بانک‌ها و مؤسسات مالی دارد، چرا که مهم‌ترین عامل ورشکستگی بانک‌ها ریسک اعتباری است (بیک زاده و همکاران، ۱۳۹۳).

یکی از وظایف اصلی بانک‌ها حفظ و استفاده مناسب از سپرده‌های مردم به‌عنوان وکیل است و انجام این وظیفه ایجاب می‌نماید تا ریسک اعتباری بانک‌ها مدیریت شود. در واقع با حداقل ریسک، حداکثر بازده حاصل گردد. این امر مستلزم آن است که ریسک اعتباری بانک به‌صورت مستمر بررسی و عوامل مؤثر بر آن کنترل شود. ریسک در صنعت بانکداری به دو دسته اصلی تقسیم می‌گردد که عبارت‌اند از ریسک‌های مالی و غیرمالی. ریسک غیرمالی ناشی از تغییرات بازار بوده درحالی‌که ریسک مالی از احتمال زیان در بازارهای مالی به سبب تغییر عوامل مالی ایجاد می‌شود (تاریگولا، ۲۰۰۷).

از انواع ریسک‌های مالی، ریسک اعتباری است. ریسک اعتباری در صنعت بانکداری یا از جانب مشتریان متوجه بانک می‌شود و یا ممکن است خود بانک با عدم توانایی در پرداخت بدهی‌ها مواجه گردد. آنچه در این تحقیق لحاظ گردیده، ریسک نکول است. ریسک نکول به‌عنوان یکی از مهم‌ترین اجزاء ریسک اعتباری محسوب می‌گردد. ریسک نکول هنگامی رخ می‌دهد که وام‌گیرنده به علت عدم توان یا تمایل، به تعهدات خود در مقابل وام‌دهنده در تاریخ سررسید عمل ننماید. این ریسک از قدیمی‌ترین و مهم‌ترین ریسک‌هایی است که خصوصاً نهادهای پولی و مالی را تحت تأثیر قرار می‌دهد؛ چراکه نکول تعداد اندکی از مشتریان می‌تواند زیان‌های جبران‌ناپذیری را به یک سازمان وارد سازد (خدائی ولهزاقرد و باویل علیانی، ۱۳۹۲).

بنابراین؛ در صنعت بانکداری یکی از موضوعات مهمی که همواره بایستی مدنظر سیاست‌گذاران اعتباری قرار گیرد، مبحث مدیریت ریسک اعتباری است. به‌منظور مدیریت و کنترل ریسک مذکور، سیستم‌های رتبه‌بندی اعتباری مشتریان ضرورتی انکارناپذیر است. چنین سیستمی، بر اساس سوابق و اطلاعات موجود، درجه اعتباری مشتریان را تعیین و آنان را بر اساس میزان ریسکی که متوجه بانک خواهند کرد، رتبه‌بندی می‌کند. بدیهی است چنین سیستمی بانک را در گزینش مطلوب مشتریان خودیاری کرده و ضمن کنترل و کاهش ریسک اعتباری، سطح بهره‌وری فرایند اعطای تسهیلات بانکی را ارتقاء می‌دهد. باوجود اهمیت موضوع، در اقتصاد ایران در زمینه اعطای تسهیلات اعتباری به مشتریان، روند منسجم و منظمی به‌منظور تعیین ریسک اعتباری، امتیازدهی، درجه‌بندی و همچنین تعیین سقف‌های اعتباری بر اساس شاخص‌های ریسک ملاحظه نمی‌شود و شاخص‌ها بیشتر بر اساس تشخیص کارشناسی و کمیته‌های اعتباری صورت می‌پذیرد.

وقایع مختلف مالی می‌توانند اعتبارات یک بانک یا مؤسسه مالی را در معرض خطر قرار دهند، بنابراین بانک‌ها تمایل دارند که به‌جای احتمال ورشکستگی، احتمال نکول را تخمین بزنند. بانک‌ها با توجه به نوع فعالیت خود در معرض محدوده وسیعی از انواع ریسک‌ها می‌باشند. ریسک اعتباری ریسکی است که از نکول/ قصور طرف قرارداد به وجود می‌آید. بحران‌های مشاهده‌شده در نظام بانکی کشورها عمدتاً ناشی از عدم کارایی در مدیریت ریسک اعتباری بوده است. تمرکز اعطای تسهیلات با حجم بالا به یک فرد، شرکت، گروه صنعتی و یا بخش اقتصادی خاص از عوامل افزایش‌دهنده این ریسک خواهد بود. جهت استمرار کارآمد فعالیت، بانک‌ها بایستی شناخت کاملی از مقوله ریسک اعتباری و عوامل مؤثر بر آن داشته باشند و در جهت مدیریت آن گام بردارند (قاسمی و دنیایی هریس، ۱۳۹۵).

هدف اصلی این پژوهش طراحی مدلی جهت رتبه‌بندی مشتریان در حوزه ریسک اعتباری می‌باشد. همچنین شناسایی شاخص‌های دخیل در ارزیابی ریسک اعتباری مشتریان و ارائه راهکارهایی جهت کاستن از ریسک اعتباری مشتریان نیز جز اهداف فرعی این پژوهش می‌باشد.

بانک‌ها و مؤسسات مالی- اعتباری به‌نوعی درگیر اعطای اعتبارند. آن‌ها در این زمینه یکی از روش‌های کاربردی‌شان را که برگرفته از شرایط آن‌هاست به کار می‌گیرند. روش‌های امتیازدهی اعتباری به دو صورت کمی

و کیفی انجام می‌گیرند. تحلیل کیفی امتیازدهی اعتباری، بستگی بسیاری به توانایی و تجربه افراد مسئول اعطای اعتبار یا تسهیلات دارد، ولی در روش تحلیل کمی، پیش‌بینی عدم وصول اصل و سود تسهیلات اعتباری وابسته به تابع توزیع برآورد شده توسط روش‌های کمی است. به‌طور کلی فنون آماری اندازه‌گیری ریسک اعتباری را می‌توان به دو گروه عمده (پارامتریک و غیر پارامتریک) تقسیم‌بندی کرد. الگوهای امتیازدهی اعتباری غیر پارامتری شامل: برنامه‌ریزی خطی، سیستم کارشناسی (خبره) کینزد، نیتز همسایه، فرآیند سلسله مراتب طبقه تحلیلی، بندی درختی، شبکه‌های عصبی (ANN) الگوریتم ژنتیک است و الگوهای امتیازدهی اعتباری پارامتری شامل مدل احتمال خطی ساده، تحلیل ممیزی، مدل لاجیت و پروبیت می‌باشد (کریمی و همکاران، ۱۳۹۴).

در این تحقیق تلاش بر آن است تا مدلی جهت ارزیابی ریسک اعتباری مشتریان بانک گردشگری با استفاده از نسبت‌های مالی و اطلاعات کیفی و با روش رگرسیون لاجیت ارائه گردد. در این مدل سعی شده است تا مشتریان بانک در دو گروه خوش حساب و بدحساب دسته‌بندی شوند و مورد بررسی قرار گیرند. مدیران بانک می‌توانند با استفاده از مدل این تحقیق به‌صورت دقیق‌تر و علمی سطح ریسک اعتباری مشتریان خود را تعیین کرده و تصمیمات مربوط به اعطای وام را بر اساس آن اتخاذ کنند.

در تحقیق حاضر محقق درصدد ارزیابی ریسک اعتباری مشتریان بانک گردشگری با استفاده از روش رگرسیون لاجیت می‌باشد.

۱-۲- اهمیت موضوع تحقیق، انگیزه انتخاب و سابقه آن

با توجه به محیط رقابتی حاکم بر نظام بانکی در کشورها و به‌خصوص ایران، بانک‌ها باید تمامی تلاش خود را در راستای حفظ و توسعه موقعیت‌های رقابتی خود معطوف دارند و در این خصوص توجه ویژه‌ای به ریسک اعتباری مشتریان خود داشته باشند و بازگشت منابع خود را تضمین کنند. بنابراین در این پژوهش تلاش بر آن است تا مدلی جهت ارزیابی ریسک اعتباری مشتریان بانک گردشگری ارائه گردد. در این مدل سعی شده است با استفاده از نسبت‌های مالی و اطلاعات کیفی مشتریان بانک گردشگری و به کارگیری روش رگرسیون لاجیت، شاخص‌های مؤثر بر نکول تسهیلات مورد بررسی قرار گیرد. مدیران بانک‌ها می‌توانند با استفاده از مدل این تحقیق به‌صورت

دقیق تر و علمی سطح ریسک اعتباری مشتریان خود را تعیین کرده و تصمیمات مربوط به اعطای تسهیلات را بر اساس آن اتخاذ کنند.

۱-۳- اهداف تحقیق

هدف اصلی این پژوهش طراحی مدلی جهت ارزیابی ریسک اعتباری مشتریان بانک گردشگری در حوزه ریسک اعتباری می باشد. همچنین شناسایی شاخص های دخیل در ارزیابی ریسک اعتباری مشتریان و ارائه راهکارهایی جهت کاستن از ریسک اعتباری مشتریان نیز جز اهداف فرعی این پژوهش می باشد.

۱-۴- فرضیه های تحقیق

فرضیه های تحقیق عبارت اند از:

۱- نسبت های مالی مشتریان بانک گردشگری در ارزیابی ریسک اعتباری از نظر آماری معنادار هستند.

۲- اطلاعات کیفی مشتریان بانک گردشگری در ارزیابی ریسک اعتباری از نظر آماری معنادار هستند.

۱-۵- روش تحقیق

این تحقیق از دیدگاه هدف، جزء پژوهش های کاربردی به شمار می آید. از آنجایی که این پژوهش به بررسی وضع موجود می پردازد، در قلمروی پژوهش های توصیفی قرار دارد. و از آنجایی که به برآورد مدل رگرسیون پرداخته است پژوهش توصیفی است.

تحقیق توصیفی آنچه را که هست توصیف و تفسیر می کند و به شرایط و روابط موجود، عقاید متداول، فرآیندهای جاری، آثار مشهود یا روندهای در گسترش توجه دارد. توجه آن در درجه اول به حال است، هرچند که غالباً رویدادها

و آثار گذشته را نیز که به شرایط موجود مربوط می‌شوند، مورد بررسی قرار می‌دهد و از آنجایی که در تحقیقات توصیفی می‌توان ویژگی‌های جامعه مورد مطالعه را از طریق پیمایش ارزیابی نمود، تحقیق حاضر یک تحقیق توصیفی از نوع پیمایشی است.

همچنین در این پژوهش تأثیر متغیرهای مستقل را بر متغیر وابسته یعنی ریسک اعتباری مشتریان بانک گردشگری که شامل مشتریان خوش حساب و بدحساب است مورد سنجش قرار می‌دهیم.

اطلاعات مورد استفاده در این تحقیق از منابع کتابخانه‌ای، منابع الکترونیکی و استفاده از منابع اطلاعاتی داخلی بانک گردشگری استخراج گردیده است. در این تحقیق با استفاده از روش مدل رگرسیون لجستیک در چارچوب مدل اقتصادسنجی لگاریتمی چند متغیره به تجزیه و تحلیل اطلاعات پرداخته می‌شود.

۱-۶- جامعه آماری

جامعه آماری این پژوهش تمامی پرونده‌های تسهیلات مربوط به مشتریان حقوقی‌ای هستند که در محدوده زمانی بین سال‌های ۱۳۹۳-۱۳۹۴ از بانک گردشگری تسهیلات دریافت نموده‌اند. در بین انواع تسهیلات اعطایی بانک، سه نوع تسهیلات مشارکت مدنی، مضاربه و مرابحه که عمده تسهیلات اعطایی بانک را تشکیل می‌دهند، انتخاب می‌گردد.

جامعه آماری فوق از نظر وضعیت اعتباری به دو گروه تقسیم شده‌اند:

مشتریان خوش حساب: اشخاص حقوقی هستند که پس از دریافت تسهیلات نسبت به پرداخت و یا تسویه به موقع تعهدات خود (قبل از اینکه تسهیلات مربوط، معوق شود) اقدام می‌نماید.

مشتریان بدحساب: افراد حقوقی که نسبت به بازپرداخت به موقع تعهدات موضوع تسهیلات دریافتی خود قصور ورزیده‌اند. به عبارتی افرادی که در بازپرداخت تسهیلات اعطایی بانک با مشکل مواجه گردیده و یا

بیش از ۶ ماه از تاریخ سررسید و یا تاریخ قطع پرداخت اقساط تسهیلات آن‌ها سپری شده و مشتری هنوز اقدامی برای بازپرداخت مطالبات بانک ننموده است و یا توانایی بازپرداخت تسهیلات را ندارد.

۷-۱- روش گردآوری اطلاعات

در این تحقیق برای جمع‌آوری اطلاعات از روش زیر استفاده شده است:

از طریق مطالعه کتابخانه‌ای داده‌های ثانویه به دست می‌آیند که پیش از آغاز تحقیق توسط پژوهشگر بررسی می‌شوند. منابع این داده‌ها عبارت‌اند از: داده‌های موجود در اسناد گذشته، آمارهای رسمی، آمارهای غیررسمی و اسناد و مدارک سازمانی. برای جمع‌آوری اطلاعات مربوط به ادبیات این تحقیق و مباحث نظری مرتبط با موضوع از روش مطالعات کتابخانه‌ای استفاده می‌شود. همچنین برای به دست آوردن اطلاعات لازم برای انجام تجزیه و تحلیل (اطلاعات حسابداری و اطلاعات مالی متغیرها) و سنجش مدل تحقیق، از مراکز آماری مربوطه اطلاعات اخذ خواهد شد. که شامل مشاهده صورت‌های مالی و سایر گزارش‌های مشتریان در بانک گردشگری می‌باشد.

۸-۱- مدل مورد استفاده در تحقیق و تعریف متغیرها

همانطور که در فصل‌های آتی توضیح داده خواهد شد، تاکنون روش‌های گسترده‌ای در حوزه‌های ریاضی، آمار، اقتصادسنجی و پژوهش عملیاتی هم چون برنامه‌ریزی ریاضی، شبیه‌سازی احتمالی و قطعی، شبکه‌های عصبی مصنوعی، تحلیل بقا، تحلیل ممیزی، تحلیل لاجیت و تحلیل پروبیت و نظریه بازی‌ها برای اندازه‌گیری دقیق ریسک اعتباری مورد استفاده قرار گرفته‌اند.

مدل لاجیت یکی از رایج‌ترین مدل‌های به‌کاررفته در تحلیل ریسک اعتباری است. مزیت مدل لاجیت نسبت به سایر مدل‌های مورد استفاده در این است که رگرسیون لجستیک در مواردی که متغیر پاسخ فقط دو حالت (صفر و یک) به خود می‌گیرد، می‌تواند مورد استفاده قرار بگیرد. همچنین در رگرسیون لجستیک محدودیت نرمال بودن

متغیرهای مستقل و برابری واریانس‌های دو گروه وجود ندارد. در این مدل کافی است بدانیم پدیده مورد نظر اتفاق افتاده است یا خیر. در این صورت می‌توان از یک متغیر وابسته گسسته مانند صفر و یک برای نشان دادن پدیده مذکور استفاده نمود (عبدلی و فرد حریری، ۱۳۹۴). همچنین وجود مشکل ناهمسانی واریانس، نرمال نبودن توزیع جمله اخلاص، احتمال پیش‌بینی مقادیر خارج از محدوده صفر و یک برای متغیر وابسته و همچنین پایین بودن R^2 در الگوی احتمال خطی، استفاده از مدل احتمال خطی را نیز محدود نموده است.

بنابراین در این مطالعه، برای تخمین مدل از روش رگرسیون لجستیک بر اساس مطالعه میاموتو (۲۰۱۴) استفاده شده است. اگرچه در این روش، برآورد ضرایب از بسیاری از جهات شبیه رگرسیون معمولی است اما نحوه برآورد آن‌ها کاملاً متفاوت است. ضرایب مدل لاجیت نیز به روش متداول حداکثر درست نمایی برآورد می‌شوند. البته قابل ذکر است که اگر در تخمین رگرسیون لجستیک، نسبت شانس $P/(1-P)$ قابل محاسبه باشد، می‌توان از روش حداقل مربعات رگرسیون معمولی استفاده کرد. در مدل‌های دودویی، برای تخمین متغیر وابسته دو حالت (۰ و ۱) که مقدار صفر و یک را به خود اختصاص می‌دهد، می‌توان از مدل لاجیت و یا پروبیت استفاده نمود.

در این تحقیق؛ شکل کلی مدل پیشنهادی برای برآورد ریسک اعتباری مشتریان بانک گردشگری به صورت زیر است .

$$Y = F(X_1, X_2, X_3, \dots, X_n)$$

که در آن Y متغیر پاسخ و تعیین کننده وضعیت متقاضی اعتبار است که از خصوصیت گسسته برخوردار است. اگر فرض کنیم Y متغیر تصادفی با مقادیر صفر و یک باشد، در این صورت Y برای مشتریان خوش حساب مقدار صفر (با احتمال P) و Y برای مشتریان بدحساب مقدار یک (با احتمال $1-p$) است.

متغیرهای مستقل (X ها) متغیرهایی هستند که جهت آزمون تأثیرگذاری یا عدم تأثیرگذاری بر Y وارد مدل می‌شوند و بسته به نوع متغیر، شامل متغیرهای کیفی، کمی، گسسته و پیوسته می‌باشند.

از این رو؛ امتیاز هر مشتری محاسبه می‌شود و امتیاز هر مشتری با حد آستانه مورد قبول بانک نسبت به پذیرش یا عدم پذیرش درخواست‌های تسهیلات مقایسه می‌شود.

با توجه به تعریف γ ؛ با افزایش امتیاز، میزان ریسک اعتباری مشتری افزایش می‌یابد. بنابراین اگر مشتری کمتر از حد آستانه بود، متقاضی در طبقه خوش حساب دسته‌بندی می‌شود و در غیر این صورت در طبقه بدحساب قرار می‌گیرد. این طبقه‌بندی که مبتنی بر امتیازهای حاصل از مدل است، می‌تواند دو نوع هزینه از بابت طبقه‌بندی اشتباه را به بانک تحمیل نماید؛ نخست خطای نوع اول (ریسک اعتباری) به‌طوری‌که یک متقاضی بدحساب به‌اشتباه درگروه خوش حساب قرار گیرد. دوم خطای نوع دوم (ریسک تجاری) و آن زمانی است که یک متقاضی خوش حساب به‌اشتباه درگروه بدحساب قرار گیرد. خطای نوع اول (قرار گرفتن یک متقاضی بدحساب درگروه خوش حساب) پیامدهای ناگوارتری نسبت به خطای نوع دوم (قرار گرفتن یک متقاضی خوش حساب درگروه بدحساب) به دنبال دارد. با توجه به اینکه متغیر وابسته γ ، مقادیر صفر و یک را اختیار می‌کند، بایستی از یکی از مدل‌های باینری برای برآورد الگو فوق استفاده کرد.

۹-۱- فصل‌بندی تحقیق

تحقیق حاضر شامل ۵ فصل می‌باشد. پس از بیان کلیات در فصل اول، در فصل دوم ادبیات مربوط به ارزیابی ریسک اعتباری مشتریان و نظریه‌های مربوط به آن ارائه‌شده است و پیشینه مطالعات انجام‌شده در دو بخش مطالعات داخلی و مطالعات خارجی مورد بررسی قرار گرفته است. در فصل سوم روش‌شناسی تحقیق مورد بررسی قرار گرفته و در فصل چهارم پس از جمع‌آوری داده‌ها، الگوی ارائه‌شده برای تحقیق در قالب روش رگرسیون لاجیت مورد آزمون و تجزیه و تحلیل قرار گرفته و فرضیات تحقیق مورد راستی آزمایی قرار گرفته و به سؤالات تحقیق پاسخ‌داده‌شده و در انتها در فصل پنجم تحقیق به ارائه نتایج و پیشنهادها پرداخته‌شده است.



فصل دوم

پیشینه تحقیق

۲-۱ مقدمه

یکی از ابزارهای لازم و مؤثر برای توسعه اقتصادی کشور، وجود نظام بانکی کارآمد می‌باشد. بانک‌ها به‌عنوان بخش اصلی نظام مالی نقش مهمی در تأمین مالی بخش‌های تولیدی، تجاری، مصرفی و حتی دولتی دارند. با توجه به ماهیت فعالیت‌های بانکی، بانک‌ها از سودآوری بالایی برخوردار بوده و در عین حال در معرض بیشترین مخاطرات قرار دارند. (تامایو^۱، ۱۹۹۸).

در سال‌های اخیر بانک‌ها نقش اصلی را در تأمین مالی بخش‌های مختلف اقتصادی بر عهده داشته‌اند و در راستای ایفای این نقش با ریسک‌های متفاوتی روبرو هستند که یکی از عمده‌ترین آنان ریسک اعتباری است. ریسک اعتباری عبارت است از احتمال اینکه بعضی از دارایی‌های بانک، به‌ویژه تسهیلات اعطایی از نظر ارزش کاهش یابد و یا بی‌ارزش شود. با توجه به اینکه سرمایه بانک‌ها نسبت به کل ارزش دارایی‌های آن‌ها کم است، حتی اگر درصد کمی از وام‌ها قابل وصول نباشند، بانک با خطر ورشکستگی روبرو خواهد شد. برای اعمال مدیریت و کنترل این ریسک، بانک‌ها باید آگاهی و شناخت کافی از متقاضیان اعتبار داشته باشند. یکی از مهم‌ترین ابزارها برای انجام این امر، برخورداری از سیستم اعتبار سنجی و امتیازدهی اعتباری مشتریان است. بانک‌ها درصدد اعطای تسهیلات خود به مشتریانی هستند که ضمن برخورداری از ریسک پایین بتوانند بازده متناسب با سود تسهیلات اعطایی را داشته باشند. این امر زمانی محقق می‌گردد که بانک‌ها قادر به شناسایی مشتریان اعتباری خود اعم از حقیقی و حقوقی بوده و بتوانند آن‌ها را بر اساس توانایی و تمایل نسبت به بازپرداخت کامل و به‌موقع تعهدات با استفاده از معیارهای مالی و غیرمالی مناسب، طبقه‌بندی نمایند زیرا تحت چنین سیستمی تسهیلات به متقاضیانی اعطا می‌شود که از ریسک اعتباری کمتری برخوردار بوده و احتمال بازپرداخت بدهی آن‌ها در موعد مقرر بیشتر است.

حال، تحقیق حاضر، با توجه به اهمیت مطالبات بانکی در بانک‌ها و نیز با شناسایی مشتریان خوش حساب و بدحساب، به ارزیابی ریسک اعتباری مشتریان بانک گردشگری می‌پردازد.

در این فصل ابتدا به بررسی و تبیین مفهوم ریسک و انواع آن در حیطه امور بانکی اعم از ریسک‌های بازار، عملیاتی، اعتباری و نقدینگی پرداخته می‌شود و سپس از این ریسک‌های ذکر شده، به‌طور جامع به بررسی ریسک اعتباری پرداخته می‌شود. همچنین؛ مدیریت ریسک اعتباری نیز به‌طور جامع مورد بحث قرار می‌گیرد و سپس نحوه ارزیابی ریسک اعتباری مشتریان بانکی بررسی می‌شود. و در انتها تعدادی از مطالعات انجام شده در خصوص ارزیابی ریسک اعتباری مشتریان (بانک) تشریح می‌گردد.

۲-۲- مبانی نظری؛ ریسک در بانکداری

۲-۲-۱- مفهوم ریسک

برای واژه ریسک در منابع مختلف، تعاریف گوناگونی ارائه شده است، که البته همگی دربرگیرنده مفهومی واحد هستند. به برخی از این تعاریف اشاره می‌شود: ریسک عبارت است از انحراف در پیشامدهایی که می‌توانند در طول یک دوره مشخص، در یک موقعیت معین اتفاق بیفتند (سی آرتور و همکاران^۲، ۱۳۸۲). این تعریف به این معناست که؛ چنانچه تنها یک پیشامد ممکن باشد، انحراف و ریسک صفر است و به عبارت دیگر در این صورت احتمالی وجود ندارد و آینده کاملاً قابل پیش‌بینی است.

درجایی دیگر ریسک عبارت است از هر چیزی که مانع از رسیدن سازمان به اهدافش باشد و یا توان سازمان را در این راه بکاهد که ممکن است به یکی از صور زیر باشد:

۱ رخداد یک فاجعه یا اتفاق بد؛

۲ عدم وقوع مسائل آن‌طور که مورد انتظار است؛

۳ عدم وقوع اتفاقات و مسائل خوب. (مایکل و گیبسون^۳، ۲۰۰۵)

در تعریف دیگری ریسک در معنای عام عبارت است از تأثیر منفی ناشی از یک آسیب‌پذیری با در نظر گرفتن «احتمال» وقوع و «اثر» آن در فرایندهای یک سیستم.

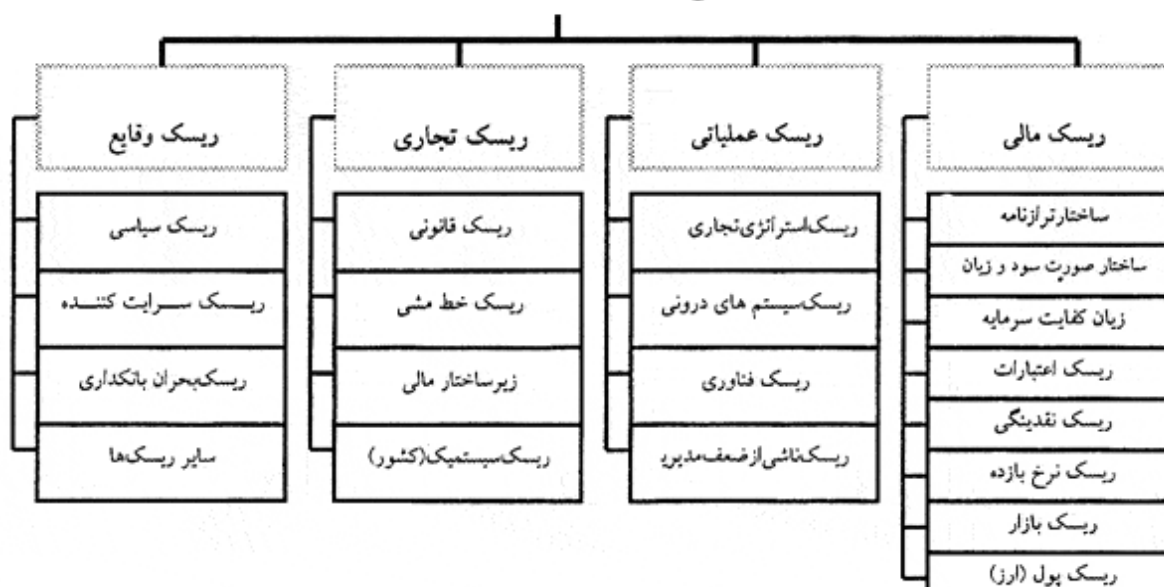
2-Sir Arthur-
3 . Michael S. Gibson

برای محاسبه «احتمال» یک رویداد (مثلاً در یک سیستم فناوری اطلاعات)، آسیب‌پذیری‌های موجود و بالقوه سیستم و کنترل‌های اعمال‌شده در سیستم مورد تحلیل و ارزیابی قرار می‌گیرند. همچنین «اثر»، اشاره به میزان بزرگی خسارت و ضرر وارده دارد که بسته به حساسیت، دقت و اهمیت اجزاء سیستم و داده‌ها می‌باشد. (استون بارنر و همکاران^۴، ۲۰۰۲). و در نهایت تعبیری کلی از ریسک این‌گونه عنوان‌شده است: امکان وقوع یک خسارت و زیان اعم از مالی و غیرمالی در نتیجه انجام یک کار.

۲-۲-۲- انواع ریسک در صنعت بانکداری

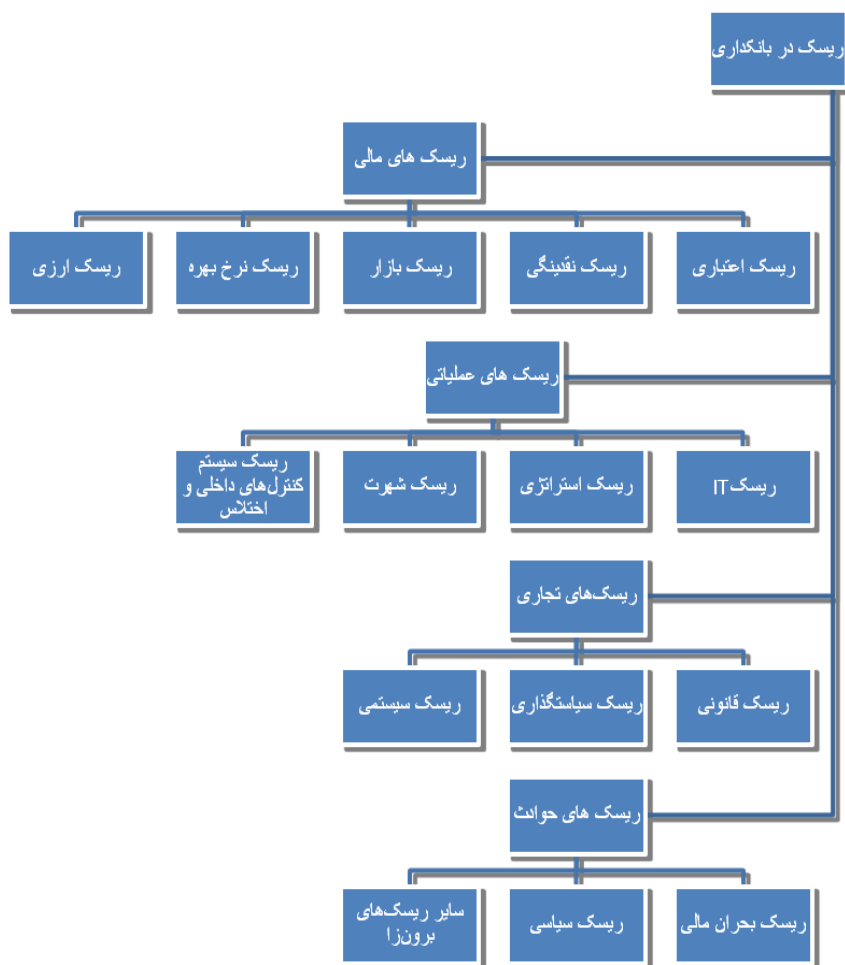
رشد و نوآوری سریع در بازارهای مالی بین‌المللی به همراه بحران‌های مالی سبب گردیده تا بانک‌ها علاوه بر ورود به حوزه‌های جدید، با تحولاتی نوین نیز روبرو شوند. در این راستا از اواخر دهه ۱۹۸۰ میلادی به‌تدریج از سود عملیات متعارف بانک‌ها کاسته گردید و الزاماتی جدید مانند کفایت سرمایه (در راستای کاهش ریسک فعالیت بانک‌ها) افزایش یافت. فتحی (۱۳۸۵) انواع ریسک در خدمات بانکداری را در شکل زیر طبقه‌بندی کرده است.

انواع ریسک در خدمات بانکداری



شکل ۲-۱: انواع ریسک خدمات بانکی (منبع، فتحی، ۱۳۸۵)

از سویی دیگر؛ گرونینگ (۲۰۰۹) در مدل زیر، به ریسک وقایع^۵ اشاره دارد که به نوعی معنای تغییرات مثبت و منفی در منافع آینده را مد نظر قرار داده و به چهار طبقه ریسک مالی، ریسک عملیاتی، ریسک تجاری، و ریسک حوادث اشاره می‌کند.



شکل ۲-۲- تحلیل ریسک بانکداری (گرونینگ و براتانویک، ۲۰۰۹)

به صورت کلی؛ بانک‌ها با توجه به نوع فعالیت خود، در معرض ریسک‌های متعددی اعم از ریسک‌های برون‌سازمانی و درون‌سازمانی قرار دارند (روشن، ۱۳۹۱)؛ که در تحقیق حاضر از بین ریسک‌های متعدد در صنعت بانکداری به ارزیابی ریسک اعتباری مشتریان بانک گردشگری پرداخته می‌شود.

5 - Exposure Risk

6 - Greuning and Bratanvic

۲-۲-۱- ریسک‌های برون سازمانی

ریسک‌های برون سازمانی ناشی از فعالیت‌های مستقیم یک بانک نیستند بلکه از شرایط اقتصادی، سیاسی و قانونی کشور ناشی می‌شوند به نحوی که اثرات نامطلوب هر یک از این شرایط، فعالیت بانک‌ها را تحت تأثیر جدی قرار داده و ادامه فعالیت آن‌ها را با بحران مواجه می‌سازد. بنابراین کنترل این گونه ریسک‌ها به وسیله بانک‌ها بسیار دشوار می‌باشد زیرا منشأ آن‌ها بیرون از محیط بانک‌ها می‌باشد. از جمله ریسک‌های برون سازمانی می‌توان به ریسک بازار (تغییرات نرخ ارز، تغییرات نرخ سود سپرده‌ها و تغییرات قیمت سهام در اختیار بانک‌ها)، تصمیمات کلان اقتصادی دولت و نهادهای دولتی، بحران‌های مالی داخلی و بین‌المللی، بحران‌های بانکی و سایر ریسک‌های برون‌زا اشاره کرد. از آنجایی که ریسک بازار به تنهایی قادر است فعالیت یک بانک را تهدید کند، در این بخش مفهوم آن بیان می‌شود:

ریسک بازار^۷ به دلیل تغییرات نامساعد در ابزارهای سرمایه‌ای، پول رایج کشور، نرخ سود سپرده‌ها و نرخ تبدیل ارزهای بیگانه به وجود می‌آید به نحوی که عدم مدیریت صحیح و به موقع هر یک از آن‌ها می‌تواند ساختار مالی و سود و زیان بانک را تحت تأثیر جدی قرار دهد. منشأ رخدادهای ریسک بازار به عوامل بیرون از بانک ارتباط دارد اما مدیریت آن به درون بانک بر می‌گردد.

از این رو؛ ریسک بازار، می‌تواند به عنوان احتمال خطر مربوط به عدم قطعیت درآمدهای پرتفوی معاملاتی یک موسسه مالی به واسطه تغییر در شرایط بازار شامل قیمت دارایی، نرخ بهره، نوسانات بازار و نقدینگی بازار تعریف شود. ریسک بازار زمانی به وجود می‌آید که موسسه مالی به طور فعالانه به خرید و فروش دارایی، بدهی و اوراق مشتقه مبادرت می‌نماید نه هنگامی که اقلام مذکور را برای مقاصد سرمایه‌گذاری بلندمدت، تأمین مالی و مصون‌سازی نگهداری می‌کند. سود ناشی از فعالیت‌های معاملاتی به طور چشمگیری در حال جایگزینی با سود ناشی از فعالیت‌های متداول مؤسسات مالی مانند قبول سپرده و اعطای تسهیلات است. اثرات درآمدهای غیرقطعی می‌تواند در دوره‌هایی به کوتاهی یک روز و به بلندی یک سال اندازه‌گیری شوند. علاوه بر این، ریسک بازار را

می‌توان به صورت مبلغ منابع در معرض ریسک و یا نسبتی از یک شاخص تعریف نمود. مهم‌ترین انواع ریسک بازار به شرح زیر است:

- ۱) ریسک نرخ بهره: زیان ناشی از نوسانات نرخ بهره؛
- ۲) ریسک نرخ ارز: زیان ناشی از نوسانات نرخ ارز؛
- ۳) ریسک مالکیت: زیان ناشی از نوسانات ارزش دارایی‌ها نظیر سهام، کالا، املاک و مستغلات و غیره؛
- ۴) ریسک پایه: زیان ناشی از عدم هماهنگی نوسانات بازده ابزارهای مالی مختلفی که کیفیت اعتباری، نقدینگی و سررسید مشابهی ندارند؛
- ۵) ریسک تمرکز: زیان ناشی از تمرکز سرمایه‌گذاری در یک منطقه جغرافیایی و یا در یک بخش اقتصادی؛
- ۶) ریسک اقلام خارج از ترازنامه: زیان ناشی از نوسانات ارزش دارایی‌ها و بدهی‌های احتمالی نظیر سوپ‌ها و سایر اقلامی که در ترازنامه منعکس نمی‌گردند (تهرانفر و حکاک، ۱۳۸۶).

الف) اهمیت اندازه‌گیری ریسک بازار در بانک‌ها

از جمله دلایلی که اندازه‌گیری ریسک بازار را مهم می‌سازد می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

- ۱) اطلاعات مدیریت: اندازه‌گیری ریسک بازار اطلاعاتی در خصوص میزان منابع در معرض ریسک که به واسطه معاملات تجاری موسسه مالی ایجاد شده است را فراهم می‌آورد. سپس مدیریت می‌تواند میزان منابع در معرض ریسک را با سرمایه موسسه مالی قیاس نماید.
- ۲) تعیین حدود فعالیت: توجه به ریسک بازار پرتفوی معامله‌گران، می‌تواند منجر به تعیین حدود منطقی و اقتصادی برای هر معامله‌گر در حوزه فعالیت تجاری آنان شود.
- ۳) تخصیص منابع: با اندازه‌گیری ریسک بازار می‌توان بازدهی حوزه‌های مختلف تجاری را با ریسک بازار متناظرشان مورد مقایسه قرار داده و از این طریق حوزه‌هایی که بیشترین پتانسیل کسب بازده در هر واحد از ریسک را دارد شناسایی نموده تا منابع و سرمایه بیشتر به آن حوزه‌ها هدایت شوند.
- ۴) سنجش عملکرد: از آنجاکه اندازه‌گیری ریسک بازار منجر به مشخص شدن رابطه بین ریسک و بازده معامله‌گران می‌گردد، استقرار سیستم منطقی‌تر پاداش‌دهی را میسر می‌سازد. به عبارت دیگر تخصیص پاداش بیشتر

به معامله‌گرانی که با تحمیل ریسک بالا به مؤسسه مالی، بازده بالایی به دست آورده‌اند در قیاس با معامله‌گرانی که با تحمیل ریسک کمتر، بازده کمتری حاصل نموده‌اند، صحیح نمی‌باشد.

۵) مقررات: روش اندازه‌گیری ریسک بازار که مقررات احتیاطی آن را پیشنهاد نموده می‌تواند منجر به تخصیص نادرست منابع بالقوه در مؤسسات مالی (که آن را اجرا می‌نمایند) شود. در نتیجه در موارد معینی، مقررات گذاران به بانک‌ها اجازه می‌دهند مدل‌های داخلی خودشان را برای محاسبه حداقل سرمایه مورد نیاز جهت پوشش ریسک بکار گیرند (تهرانفر و حکاک، ۱۳۸۶).

۲-۲-۲- ریسک‌های درون سازمانی

ریسک‌های درون سازمانی، ناشی از فعالیت‌های درونی بانک‌ها و دارای منشأ درون بانکی می‌باشند. از جمله ریسک‌های درون سازمانی می‌توان به ریسک‌های اعتباری، عملیاتی، نقدینگی و مالی (ترکیب نامناسب دارایی‌ها، بدهی‌ها و سرمایه در ترازنامه و درآمدها و هزینه در سود و زیان و همچنین نسبت کفایت سرمایه) اشاره کرد. از آنجایی که این موارد از درون و ساختار بانک نشأت می‌گیرند لذا اثرات نامطلوب این‌گونه ریسک‌ها را می‌توان از طریق کنترل و مدیریت صحیح حذف نمود. در این بخش به دلیل اهمیت ریسک‌های درون سازمانی، هر یک از موارد تشریح می‌شوند:

الف) ریسک عملیاتی^۸

ریسک‌های عملیاتی، بیشتر ناشی از گستره وسیعی از احتمالات بروز خطا و نقصان در عملیات خاص بنگاه تجاری یا مالی هستند. اغلب این ریسک را در مؤسسه‌های مالی و بانکی، ریسکی می‌دانند که به‌طور مستقیم به ریسک‌های اعتباری و بازار مربوط نمی‌شود. این ریسک‌ها حاصل خطای انسانی، رایانه و برنامه‌های آن، خطا در تصمیم‌گیری و حتی زیان‌های حاصل از انواع اختلاس هستند. نکته مهم در مورد ریسک‌های عملیاتی، پیچیدگی خاص این مفهوم است به‌گونه‌ای که معمولاً موضوع ریسک‌های عملیاتی از موارد دیگر نا اطمینانی و خطر پیش روی بنگاه است (عرفانیان، ۱۳۸۶).

طبق تعریفی که کمیته بال از ریسک عملیاتی در سال ۲۰۰۴، ارائه کرده است، این ریسک عبارت است از: «زیان ناشی از فرآیندهای داخلی نامناسب، وقایع تاریخی، اشتباهات سیستمی و خطاهای انسانی». اساساً ریسک عملیاتی به مفهوم اخلاص یا بروز خطا در انجام عملیات می‌باشد. این تعریف بسیار کلی بوده و کلیه موارد ناشی از اشتباهات عوامل انسانی (عمدی یا سهوی)، اخلاص در سیستم نگهداری و پردازش الکترونیک، موارد ناشی از حملات تخریبی (نظیر حملات هکرها به پایگاه‌های الکترونیک) و حتی موارد نقض قوانین و مقررات توسط پرسنل بانک را شامل می‌شود (مدیریت امور بازرسی، ۱۳۹۱).

عمده دلایل افزایش اهمیت ریسک عملیاتی در طی دهه اخیر در صنعت مالی و بانکداری موارد زیر بوده است:

۱. صنعت مالی یکی از بخش‌های اقتصادی است که سرمایه‌گذاری در سیستم‌های اطلاعاتی و تکنولوژیکی آن بسیار چشمگیر بوده است. سرمایه‌گذاری‌های مذکور به‌ناچار بانک‌ها و سایر نهادهای مالی را در معرض ریسک نقص سیستم و خطاهای انسانی قرار می‌دهد. وارد نمودن اطلاعات اشتباه از قبیل مبلغ چک، قیمت سهم و غیره می‌تواند بانک را در معرض زیان‌های انبوهی قرار دهد.

۲. رشد معاملات الکترونیکی، بانک‌ها را در معرض اختلاس و سایر ریسک‌های مرتبط با امنیت سیستم قرار داده است.

۳. موج نوآوری‌های تکنولوژیکی، ادغام سیستم‌های اطلاعاتی را ناگزیر نموده است. این امر بانک‌های اطلاعاتی را در معرض ریسک قرار می‌دهد.

۴. ابزارهای مالی پیچیده، مستلزم مهارت‌های محاسباتی و تحلیلی بسیار تخصصی می‌باشند. بدین ترتیب احتمال این امر وجود دارد که مدیران ارشد بانک به دلیل عدم آشنایی کافی با ابزارهای مالی و همچنین نارسایی در سیستم‌های گزارش‌گیری نتوانند ریسک ناشی از ابزارهای مالی را در عملیات بانک به نحو مناسبی لحاظ نمایند.
۵. احتساب ارزش در معرض خطر ریسک عملیاتی در محاسبات کفایت سرمایه توسط کمیته بال. (مدیریت

امور بازرسی، ۱۳۹۱).

(ب) ریسک نقدینگی^۹

ریسک نقدینگی از ریسک‌های مالی است که عبارت است از ریسک ناشی از ناتوانی یک بانک در تأمین وجوه برای اعطای تسهیلات، یا پرداخت به موقع دیون خود (نظیر سپرده‌ها). هنگامی که یک بانک نقدینگی کافی ندارد، قادر نیست که به سرعت و با هزینه‌ای معقول، وجوه کافی را با افزایش بدهی‌ها یا تبدیل دارایی‌ها به دست بیاورد و این ناتوانی بر سودآوری بانک تأثیر خواهد گذاشت و در شرایط حاد، عدم نقدینگی کافی ممکن است به ورشکستگی یک بانک بینجامد. (راعی و سعیدی، ۱۳۸۵).

ج) ریسک اعتباری^{۱۰}

این ریسک هنگامی رخ می‌دهد که گیرنده تسهیلات یا تعهدات، توانایی پرداخت اصل و فرع بدهی خود در سررسید مقرر را ندارد یا آن‌ها را با تأخیر تسویه می‌کند که در این صورت گردش وجوه نقد و نقدینگی بانک تحت تأثیر قرار می‌گیرد. ریسک اعتباری از خصوصیات ذاتی فعالیت بانک‌ها (اعطای تسهیلات و تعهدات) به وجود می‌آید بنابراین مدیریت ریسک اعتباری به دلیل ساختار ترازنامه بانک‌ها که بخش اعظم آن را تسهیلات و تعهدات تشکیل می‌دهد از اهمیت زیادی برخوردار است به نحوی که در صورت عدم مدیریت صحیح ریسک اعتباری، فعالیت بانک و عدم تحقق سودهای پیش‌بینی‌شده، متأثر می‌گردد. جهت کنترل ریسک اعتباری مواردی از قبیل مدیریت پرتفوی اعتباری، کیفیت پرتفوی اعتباری، تعیین سیاست و عوامل محدودکننده ریسک اعتباری، طبقه‌بندی صحیح دارایی‌های تسهیلاتی، تدوین روش بهینه اخذ وثائق و تعیین روش ذخیره‌گیری مناسب می‌بایست مد نظر قرار گیرند.

از این رو ریسک اعتباری در شرکت به معنی عدم بازگشت وام‌ها و قراردادهای موسسه تعریف می‌شود. به بیان دیگر، ریسک اعتباری احتمال عدم برگشت اصل و فرع تسهیلات اعطاشده و نیز احتمال زیان ناشی از مبادلات از لحاظ نوع کیفیت کالا، موارد مبادله، اطمینان و اعتبار طرفین مبادله می‌باشد. ریسک اعتباری از این مسئله ریشه می‌گیرد که طرف قرارداد ممکن است نتواند یا نخواهد تعهدات قرارداد را انجام دهد. تأثیر این ریسک با هزینه جایگزینی وجه نقد ناشی از نکول طرف قرارداد سنجیده می‌شود.

به بیان دیگر؛ ارائه تسهیلات مالی یکی از فعالیت‌های مهم نظام بانکی تلقی می‌شود. برای اعطای تسهیلات باید درجه اعتبار و قدرت بازپرداخت اصل و سود مبلغ اعتبار را برای دریافت‌کننده تسهیلات تعیین کرد. شانس اینکه وام‌گیرنده نتواند وام را بازپرداخت کند، ریسک اعتباری یا ریسک عدم بازپرداخت شناخته می‌شود (جوزف و همکار^{۱۱}؛ ۱۹۹۲).

تعریفی که کمیته بال ۱ سویس از ریسک اعتباری ارائه می‌دهد به این شرح است (کمیته بال^{۱۲}، ۲۰۰۰): ریسک اعتباری عبارت است از امکان بالقوه اینکه قرض‌گیرنده از بازک و یا از طرف حساب وی در اجرای تعهدات خود در مقابل بانک در مدت مشخصی ناتوان شود.

- زمانی که وام‌گیرنده به علت عدم توان یا تمایل به تعهدات خود در مقابل وام‌دهنده در تاریخ سررسید عمل نمی‌کند، ریسک نکول اتفاق می‌افتد.
- ریسک نکول زمانی افزایش می‌یابد که وام‌گیرندگان به علت ضعف اقتصادی به بحران‌های مالی دچار شوند.
- برای تعیین میزان احتمال نکول نمی‌توان روش‌های دقیقی به کار برد. ولی برای حداقل سازی این ریسک سازمان‌ها روش‌های خاصی دارند:

○ عدم تخصیص تمام وام‌ها به یک صنعت خاص؛

○ دریافت تضمین‌های مورد قبول؛

○ عدم پرداخت وام به مشتریان ورشکسته؛

○ سنجش دقیق اعتبار مشتریان.

بنابراین، ریسک اعتباری یکی از مهم‌ترین عوامل تولید ریسک در بانک‌ها و مؤسسات مالی است. ریسک اعتباری را می‌توان به صورت رویدادهای غیرمنتظره که معمولاً به صورت تغییر در ارزش دارایی‌ها یا بدهی‌ها رخ می‌دهد نیز تعریف کرد. این ریسک از آن جهت ناشی می‌شود که دریافت‌کنندگان تسهیلات تمایل یا توانایی بازپرداخت بدهی

11 - Sinky Jr, Joseph F

12 - 4. Basel Committee on Banking Supervision

خود را به بانک نداشته باشند که از آن به عنوان نکول یاد می‌شود. به طور کلی چهار شاخص سنتی زیر به طور گسترده به منظور تعیین میزان ریسک اعتباری برای بانک‌ها در نظر گرفته می‌شوند:

۱. نسبت مطالبات سررسید گذشته، معوق و مشکوک الوصول به تسهیلات اعطایی

هرچه این نسبت بالاتر باشد، ریسک اعتباری موسسه نیز بالاتر است.

۲. نسبت مطالبات سررسید گذشته، معوق و مشکوک الوصول به دارایی‌ها

افزایش این نسبت در دو مقطع نشانه افزایش ریسک اعتباری خواهد بود.

۳. نسبت ذخیره مطالبات مشکوک الوصول به تسهیلات اعطایی

افزایش حجم مطالبات مشکوک الوصول که به دلیل افزایش مطالبات سررسید گذشته و معوق بوده می‌تواند بیانگر افزایش ریسک اعتباری باشد.

۴. نسبت ذخیره مطالبات مشکوک الوصول به کل دارایی‌ها

افزایش آن بیانگر افزایش ریسک و کاهش آن مبین کاهش ریسک می‌باشد (اصلی، ۱۳۹۰)

همچنین؛ مطالبات خود به دو دسته مطالبات جاری و غیر جاری تقسیم می‌شوند.

(۱) مطالبات جاری؛ مطالباتی هستند که از سررسید آن بیش از دو ماه نگذشته باشد.

(۲) مطالبات غیر جاری؛ شامل مطالبات سررسید گذشته، معوق و مشکوک الوصول می‌باشند (تجلی، ۱۳۹۳).

تأثیر ریسک اعتباری بر بانک یا موسسه مالی

به لحاظ نظری، نکول زمانی روی می‌دهد که ارزش دارایی‌های شرکت کمتر از ارزش بدهی‌های آن باشد، بنابراین ریسک نکول از جمله مهم‌ترین ریسک‌هایی است که بانک‌ها و مؤسسات پولی و مالی را تحت تأثیر قرار می‌دهد، چرا که نکول تعداد کمی از مشتریان می‌تواند زیان غیرمنتظره‌ای را به یک سازمان وارد نماید (مرتون^{۱۳}، ۱۹۷۴).

هرگونه قصوری که در بازپرداخت تسهیلات صورت گیرد، از ارزش دارایی‌های بانک کاسته و ممکن است بانک را در ایفای تعهداتش دچار مشکل نماید، از سوی دیگر میزان سودآوری را نیز کاهش دهد و به این ترتیب بانک به پیش‌بینی‌های اولیه خود دست نیابد و متعاقباً نتواند به سهامداران و سپرده‌گذاران خود سودهای مورد انتظار آنان را پرداخت نماید و این اتفاق تأثیر مستقیم در موقعیت بانک، سهامداران و سپرده‌گذاران خواهد داشت.

مدیریت ریسک اعتباری

مدیریت ریسک نیز مانند واژه ریسک، دارای تعاریف مختلفی است که البته همه دربرگیرنده مفهومی یکسان هستند و تمرکز روی فرآیند مدیریت ریسک دارند. مدیریت ریسک فرآیند شناسایی ریسک، کاهش آن تا سطحی قابل قبول و در نهایت ارزیابی نتایج روی سیستم است. (استون بارنر و همکاران^{۱۴}، ۲۰۰۲)

قسمت عمده کسب‌وکار نهادهای مالی همچون بانک‌ها، شرکت‌های بیمه، صندوق‌های بازنشستگی و شرکت‌های تأمین مالی، اعطای وام است. این مؤسسات جهت کسب سود بیشتر، باید در بازپرداخت کامل وام خود از سوی مشتریان موفق باشند؛ یا به عبارتی ریسک اعتباری آن‌ها کم باشد. در صورت عدم توجه به مدیریت ریسک اعتباری و کاهش آن ممکن است خطر رفتاری بروز کند (میشکین و ایکین^{۱۵}، ۲۰۰۰).

بنابراین در خصوص مدیریت ریسک اعتباری رویکردها و اقداماتی اعم از خطمشی اعتباری و فرآیند اعطای تسهیلات صورت پذیرفته که در حوزه بانکداری در داخل کشور به شرح ذیل می‌باشد:

• خطمشی اعتباری

خطمشی اعتباری بانک بر اساس مجموعه مقررات، دستورالعمل‌ها و بخشنامه‌های بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران و همچنین رویه‌ها و مقررات داخلی بانک و تجربه تخصیص اعتبار در سنوات قبل و همچنین با امعان نظر به استراتژی کلان بانک تنظیم و به‌عنوان راهبرد محوری بانک در مورد شیوه و تخصیص اعتبارات می‌باشد که در قالب دستورالعمل به واحدهای اجرایی بانک ابلاغ می‌گردد.

• فرآیند اعطای تسهیلات

14 . Stoneburner et al

15 - Fedric Mishkin and Stanley Eakins

جهت مدیریت ریسک اعتباری، فرآیند اعطای تسهیلات در بانک‌ها بر اساس ضوابط و مقررات بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، طراحی گردیده و اجرا می‌شود که در بانک‌های مختلف می‌تواند شامل چند مورد از راهکارهای زیر باشد؛ بدیهی است بانک‌ها جهت بهبود مستمر مدیریت ریسک اعتباری می‌بایست همواره درصدد بهبود فرآیند اعطای تسهیلات و اعمال کنترل‌های کاراتر در این فرآیند باشند.

۱. تخصیص کد اعتباری

به‌منظور تمرکز تسهیلات اعطائی به هر مشتری، نزد یک شعبه از شعب بانک و جلوگیری از پرداخت تسهیلات تکراری در شعب متعدد به مشتری واحد، قبل از اعطای هرگونه تسهیلات، اعمال می‌گردد.

۲. اخذ اطلاعات اعتباری

اطلاعات دقیق و آشنایی با وضعیت مشتریان یکی از مهم‌ترین ابزارها جهت تصمیم‌گیری در کلیه عملیات بانکی بوده و مأمور اطلاعات چشم بینای بانک می‌باشد و اکثر تصمیمات اتخاذ شده در امور اعتباری به اتکای گزارش تنظیمی توسط مأمور اطلاعات صورت می‌پذیرد.

۳. استعلام از سامانه اعتبار سنجی (شرکت مشاوره رتبه‌بندی اعتباری مشتریان)

بانک‌ها به‌عنوان بنگاه‌های اقتصادی جامعه عهده‌دار تخصیص مناسب منابع جذب‌شده بوده که تحقق بهینه این مهم در گرو شناخت کامل مشتریان می‌باشد. در این راستا و به‌منظور کاهش ریسک‌های مترتب بر اعطای تسهیلات موظف شده‌اند که از گزارش‌های اعتباری شرکت‌های مربوطه در راستای بهبود تصمیمات اعتباری خود استفاده نمایند.

۴. اخذ امتیاز سیستم ارزیابی و اعتبار سنجی مشتریان بانک

یکی از مهم‌ترین فرآیندهای بانکی در سطح واحدهای اجرایی که تأثیری بارز در تحقق سودآوری داشته و موجب چرخش مؤثر منابع می‌گردد تخصیص بهینه منابع می‌باشد. از این‌رو به‌منظور ارزیابی کیفیت تخصیص منابع و پذیرش میزان قابل قبول از ریسک اعتباری متحمل بر بانک سیستم یکپارچه ارزیابی اعتباری مشتریان در بانک طراحی، نصب و راه‌اندازی گردیده است که به‌عنوان معیاری برای اعطای تسهیلات قرار می‌گیرد.

۵. اخذ گواهینامه مفاصا حساب مالیاتی

کلیه اشخاص حقوقی و همچنین اشخاص حقیقی مشمول فصل مالیات بر درآمد مشاغل موضوع قانون مالیات‌های مستقیم را شامل می‌شود.

۶. تصویب تسهیلات

پس از اخذ مدارک (تکمیل‌شده) مشتری، پرونده تسهیلات با توجه به مبلغ آن در کمیته اعتباری مربوطه بررسی و در صورت تأیید اعضای کمیته، به تصویب رسیده و مصوبه اعتباری صادر می‌گردد.

۷. قرارداد داخلی

تنظیم قراردادهای داخلی ارجح است که از طریق سیستم قراردادهای صورت پذیرد و تکمیل آن به صورت دستی مجاز نباشد. قراردادهای مذکور به تفکیک انواع تسهیلات تنظیم گردیده‌اند.

۸. بیمه عمر تسهیلات و بیمه وثایق

• بیمه عمر تسهیلات

سقف بیمه عمر مانده بدهی تسهیلات گیرندگان بانک (مشتریان و کارکنان) از راهکارهای مدیریت ریسک اعتباری است.

• بیمه وثایق

کلیه وثایق ملکی تسهیلات بر اساس قرارداد منعقد شده مشمول بیمه بوده و شعب مکلف‌اند ملک مورد وثیقه را به میزان ارزش ارزیابی شده وثیقه برای طول مدت قرارداد بیمه نمایند.

اصول مدیریت ریسک اعتباری از دیدگاه کمیته بال

اگرچه پدیده ریسک و روش‌های مقابله با آن در یک چارچوب جامع مدیریت ریسک برای کلیه مؤسسات و سازمان‌ها مطرح و مهم تلقی می‌شود، اما این مجموعه مقررات برای بانک‌ها، مؤسسات اعتباری و شرکت‌های بیمه از اهمیت حیاتی برخوردار است. به همین دلیل، سازمان‌های مالی جهانی نظیر صندوق‌های بین‌المللی پول، بانک جهانی، بانک تسویه بین‌المللی و تعدادی دیگر، طی دهه گذشته به گردآوری و تدوین مقررات نظارتی در زمینه روش‌های مقابله با ریسک اقدام نموده اندک شامل سه مجموعه مقررات در زمینه روش‌های مدیریت ریسک، تحت عناوین بال (I) که در آن، به دو مقوله اساسی کفایت سرمایه و طبقه‌بندی دارایی‌های بانک‌ها از

لحاظ درجه ریسک اعتباری آن‌ها پرداخته شده است، بال (II) از نظر پوشش ریسک‌ها، نه فقط ریسک اعتباری، بلکه ریسک بازار و ریسک عملیاتی را نیز مد نظر و مطالعه قرار داده و به موضوع نظارت، به خصوص نظارت‌های داخلی بانک‌ها توجه عمیقی معطوف داشته است و بال (III) که با توجه به بحران اخیر، بانک‌ها را به شدت ملزم نموده تا مقدار سرمایه خود را به عنوان ذخیره احتیاطی برای تأمین خسارات احتمالی دوجندان کنند، سود سهام و هزینه‌های اجرایی را در حالتی که ذخیره کاسته شده باشد، قطع کنند و اعطای تسهیلات را در هنگام شکوفایی اقتصاد محدود نمایند؛ این مقررات در اختیار کشورهای در حال توسعه و اقتصادهای نوظهور قرارداد شده است تا از این طریق موفق به اجرای بهترین تجارب جهانی شوند و از آزمون و خطا در این زمینه‌ها پرهیز نمایند.

در ایران زمان زیادی از اجرای مقررات کفایت سرمایه بر اساس رهنمودهای کمیته بال نمی‌گذرد و اجرای آن عملاً از سال ۱۳۸۲ در بانک‌ها آغاز شده است. خطوط راهنمای بال I در مقایسه با ارکان مختلف و بعضاً پیچیده بال II به مراتب ساده‌تر بوده، لذا این امر کمک شایانی در اجرایی کردن آن در قالب مقررات مربوطه با عنوان آیین‌نامه کفایت سرمایه در ایران نموده است. اما اجرای عملی بیانیه در بانک‌های کشور، نیازمند استناد به قوانینی است که بر پایه آن بتوان مقررات ناظر را تدوین و اجرا نمود و متعاقباً بر حسن اجرای آن نظارت کرد (پهلوانزاده، ۱۳۸۸).

۲-۳- مدیریت ریسک انواع ریسک‌های بانکی

در جدول شماره ۲-۱، انواع ریسک در نظام بانکی و روش‌های مدیریت آن ارائه شده است (محرابی، ۱۳۸۹).

جدول شماره ۲-۱ - انواع مختلف ریسک در نظام بانکی و روش مدیریت آن (محرابی، ۱۳۸۹)

| انواع ریسک | روش‌های مدیریت |
|--------------|--|
| ریسک اعتباری | ایجاد ساختار مناسب وام‌دهی و احتیاط‌های لازم برای حفاظت از منافع وام‌دهندگان، استفاده از مشتقه‌های اعتباری ^{۱۶} با قرارداد تسهیلات، بازنگری دوره‌ای دارایی‌های بانک، مدیریت ترکیب تسهیلات به علت اتفاقاتی که در بازار رخ می‌دهد یا گرفتن وثایق اضافی. |
| ریسک بازار | ارزیابی، آزمایش و تأیید ریسک‌های اعلام شده بازار شامل ریسک نرخ بهره، ریسک نرخ ارز، ریسک تعدیلات و ریسک جاری. |

| | |
|--|--------------|
| پوشش زیان‌های ناشی از قصور و عدم کارایی نیروی انسانی، شکست تدابیر امنیتی، کنترل‌ها و فناوری، زیان‌های ناشی از عدم آگاهی و یا عدم صحت اطلاعات، ارتباطات، ریسک اجرایی قراردادهای و آیین‌نامه‌ها و ریسک اعتماد و اعتبار با تمرکز کنترل در عملیات متقابل. این کنترل به این منظور است که هیچ خدشه‌ای بر اطلاعات وارد نشود و از سوی دیگر از دسترسی اشخاص سوء استفاده کننده ممانعت نماید. | ریسک عملیاتی |
| برآورد نیازهای نقد بانک در آینده. این برآوردها می‌تواند بر مبنای سه روش زیر انجام گیرد: برآورد بر مبنای منابع و مصارف وجوه نقد، برآورد بر مبنای ساختار دارایی‌ها و بدهی‌ها و سرعت تبدیل آن‌ها به وجوه نقد، و برآورد بر مبنای شاخص‌های نقدینگی. | ریسک نقدینگی |

۲-۴- مدل‌های ارزیابی ریسک اعتباری

در کنار موضوع ریسک اعتباری، مدیریت این ریسک به امر قابل توجهی تبدیل می‌شود. مدیریت ریسک اعتباری فرایندی است که در طول آن زیان‌های ناشی از نکول وام طی ادوار تجاری به صورت کمی محاسبه می‌شود و شامل ۳ مرحله می‌باشد:

(الف) محاسبه احتمال نکول وام‌های مشتریان با استفاده از مدل‌های کمی؛

(ب) محاسبه زیان‌های ناشی از نکول با استفاده از مدل‌های آماری؛

(ج) ارزشیابی مدل با استفاده از داده‌های دوران‌های گذشته.

بر اساس نظر کمیته بال سوئیس هدف مدیریت ریسک اعتباری بهینه کردن بازده تعدیل شده بازک بر اساس ریسک اعتباری و همچنین کنترل خطر ریسک اعتباری از طریق پارامترهای قابل قبول است.

امروزه اغلب بانک‌ها و مؤسسات مالی و اعتباری که به نوعی درگیر اعطای اعتبار هستند، معمولاً یکی از روش‌های موجود را بر اساس شرایط خود و جامعه پیرامون جهت رتبه‌بندی اعتباری مورد استفاده قرار می‌دهند، اکثر الگوهای کمی ریسک اعتباری چارچوب معنایی مشابهی دارند اما اختلافاتی را که در اجرای این مدل‌ها وجود دارد، ناشی از طریقه برآورد پارامترهای اصلی از اطلاعات در دسترس می‌باشد. به طور کلی فنون اندازه‌گیری ریسک اعتباری را می‌توان به دو گروه عمده تقسیم‌بندی کرد (کیس^{۱۷}، ۲۰۰۳).

۱. مدل‌های امتیازدهی اعتباری پارامتری: مدل احتمال خطی^{۱۸}، مدل لجیت^{۱۹}، مدل پروبیت^{۲۰}، مدل‌های برمبنای تحلیل ممیزی^{۲۱}؛

۲. مدل‌های امتیازدهی غیرپارامتری: برنامه‌ریزی ریاضی^{۲۲}، طبقه‌بندی درختی (الگوریتم‌های تقسیم‌بندی بازگشتی)^{۲۳}، مدل‌های نزدیک‌ترین همسایگان^{۲۴}، فرایند تحلیل سلسله مراتبی^{۲۵}، سیستم‌های کارشناسی (خبره)^{۲۶}، شبکه‌های عصبی مصنوعی^{۲۷}، الگوریتم ژنتیک^{۲۸}.

همانطور که مشاهده شد روش‌های گسترده‌ای در حوزه‌های ریاضی، آمار، اقتصادسنجی و پژوهش عملیاتی هم چون برنامه‌ریزی ریاضی، شبیه‌سازی احتمالی و قطعی، شبکه‌های عصبی مصنوعی، تحلیل بقا، تحلیل ممیزی، تحلیل لجیت و تحلیل پروبیت و نظریه بازی‌ها برای اندازه‌گیری دقیق ریسک اعتباری مورد استفاده قرار گرفته‌اند. امروزه در بیشتر بانک‌های معتبر جهان از یک یا چند مدل، برای اندازه‌گیری ریسک اعتباری وام‌ها و سایر ابزارهای بدهی استفاده می‌شود.

مدل لجیت یکی از رایج‌ترین مدل‌های به‌کاررفته در تحلیل ریسک اعتباری است. مزیت مدل لجیت نسبت به سایر مدل‌های مورد استفاده در این است که رگرسیون لجستیک در مواردی که متغیر پاسخ فقط دو حالت (صفر و یک) به خود می‌گیرد، می‌تواند مورد استفاده قرار بگیرد. همچنین در رگرسیون لجستیک محدودیت نرمال بودن متغیرهای مستقل و برابری واریانس‌های دو گروه وجود ندارد. در این مدل کافی است بدانیم پدیده مورد نظر اتفاق افتاده است یا خیر. در این صورت می‌توان از یک متغیر وابسته گسسته مانند صفر و یک برای نشان دادن پدیده مذکور استفاده نمود (عبدلی و فرد حریری، ۱۳۹۴).

۲-۴-۱- ابزارهای مدیریت ریسک اعتباری

18 - liner probability model

19 - Logit model

20 -Probit model

21 -discriminate analysis model

22 - mathematical planning

23 -classification trees (recursive partitioning algorithms)

24 - nearest neighbors model

25 - . analytical hierarchy process

26 - expert system

27 - artificial neural network

28 - genetic algorithm

یکی از ابزارهای مدیریت ریسک اعتباری، سیستم رتبه‌بندی و امتیازدهی اعتباری می‌باشد که یک سیستم تحلیلی مبتنی بر آمار است و به‌منظور تعیین درجه ریسک متقاضیان تسهیلات اعتباری به کار می‌رود و به وام‌دهندگان در شناسایی مشتریان خوش حساب و بدحساب کمک می‌کند و از این طریق می‌توان ریسک اعتباری را مدیریت کرد (سینک^{۲۹}، ۲۰۱۳).

• اعتبار سنجی

با توسعه مداوم و پویای صنعت اعتباری، هر روز این صنعت نقش مهم‌تری در اقتصاد کشورها ایفا می‌نماید و اعتباردهندگان به‌منظور توسعه فرآیند مدیریت اعتباری از روش‌ها و ابزارهای جدید و تکنولوژی‌های پیشرفته استفاده می‌کنند. اعتبارسنجی و سنجش توان بازپرداخت مشتریان با استفاده تکنیک‌ها و روش‌های پیشرفته و نوین آماری، از جمله تلاش‌هایی است که در این زمینه انجام شده است. اعتبارسنجی به مفهوم ارزیابی و سنجش توان بازپرداخت متقاضیان اعتبار و تسهیلات مالی و احتمال عدم بازپرداخت اعتبارات دریافتی از سوی آن‌هاست. امروزه به‌منظور اعتبارسنجی مشتریان نظام‌هایی نظیر «امتیازدهی اعتباری» و «رتبه‌بندی مشتریان اعتباری» تدوین و توسعه یافته است (بیک زاده و آقازاده، ۱۳۹۳).

• امتیازدهی اعتباری

امتیازدهی اعتباری، نظامی است که به‌وسیله آن بانک‌ها و مؤسسات اعتباری با استفاده از اطلاعات حال و گذشته متقاضی، احتمال عدم بازپرداخت وام توسط وی را ارزیابی می‌کنند. به بیان دیگر، امتیازدهی به معنی کمی نمودن احتمال نکول در آینده است. این روش مشتریان اعتباری را بی‌طرفانه و بر اساس آمار و اطلاعات کمی رتبه‌بندی می‌نماید. درحالی‌که روش‌های قدیمی دیگر برای ارزیابی مشتریان به‌طور کلی، «ذهنی» و مبتنی بر دیدگاه مسئول یا (مسئولان) بود. در این روش، امتیاز به‌عنوان معیاری از سطح ریسک مشتری اعتباری استفاده می‌شود و از مقایسه امتیازات با «امتیاز حد» که «حد آستانه» نامیده می‌شود و نقطه تمایز میان مشتریان «پر ریسک» و «کم ریسک» است، مشتریان به دو دسته تقسیم می‌شوند. با توجه به روش که امتیازها از آن حاصل می‌شوند، می‌توان

روش‌های امتیازدهی اعتباری را به دو دسته امتیازدهی اعتباری قیاسی و عملی تقسیم نمود (بیک زاده و آقازاده، ۱۳۹۳).

○ امتیازدهی اعتباری قیاسی

سیستم امتیازدهی اعتباری قیاسی به وزن صفات ویژه مربوط به مشتریان اعتباری توجه می‌کند و برای دستیابی به امتیاز کل مجموع ارزش‌های وزنی صفات را در نظر می‌گیرد. این صفات و وزن‌های مربوط به هر یک از آن‌ها توسط تصمیم‌گیران اعتباری و بر اساس تجربیات آن‌ها برآورد می‌شود. با توجه به این که اغلب امتیازات بر پایه تجربیات ذهنی استوار است بنابراین، می‌توان گفت که سیستم امتیازدهی اعتباری قیاسی سیستمی شبه واقعی است.

○ امتیازدهی اعتباری عملی

سیستم امتیازدهی اعتباری عملی با توجه به اصول مدل‌های مختلف امتیازدهی اجرا می‌شود. در این سیستم انتخاب صفات وابسته و محاسبه امتیازات بر اساس اطلاعات اعتباری پیشین و با کمک برخی از الگوریتم‌های امتیازدهی صورت می‌پذیرد. در کنار روش امتیازدهی اعتباری، روش رتبه‌بندی اعتباری قرار دارد. رتبه‌بندی اعتباری در واقع، روشی برای شناسایی و موافقت با اعطای وام به متقاضیان با ریسک پایین و اجتناب از اعطای وام به متقاضیان با ریسک بالا از طریق طبقه‌بندی آن‌هاست.

۲-۲-۴-۲- طبقه‌بندی ریسک اعتباری مشتریان

ریسک اعتباری از آن جهت در نهادهای پولی و اعتباری حائز اهمیت است که منابع بکار گرفته شده برای تسهیلات در حکم بدهی نهاد پولی (بانک) به سهامداران آن نهاد می‌باشد که در صورت عدم جریان هم توان اعتباردهی قدرت برگشت سرمایه، سهامداران را تضعیف می‌کند. از مهم‌ترین رویکردها جهت کاهش خسارت‌های ریسک اعتباری، شناسایی، سنجش و طبقه‌بندی اعتباری مشتریان می‌باشد که اصطلاحاً به آن اعتبار سنجی گویند. بر این اساس هر کدام از متقاضیان تسهیلات دارای یک درجه اعتبار می‌باشند که آن نوعی برآورد از عملکرد و بازپرداخت تسهیلات درخواستی متقاضی می‌باشد. بر اساس استانداردهای کمیته بال، (کمیته نظارتی بر مقررات

بانکی) مشتریان دریافت‌کننده اعتبار بر اساس درجه اعتبار به ۱۰ گروه مختلف طبقه‌بندی می‌شوند (جماعت، ۱۳۸۹). در جدول ۲-۲: طبقه‌بندی مشتریان اعتباری آمده است.

جدول ۲-۲: طبقه‌بندی مشتریان اعتباری (جماعت، ۱۳۸۹)

| گروه | ریسک اعتباری | مشخصات |
|------|--------------|---|
| ۱ | ۰ - ۰/۱ | گروه اول بهترین کیفیت را از نظر بازپرداخت سود و اصل آن دارا است و از کمترین ریسک سرمایه گذاری برخوردار است. |
| ۲ | ۰/۱ - ۰/۲ | گروه دوم از کیفیت بالا برخوردار است و فرق آن‌ها با گروه قبلی در این است که حاشیه امنیتشان به گستردگی گروه قبلی نیست و ریسک بلند مدت آن مقدار بیشتری است. در داخل گروه از بالا به پایین از دور نمای ضعیف تری برخوردارند. |
| ۳ | ۰/۲ - ۰/۳ | گروه سوم: شرایط مطلوب دارند. از لحاظ پرداخت اصل و سود از شرایط مناسبی برخوردار است و ولی ممکن است در اثر بروز اتفاقاتی دچار مشکل گردد. از بالا به پایین در داخل گروه شرایط بدتر می‌شود. |
| ۴ | ۰/۳ - ۰/۴ | گروه چهار از درجه متوسط محسوب می‌شوند و از نظر بازپرداخت اصل و سود به نظر کافی می‌آیند (در حال حاضر) اما در دراز مدت ممکن است دچار مشکل گردند. در داخل گروه از بالا به پایین شرایط بدتر می‌شود. |
| ۵ | ۰/۴ - ۰/۵ | ریسک این گروه بالا بوده و این گروه از نوعی عدم اطمینان برخوردارند. |
| ۶ | ۰/۵ - ۰/۶ | این گروه از نظر تضمین باز پرداخت اصل و سود تسهیلات در شرایط مطلوبی قرار ندارند و از مشخصه های یک سرمایه گذاری خوب برخوردار نیستند. |
| ۷ | ۰/۶ - ۰/۷ | از نظر بازپرداخت اصل و سود از تضمین خوبی چه در حال حاضر و چه در آینده برخوردار نیستند این گروه یا در حالت نکول قرار دارند و یا اینکه باز پرداخت اقساط آن‌ها با خطرات زیادی روبرو است. |
| ۸ | ۰/۷ - ۰/۸ | این گروه نسبت به گروه قبل به میزان بیشتری به خطر سوخت شدن نزدیک و در حالت ورشکستگی قرار دارند. |

| | | |
|--|-----------|----|
| نسبت به گروه قبل در شرایط بدتری قرار داشته و اقساط آن‌ها اکثراً نکول می‌شود. | ۰/۸ - ۰/۹ | ۹ |
| این گروه در بدترین شرایط از لحاظ پرداخت اصل و سود تسهیلات قرار دارند و بازپرداخت اقساط آن‌ها با احتمال قریب به یقین نکول می‌شود. | ۰/۹ - ۱ | ۱۰ |

در حال حاضر، برای درجه‌بندی این گروه‌های از تکنیک‌های مختلفی همچون داده کاوی استفاده می‌شود.

۲-۴-۳- فرایند مناسب اعتباردهی گیرندگان تسهیلات

فرایند اعتبار دهی مشتریان و گیرندگان تسهیلات بانکی از نظر کمیته بال بر نظارت بانکداری به شرح ذیل است.

۱. اعطای اعتبار بانک‌ها بایستی تحت معیارهای مناسب و تعریف شده انجام پذیرد. این معیارها باید اطلاع دقیق از بازار هدف بانک، شناخت کامل از وام گیرنده یا طرف مقابل، هدف از اعتبار و ساختار آن و منبع بازپرداخت اعتبار را در برگیرد.

۲. بانک‌ها باید حدود اعتباری کلی برای هر وام گیرنده و طرف مقابل و نیز گروه‌های طرف مقابل مرتبط را تعیین نمایند؛ به نحوی که به کمک یک روش مقایسه‌پذیر و معنی‌دار مجموع انواع مختلف اکسپوژر هم در دفتر تجاری و در کلیه اقلام بالا و پایین خط ترازنامه قابل محاسبه باشد.

۳. بانک‌ها همانند اصلاح، تجدید و تأمین مالی مجدد اعتبارات موجود، باید روش‌های مشخص و شفاف برای تصویب اعتبارات جدید داشته باشند.

۴. اعطای کلیه اعتبارات باید به‌طور یکسان و متعارف انجام شود. به ویژه اعتبارات اعطایی به شرکت‌ها و افراد مرتبط، چنان که برمبنای استثنائات مورد تصویب قرار گرفته، باید با دقت خاصی مراقبت شده و اقدامات مناسب دیگر برای کاهش ریسک وام‌دهی‌های غیرمتعارف اتخاذ گردند.

۵. در زمان ارزیابی اعتبارات فردی و کل پرتفوی اعتباری، بانک‌ها باید احتمال تغییر در شرایط اقتصادی را نیز مدنظر قرار داده و اکسپوژرهای ریسک اعتباری خود را در شرایط بحرانی ارزیابی نمایند

باید مسئولیت‌ها را در بانک به‌صورت شفاف تعیین نمود تا بدین وسیله اطمینان حاصل شود که سیاست‌ها و رویه‌های بانک در زمینه مدیریت ریسک، به شیوه مؤثری مدیریت شده‌اند. برای انطباق با استانداردهای جامع

بانک در شناسایی هویت مشتریان، نظارت مستمر بر حساب‌ها و تبادل اطلاعات، مهم است. (کمیته بال نظارت بر بانکداری، ۲۰۰۴).

۲-۴-۴- شاخص‌های ارزیابی ریسک اعتباری

در تحقیقات مختلف از شاخص‌های گوناگونی برای ارزیابی ریسک اعتباری شرکت‌های وام‌گیرنده از بانک استفاده شده است؛ که در جدول (۲-۳) چند نمونه ارائه شده اند (میرغفوری و آشوری، ۱۳۹۴)

جدول ۲-۳- شاخصهای مورد استفاده در تحقیقات مربوط به ارزیابی ریسک اعتباری

| ردیف | شاخص مورد استفاده | پژوهشگر، تاریخ |
|------|---|--|
| ۱ | <p>شاخصهای مالی شامل: نسبتهای نقدینگی (تبادل نقدی، نسبت آنی و دوره مورد نیاز تأمین مالی)، نسبتهای اهرمی (پوشش ارقام داراییهای ثابت، نسبت حقوق صاحبان سهام و نسبت تعداد دفعات تحقق بهره)، نسبتهای سودآوری (بازده ارزش ویژه، بازگشت دارایی، حاشیه اعتبار اقتصادی، درصد هزینههای ثابت، سود ناخالص، جریان نقدی شرکت و ارزش فعلی خالص پروژه)</p> <p>شاخصهای بازار شامل: حساسیت شرکت نسبت به اقتصاد کلان، حساسیت شرکت نسبت به محیط قانونی و سیاسی، سهم بازار، گرایش بازار، تنوع تقاضا، تکنولوژی و نوآوری، انعطافپذیری تولید، محصولات مخلوط، سطح قیمت، جایابی، ارزش برند و وابستگی به مشتریان و تأمینکنندگان</p> <p>شاخصهای مدیریتی شامل: دادههای برنامه‌ریزی و پیشبینی، گزارشدهی بهموقع و قابل اعتماد، حسابداری تصدیقشده، رفتار انجام‌شده نسبت به وامهای بانکی، رفتار انجام‌شده نسبت به تعهدات مالیاتی، رفتار انجام‌شده نسبت به تأمینکنندگان، رفتار انجام‌شده نسبت به مشتریان، وثیقه، انگیزش و بهره‌وری نیروی انسانی، پیوستگی مدیریت و تجارت، تجربه و عملکرد گذشته مدیر، تعهد و مهارت تیم مدیریت، عملکرد مدیریت، مدیریت اخلاقی و جهتگیری نسبت به ارزش محیط و مشتری.</p> | <p>سوآورسی و کاتالوآ^{۳۰} (۲۰۱۱)</p> |

| | |
|--|---|
| یو، وانگ و لای ^{۳۱} (۲۰۰۸) | ۲ شاخصهای مالی شامل: فروش، سود قبل از مالیات به سرمایه بهکار گرفته شده، سود قبل از کسر مالیات و استهلاک به بدهی کل، بدهی جاری بهعلاوه بدهی بلندمدت به دارایی کل، بدهی جاری به دارایی کل، دارایی جاری به بدهی جاری، دارایی جاری منهای سرمایه به بدهی جاری، دارایی جاری منهای بدهی جاری به دارایی کل تعداد سالهایی که شرکت مشغول به فعالیت بوده است، تعداد روزهای بین پایان سال مالی و تاریخ گزارش سالیانه، تغییر حسابرسان در طی سه سال گذشته |
|--|---|

۳-۲- پیشینه تحقیق

۳-۲-۱- مقدمه

از آنجایی که بررسی و نقد پژوهش‌های انجام‌شده در خصوص ارزیابی ریسک اعتباری مشتریان می‌تواند کمک بسیاری در چگونگی انجام تحقیق نماید لذا این بخش شامل بررسی و تحلیل پژوهش‌های مشابه صورت گرفته می‌باشد که به‌طور خلاصه در ذیل به آن‌ها اشاره می‌شود.

۳-۲-۲- تحقیقات انجام‌شده

۳-۲-۳-۱- تحقیقات داخلی

فلاح شمسی و تهرانی (۱۳۸۴) در مقاله‌ای با عنوان «طراحی و تبیین مدل ریسک اعتباری در نظام بانکی کشور»، کارایی مدل‌های احتمالی خطی، لجستیک و شبکه‌های عصبی مصنوعی برای پیش‌بینی ریسک اعتباری مشتریان نظام بانکی کشور را مورد بررسی قرار داده‌اند. متغیرهای پیش‌بینی کننده در این مدل‌ها، نسبت‌های مالی وام‌گیرندگان بوده که ارتباط معنادار آن‌ها با ریسک اعتباری، با استفاده از آزمون‌های آماری مناسب تأیید شده است. با استفاده از داده‌های مالی و اعتباری ۳۱۶ نفر از مشتریان حقوقی بانک‌های کشور، مدل‌های یاد شده طراحی و مورد آزمون کارایی قرار گرفتند. نتیجه‌های به دست آمده در این مقاله، بیانگر آن است که ارتباط بین

متغیرها در مدل پیش بینی ریسک اعتباری به صورت خطی نبوده و تابعهای نمایی و سیگموئید، مناسبترین مدل‌های پیش‌بینی ریسک اعتباری محسوب میشوند و بیشترین کارایی برای پیش‌بینی ریسک اعتباری به ترتیب مربوط به شبکه‌های عصبی مصنوعی و مدل لجستیک میباشند.

شیرین بخش ماسوله و یوسفی و قربان زاد (۱۳۹۰) تحقیقی با هدف شناسایی عوامل مؤثر بر ریسک اعتباری مشتریان حقوقی بانک توسعه صادرات ایران و تدوین مدلی جهت سنجش میزان احتمال نکول آن‌ها با استفاده از روش رگرسیون لوجیت انجام دادند. به این منظور نمونه تصادفی ۳۳۰ تایی شامل ۲۶۵ مشتری خوش حساب و ۶۵ مشتری بدحساب، از میان شرکت‌هایی که طی سال ۱۳۸۷ تسهیلات دریافت نموده‌اند، انتخاب شدند. از میان ۱۳ نسبت مالی انتخاب شده به عنوان متغیرهای توضیحی اثرگذار بر احتمال نکول، بر اساس شاخص‌های آماری و با استفاده از نظریه‌های اقتصادی و مالی، ۷ متغیر دارای اثر معنی دار بر ریسک اعتباری شرکت‌ها شناسایی شده و پس از بررسی معنی داری کل رگرسیون با استفاده از آماره LR در سطح معنی داری ۵٪ مدل نهایی بوسیله آن‌ها برازش گردید. نتایج نشان داد که متغیرهای نسبت جریان نقدینگی به بدهی کل، نسبت گردش دارایی‌ها، نسبت جاری و نسبت نقدی دارای اثر معکوس بر ریسک اعتباری هستند و نسبت جریان نقدی آزاد، نسبت کل بدهی‌ها، نسبت بدهی جاری به ارزش ویژه، دارای اثر مستقیم بر ریسک اعتباری می‌باشند.

دهمرد و همکاران (۱۳۹۱) مقاله‌ای تحت عنوان اعتبارسنجی مشتریان بانک با استفاده از رویکرد امتیازدهی اعتباری انجام داند در این پژوهش با استفاده از روش رگرسیون لجستیک یک نمونه تصادفی ۵۱۹ تایی (۲۸۴ مشتری خوش حساب و ۲۳۵ مشتری بدحساب) از مشتریان حقیقی که در فاصله زمانی بین ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۰ از شعب بانک سپه در سطح شهر زاهدان اقدام به دریافت تسهیلات نموده‌اند، انتخاب شده است. به وسیله ۱۵ متغیر که اثر معناداری بر ریسک اعتباری و تفکیک بین دو گروه از مشتریان خوش حساب و بدحساب داشته‌اند، مدل نهایی برازش شده است. نتایج حاصل از برآورد نشان می‌دهد که بر اساس شاخص‌های آماری، رگرسیون لجستیک از نظر ضرایب و همچنین قدرت تفکیک کنندگی معنادار بوده و در مدیریت ریسک اعتباری بانک از اعتبار بالایی برخوردار است. از بین متغیرهای مستقل موجود در مدل، مبلغ تسهیلات دریافتی از بانک، شاغل بودن همسر فرد وام‌گیرنده، وضعیت چک برگشتی، مدت زمان بازپرداخت اقساط، وضعیت تأهل، اموال و دارایی‌های فعلی شخص

وام‌گیرنده، وضعیت فعلی مسکن وام‌گیرنده، به ترتیب بیشترین سهم را در تفکیک مشتریان به دو گروه با ریسک اعتباری بالا و ریسک اعتباری پایین دارند.

خالقی فر (۱۳۹۲) در تحقیقی به بررسی عوامل مؤثر بر ریسک اعتباری در مؤسسات بانکی در بانک اقتصاد نوین شعبه جزیره کیش تدوین گردیده و ارائه مدل با استفاده از رگرسیون لاجیت پرداخت. بدین منظور نمونه تصادفی ۲۸۸ شرکت، شامل ۱۷۰ شرکت جزء مشتریان خوش حساب و ۴۶ شرکت جزء مشتریان بدحساب و ۷۲ شرکت به‌عنوان داده‌های شاهد مورد بررسی قرار گرفتند. با توجه به پیشینه تحقیق، ۳۶ متغیر ورودی در مدل رگرسیونی در نظر گرفته شد. نتایج تحقیق حاکی از این است که مدل پیشنهادی تحقیق، ۸۷,۳ درصد P که دارای ضریب مثبت هستند، باعث افزایش مشتریان خوش حساب را درست پیش‌بینی نموده است و تنها ۷ شرکت یعنی ۱۲,۷ درصد مشاهدات را نادرست پیش‌بینی نموده است. همچنین حساسیت مدل در پیش‌بینی مشتریان بدحساب ۷۶,۵ درصد بوده است. بطوریکه از ۱۷ مشتری بدحساب، وضعیت ۱۳ مشتری به درستی برآورد شده است. در صورت استفاده از این مدل می‌توان حدود ۸۴,۷ درصد تسهیلات را به مشتریان خوش حساب تخصیص داد.

سپهر دوست و برجیسیان (۱۳۹۳) مطالعه‌ای با هدف ارایه یک مدل کاربردی برای رتبه‌بندی و برآورد احتمال نکول تسهیلات پرداختی به مشتریان اعتباری بانک پارسیان با استفاده از رگرسیون لاجیت انجام دادند. برای این منظور، از داده‌های اطلاعاتی گذشته و حال مشتریان مانند ثبات شغلی، وثیقه، درآمد و چند شاخص اصلی دیگر استفاده، و از طریق رتبه‌بندی و امتیازدهی اعتباری، احتمال عدم نکول تسهیلات برای هر مشتری، اندازه‌گیری می‌شود. نتایج تخمین مدل نشان داد که احتمال عدم نکول تسهیلات با متغیرهای میزان وثیقه دریافتی از مشتری، میزان درآمد ماهانه مشتری، وضعیت متقاضی دریافت تسهیلات از لحاظ محل سکونت (مالک یا مستاجر بودن متقاضی)، سن متقاضی دریافت تسهیلات، وضعیت شغلی متقاضی از لحاظ ثبات و مدرک تحصیلی متقاضی دریافت تسهیلات، رابطه مثبت دارد و با مبلغ تسهیلات پرداختی به مشتری و مدت زمان بازپرداخت تسهیلات اعطایی به متقاضی، رابطه منفی دارد.

اسعدی و رادمهر (۱۳۹۴) در مطالعه‌ای به بررسی ارزیابی و کاهش ریسک اعتبارات در بانک توسعه صادرات انجام دادند. بدین منظور از اطلاعات صورت‌های مالی مربوط به ۸۰۶ مشتری حقوقی تسهیلات‌گیرنده طی

سال‌های ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۲ استفاده شده و برای آزمون‌ها نیز سه روش نمره Z آلتمن، رگرسیون لاجیت و شبکه عصبی بکار گرفته شد. پس از برآورد مدل‌ها مشخص شد که مدل شبکه عصبی با درصد پیش‌بینی ۴/۹۰٪ نسبت به دو مدل دیگر یعنی رگرسیون لاجیت با ۶/۸۹٪ و Z آلتمن با ۲/۸۳٪ بهتر قادر به طبقه‌بندی ریسک مشتریان در این بانک بوده است. همچنین نتایج نشان داد که نسبت‌های جریان نقدی آزاد و گردش دارایی‌ها جهت پیش‌بینی ریسک اعتباری مشتریان در هر سه مدل از اهمیت بالایی برخوردار هستند. از سوی دیگر کارایی مدل‌های لاجیت و شبکه عصبی در پیش‌بینی ریسک مشتریان با یکدیگر مشابهت دارند.

توکلی و همکاران (۱۳۹۴) مطالعه‌ای با هدف شناسایی عوامل مؤثر بر ریسک اعتباری و ارائه مدلی بهینه جهت اعتبارسنجی مشتریان حقیقی بانک با استفاده از مدل رگرسیون لجستیک و تحلیل ممیزی انجام دادند. جامعه مورد مطالعه ۷۰۰ عضو از مشتریان حقیقی بانک بوده که از این تعداد یک نمونه ۲۹۳ تایی شامل ۲۱۹ مشتری خوش حساب و ۷۴ مشتری بدحساب انتخاب شده است و به‌وسیله ۸ متغیر تأثیر گذار بر ریسک اعتباری وارد مدل رگرسیون لجستیک و تحلیل ممیزی شده و امتیازات کارایی مشتریان حقیقی با استفاده از آن‌ها به دست آمد. نتایج حاصل نشان داد که مدل رگرسیون لجستیک و تحلیل ممیزی برای پیش‌بینی ریسک اعتباری مشتریان بانک، مدل کارایی می‌باشد ولی مدل رگرسیون لجستیک در مقایسه با مدل تحلیل ممیزی از کارایی بیشتری برخوردار است. در نتیجه برای رتبه‌بندی مشتریان بانک رفاه کارگران از مدل رگرسیون لجستیک استفاده شد.

عبدلی و فرد حریری (۱۳۹۴) مطالعه‌ای با هدف شناسایی عوامل مؤثر بر ریسک اعتباری مشتریان و تدوین مدلی برای سنجش آن در میان مشتریان حقوقی بانک رفاه انجام دادند. بدین منظور اطلاعات کیفی و مالی یک نمونه تصادفی ۳۰۰ تایی از مشتریانی که در سال‌های ۱۳۹۱ و ۱۳۹۲ از شعب بانک رفاه در سراسر کشور تسهیلات اعتباری دریافت نموده‌اند، جمع‌آوری و با بکارگیری روش رگرسیون لاجیت عوامل مؤثر بر ریسک اعتباری مشتریان این بانک برآورد شده است. در این الگو ابتدا ۱۷ متغیر توضیحی شامل متغیرهای کیفی و مالی به‌عنوان عوامل تعیین‌کننده ریسک اعتباری مشتریان در نظر گرفته شده و سپس از بین متغیرهای مذکور با استفاده از نسبت درست‌نمایی، در نهایت ۵ متغیر که اثر معنی‌داری بر ریسک اعتباری مشتریان حقوقی داشتند، انتخاب و مدل نهایی توسط آن‌ها برازش شده است. نتایج مطالعه نشان داد که از این ۵ متغیر، متغیرهای میانگین موجودی (معدل

حساب در ۶ ماه گذشته)، نسبت بازده فروش (نسبت سود خالص به فروش خالص)، نسبت جاری (دارایی جاری به بدهی جاری) اثر معکوس و متغیرهای تعداد چک برگشتی و نسبت مبلغ معوق به دارایی جاری اثر مستقیم بر ریسک اعتباری دارند.

میرغفوری و آشوری (۱۳۹۴) در تحقیقی از یک روش پارامتریک (رگرسیون لجستیک) و یک روش ناپارامتریک (درخت تقسیم و رگرسیون) برای ایجاد مدل امتیازدهی اعتباری استفاده کردند. برای ساخت مدل امتیاز دهی اعتباری داده‌های مربوط به ۲۸۲ شرکت کوچک و متوسط وام گیرنده از یکی از شعب بانک تجارت استان تهران مورد استفاده قرار گرفت. ۱۳ نسبت مالی به عنوان شاخص‌های تعیین کننده وضعیت مالی شرکت‌های انتخاب شده به کار گرفته شدند. با استفاده از این دو روش نسبت‌های مؤثر و همچنین دقت روش‌های مذکور در طبقه‌بندی مشتریان مشخص شد. با مشاهده نتایج حاصل از ارزیابی این روش‌ها می‌توان فهمید که روش‌های ناپارامتریک دارای دقت قابل رقابتی با روش‌های پارامتریک می‌باشند.

کریمی موعاری و همکاران (۱۳۹۴) در مقاله‌ای به بررسی عوامل مؤثر بر معوقه‌های بانکی و ریسک اعتباری مشتریان حقیقی شعب بانک تجارت شهرستان نکا طی سال‌های ۱۳۸۱-۱۳۹۰ با استفاده از روش رگرسیون لجستیک انجام دادند. نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که مدت تسهیلات، نرخ تسهیلات و نوع وثیقه و نوع تسهیلات تأثیر معناداری بر وصول مطالبات بانکی دارد و متغیرهای تکلیفی یا غیرتکلیفی بودن تسهیلات و میزان تسهیلات اثر معناداری بر احتمال نکول ندارد. با کاهش مدت بازپرداخت تسهیلات و افزایش نرخ تسهیلات احتمال عدم بازپرداخت افزایش می‌یابد و همچنین در مورد انواع وثیقه برای اعطای وام، بیشترین تأثیر در کاهش احتمال عدم بازپرداخت مربوط به سپرده بانکی و کمترین تأثیر مرتبط با سفته می‌باشد. به علاوه بیشترین اثر در افزایش احتمال عدم بازپرداخت مربوط به تسهیلات قرض الحسنه و کمترین تأثیر مربوط به تسهیلات مشارکت می‌باشد.

بهارلو و همکاران (۱۳۹۵) در تحقیقی به بررسی مقایسه مدل بهینه رگرسیون لجستیک چندگانه و باینری برای رتبه‌بندی اعتباری مشتریان حقیقی بانک رفاه کارگران پرداختند. پارامترهای اولیه جهت سنجش اعتبار مشتریان شناسایی شد و بر آن اساس پرسشنامه ای جهت گردآوری داده‌ها و اطلاعات مورد نیاز برای مدلسازی اعتبار مشتریان طراحی و تهیه گردید. رده اعتباری مشتریان شامل چهار رده خوش حساب، سررسیدشده، معوق و مشکوک

الوصول می‌باشد. در مدل برازش لجستیک چندگانه، تمامی رده در نظر گرفته شده است. در مدل برازش لجستیک باینری رده‌های سررسیدشده، معوق و مشکوک الوصول به رده بدحساب گروه بندی شده اند. نتایج مدل برازش لجستیک چندگانه نشان داد که اهمیت متغیرهای سطح تحصیلات، سن و وضعیت ملکیت وام‌گیرنده است درحالی‌که نتایج مدل برازش لجستیک باینری نشان داد که مهم‌ترین عامل تأثیر گذار بر اعتبار مشتریان حقیقی بانک فقط سطح تحصیلات مشتری می‌باشد

مکوندی (۱۳۹۵) در پژوهشی با استفاده از روش رگرسیون لجستیک یک نمونه تصادفی ۴۰۰ تایی از مشتریان حقیقی بانک که در سال ۱۳۹۳ از شعب بانک ملی در سطح کلان شهر اهواز اقدام به دریافت تسهیلات نموده‌اند انتخاب شده است به‌وسیله ۳ متغیر که اثر معناداری بر ریسک اعتباری و تفکیک بین دو گروه از مشتریان حقیقی و حقوقی داشته اند مدل نهایی برازش شده است نتایج حاصل از برآورد نشان می‌دهد که بر اساس شاخص‌های آماری رگرسیون لجستیک از نظر ضرایب و همچنین قدرت تفکیک کنندگی معنادار بوده و در مدیریت ریسک اعتباری بانک از اعتبار بالایی برخوردار است که می‌تواند مشتریان بانکی را با احتمال ۹۲ درصد پیش‌بینی درست در دو دسته مشتریان خوش حساب و بدحساب دسته‌بندی کند.

کیمی‌گری و همکاران^{۳۲} (۲۰۱۲) در مطالعه ای با عنوان مدل ریسک اعتباری بازپرداخت تسهیلات مشتریان اعتباری بانک (موردی حوزه شهرضا بانک ملی ایران) " با استفاده از روش رگرسیون لجستیک یک نمونه ۳۱ تایی از شرکت ها که در سال‌های ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۰ از بانک ملی حوزه شهرضا تسهیلات اعتباری دریافت نموده‌اند را بررسی کرده اند. این کار با انتخاب ۲۸ متغیر که از لحاظ سیستم بانکی و مجربین این رشته اهمیت به سزایی داشته انتخاب شده و پس از جدا سازی نوع کمی و کیفی، تعداد ۱۵ متغیر اصلی انتخاب شدند اعتبار و با ایجاد یک جدول تمامی اطلاعات به دست آمده و با استفاده از نرم افزار SPSS نتایج مبنی بر ارتباط مشتریان با بازپرداخت، به دست آمد .

۲-۲-۳-۲- تحقیقات خارجی

بارون و استاتن^{۳۳} (۲۰۰۳) در تحقیق خود با عنوان «انتشار گزارشهای اعتباری» نشان دادند که اعتبار دهندگان در صورتی قادر خواهند بود به میزان بالاتری از نرخ نکول تسهیلات اعطایی خود بکاهند که از اطلاعات جامع تری در خصوص مشتریانشان در مدل های خود استفاده کنند. آنها دریافتند اعتباردهندگان در نتیجه کاهش عدم تقارن اطلاعات قادر خواهند بود تا تسهیلات اعتباری را به مشتریان مطمئن و خوش حساب اعطا نمایند.

هوین و کلیمیر^{۳۴} (۲۰۰۶) در مقاله خود تحت عنوان؛ «رتبه بندی اعتباری برای بازار بانکداری خرد ویتنام» به بررسی مدل های درجه بندی اعتبار برای وام های جزیی ویتنام به عنوان کشور در حال توسعه در مقابل سایر کشورهای توسعه یافته پرداختند. در این راستا از مدل رگرسیون لاجیت استفاده شده است. جامعه آماری آنها برای برآورد مدل ۵۰۰۰ پرونده از پرونده های اعطایی تسهیلات، معدل یکساله، حساب بانکی، نرخ سود وام و میزان وام و... استفاده شد. آنها نشان دادند که بین مدل های رتبه بندی اعتباری در زمینه تجاری و نسبت وام دهی رابطه معنادار وجود دارد.

مین و لی^{۳۵} (۲۰۰۷) در پژوهشی تحت عنوان " رویکرد عملی به امتیازدهی اعتباری^{۴۴} " رویکرد بر مبنای DEA را جهت امتیازدهی اعتباری بکار گرفتند. آنان متدولوژی پیشنهادی امل و همکارانش را در جامعه آماری بسیار گسترده تری که داده های مالی جاری ۱۰۶۱ شرکت تولیدی، که پرتفولیوی اعتباری یکی از بزرگترین سازمانهای تضمین اعتبار در کره را در بر می گیرد، جهت رتبه بندی اعتباری مورد استفاده قرار دادند. آنان دریافتند که رویکرد تحلیل پوششی داده ها می تواند به عنوان گزینه ای امیدوار کننده جهت بهبود و جایگزینی متدهای امتیازدهی کنونی بکار گرفته شود و این رویکرد از کارایی لازم در جهت محاسبه رتبه های اعتباری مشتریان برخوردار است.

33 - Barron, J & Staten

34 - Hevin & Kelimeir

35 - Min JH and Lee

آرورا و بابیتا^{۳۶} (۲۰۱۳) در مقاله ای با عنوان «فرآیند ارزیابی اعتبار در بانک SBI» به ارائه مدلی در خصوص ارزیابی ریسک اعتباری مشتریان پرداختند. نتایج تحقیق نشان داد که مناسبترین روش برای ارزیابی اعتبار مشتریان، بررسی موقعیت مالی و توانایی مشتریان در بازپرداخت تسهیلات در آینده می باشد.

میاموتو^{۳۷} (۲۰۱۴) در تحقیقی به بررسی ارزیابی ریسک اعتباری بانک های کوچک با استفاده از روش رگرسیون لاجیت پرداخت. نتایج تحقیق وی نشان داد که اطلاعات مالی و غیرمالی منابع ارزشمندی برای ارزیابی ریسک بانک های کوچک به شمار می آیند.

میمیک^{۳۸} (۲۰۱۵) مقاله ای با هدف بررسی پیش بینی نکول اعتباری در بازار بانکداری بوسنی و هرزگوین با روش رگرسیون لجستیک (لوجیت) و تجزیه و تحلیل تفکیک چندگانه (MDA) انجام داد. نتایج تحقیق نشان داد که مدل لوجیت توانایی پیش بینی بالایی دارد. (درصد) بازگشت دارایی در هر چهار دوره های قبل از نکول از لحاظ آماری معنی دار است.

۴-۲- خلاصه فصل دوم

در بخش اول این فصل که شامل مبانی نظری است به بیان کلیات در زمینه ریسک و انواع ریسک در امور بانکی شامل ریسک اعتباری پرداخته شد. همچنین مدیریت ریسک اعتباری نیز به طور جامع مورد بحث قرار گرفت و سپس نحوه ارزیابی ریسک اعتباری مشتریان بانکی و طبقه بندی مشتریان بانک بررسی شد. در بخش دوم که شامل پیشینه تحقیق است به بیان تحقیقات و یافته های محققین پرداخته شد. با بررسی پژوهش های انجام شده در رابطه با ارزیابی ریسک اعتباری مشتریان بانک، متدلوژی تحقیقات مشخص و آگاهی نسبت به روش تحقیقی که محققین در پیش گرفته اند حاصل شد.

36 - Arora, A & Barbita, M

37 - Miyamoto, Michiko

38 - Memic, Deni



فصل سوم

روش‌شناسی تحقیق

۳-۱- مقدمه

پژوهش علمی، یک مطالعه منظم و کنترل شده تجربی و انتقادی یک یا چند قضیه فرضی درباره روابط احتمالی میان پدیده‌های طبیعی است. از این تعریف می‌توان نتیجه گرفت که اولاً هدف از مطالعه منظم و کنترل شده آن است که پژوهشگر می‌تواند با نظم و ترتیب موجود در پژوهش نسبت به برون‌دادها و پیامدهای پژوهش به‌گونه انتقادی اعتماد داشته باشد. به عبارت دیگر، مشاهدات پژوهش علمی به‌گونه‌ای هماهنگ و با استحکام هرچه بیشتر در یک نظام قرار می‌گیرند. دوم اینکه مطالعه علمی یک مطالعه تجربی است، یعنی اگر دانشمند به امری اعتقاد داشته باشد باید عقیده خود را به‌گونه‌ای خارج از دنیای خود به مرحله آزمایش درآورد و نهایتاً این که هدف اصلی پژوهش علمی شناخت پدیده‌های طبیعی و کشف روابط علت و معلولی میان آن‌ها است لذا باید قوانین و قواعدی تدوین کرد تا بتوان به‌وسیله آن‌ها تغییرات پدیده‌ها را پیش‌بینی کرد.

هدف از انجام هر نوع تحقیق و پژوهش علمی کشف یک واقعیت است و واقعیت بر مبنای کاوش و کشف روابط منطقی مربوط به ویژگی‌های اجزای موضوع قرار دارد. تحقیق علمی را می‌توان چنین تعریف کرد «فرآیندی که به کمک آن می‌توان روابط پنهان در پس یک پدیده را که مغشوش بنظر می‌رسند، کشف کرد» (آذر و مومنی، ۱۳۸۴).

یک محقق پس از انتخاب موضوع باید به دنبال تعیین روش تحقیق باشد. روش علمی یک تحقیق به فرآیندی اطلاق می‌شود که از طریق آن پژوهشگر ابتدا بصورت استقرایی و با تکیه بر مشاهدات خود، فرضیه و یا فرضیاتی را صورت‌بندی می‌کند و سپس با عنایت به اصول استدلال قیاسی به کاربرد منطقی فرضیه می‌پردازد. انتخاب روش تحقیق به اهداف، موضوع پژوهش و امکانات اجرایی آن بستگی دارد، لذا هنگامی می‌توان در مورد روش بررسی و انجام یک تحقیق تصمیم گرفت که ماهیت، موضوع و اهداف آن مشخص باشد. هدف از انتخاب روش تحقیق این است که محقق مشخص نماید چه شیوه و روشی را آغاز کند تا او را هر چه دقیق‌تر، آسان‌تر و سریع‌تر در دستیابی به پاسخ یا پاسخ‌هایی که برای پرسش تحقیق در نظر گرفته شده، یاری نماید (دلاور، ۱۳۸۴).

فصل قبل به بیان مبانی نظری و پیشینه تحقیق اختصاص داشت. موضوع این فصل تشریح روش اجرای پژوهش است. در ابتدا تعریف پژوهش، نحوه جمع‌آوری داده‌ها، متغیرها و قلمرو پژوهش مورد بحث قرار می‌گیرد. سپس فرضیه‌ها و روش‌های آماری مورد استفاده برای تجزیه و تحلیل اطلاعات و آزمون فرضیه‌های پژوهش تشریح می‌شود. هدف از انتخاب روش پژوهش این است که پژوهشگر مشخص نماید چه شیوه و روشی را اتخاذ کند تا او را سریع‌تر و دقیق‌تر در دستیابی به پاسخ‌هایی برای پرسش‌های پژوهش مورد نظر کمک نماید.

۳-۲- تعریف و بیان جامعه آماری

جامعه آماری این پژوهش تمامی پرونده‌های تسهیلات مربوط به مشتریان حقوقی‌ای هستند که در محدوده زمانی بین ساله‌ای ۱۳۹۳-۱۳۹۴ از بانک گردشگری تسهیلات دریافت نموده‌اند. در بین انواع تسهیلات اعطایی بانک، سه نوع تسهیلات مشارکت مدنی، مضاربه و مباحه که عمده تسهیلات اعطایی بانک را تشکیل می‌دهند، انتخاب می‌گردد.

جامعه آماری فوق از نظر وضعیت اعتباری به دو گروه تقسیم شده‌اند:

مشتریان خوش حساب: اشخاص حقوقی هستند که پس از دریافت تسهیلات نسبت به پرداخت و یا تسویه به موقع تعهدات خود (قبل از اینکه تسهیلات مربوط، معوق شود) اقدام می‌نمایند.

مشتریان بدحساب: افراد حقوقی که نسبت به بازپرداخت به موقع تعهدات موضوع تسهیلات دریافتی خود قصور ورزیده‌اند. به عبارتی افرادی که در بازپرداخت تسهیلات اعطایی بانک با مشکل مواجه گردیده و یا بیش از ۶ ماه از تاریخ سررسید و یا تاریخ قطع پرداخت اقساط تسهیلات آن‌ها سپری شده و مشتری هنوز اقدامی برای بازپرداخت مطالبات بانک ننموده است و یا توانایی بازپرداخت تسهیلات را ندارد.

۳-۲-۱- قلمرو مکانی

از آنجایی که هدف تحقیق حاضر ارزیابی ریسک اعتباری مشتریان بانک گردشگری می‌باشد، لذا بر این اساس، قلمرو مکانی تحقیق، تمامی شعب بانک گردشگری می‌باشند.

۳-۲-۲- قلمرو زمانی

محدود کردن بازه زمانی تحقیق، تفسیر نتایج را راحت و قابلیت اتکایی آن‌ها را ارتقاء می‌دهد. قلمرو زمانی تحقیق حاضر، از سال ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۴ می‌باشد. یکی از دلایل انتخاب دوره زمانی مذکور، امکان استخراج داده‌های مورد نیاز در طول دوره زمانی مورد نظر است که در طول دوره مذکور، امکان دستیابی به اطلاعات لازم برای محقق محرز گردیده است.

۳-۳- روش جمع‌آوری داده‌ها

در این تحقیق برای جمع‌آوری اطلاعات از روش زیر استفاده شده است:

از طریق مطالعه کتابخانه‌ای داده‌های ثانویه به دست می‌آیند که پیش از آغاز تحقیق توسط پژوهشگر بررسی می‌شوند. منابع این داده‌ها عبارت‌اند از: داده‌های موجود در اسناد گذشته، آمارهای رسمی، آمارهای غیررسمی و اسناد و مدارک سازمانی. برای جمع‌آوری اطلاعات مربوط به ادبیات این تحقیق و مباحث نظری مرتبط با موضوع از روش مطالعات کتابخانه‌ای استفاده می‌شود. همچنین برای به دست آوردن اطلاعات لازم برای انجام تجزیه و تحلیل (اطلاعات حسابداری و اطلاعات مالی متغیرها) و سنجش مدل تحقیق، از مراکز آماری مربوطه اطلاعات اخذ خواهد شد. که شامل مشاهده صورت‌های مالی و سایر گزارش‌ها مشتریان در بانک گردشگری می‌باشد.

۳-۴- روش تحقیق

این تحقیق از دیدگاه هدف، جزء پژوهش‌های کاربردی به شمار می‌آید. از آنجایی که این پژوهش به بررسی وضع موجود می‌پردازد، در قلمروی پژوهش‌های توصیفی قرار دارد. و از آنجایی که به برآورد مدل رگرسیون پرداخته است پژوهش توصیفی است.

تحقیق توصیفی آنچه را که هست توصیف و تفسیر می‌کند و به شرایط و روابط موجود، عقاید متداول، فرآیندهای جاری، آثار مشهود یا روندهای در گسترش توجه دارد. توجه آن در درجه اول به حال است، هرچند که غالباً رویدادها و آثار گذشته را نیز که به شرایط موجود مربوط می‌شوند، مورد بررسی قرار می‌دهد و از آنجایی که در تحقیقات توصیفی می‌توان ویژگی‌های جامعه مورد مطالعه را از طریق پیمایش ارزیابی نمود، تحقیق حاضر یک تحقیق توصیفی از نوع پیمایشی است.

همچنین در این پژوهش تأثیر متغیرهای مستقل را بر متغیر وابسته یعنی ریسک اعتباری مشتریان بانک گردشگری که شامل مشتریان خوش حساب و بدحساب است مورد سنجش قرار می‌دهیم.

اطلاعات مورد استفاده در این تحقیق از منابع کتابخانه‌ای، منابع الکترونیکی و استفاده از منابع اطلاعاتی داخلی بانک گردشگری استخراج گردیده است. در این تحقیق با استفاده از روش مدل رگرسیون لجستیک در چارچوب مدل اقتصادسنجی لگاریتمی چند متغیره به تجزیه و تحلیل اطلاعات پرداخته می‌شود.

در این قسمت الگوی مورد نظر یعنی مدل رگرسیون لجستیک را جهت انجام تخمین های لازم ارائه می دهیم.

۳-۵- مدل و متغیرهای تحقیق

در این مطالعه، برای تخمین مدل از روش رگرسیون لجستیک بر اساس مطالعه میاموتو (۲۰۱۴) استفاده شد. اگرچه در این روش، برآورد ضرایب از بسیاری از جهات شبیه رگرسیون معمولی است اما نحوه برآورد آن ها کاملاً متفاوت است. ضرایب مدل لجیت نیز به روش متداول حداکثر درست نمایی برآورد می شوند. البته قابل ذکر است که اگر در تخمین رگرسیون لجستیک، نسبت شانس $P/1-P$ قابل محاسبه باشد، می توان از روش حداقل مربعات رگرسیون معمولی استفاده کرد. در مدل های دودویی، برای تخمین متغیر وابسته دو حالت (۰ و ۱) که مقدار صفر و یک را به خود اختصاص می دهد، می توان از مدل لجیت و یا پروبیت استفاده نمود. در این تحقیق؛ شکل کلی مدل پیشنهادی برای برآورد ریسک اعتباری مشتریان بانک گردشگری به صورت زیر است.

$$Y = F(X_1, X_2, X_3, \dots, X_n)$$

که در آن Y متغیر پاسخ و تعیین کننده وضعیت متقاضی اعتبار است که از خصوصیت گسسته برخوردار است. اگر فرض کنیم Y متغیر تصادفی با مقادیر صفر و یک باشد، در این صورت Y برای مشتریان خوش حساب مقدار صفر (با احتمال P) و Y برای مشتریان بدحساب مقدار یک (با احتمال $1-P$) است. متغیرهای مستقل (X ها) متغیرهایی هستند که جهت آزمون تأثیرگذاری یا عدم تأثیرگذاری بر Y وارد مدل می شوند و بسته به نوع متغیر، شامل متغیرهای کیفی، کمی، گسسته و پیوسته می باشند. از این رو؛ امتیاز هر مشتری محاسبه می شود و امتیاز هر مشتری با حد آستانه مورد قبول بانک نسبت به پذیرش یا عدم پذیرش درخواست های تسهیلات مقایسه می شود.

با توجه به تعریف Y ؛ با افزایش امتیاز، میزان ریسک اعتباری مشتری افزایش می‌یابد. بنابراین اگر مشتری کمتر از حد آستانه بود، متقاضی در طبقه خوش حساب دسته‌بندی می‌شود و در غیر این صورت در طبقه بدحساب قرار می‌گیرد. این طبقه‌بندی که مبتنی بر امتیازهای حاصل از مدل است، می‌تواند دو نوع هزینه از بابت طبقه‌بندی اشتباه را به بانک تحمیل نماید؛ نخست خطای نوع اول (ریسک اعتباری) به‌طوری‌که یک متقاضی بدحساب به‌اشتباه درگروه خوش حساب قرار گیرد. دوم خطای نوع دوم (ریسک تجاری) و آن زمانی است که یک متقاضی خوش حساب به‌اشتباه درگروه بدحساب قرار گیرد. خطای نوع اول (قرار گرفتن یک متقاضی بدحساب درگروه خوش حساب) پیامدهای ناگوارتری نسبت به خطای نوع دوم (قرار گرفتن یک متقاضی خوش حساب درگروه بدحساب) به دنبال دارد. با توجه به اینکه متغیر وابسته Y ، مقادیر صفر و یک را اختیار می‌کند، بایستی از یکی از مدل‌های باینری برای برآورد الگو فوق استفاده کرد..

همان‌طور که بیان شد از روش لاجیت برای تخمین و تحلیل ضرایب استفاده می‌شود. بنابراین؛ اگر Y نشان دهنده رویداد مورد نظر باشد و X متغیر مستقل مؤثر بر وقوع این رویداد باشد؛ مدل لاجیت بر اساس مطالعه میاموتو (۲۰۱۴) به شرح ذیل می‌باشد:

$$P_i = f(\alpha + \beta'x_i)$$

در این تابع، X شاخص‌های مالی و کیفی و α و β پارامترهای برآورد شده می‌باشند. بر اساس مدل لاجیت:

$$P_i = \frac{\exp(\alpha + \beta'x_i)}{1 + \exp(\alpha + \beta'x_i)} = \frac{1}{1 + \exp(-\alpha - \beta'x_i)}$$

سپس مدل فوق به شکل لگاریتم تابع درست نمایی به شرح ذیل است:

$$\ln L = \sum_{i=1}^n Y_i \ln(1 - P_i) + \sum_{i=1}^n (1 - Y_i) \ln P_i$$

L تابع درستنمایی است.

متغیر وابسته: متغیر وابسته Y دوحالتی است (حالت ۰ و ۱)؛ در مدل رگرسیون لاجیت مقدار صفر با احتمال P

برای مشتریان خوش حساب و Y برای مشتریان بدحساب با مقدار یک با احتمال $1-P$ است.

مشتریان خوش حساب، گروهی از مشتریان بانک می‌باشند که نسبت به تسویه به موقع تعهدات خود قبل از

سررسید اقساط اقدام می‌کنند و مشتریان بدحساب، گروهی هستند که تعهدات تسهیلات دریافتی را به موقع انجام

نمی‌دهند.

متغیرهای مستقل و توضیحی: پس از بررسی و مروری بر ادبیات ریسک اعتباری و همچنین با توجه به داده‌های موجود در بانک و نظر کارشناسان امور بانکی، این نتیجه حاصل شد که برخی معیارهای مالی و برخی معیارهای کیفی تأثیر بیشتری بر روی ریسک اعتباری و پیش‌بینی احتمال بازپرداخت به موقع وام دارند. از این رو متغیرهای مستقل و توضیحی تأثیر گذار مالی به شرح ذیل تعیین گردیدند:

الف) نسبت‌های مالی: شامل برخی از نسبت‌های مالی که روی ریسک اعتباری اثر می‌گذارد و اغلب در تحقیقات مالی استفاده می‌شوند.

X1) لگاریتم طبیعی فروش خالص

X2) بازده دارایی‌ها = تقسیم سود خالص بر جمع دارایی‌ها

X3) درآمد قبل از بهره و مالیات به دارایی کل

X4) بازده فروش = تقسیم سود خالص بر فروش خالص

X5) نسبت بدهی = تقسیم کل بدهی به کل دارایی

X6) بازده حقوق صاحبان سهام = تقسیم سود خالص بر حقوق صاحبان سهام

X7) نسبت جاری = تقسیم دارایی جاری بر بدهی جاری

X8) نسبت آنی = تقسیم دارایی آنی بر بدهی جاری

X9) نسبت مالکانه = تقسیم حقوق صاحبان سرمایه بر جمع دارایی

X10) بدهی جاری

X11) سرمایه شرکت

X12) دارایی ثابت شرکت

ب) متغیرهای کیفی: پارامترهایی که هر یک از مشتریان برای دریافت تسهیلات به بانک ارائه می‌دهند و در پرونده اعتباری آن‌ها موجود است. برای ورود این متغیرها به مدل به حالت‌های مختلف آن‌ها یک کد تخصیص داده شده است.

X13) نوع تسهیلات (تسهیلات مشارکتی شامل مشارکت مدنی و مضاربه: کد ۱، تسهیلات مبادله ای شامل

مراجعه: کد ۲)

X14) مبلغ تسهیلات

X15) نوع وثیقه (بر اساس کاهش میزان نقدشوندگی ترکیب وثایق دریافتی از کد ۱ تا کد ۱۱)

X16) نوع فعالیت شرکت (بازرگانی: کد ۱، صنعت و ساختمان: کد ۲، خدمات: کد ۳)

X17) مدت فعالیت شرکت (به ماه)

X18) سابقه همکاری با بانک (به ماه)

X19) میانگین ۶ ماهه حساب نزد بانک گردشگری

X20) وضعیت محل فعالیت (ملکی: کد ۱، استیجاری: کد ۲)

X21) میزان بدهی جاری به سیستم بانکی در زمان اعطای تسهیلات

۳-۶- فرضیه‌های تحقیق

فرضیه‌های تحقیق عبارت‌اند از:

۱- نسبت‌های مالی مشتریان بانک گردشگری در ارزیابی ریسک اعتباری از نظر آماری معنادار هستند.

۲- اطلاعات کیفی مشتریان بانک گردشگری در ارزیابی ریسک اعتباری از نظر آماری معنادار هستند.

۳-۷- مدل لاجیت

به‌منظور تبیین عوامل مؤثر بر ریسک اعتباری مشتریان از الگوی اقتصادسنجی انتخاب دوتایی^{۳۹} یعنی الگویی با

متغیر وابسته دوتایی استفاده شده است. لذا متغیر وابسته در این پژوهش یک متغیر موهومی^{۴۰} بوده که مقدار صفر

یا یک را به خود می‌گیرد. به‌منظور بررسی الگوهایی با متغیر وابسته‌ی صفر و یک پیشنهاد می‌شود که از مدل‌هایی

۳۹-binary

۴۰-Dummy dependent variable

با توزیع تجمعی^{۴۱} شامل مدل احتمال خطی^{۴۲}، لاجیت^{۴۳} و پروبیت^{۴۴} استفاده شود. اما وجود مشکل ناهمسانی واریانس، نرمال نبودن توزیع جمله اخلاص، احتمال پیش‌بینی مقادیر خارج از محدوده صفر و یک برای متغیر وابسته و همچنین پایین بودن R^2 در الگوی احتمال خطی، استفاده از مدل احتمال خطی را محدود نموده است. این مشکلات موجب شده که مدل‌های موسوم به لاجیت و پروبیت که دارای متغیر وابسته کیفی با مقادیر صفر و یک می‌باشند، به‌طور گسترده‌ای در الگوهای مختلف مورد استفاده قرار گیرند لذا در این فصل الگوی لاجیت ویژگی‌های آن معرفی و در نهایت مدل تحقیق مطرح می‌شود.

۳-۸- خلاصه فصل

در این فصل به تفضیل به بیان جامعه آماری پرداخته شد و در ادامه به بیان متغیرهای تحقیق و شیوه محاسبه آن‌ها، روش جمع‌آوری داده‌ها، صورت‌بندی فرضیه‌ها، روش آماری آزمون پرداخته می‌شود.

۴۱-Cunntative distribution function

۴۲-Linear productivity model

۴۳-logit

۴۴-probit



فصل چهارم

تخمین الگو و

تجزیه و تحلیل داده‌ها

۴-۱- مقدمه

در این فصل مدل را برازش نموده و آزمون‌های مربوطه را انجام می‌دهیم. از آنجاکه در این مطالعه به ارزیابی ریسک اعتباری مشتریان بانک گردشگری با استفاده از روش رگرسیون لاجیت می‌پردازیم، با توجه به روش‌شناسی مطرح‌شده در فصل سوم، آزمون‌های لازم را انجام داده و اقدام به تخمین الگوی ریسک اعتباری می‌نماییم. قبل از تخمین مدل رگرسیونی آزمون‌های مناسب بر روی داده‌ها انجام‌شده و نتایج مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و در مورد تأیید یا رد فرضیه‌ها بحث و نتیجه‌گیری می‌شود.

۴-۲- آمار توصیفی متغیرهای تحقیق

جامعه آماری این پژوهش تمامی پرونده‌های تسهیلات مربوط به مشتریان حقوقی‌ای هستند که در محدوده زمانی بین سال‌های ۱۳۹۳-۱۳۹۴ از بانک گردشگری تسهیلات دریافت نموده‌اند. در بین انواع تسهیلات اعطایی بانک، سه نوع تسهیلات مشارکت مدنی، مضاربه و مباحه که عمده تسهیلات اعطایی بانک را تشکیل می‌دهند، انتخاب می‌گردد.

جامعه آماری فوق از نظر وضعیت اعتباری به دو گروه تقسیم‌شده‌اند:

مشتریان خوش حساب: اشخاص حقوقی هستند که پس از دریافت تسهیلات نسبت به پرداخت و یا تسویه به‌موقع تعهدات خود (قبل از اینکه تسهیلات مربوط، معوق شود) اقدام می‌نمایند.

مشتریان بدحساب: افراد حقوقی که نسبت به بازپرداخت به‌موقع تعهدات موضوع تسهیلات دریافتی خود قصور ورزیده‌اند. به عبارتی افرادی که در بازپرداخت تسهیلات اعطایی بانک با مشکل مواجه گردیده و یا بیش از ۶ ماه از تاریخ سررسید و یا تاریخ قطع پرداخت اقساط تسهیلات آن‌ها سپری‌شده و مشتری هنوز اقدامی برای بازپرداخت مطالبات بانک ننموده است و یا توانایی بازپرداخت تسهیلات را ندارد. در نهایت جامعه تحقیق، ۹۲ پرونده تسهیلاتی می‌باشد که در ادامه آمار توصیفی مربوط به هر کدام از متغیرها ارائه می‌شود.

جدول ۴-۱- آمار توصیفی متغیرهای تحقیق

| متغیرها | میانگین | میان | بیشترین | کمترین | انحراف معیار | چولگی | کشیدگی |
|--|----------|----------|----------|----------|--------------|----------|----------|
| لگاریتم فروش خالص | 11.45747 | 11.39913 | 13.01519 | 8.590898 | 0.657043 | -1.48829 | 6.885321 |
| بازده دارایی | 0.153112 | 0.150274 | 0.330743 | -0.56089 | 0.144473 | -1.26325 | 7.525506 |
| درآمد قبل از بهره و مالیات به دارایی کل | 1.289686 | 1.254525 | 3.619051 | 0.055569 | 0.75236 | 1.484648 | 5.996365 |
| بازده فروش | 0.136114 | 0.186801 | 1.090704 | -1.6772 | 0.283143 | -3.05438 | 23.55992 |
| نسبت بدهی | 0.62302 | 0.635391 | 1.720285 | 0.017374 | 0.210331 | 1.354017 | 10.38285 |
| بازده حقوق صاحبان سهام | 1.729835 | 1.476992 | 34.31808 | 0.260369 | 3.671001 | 8.140953 | 71.24586 |
| نسبت جاری | 0.376977 | 0.455699 | 1.215259 | -1.87231 | 0.430758 | -2.33682 | 12.8759 |
| نسبت آبی | 1.150499 | 0.784641 | 31.5953 | 0.008547 | 3.446454 | 8.063616 | 70.01673 |
| نسبت مالکانه | 0.376629 | 0.364609 | 0.982626 | -0.72029 | 0.210074 | -1.35668 | 10.42203 |
| بدهی جاری | 3.65E+11 | 1.05E+11 | 6.04E+12 | 8.70E+08 | 7.30E+11 | 5.911753 | 43.82905 |
| سرمایه شرکت | 1.43E+11 | 9.95E+09 | 8.07E+11 | 5000000 | 2.70E+11 | 1.943099 | 5.040993 |
| دارایی ثابت | 2.36E+11 | 2.82E+10 | 1.77E+12 | 0 | 5.51E+11 | 2.231134 | 6.111056 |
| نوع تسهیلات | 1.044444 | 1 | 2 | 1 | 0.207235 | 4.421144 | 20.54651 |
| مبلغ تسهیلات | 1.53E+10 | 7.50E+09 | 1.00E+11 | 1.20E+09 | 1.97E+10 | 2.659558 | 10.02653 |
| نوع وثیقه | 6.477778 | 7 | 11 | 1 | 2.3186 | -0.46104 | 2.385246 |
| نوع فعالیت شرکت | 1.233333 | 1 | 3 | 1 | 0.498312 | 2.044195 | 6.379415 |
| مدت فعالیت شرکت (ماه) | 93.77778 | 78 | 399 | 10 | 83.29436 | 2.241644 | 7.711575 |
| سابقه همکاری با بانک (ماه) | 18.21111 | 14 | 82 | 0 | 15.86565 | 1.333963 | 4.633541 |
| میانگین ۶ ماهه حساب | 6.10E+08 | 1.91E+08 | 7.32E+09 | 0 | 1.14E+09 | 3.859506 | 20.74787 |
| وضعیت محل فعالیت | 1.166667 | 1 | 2 | 1 | 0.374766 | 1.788854 | 4.2 |
| میزان بدهی جاری به سیستم بانکی در زمان اعطای تسهیلات | 2.94E+11 | 2.72E+10 | 6.05E+12 | 0 | 6.95E+11 | 6.467789 | 53.45937 |
| ریسک اعتباری | 0.311111 | 0 | 1 | 0 | 0.465542 | 0.816026 | 1.665899 |

جدول فوق آمار توصیفی را برای متغیرها نشان می‌دهد. مقادیر آمار توصیفی و شاخص‌های مرکزی از جمله

میانگین، میان، انحراف معیار، چولگی و کشیدگی و سایر شاخص‌های مرکزی برای هر کدام از متغیرهای تحقیق

در جدول فوق گزارش شده است. با توجه به مقیاس اندازه‌گیری متفاوت هر کدام از متغیرهای تحقیق طبیعتاً شاخص‌های مرکزی برای متغیرهای تحقیق متفاوت می‌باشد. بنابراین قضاوت در مورد مقادیر مقیاس‌ها نسبت به همدیگر زمانی اهمیت آماری پیدا می‌کند که شاخص‌های مد نظر از نظر روش محاسبه همگن باشند. آمار توصیفی توصیف کننده وضعیت هر یک از متغیرهای تحقیق بوده و دید مناسبی در خصوص محدوده مقداری متغیرهای تحقیق را ارائه می‌کند. به‌طور مثال از جدول فوق می‌توان فهمید متغیر ریسک (Y) مقدار ۰ و ۱ داشته به‌طوری‌که کمترین مقدار این متغیر ۰ و بیشترین مقدار آن ۱ می‌باشد. چولگی نشان می‌دهد که تراکم داده‌ها در متغیرهای تحقیق به کدام سمت می‌باشد. اگر تراکم یا پراکندگی داده‌ها به سمت راست توزیع نرمال باشد آن توزیع چوله به چپ می‌باشد و بالعکس. همانطور که ملاحظه می‌شود غیر از متغیر $x_1, x_2, x_4, x_7, x_9, x_{15}$ ، بقیه متغیرها چوله به چپ می‌باشند. مقدار کشیدگی نیز نشان می‌دهد توزیع پراکندگی نمونه بالاتر از توزیع نرمال بوده یا کوتاه‌تر از آن می‌باشد. در نمونه مورد بررسی کشیدگی متغیرها نشان می‌دهد توزیع پراکندگی متغیرها بالاتر از نوع نرمال می‌باشد. در مورد سایر متغیرهای تحقیق و همین‌طور سایر معیارها نیز به همین صورت می‌توان قضاوت نمود.

۴-۳- برآورد با مدل لاجیت

جهت تخمین مدل لاجیت از نرم افزار EViews استفاده گردیده است. همانطور که عنوان شد به متغیر وابسته (Y) دو میزان: ۰ = مشتریان خوش حساب و ۱ = مشتریان بدحساب اختصاص دادیم و اطلاعات را بر اساس متغیرهای مذکور وارد مدل لاجیت نمودیم و به مدل بهینه زیر دست یافتیم:

وضعیت متغیر وابسته تحقیق که پرونده‌ها را از نظر مشتریان خوش حساب و بدحساب تفکیک می‌کند به‌صورت جدول زیر است:

جدول ۴-۲- وضعیت متغیر وابسته تحقیق

| درصد | تعداد | متغیر وابسته | |
|-------|-------|--------------|----------|
| 68.89 | 62 | 0 | خوش حساب |
| 31.11 | 28 | 1 | بد حساب |

جدول ۴-۳ نشان می‌دهد که از میان ۹۲ پرونده در نهایت ۹۰ پرونده از نظر تکمیل اطلاعات مورد تأیید بوده که از میان ۹۰ پرونده موجود ۶۲ پرونده به مشتریان خوش حساب تعلق داشته که ۶۸٫۹ درصد از کل پرونده ها را تشکیل می‌دهند. همچنین مشتریان بد حساب در مجموع ۲۸ پرونده را شامل شده که ۳۱٫۱ درصد از کل پرونده‌های تحقیق می‌باشد.

در ادامه تخمین الگوی اولیه لاجیت برای مدل مورد بررسی قرار می‌گیرد.

جدول ۴-۳- تخمین مدل لاجیت با ورود تمامی متغیرها

| متغیرها | ضرایب | انحراف استاندارد | آماره Z | سطح معناداری |
|---|-------|------------------|---------|--------------|
| عرض از مبدا | C | 6.73940 | 1.78095 | 3.78417 |
| لگاریتم فروش خالص | X1 | -2.75662 | 1.08540 | -2.53972 |
| بازده دارایی | X2 | 1.50181 | 0.74110 | 2.02645 |
| درآمد قبل از بهره و مالیات به دارایی کل | X3 | -1.90048 | 0.85913 | -2.21211 |
| بازده فروش | X4 | -0.98321 | 0.36546 | -2.69033 |
| نسبت بدهی | X5 | -0.45966 | 0.16638 | -2.76274 |
| بازده حقوق صاحبان سهام | X6 | -0.36876 | 0.17213 | -2.14225 |
| نسبت جاری | X7 | -1.65869 | 0.74569 | -2.22437 |
| نسبت آنی | X8 | 0.41895 | 0.19802 | 2.11569 |
| نسبت مالکانه | X9 | -0.50198 | 0.16084 | -3.12102 |
| بدهی جاری | X10 | 0.31351 | 0.09734 | 3.22090 |
| سرمایه شرکت | X11 | -0.54198 | 0.71262 | -0.76054 |
| دارایی ثابت | X12 | 0.35167 | 0.35092 | 1.00213 |
| نوع تسهیلات | X13 | -0.63607 | 0.44266 | -1.43694 |
| مبلغ تسهیلات | X14 | -1.32898 | 0.18837 | -0.70550 |
| نوع وثیقه | X15 | 0.57911 | 0.26569 | 2.17964 |

| | | | | | |
|------------|----------|------------------|----------|-----|--|
| 0.03670 | 2.08955 | 0.24444 | 0.51078 | X16 | نوع فعالیت شرکت |
| 0.02870 | -2.18826 | 0.43833 | -0.95917 | X17 | مدت فعالیت شرکت (ماه) |
| 0.00000 | 4.39539 | 0.52731 | 2.31773 | X18 | سابقه همکاری با بانک (ماه) |
| 0.00000 | -4.27384 | 2.05334 | -8.77564 | X19 | میانگین عماهه حساب |
| 0.01490 | 2.43510 | 0.59645 | 1.45241 | X20 | وضعیت محل فعالیت |
| 0.00020 | -3.77042 | 0.57760 | -2.17778 | X21 | میزان بدهی جاری به سیستم بانکی در زمان اعطای تسهیلات |
| LR=105.251 | | MCFADDEN=0.94313 | | | |

نتایج تخمین مدل لاجیت با لحاظ تمامی متغیرهای مستقل در جدول فوق نشان داده شده است. همانطور که ملاحظه می‌شود در مدل فوق متغیرهای X11, X12, X13, X14 در مدل فوق معنادار نمی‌باشد. بنابراین این متغیرها از مدل حذف شده و مدل زیر بدون لحاظ متغیر فوق تخمین زده می‌شود.

جدول ۴-۴ تخمین مدل لاجیت با حذف متغیرهای غیر معنادار

| متغیرها | ضرائب | انحراف استاندارد | آماره Z | سطح معناداری |
|---|-------|------------------|----------|--------------|
| عرض از مبدا | C | 5.64045 | 2.07691 | 0.03780 |
| لگاریتم فروش خالص | X1 | 0.49215 | -2.05826 | 0.03960 |
| بازده دارایی | X2 | 0.61974 | 2.19653 | 0.02810 |
| درآمد قبل از بهره و مالیات به دارایی کل | X3 | 0.62733 | -2.19750 | 0.02800 |
| بازده فروش | X4 | 0.20061 | -2.15804 | 0.03090 |
| نسبت بدهی | X5 | 0.51651 | -2.04912 | 0.04050 |
| بازده حقوق صاحبان سهام | X6 | 0.01291 | -2.21700 | 0.02660 |
| نسبت جاری | X7 | 0.78622 | -2.13497 | 0.03280 |
| نسبت آنی | X8 | 0.31966 | 2.22012 | 0.02640 |
| نسبت مالکانه | X9 | 0.52414 | -2.05547 | 0.03980 |
| بدهی جاری | X10 | 0.36446 | 2.06248 | 0.03920 |
| نوع وثیقه | X15 | 2.10102 | 1.95558 | 0.05050 |
| نوع فعالیت شرکت | X16 | 0.66191 | 2.08849 | 0.03680 |
| مدت فعالیت شرکت (ماه) | X17 | -0.89813 | -2.16194 | 0.03060 |

| | | | | | |
|-----------|----------|------------------|----------|-----|--|
| 0.01940 | 2.33838 | 0.13371 | 0.31267 | X18 | سابقه همکاری با بانک (ماه) |
| 0.08260 | -1.73560 | 0.27693 | -0.48064 | X19 | میانگین ۶ ماهه حساب |
| 0.03030 | 2.16554 | 0.64714 | 1.40142 | X20 | وضعیت محل فعالیت |
| 0.04310 | -2.02276 | 0.83217 | -1.68328 | X21 | میزان بدهی جاری به سیستم بانکی در زمان اعطای تسهیلات |
| LR=98.989 | | MCFADDEN=0.88702 | | | |

به منظور بررسی خوبی برازش می‌توان از آماره LR که برای آزمون فرضیه «بی اثر بودن متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته» به کار می‌رود استفاده نمود. به عبارت دیگر در این آماره فرضیه مساوی صفر بودن تمام ضرایب متغیرهای مستقل در مقابل مخالف صفر بودن آن‌ها آزمون می‌شود. همانطور که در جدول فوق مشخص است احتمال این آماره کمتر از ۵٪ و برابر صفر بوده و نشان دهنده این است که فرض صفر مبنی بر بی اثر بودن همزمان متغیرهای مستقل رد شده و در نتیجه رگرسیون معنی دار می‌باشد.

آماره R2 مک فادن ارائه شده در این جدول شبیه آماره R2 در رگرسیون خطی است و خوبی برازش مدل را اندازه‌گیری می‌نماید. هرچه این مقدار نزدیک به یک باشد میزان تطابق مدل با واقعیت و به عبارتی نیکویی برازش بیشتر و هرچه این مقدار به صفر نزدیکتر باشد نیکویی برازش کمتر خواهد بود. لازم به ذکر است عدد به دست آمده در این تحقیق ۰.۸۸ بوده که قابل قبول می‌باشد.

۴-۴- تفسیر مدل لاجیت

بر اساس مدل مذکور متغیر Y (مشتریان خوش حساب و بدحساب)، و متغیرهای $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7, x_8, x_9, x_{10}, x_{15}, x_{16}, x_{17}, x_{18}, x_{19}, x_{20}, x_{21}$ به عنوان متغیرهای نهایی تأثیرگذار در مدل بهینه شناسایی شدند.

از آنجایی که در تبیین مدل فوق برای متغیر وابسته میزان صفر را به عنوان مشتریان خوش حساب و میزان عددی یک را به عنوان مشتریان بدحساب در نظر گرفتیم براساس رابطه زیر می‌توان احتمال عدم قصور در بازپرداخت تسهیلات دریافتی (ریسک اعتباری) را برای هر مشتری تخمین زد:

$$P = \exp(11.71726 - 1.01297 \cdot X_1 + 1.36128 \cdot X_2 - 1.37855 \cdot X_3 - 0.43299 \cdot X_4 - 1.0583 \cdot X_5 - 0.28611 \cdot X_6 - 1.67855 \cdot X_7 + 0.31966 \cdot X_8 - 1.0773 \cdot X_9 + 0.36446 \cdot X_{10} + 2.10102 \cdot X_{15} + 0.66191 \cdot X_{16} - 0.89813 \cdot X_{17} + 0.31276 \cdot X_{18} - 0.448064 \cdot X_{19} + 1.40142 \cdot X_{20} - 1.68328 \cdot X_{21}) / (1 + \exp(11.71726 - 1.01297 \cdot X_1 + 1.36128 \cdot X_2 - 1.37855 \cdot X_3 - 0.43299 \cdot X_4 - 1.0583 \cdot X_5 - 0.28611 \cdot X_6 - 1.67855 \cdot X_7 + 0.31966 \cdot X_8 - 1.0773 \cdot X_9 + 0.36446 \cdot X_{10} + 2.10102 \cdot X_{15} + 0.66191 \cdot X_{16} - 0.89813 \cdot X_{17} + 0.31276 \cdot X_{18} - 0.448064 \cdot X_{19} + 1.40142 \cdot X_{20} - 1.68328 \cdot X_{21}))$$

تخمین فوق بوسیله مدل لاجیت نشان می‌دهد متغیرهایی که دارای ضرایب منفی می‌باشند دارای رابطه معکوس با ریسک اعتباری مشتریان و متغیرهایی که ضرایب مثبت دارند، دارای رابطه مستقیم با ریسک اعتباری مشتریان می‌باشند. در ادامه وضعیت اثرگذاری هر کدام از متغیرهای تحقیق به صورت تفکیک شده بر ریسک اعتباری مشتریان بانک گردشگری نشان داده می‌شود.

لگاریتم فروش خالص (X_1): ضریب منفی لگاریتم فروش خالص نشان می‌دهد که این متغیر، ریسک

اعتباری مشتریان بانک گردشگری را به طور معکوس متأثر می‌سازد؛ یعنی مقدار بیشتر آن باعث کاهش ریسک اعتباری (به صفر نزدیکتر میشود) و در نتیجه باعث بالا رفتن رتبه مشتری در رتبه‌بندی می‌شود. بیشتر بودن فروش خالص مشتری، نشان‌دهنده ورود منابع بیشتر به چرخه مالی وی و توان بیشتر وی در تسویه به موقع بدهی‌هایش است.

بازده دارایی‌ها (X_2): ضریب مثبت این متغیر نشان‌دهنده رابطه مستقیم این متغیر با ریسک اعتباری مشتریان

می‌باشد. به عبارت دیگر مقدار بیشتر آن موجب افزایش ریسک اعتباری (به یک نزدیکتر می‌شود) و در نتیجه باعث پایین رفتن رتبه مشتری در رتبه‌بندی می‌شود. بازده دارایی‌ها از تقسیم سود خالص بر جمع دارایی‌ها به دست می‌آید. این رابطه را می‌توان این گونه تفسیر نمود که کسب سود خالص زیاد با وجود دارایی‌های کم، می‌تواند بیانگر ظرفیت مالی ضعیف مشتری و قابلیت اعتماد کمتر او و در نتیجه تحمیل ریسک اعتباری بیشتر به بانک باشد.

نسبت درآمد قبل از بهره و مالیات به کل دارایی ها (X3): ضریب منفی حاکی از رابطه معکوس بین

این متغیر و ریسک اعتباری مشتریان می باشد؛ یعنی مقدار بیشتر آن باعث کاهش ریسک اعتباری و در نتیجه باعث بالا رفتن رتبه مشتری در رتبه بندی می شود.

بازده فروش (X4): ضریب منفی حاکی از رابطه معکوس بین این متغیر و ریسک اعتباری مشتریان می باشد.

یعنی مقدار بیشتر آن باعث کاهش ریسک اعتباری و در نتیجه باعث بالا رفتن رتبه مشتری در رتبه بندی می شود. بازده فروش از تقسیم سود خالص بر فروش خالص به دست می آید. بیشتر شدن این ضریب به معنی این است که شرکت توانسته به ازای هر واحد فروش خالص سود بیشتری کسب نماید و لذا در این شرایط شرکت توانایی بیشتری برای بازپرداخت به موقع بدهی هایش دارد و ریسک کمتری برای بانک دارد.

نسبت بدهی (X5): نسبت بدهی از تقسیم کل بدهی بر کل دارایی های مشتری به دست می آید. ضریب نسبت

بدهی نشان می دهد که این متغیر، ریسک اعتباری بانک گردشگری را به طور معکوس متأثر می سازد؛ یعنی مقدار بیشتر آن باعث کاهش ریسک اعتباری (به صفر نزدیکتر می شود) و در نتیجه باعث بالا رفتن رتبه مشتری در رتبه بندی می شود.

بازده حقوق صاحبان سهام (X6): ضریب منفی این متغیر نشان دهنده رابطه معکوس این متغیر با ریسک

اعتباری مشتریان می باشد. به عبارتی دیگر مقدار بیشتر آن موجب کاهش ریسک اعتباری (به یک نزدیکتر می شود) و در نتیجه باعث بالا رفتن رتبه مشتری در رتبه بندی می شود. این نسبت از تقسیم سود خالص بر حقوق صاحبان سهام به دست می آید. بالاتر بودن این نسبت برای یک مشتری بیانگر توانایی وی در کسب سود بیشتر به ازای هر واحد از حقوق صاحبان سهام و در نتیجه ریسک کمتر مشتری برای بانک می باشد.

نسبت جاری (X7): نسبت جاری حاصل تقسیم دارایی های جاری مشتری بر بدهی های جاری او است.

ضریب منفی حاکی از رابطه معکوس بین این متغیر و ریسک اعتباری مشتریان می باشد. یعنی مقدار بیشتر آن باعث کاهش ریسک اعتباری و در نتیجه باعث بالا رفتن رتبه مشتری در رتبه بندی می شود. چرا که هرچه نسبت دارایی های کوتاه مدت مشتری به بدهی های کوتاه مدت او بیشتر باشد حاکی از توان بیشتر مشتری در بازپرداخت به موقع بدهی هایش از جمله تسهیلات دریافتی از بانک ها است.

نسبت آنی (X8): نسبت آنی حاصل تقسیم دارایی‌های آنی مشتری بر بدهی‌های جاری او است. ضریب مثبت متغیر نسبت آنی حاکی از رابطه مستقیم بین این متغیر و ریسک اعتباری مشتریان می‌باشد؛ یعنی مقدار بیشتر آن باعث افزایش ریسک اعتباری و در نتیجه باعث بالا رفتن رتبه مشتری در رتبه‌بندی می‌شود. دارایی‌های آنی در واقع دارایی‌هایی هستند که به سرعت قابل تبدیل به وجه نقد هستند (تفاوت این دارایی با دارایی‌های جاری این است که دارایی‌های آنی شامل موجودی مواد و کالا و پیش‌پرداخت‌ها نیستند) و لذا بیشتر بودن این نسبت برای یک مشتری به این معنی است که مشتری در همان لحظه چه مقدار دارایی‌های کوتاه مدت قابل تبدیل به وجه نقد دارد و از طرفی نشان می‌دهد که این میزان از دارایی‌های مشتری عملاً وارد گردش کاری مشتری نشده و لذا نمی‌توان انتظار کسب بازدهی و ماندگاری از این دارایی‌ها داشت؛ لذا بیشتر بودن این نسبت برای یک مشتری می‌تواند ریسک اعتباری او را افزایش دهد.

نسبت مالکانه (X9): این نسبت از تقسیم حقوق صاحبان سرمایه بر جمع دارایی‌های شرکت به دست می‌آید. ضریب منفی حاکی از رابطه معکوس بین این متغیر و ریسک اعتباری مشتریان می‌باشد. یعنی مقدار بیشتر آن باعث کاهش ریسک اعتباری و در نتیجه باعث بالا رفتن رتبه مشتری در رتبه‌بندی می‌شود. بالاتر بودن این نسبت برای یک مشتری به معنی توانایی وی در کسب بازدهی بیشتر از هر واحد دارایی‌هایش است و لذا می‌توان انتظار داشت که بیشتر بودن این نسبت برای یک مشتری منجر به بازپرداخت به موقع بدهی‌هایش خواهد شد.

بدهی جاری (X10): ضریب مثبت این متغیر، رابطه مستقیم را نشان می‌دهد. مقدار بیشتر این متغیر باعث افزایش ریسک اعتباری (به یک نزدیکتر می‌شود) و در نتیجه کاهش رتبه مشتری در رتبه‌بندی می‌شود. از آنجایی که تسهیلات اعطایی بانک گردشگری با توجه به سیاست‌های بانک، همگی به صورت کوتاه مدت (مدت تسهیلات کمتر از یک سال) اعطا می‌گردند لذا بیشتر بودن بدهی‌های جاری (بدهی‌های کوتاه مدت) یک مشتری نشان‌دهنده توانایی کمتر وی در بازپرداخت به موقع تسهیلات دریافتی از بانک است.

نوع وثیقه (X15): ضریب مثبت این متغیر، رابطه مستقیم را نشان می‌دهد. مقدار بیشتر این متغیر (که بر اساس کدگذاری صورت گرفته به معنی کاهش نقدپذیری وثایق دریافتی از مشتری است) باعث افزایش ریسک اعتباری (به یک نزدیکتر می‌شود) و در نتیجه کاهش رتبه مشتری در رتبه‌بندی می‌شود.

نوع فعالیت (X16): ضریب مثبت این متغیر نشان دهنده رابطه مستقیم این متغیر با ریسک اعتباری مشتریان می‌باشد. به عبارتی دیگر مقدار بیشتر آن (که بر اساس کدگذاری صورت گرفته به معنی فاصله گرفتن فعالیت مشتری از خریدوفروش) موجب افزایش ریسک اعتباری (به یک نزدیکتر می‌شود) و در نتیجه باعث پایین رفتن رتبه مشتری در رتبه‌بندی می‌شود که با توجه به شرایط فعلی اقتصاد ایران که کسب بازدهی از فعالیت‌های صنعتی و ساختمانی و خدماتی همواره کمتر از فعالیت‌های بازرگانی است این رابطه منطقی به نظر می‌رسد.

مدت فعالیت (X17): ضریب منفی حاکی از رابطه معکوس بین این متغیر و ریسک اعتباری مشتریان می‌باشد؛ یعنی مقدار بیشتر آن باعث کاهش ریسک اعتباری و در نتیجه باعث بالا رفتن رتبه مشتری در رتبه‌بندی می‌شود. در واقع بیشتر بودن مدت فعالیت مشتری به این معنی است که وی در طول زمان توانسته با مدیریت صحیح به فعالیت خود ادامه دهد و لذا انتظار می‌رود در آینده نیز با ادامه این وضعیت مدیریت بتواند بدهی‌ها و تعهداتش را در سررسید مقرر تسویه نماید.

سابقه همکاری با بانک (X18): ضریب مثبت این متغیر، رابطه مستقیم را نشان می‌دهد. مقدار بیشتر این متغیر باعث افزایش ریسک اعتباری (به یک نزدیکتر می‌شود) و در نتیجه کاهش رتبه مشتری در رتبه‌بندی می‌شود. چرا که مشتری‌هایی که مدت زمان بیشتری است که با بانک همکاری دارند، با توجه به سابقه فعالیت اندک بانک گردشگری، در واقع مشتریانی هستند که در آغاز فعالیت بانک به بانک مراجعه نموده‌اند و طبیعی است که بانک در ابتدای فعالیتش به جهت گسترش بازار و مشتریان، مجبور به همکاری با مشتریانی با ریسک بیشتر بوده است.

میانگین شش ماهه حساب (X19): ضریب منفی حاکی از رابطه معکوس بین این متغیر و ریسک اعتباری مشتریان می‌باشد؛ یعنی مقدار بیشتر آن باعث کاهش ریسک اعتباری و در نتیجه باعث بالا رفتن رتبه مشتری در رتبه‌بندی می‌شود.

وضعیت محل فعالیت (X20): ضریب مثبت این متغیر نشان دهنده رابطه مستقیم این متغیر با ریسک اعتباری مشتریان می‌باشد. به عبارتی دیگر مقدار بیشتر آن (که بر اساس کد گذاری صورت گرفته به معنی

استیجاری بودن محل فعالیت مشتری می‌باشد) موجب افزایش ریسک اعتباری (به یک نزدیکتر می‌شود) و در نتیجه باعث پایین رفتن رتبه مشتری در رتبه‌بندی می‌شود .

میزان بدهی جاری به سیستم بانکی (X21): ضریب منفی حاکی از رابطه معکوس بین این متغیر و ریسک اعتباری مشتریان می‌باشد. مقدار بیشتر آن باعث کاهش ریسک اعتباری و در نتیجه باعث بالا رفتن رتبه مشتری در رتبه‌بندی می‌شود.

منفی بودن ضریب به‌دست آمده به این معنی است که مشتری‌ای که توانسته تسهیلات بیشتری از سیستم بانکی دریافت نماید و وضعیت این بدهی‌ها، جاری (غیر معوق) باشد، با احتمال بیشتر در بازپرداخت تسهیلات دریافتی از بانک گردشگری نیز چنین رفتاری خواهد داشت و بدهی‌هایش را به‌موقع تسویه خواهد نمود.

همانطور که مدل تخمین زده فوق نشان می‌دهد متغیرهای $X1, X2, X3, X4, X5, X6, X7, X8, X9,$ $X10$ که معرف نسبت‌های مالی در ارزیابی ریسک اعتباری مشتریان بانک گردشگری می‌باشد در مدل فوق معنادار بوده و بر ریسک اعتباری مشتریان بانک اثر گذارند. بنابراین:

➤ فرضیه این تحقیق مبنی بر معناداری نسبت‌های مالی در مدل ریسک اعتباری مشتریان بانک گردشگری مورد تأیید قرار می‌گیرد.

همچنین مدل لاجیت فوق نشان می‌دهد که متغیرهای $X15, X16, X17, X18, X19, X20, X21$ که معرف اطلاعات کیفی مشتریان بانک گردشگری می‌باشد در مدل فوق معنادار بوده و بر ریسک اعتباری مشتریان بانک اثر گذارند. بنابراین:

➤ فرضیه این تحقیق مبنی بر معناداری اطلاعات کیفی در مدل ریسک اعتباری مشتریان بانک گردشگری مورد تأیید قرار می‌گیرد.

۴-۵- جدول پیش‌بینی مورد انتظار

در این جدول مقادیر واقعی و مقادیر پیش‌بینی شده توسط مدل لاجیت آورده شده است:

جدول ۴-۵ میزان دقت پیش‌بینی مدل لجیت

| مشاهده واقعی | $Y=0$ (مشتري خوش حساب) | $Y=1$ (مشتري بد حساب) | کل |
|-----------------|------------------------|-----------------------|------|
| $P(Y \leq 0.5)$ | 61 | 1 | 62 |
| $P(Y > 0.5)$ | 1 | 27 | 28 |
| کل | 62 | 28 | 90 |
| پیش‌بینی درست | 61 | 27 | 88 |
| درست % | 98.3 | 96.4 | 97.7 |
| نادرست % | 1.6 | 3.5 | 2.2 |

روش دیگری که برای بررسی کارایی مدل، استفاده می‌شود، بررسی درصد صحیح احتمال های پیش‌بینی شده توسط مدل برازش شده است. معمولاً این احتمالات با حد آستانه بین صفر و یک (برای سهولت ۰/۵ در نظر گرفته می‌شود) در بیشتر کارهای عملی مقایسه می‌شود. به‌طوری‌که اگر احتمال های تخمین زده شده توسط مدل، بالاتر از حد آستانه باشد پیشامد رخ می‌دهد و در غیر این صورت، پیشامد رخ نخواهد داد. با تعیین احتمالات به‌صورت صفر (برای احتمال های پایین تر از حد آستانه) یا یک (برای احتمال های بالاتر از حد آستانه) و مقایسه آن‌ها با مقادیر واقعی صفر و یک های متغیر وابسته، درصد پیش‌بینی های صحیح مشخص می‌شود. بدیهی است هرچه این درصد بزرگتر باشد نشان دهنده پیش‌بینی صحیح تر و در نتیجه کارایی بیشتر مدل می‌باشد. جدول ۴-۶ نشان دهنده درصد صحیح احتمال های پیش‌بینی شده مدل مورد بررسی است. طبقه‌بندی «درست» وقتی حاصل می‌شود که در صورت مشاهده مقدار صفر برای متغیر Y ، مقدار پیش‌بینی شده احتمال کمتر یا برابر حد آستانه و در صورت مشاهده مقدار یک برای متغیر Y ، مقادیر پیش‌بینی شده احتمال بیشتر از حد آستانه به دست آید.

هما‌نطور که در جدول ۴-۶ نشان داده شده است، در مدل برازش شده این پژوهش، ۶۱ مورد از مشاهدات $Y=0$ به درستی طبقه‌بندی شده‌اند.

جدول فوق در ادبیات آماری معمولاً به جدول طبقه‌بندی معروف است. به نسبتی از مشاهده ها $Y=1$ که به درستی پیش‌بینی شده‌اند اصطلاحاً درجه حساسیت و نسبتی از مشاهده ها $Y=0$ که به درستی پیش‌بینی شده

اند، اصطلاحاً درجه تشخیص مدل گویند. در جدول ۴-۶ مقدار این دو عدد به صورت درصد نشان داده شده است. به طور کلی می توان گفت که مدل برازش شده ۹۸ درصد از کل مشاهده ها $Y=0$ را به درستی پیش بینی کرده است. به عبارت دیگر درجه تشخیص مدل برابر ۹۸ درصد است.

درجه حساسیت در مدل فوق ۹۶ درصد در بین مشاهدات می باشد.

در این پژوهش، از کل ۹۰ مشاهده، ۶۲ مشاهده مربوط به متغیر وابسته دارای مقدار صفر (در ۶۲ مشاهده، مشتریان خوش حساب هستند) و ۲۸ مشاهده مربوط به متغیر وابسته دارای مقدار یک (در ۲۸ مشاهده مشتریان بدحساب) است.

۴-۶-آزمون های مورد نیاز

۴-۶-۱-آزمون ناهمسانی واریانس باقیمانده ها

یکی از فروض کلاسیک مدل های رگرسیونی، همسانی واریانس باقی مانده ها است که از فرضیه های اساسی هر رابطه محسوب می شود. برای بررسی فرض ناهمسانی واریانس در این پژوهش، از آزمون وایت استفاده میشود. خلاصه نتایج حاصل از آزمون در جدول زیر ارائه شده است.

فرضیه صفر و فرض مقابل آن در این آزمون به صورت زیر تعریف می شود:

$$\begin{cases} \text{واریانس مقادیر خطا همسان هستند: } H_0 \\ \text{واریانس مقادیر خطا همسان نیستند: } H_1 \end{cases}$$

جدول ۴-۶ نتایج آزمون ناهمسانی واریانس باقی مانده ها

| فرضیه صفر و مقابل | p-value | آماره Obs*R-squared | آماره F | نتیجه آزمون |
|--------------------------|---------|---------------------|---------|----------------------------------|
| H_0 : همسانی واریانس | ۰/۵۴ | ۰/۹۷ | ۰/۳۲ | قبول فرض صفر (همسانی واریانس) |
| H_1 : ناهمسانی واریانس | | | | |

در این آزمون فرض صفر بیان گر وجود همسانی واریانس است و با توجه به این که مقدار احتمال آماره است و از سطح معنی داری ۰/۰۵ بیشتر می باشد ، در نتیجه فرض صفر پذیرفته شده حاکی از آن است که ناهمسانی واریانس وجود ندارد .

۴-۶-۲-آزمون عدم خود همبستگی باقیمانده ها

جهت بررسی وجود خود همبستگی بین مقادیر خطای مدل از آزمون بریوش- گاد فری^{۴۵} استفاده شده است . فرضیه صفر و فرض مقابل در انجام این آزمون به صورت زیر در نظر گرفته شده است :

$$\begin{cases} H_0 & : \text{عدم وجود خود همبستگی} \\ H_1 & : \text{وجود خود همبستگی} \end{cases}$$

جدول ۴-۷ آزمون عدم خود همبستگی باقیمانده ها

| نتیجه آزمون | آماره F | آماره R^2 -Obs squared | p-value | فرضیه صفر و مقابل |
|-------------------------------------|-----------|-----------------------------|---------|------------------------------|
| قبول فرض صفر (عدم وجود خود همبستگی) | ۰/۷۸ | ۰/۴۵ | ۰/۵۶ | H_0 : عدم وجود خود همبستگی |
| | | | | H_1 : وجود خود همبستگی |

با توجه به جدول خروجی این آزمون و ملاحظه مقدار احتمال مشاهده می شود که مقدار احتمال بزرگتر از سطح ۵٪ شده است . لذا فرض صفر تأیید شده و وجود خود همبستگی بین مقادیر خطا رد شده است.

۴-۷- جمع بندی فصل

در این فصل داده های جمع آوری شده مربوط به متغیرهای تحقیق با استفاده از مدل ها معرفی شده در فصل سوم و بر اساس روش رگرسیون لاجیت مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. پس از ارائه آمار توصیفی در ابتدای فصل در ادامه مانایی متغیر ها مورد بررسی قرار گرفت و پس از وارد کردن متغیرهای تحقیق در مدل لاجیت در نهایت مدل بهینه انتخاب گردید. بر اساس مدل مذکور در بانک مورد بررسی متغیرهای $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7, x_8, x_9, x_{10}, x_{15}, x_{16}, x_{17}, x_{18}, x_{19}, x_{20}, x_{21}$ بر ریسک اعتباری مشتریان اثر گذار بوده و به عنوان متغیرهای نهایی تأثیر گذار در مدل بهینه شناسایی شدند.

نتایج آزمون فرضیه های تحقیق نشان دهنده تأیید فرضیه اثر گذاری متغیرهای مربوط به نسبت های مالی و همچنین اطلاعات کیفی بر ریسک اعتباری مشتریان می باشد.



فصل پنجم

نتیجه گیری و پیشنهادها

۵-۱- مقدمه

یکی از مهم‌ترین عوامل در رشد و پیشرفت اقتصادی کشورها سرمایه‌گذاری می‌باشد. بازارهای مالی نقش اساسی در تجهیز و تخصیص منابع سرمایه‌گذاری به فعالیت‌های اقتصادی دارند. از آنجا که در ایران بازار سرمایه (اوراق بهادار و سهام) و سایر شبکه‌های مالی غیربانکی رشد قابل توجهی نداشته‌اند بانک‌ها به‌عنوان واسطه‌های مالی بخش قابل توجهی از بازارهای مالی را در تأمین مالی سرمایه‌گذاری‌ها به خود اختصاص داده‌اند (قالیباف اصل، ۱۳۸۹).

یکی از موضوعات مهم در خصوص اعطای تسهیلات بانکی احتمال عدم بازپرداخت وام توسط وام‌گیرندگان است. عوامل متعددی در عدم بازپرداخت وام بانک‌ها وجود دارد که با مطالعه و شناخت آن‌ها می‌توان تا حد قابل ملاحظه‌ای از مشکل عدم بازپرداخت وام‌ها جلوگیری کرد. این عوامل در عدم بازپرداخت وام‌های بانک به متغیرهای مالی و غیرمالی بستگی دارد. هدف اصلی این تحقیق مطالعه این ویژگی‌ها به‌عنوان عوامل مؤثر بر عدم بازپرداخت وام‌های بانک گردشگری با استفاده از الگوی لجیت می‌باشد.

پس از یافته‌ها، پژوهشگر می‌تواند به ارزیابی و تفسیر نتایج آن‌ها بپردازد. این بخش بهتر است با ارائه گزارشی مختصر درباره مسئله تحقیق و یافته‌های مربوط به سؤالات یا فرضیه‌های پژوهشی آغاز گردد. بدین ترتیب خواننده قادر خواهد بود تا تصویری کلی از یافته‌های پژوهش به دست آورد و بهتر متوجه روند بحث و تفسیر نتایج گردد. نتیجه‌گیری با توجه به اهداف، سؤالات و یا فرضیه‌های پژوهش صورت می‌گیرد (بازرگان و همکاران، ۱۳۶۷).

در این فصل ابتدا خلاصه‌ای از پژوهش ارائه خواهد شد، سپس نتایج حاصل از پژوهش عنوان می‌گردد. در ادامه محدودیت‌های پژوهش و پیشنهادهای محقق و پیشنهاد برای پژوهش‌های آتی مطرح می‌شود.

۵-۲- خلاصه پژوهش

این پژوهش به ارزیابی عوامل مؤثر بر ریسک اعتباری بانک گردشگری، در ۹۲ پرونده منتخب مشتریان می‌پردازد. در فصل اول پژوهش کلیات تحقیق شامل بیان مسئله، ضرورت انجام تحقیق، اهداف تحقیق، سؤالات تحقیق،

روش انجام تحقیق، جامعه آماری و روش گردآوری اطلاعات و همچنین تعریف متغیرهای تحقیق اختصاص دارد. در فصل دوم که شامل دو بخش بوده، در بخش اول مبانی نظری مربوط به ارزیابی ریسک اعتباری مشتریان بانک‌ها عنوان شده و در بخش دوم پیشینه مطالعات صورت گرفته در خصوص موضوع تحقیق در دو بخش داخلی و خارجی ارائه شده است. در فصل سوم تحقیق که مربوط به روش‌شناسی تحقیق می‌باشد، مدل رگرسیونی لاجیت جهت بررسی عوامل مؤثر بر ریسک اعتباری مشتریان بانک گردشگری، ارائه گردیده است. در فصل چهارم تحقیق تجزیه و تحلیل آماری نتایج صورت گرفته، اثر عوامل مالی و کیفی بر ریسک اعتباری استخراج شده و در قالب مدل نهایی لاجیت به فرضیات تحقیق پاسخ داده شده است. در این فصل نیز نتایج به‌طور کلی بیان شده و پیشنهادها مربوط به تحقیق ارائه می‌گردد.

۵-۳- نتایج آزمون فرضیه‌های پژوهش و تفسیر یافته‌های آن

اعطای تسهیلات بانکی می‌تواند باعث افزایش سرمایه‌گذاری و تقویت تولید گردد و بستر را برای ارتقای سطح رفاه جامعه فراهم سازد. یکی از موضوعات مهم در خصوص اعطای تسهیلات بانکی، احتمال عدم تعهد وام‌گیرنده در بازپرداخت تسهیلات دریافتی است. عوامل متعددی در عدم بازپرداخت بدهی بانک‌ها دخیل هستند که با شناسایی آن‌ها می‌توان زمینه را برای کاهش و کنترل ریسک اعتباری فراهم کرد و در فرایند اعطای اعتبارات بهبود ایجاد نمود. بنابراین در این تحقیق در راستای بررسی عوامل مؤثر بر عدم بازپرداخت تسهیلات فرضیه‌های زیر تدوین شده اند:

فرضیه‌های تحقیق عبارت‌اند از:

۱- نسبت‌های مالی مشتریان بانک گردشگری در ارزیابی ریسک اعتباری از نظر آماری معنادار هستند.

۲- اطلاعات کیفی مشتریان بانک گردشگری در ارزیابی ریسک اعتباری از نظر آماری معنادار هستند.

برای آزمون فرضیه‌های فوق مدل رگرسیونی لاجیت انتخاب شده است. مدل لاجیت تخمین زده شده از نظر معیارهای خوبی برازش و معیارهای خوبی مدل کارا می‌باشد. کارایی مدل لاجیت تخمین زده شده از طریق آماره

LR و همچنین آماره MCFADDEN بررسی شده و مورد تأیید قرار گرفته است. نتایج تخمین الگوی لاجیت برای آزمون فرضیات تحقیق به صورت زیر می باشد.

همانطور که مدل تخمین زده در فصل چهارم نشان می دهد متغیرهای $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7, x_8, x_9$ ، x_{10} که معرف نسبت های مالی در ارزیابی ریسک اعتباری مشتریان بانک گردشگری می باشد در مدل فوق معناداری بوده و بر ریسک اعتباری مشتریان بانک اثر گذارند. بنابراین:

➤ فرضیه این تحقیق مبنی بر معناداری نسبت های مالی در مدل ریسک اعتباری مشتریان بانک گردشگری مورد تأیید قرار می گیرد.

همچنین مدل لاجیت فوق نشان می دهد که متغیرهای $x_{15}, x_{16}, x_{17}, x_{18}, x_{19}, x_{20}, x_{21}$ که معرف اطلاعات کیفی مشتریان بانک گردشگری می باشد در مدل فوق معناداری بوده و بر ریسک اعتباری مشتریان بانک اثر گذارند. بنابراین:

➤ فرضیه این تحقیق مبنی بر معناداری اطلاعات کیفی در مدل ریسک اعتباری مشتریان بانک گردشگری مورد تأیید قرار می گیرد.

همچنین دقت پیش بینی مدل تخمین زده شده مورد بررسی قرار گرفته که که مدل برازش شده ۹۶ درصد از کل مشاهده ها $Y=0$ را به درستی پیش بینی کرده است. به عبارت دیگر درجه تشخیص مدل برابر ۹۶ درصد است. درجه حساسیت در مدل فوق ۹۸ درصد در بین مشاهدات می باشد.

۴-۵- پیشنهادها مربوط به تحقیق حاضر و تحقیقات آتی

با توجه به نتایج به دست آمده در این مطالعه و نتیجه گیری بخش قبل پیشنهادها در راستای نتایج به صورت خاص و پژوهشگران آینده در زیر ارائه می گردد.

۵-۴-۱- پیشنهادهای خاص

با توجه به نتایج نشان داده می‌توان به مدیران و مسئولین ارشد بانک گردشگری توصیه نمود که به منظور کاهش در عدم بازپرداخت تسهیلات راهکارهای زیر را مدنظر قرار دهند:

- ۱- توجه ویژه به تجزیه و تحلیل صورت های مالی ارائه شده توسط مشتری؛
- ۲- توجه ویژه به شاخص های خارج از صورت های مالی مشتری (از قبیل مدت فعالیت، نوع فعالیت، سابقه همکاری با بانک، میانگین ۶ ماهه حساب نزد بانک گردشگری، وضعیت محل فعالیت، میزان بدهی جاری به سیستم بانکی در زمان درخواست تسهیلات)؛
- ۳- پیاده سازی سیستم رتبه بندی اعتباری مشتریان و لحاظ نمودن رتبه هر مشتری در تصمیم گیری ارکان اعتباری در کنار نظر کارشناسان اعتباری؛

۵-۴-۲- پیشنهادها به پژوهشگران آینده

- ۱- با توجه به این که در این تحقیق تأثیر عوامل مؤثر بر ریسک اعتباری در بانک گردشگری بررسی شده است، پیشنهاد می‌شود در تحقیق های آینده این مسئله به طور همه جانبه تر در سایر بانک ها و مؤسسات اعتباری نیز به کاربرده شود.
- ۲- می‌توان در پژوهش های آینده عوامل مؤثر بر ریسک اعتباری مشتریان را در ابعاد گسترده تری بررسی کرد. در این پژوهش تنها تعداد ۲۱ عامل مورد بررسی قرار گرفته است که باید روی تعداد بیشتری از این عوامل کار کرد تا بتوان در مورد این که چه عواملی بر ریسک اعتباری مشتریان در بانک ها نقش دارد نظر جامعی داد.

۵-۵- موانع و محدودیت ها

- ۱- برای جمع آوری داده ها به ادارات اعتبارات بانک گردشگری مراجعه و اطلاعات مورد نظر با توجه به ۲۱ متغیر تحقیق از تک تک پرونده های تسهیلاتی مشتریان جمع آوری گردید که مستلزم صرف وقت زیادی بود؛



۲- محدودیت های موجود جهت دسترسی به پرونده های اعتباری در بانک گردشگری از جهت محرمانه بودن

اطلاعات؛

۳- موجود نبودن منابع کتابخانه ای کافی برای گردآوری اطلاعات.

فهرست منابع و مآخذ

- آذر، عادل، مومنی، منصور (۱۳۸۴). آمار و کاربرد آن در مدیریت. جلد دوم، انتشارات سمت.
- اسعدی، عبدالرضا و حمید رادمهر، ۱۳۹۴، ارزیابی ریسک اعتباری مشتریان بانک توسعه صادرات ایران، اولین همایش ملی اقتصاد صنعتی ایران، تبریز، دانشگاه تبریز.
- اصلی، شعله (۱۳۹۰). مدیریت ریسک اعتباری با نگاهی بر الگوی پرداخت تسهیلات در سایر کشورها، اداره تحقیقات و کنترل ریسک، بانک سپه.
- بهارلو، ناهید؛ علی اکبر امین بیدختی و محمدجواد محقق نیا، ۱۳۹۵، مقایسه مدل بهینه رگرسیون لجستیک چندگانه و باینری برای رتبه بندی اعتباری مشتریان حقیقی بانک رفاه کارگران، کنفرانس بین المللی مدیریت و حسابداری، تهران، موسسه آموزش عالی نیکان.
- بیک زاده، جعفر، آقازاده غلامرضا، آقازاده محمدرضا. (۱۳۹۳). بررسی عوامل مؤثر بر ریسک اعتباری و اولویت بندی معیارهای امتیازدهی اعتباری (C6) مشتریان بانکی با تکنیک AHP: مطالعه موردی بانک ملی استان آذربایجان غربی. روند (روند پژوهش های اقتصادی): زمستان ۱۳۹۳، دوره ۲۱، شماره ۶۸؛ از صفحه ۱۲۱ تا صفحه ۱۵۰.
- پهلوانزاده، مسعود، (۱۳۸۸) «مروری بر رویکردهای جدید نسبت کفایت سرمایه در بانک ها براساس بیانیه دوم کمیته مقررات و نظارت بانکی بازل»
- تجلی؛ (۱۳۹۳). نه عامل در ایجاد مطالبات غیر جاری بانکها؛ پایگاه تحلیلی و تبیینی برهان بازیابی شده از آدرس <http://www.borhan.ir>.
- توکلی، پریرسا؛ ابوالفضل دلقندی و یونس وکیل الرعایا، ۱۳۹۴، ارائه مدلی بهینه جهت اعتبار سنجی مشتریان حقیقی بانک رفاه کارگران شعب منتخب شهرتهران، چهارمین کنفرانس ملی و دومین کنفرانس بین المللی حسابداری و مدیریت، تهران، شرکت خدمات برتر.
- تهرانفر، حمید؛ حکاک، سیمین دخت. (۱۳۸۶). مروری بر ادبیات ریسک بازار. کارگروه تدوین مقررات ریسک بازار.. مدیریت کل نظارت بر بانکها و موسسات اعتباری «اداره مطالعات و مقررات بانکی. بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران. صص ۳-۵.
- جماعت، علی؛ عسگری، فرید (۱۳۸۹). مدیریت ریسک اعتباری در سیستم بانکی با رویکرد داده کاوی؛ مطالعات کمی در مدیریت، شماره ۳، صص ۱۱۵-۱۲۶.
- خالقی فر، حامد، ۱۳۹۲، ارائه مدل عوامل مؤثر بر ریسک اعتباری با استفاده از رگرسیون لاجیت در بانک اقتصاد نوین شعبه جزیره کیش، نخستین کنفرانس ملی توسعه مدیریت پولی و بانکی، تهران، دبیرخانه دائمی کنفرانس توسعه مدیریت پولی و بانکی.
- خدائی وله زاقرد، محمد؛ قلمی باویل علیایی، سمیرا. (۱۳۹۲). بررسی عوامل کلیدی مؤثر بر ریسک نکول بانکهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. مدیریت اوراق بهادار. شماره ۲۱. شال ششم. صص ۹۳-۱۱۳

- دلاور، علی (۱۳۸۴). مبانی عملی و نظری پژوهش در علوم انسانی و اجتماعی. تهران، انتشارات: رشد.
- دهمرده، نظر؛ شهرکی، جواد؛ سیف الدین پور، سمیرا؛ اسفندیاری، مرضیه. (۱۳۹۱). اعتبارسنجی مشتریان بانک با استفاده از رویکرد امتیازدهی اعتباری: مطالعه موردی شعب بانک سپه در زاهدان. پژوهش های مدیریت عمومی. شماره ۱۸. ۱۵۲-۱۳۵.
- راعی، رضا و سعیدی علی، (۱۳۸۵)، مبانی مهندسی مالی و مدیریت ریسک، انتشارات سمت، چاپ دوم.
- روشن. محمد. (۱۳۹۱). ریسک، انواع و مفاهیم آن در صنعت بانکداری.
- سپهردوست، حمید، برجیسیان، عادل. (۱۳۹۳). برآورد احتمال نکول تسهیلات پرداختی بانک با استفاده از رگرسیون لاجیت. برنامه ریزی و بودجه: بهار ۱۳۹۳، دوره ۱۹، شماره ۱؛ از صفحه ۳۱ تا صفحه ۵۲.
- سماواتی، اکرم و قالیباف اصل، حسن (۱۳۸۹). بررسی عوامل موثر بر بازده سهام در ایران، تحقیقات مالی، مجله دانشکده مدیریت دانشگاه تهران، سال ۸ ام، شماره ۴۵ - بهار و تابستان ۸۹.
- سی آرتور ویلیامز، جی آر - ریچاردام هینز، (۱۳۸۲). مدیریت ریسک، مترجمان: داور ونوس، حجت اله گودرزی، نشر نگاه دانش.
- شیرین بخش ماسوله، شمس اله، یوسفی ندا، قربان زاد جهانگیر. (۱۳۹۰). بررسی عوامل موثر بر احتمال عدم بازپرداخت تسهیلات اعتباری بانک ها (مطالعه موردی مشتریان حقوقی بانک توسعه صادرات ایران). دانش مالی تحلیل اوراق بهادار (مطالعات مالی): زمستان ۱۳۹۰، دوره ۴، شماره ۱۲؛ از صفحه ۱۱۱ تا صفحه ۱۳۷.
- عبدلی، قهرمان؛ فرد حریری، علیرضا. (۱۳۹۴). الگوسازی سنجش ریسک اعتباری مشتریان حقوقی بانک رفاه. نظریه های کاربردی اقتصاد. مقاله ۱، دوره ۲، شماره ۱، بهار ۱۳۹۴، صفحه ۱-۲۴.
- عرفانیان، امیر. (۱۳۸۶). ریسکهای عملیاتی در بانک (مطالعه موردی بانک صنعت و معدن). پژوهش ها و سیاست های اقتصادی. پیاپی ۴۱ و ۴۲. ۱۱۶-۱۴۳.
- فتحی، سعید، (۱۳۸۵)، ریسک مالی شاخص سازی و اندازه گیری، تدبیر، شماره ۱۶۸.
- فلاح شمسی، میر فیض و تهرانی، رضا، (۱۳۸۴)، طراحی و تبیین مدل ریسک اعتباری در نظام بانکی کشور، مجله علوم اجتماعی و انسانی، دانشگاه شیراز، شماره ۴۳.
- قاسمی احمدرضا، دنیایی هریس طاهره. (۱۳۹۵). اندازه گیری ریسک اعتباری مشتریان با رویکرد شبکه عصبی در یکی از بانک های دولتی. مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار (مدیریت پرتفوی): تابستان ۱۳۹۵، دوره ۷، شماره ۲۷؛ از صفحه ۱۵۵ تا صفحه ۱۸۱.
- کریمی موغاری، زهرا؛ اسدی گرچی، حسین؛ گیلک حکیم آبادی، محمد تقی. (۱۳۹۴). عوامل مؤثر بر ریسک اعتباری مشتریان بانک های تجاری (مطالعه موردی: بانک تجارت شهر نکا - استان مازندران). دوفصلنامه اقتصاد پولی، مالی (دانش و توسعه سابق) دوره جدید، سال ۲۲، شماره ۱۰، (۱۳۹۴).
- محرابی، لیلا، ۱۳۸۹، "مدیریت ریسک در نظام بانکداری بدون ربا (با تاکید بر ریسک اعتباری)"، تازه های اقتصاد، پژوهشکده پولی و بانکی، سال هشتم، شماره ۱۳۰، ص ۷۰-۷۷.

- مدیریت امور بازرسی، (۱۳۹۱). آشنایی با مفاهیم و مصادیق ریسک عملیاتی (بخش اول). ماهنامه تجارت. نسخه شماره ۱۷۲.
- مکوندی، مولود، ۱۳۹۵، اعتبارسنجی مشتریان بانکی با استفاده از رگرسیون لجستیک در شعب بانک ملی کلان شهر اهواز، دومین کنفرانس بین المللی مدیریت و فناوری اطلاعات و ارتباطات، تهران، شرکت خدمات برتر.
- میرغفوری، سیدحبیب اله، امین آشوری، زهره. (۱۳۹۴). ارزیابی ریسک اعتباری مشتریان بانکها. کاوش های مدیریت بازرگانی: بهار و تابستان ۱۳۹۴، دوره ۷، شماره ۱۳، از صفحه ۱۴۷ تا صفحه ۱۶۶.
- والتر اندرس، اقتصادسنجی سریهای زمانی با رویکرد کاربردی (جلد یکم)، ترجمه دکتر مهدی صادقی و سعید شوالپور، انتشارات دانشگاه امام صادق (ع)، چاپ سوم، سال ۱۳۹۱.

- Arora, A & Barbita, M. (2013). Credit Appraisal Process Of SBI: A Case Study Of Branch Of SBI in HISAR, 'A Journal of Economics and Management', Vol. 2, 2013
- Barron, J & Staten, M. (2003) The Value of Comprehensive Credit Reports, Lesson from U.S. Experience, 2003.
- Basel Committee on Banking Supervision (2000).; "Credit rating and complementary sources of credit quality information"; Working Paper, No. 3, p. 76.
- Basel Committee on Banking Supervision, "Consolidated KYC Risk Management", (2004), p. 5. www.bis.org/publ/pcbs110.pdf.
- Castro, V. (2013) Macroeconomic determinants of the credit risk in the banking system: The case of the GIPSI, Economic Modeling, 31, 672-683.
- Falavigna, G., (2006). Model for Default Risk Analysis, National Research Council of Italy, Ceris-Cnr and University of Bergamo
- Greuning, Hennie van. Bratanovic, Sonja Brajovic. (2009). Analyzing Banking Risk: A Framework for Assessing Corporate Governance and Risk Management. World Bank Publications
- Gurný و Petr, Martin Gurný. (2013). COMPARISON OF CREDIT SCORING MODELS ON PROBABILITY OF DEFAULT ESTIMATION FOR US BANKS. PRAGUE ECONOMIC PAPERS, 2, 2013.
- Hevin & Kelimeir. (2006). Credit rating for the Vietnamese microfinance market.
- Joseph and Sinky Jr, F (1992).; "Commercial bank financial management"; 4th Edition; Macmillan, p. 90
- Kimiagari, M, A., Amini, M, J., Tabatabaei Arati, H., Hosseini, L. (2012). The credit risk of customers' repayment of credit facilities (the scope of the Branch of Bank Melli Iran). the Ninth International Conference on Industrial Engineering. (in Persian)

- Kiss F.; (2003)“Credit rating process from a knowledge management prospective”; Budapest University of Technology and Economics,p 96-97.
- Memić, Deni.(2015). ASSESSING CREDIT DEFAULT USING LOGISTIC REGRESSION AND MULTIPLE DISCRIMINANT ANALYSIS: EMPIRICAL EVIDENCE FROM BOSNIA AND HERZEGOVINA. Interdisciplinary Description of Complex Systems 13(1), 128-153, 2015.
- Merton RC. (1974). On the pricing of corporate debt: the risk structure of interest rates. J. Finance 29:449–70
- Michael and Gibson S., (2005). Measuring Counterparty Credit Exposure to a Margined Counterparty, Finance and Economics Discussion Series Divisions of Research & Statistics and Monetary Affairs Federal Reserve Board, Washington, D.C.
- Min JH and Lee YC (2007)”A practical approach to credit Rating”, Journal of Expert systems with applications; doi:10.1016/j.eswa. 08.070.
- Mishkin Fedric and Stanley Eakins ,(2000), Financial Markets and Istitution, Addisin Wesley , Longman, pp. 112-117.
- Miyamoto, Michiko. (2014). Credit Risk Assessment for a Small Bank by Using a Multinomial Logistic Regression Model. International Journal of Finance and Accounting 2014, 3(5): 327-334.
- Singh, S., Murthi, B. P. S., & Steffes, E. (2013). Developing a measure of risk adjusted revenue (RAR) in credit cards market: Implications for customer relationship management. European Journal of Operational Research, 224(2), 425- 434
- Singh,S&Mohina,A. Appraisal Of Credit Risk Identification Structure Of Selected Public And Private Sector Banks ,Journal of research in Finance and Marketing,Vol5.2015
- Stoneburner Gary, Alice Goguen, and Alexis Feringa(2002), 'Risk Management Guide for Information Technology Systems', National Institute of Standards and Technology
- Tamayo , A. (1998). Valores organizacionais: sua relacao com satisfaco no trabalho, cidadania organizacional e comprometimento afetivo. Revista de Administracao , Sao Paulo , 33 (3) , 56-63 (Abstract) .
- Tariqullah, Khan &Habib, Ahmed. (2007). Risk Management in Islamic Banking, Handbook of Islamic Banking, ed. M. KabirHassan&Mervyn K. Lewis.

Abstract

Since banks have a major role in financing various economic sectors, they face a variety of risks, including credit risk. Credit risk is the probability of default in repayment of loans granted by customers. Given the fact that banks' capital is low relative to the total value of their assets, even if a small percentage of loans are defaulted, the bank will be at risk of bankruptcy. Therefore, one of the important issues that should always be considered by credit policymakers is credit risk management. In order to manage and control this risk, customer credit rating system is inevitable. Such a system, based on existing records and information, will determine the credit rate of customers and rank them according to the amount of risk that they will notice to the bank. Such a system helps the bank in optimal choosing the customer and while controlling and reducing credit risk, improves the level of productivity of the bank lending process.

In this research, the financial and non-financial information of a sample of companies who have received loans over the period 2014 to 2015 have been collected and using the Logistic Regression method, factors affecting the credit risk of the customers of this bank will be estimate.

Key Words

Credit rating, Credit risk, Logistic regression, Tourism Bank



University of Tehran

Economics Department

Credit Risk Assessment of Tourism Bank customers using logit regression

By

Atefeh Salavati

Under Supervision of Dr. Ghahreman Abdoli

Adviser: Dr. Farkhonde Jabalameli

A thesis submitted to the Graduate Studies Office in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science in Economics.

September, 2017