

عوامل متمایز کننده مشتریان حقوقی کم ریسک از مشتریان ریسکی بانک: مطالعه

موردی بانک کشاورزی

نکتم محتشمی و دکتر حبیب اله سلامی^۱

Email: hsalami@ut.ac.ir

چکیده

در این مطالعه عوامل متمایز کننده مشتریان کم ریسک از مشتریان ریسکی بانک با استفاده از آمار و اطلاعات مربوط به ۵۶۹۰ تسهیلات داده شده به مشتریان حقوقی در بین سالهای ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۳ و با بکارگیری الگوی تجزیه و تحلیل تشخیصی شناسایی شده است. نتایج بدست آمده از این مطالعه نشان می دهد که در بین عوامل مرتبط با ویژگیهای اعتباری مدیریت شرکت، تعداد حسابهای بانکی، داشتن ضامن و تعداد چکهای برگشتی، دارای بیشترین اهمیت در ایجاد تمایز میان وام گیرندگان بازپرداخت کننده و قصورکنندگان هستند. در میان متغیرهای مرتبط با ویژگیهای تسهیلات اعطایی، تسهیلات از نوع میان مدت، تسهیلات از نوع بلند مدت، زمان تنفس، قرارداد از نوع قرض الحسنه، فروش اقساطی و تعداد اقساط و در میان متغیرهای مرتبط با نوع و محل فعالیت شرکت، فعالیت در قالب تعاونیهای روستایی، فعالیت در استانهای خاص و نیز وقوع خشکسالی مهمترین عوامل متمایز کننده مشتریان کم ریسک و ریسک بانک می باشند. عوامل مشخص شده در این مطالعه می تواند در شناسایی ریسک اعتباری مشتریان و رتبه بندی ایشان مورد استفاده قرار گیرد.

کلید واژه ها: مشتریان حقوقی، ریسک اعتباری، الگوی تحلیل تبعیضی، بانک کشاورزی، ایران

مقدمه

وصول مطالبات بخش اعظمی از منابع مالی نیاز بانکها را تشکیل می دهد. عدم موفقیت بانک در وصول مطالبات به معنی از دست رفتن بخش عظیمی از داراییها و حقوق صاحبان سهام است. از اینرو بانکها به منظور کاهش ریسک اعتباری و خطر عدم بازپرداخت تسهیلات، با استفاده از روشهای مختلف سعی در ارزیابی بهتر متقاضیان اعتباری دارند. در شرایط کنونی، برآوردها و پیش بینیهای کارشناسی از وضعیت اعتباری و

آینده فعالیتهای اقتصادی متقاضیان، مبنای اصلی تصمیم‌گیری برای اعطای تسهیلات به ایشان است. از مشکلات عمده این روش، طولانی شدن فرآیند اعطای تسهیلات با هدف انتخاب وام‌گیرندگانی که توانایی بازپرداخت بیشتری دارند و نیز ارزیابی وثایق مورد نیاز است، که این امر باعث افزایش هزینه اعطای تسهیلات هم برای دریافت‌کننده تسهیلات و هم برای خود بانک می‌شود. همچنین، در شرایط کنونی، اعمال سلیقه ارزیاب یا کارشناس بانک تأثیر بسزایی در روند بررسی پدید می‌آورد و ضمن بروز چندگانگی رویه بجای یک رویه واحد مبتنی بر مبانی علمی، موجب بروز نارضایتی در مشتریان می‌گردد و زمینه را برای فساد اداری فراهم می‌آورد. از این‌رو، استفاده از روشی که به کمک آن بتوان با شناخت بیشتر از عوامل موثر بر عدم بازپرداخت تسهیلات اعطایی، ارزیابی دقیقتری از سطح ریسک درخواستهای جدید اعتباری بدست آورد، ضمن کاهش زمان فرآیند تصویب تسهیلات، می‌تواند منجر به اخذ وثیقه‌های کمتر برای تولیدکنندگان خوش حساب و در نتیجه گشایش در کارهای تولیدی شود.

در میان بانکهای موجود در کشور، بانک کشاورزی به عنوان عمده‌ترین موسسه رسمی تأمین اعتبار در بخش کشاورزی، بیش از ۶۰ درصد اعتبارات اعطایی به فعالیتهای کشاورزی را تأمین می‌کند. یکی از منابع مالی اصلی برای بانک کشاورزی، وصول تسهیلات پرداخت شده قبلی است. عملکرد ۱۳ ساله منتهی به سال ۱۳۸۳ بانک کشاورزی در زمینه وصول مطالبات نشان می‌دهد که در طی دوره مطالعه، وصول مطالبات سالانه از یک رشد مثبتی برخوردار بوده است، بطوریکه نسبت وصولها به تسهیلات پرداختی از ۶۰/۷۷ درصد در سال ۱۳۷۰ به ۸۲/۴ درصد در سال ۱۳۸۳ افزایش یافته است. با این وجود هنوز هم به طور متوسط ۲۱ درصد از تسهیلات اعطایی بانک به موقع وصول نمی‌شود. (جدول ۱). بزرگی رقم عدم بازپرداختی‌ها و عدم وصول به موقع تسهیلات نشان می‌دهد که ریسک اعتباری در بانک قابل توجه بوده و شناسایی عوامل تأثیرگذار بر کاهش ریسک بسیار ضروری است.

بخش قابل توجهی از تسهیلات کلان بانک به اشخاص حقوقی پرداخت می‌شود. بنابراین تمرکز بروی این گروه و شناسایی عوامل موثر بر عدم بازپرداخت تسهیلات از سوی آنها، قدمی مفید در راستای کاهش ریسک اعتباری در بانک می‌باشد. از این‌رو، مطالعه حاضر در پی آن است که با بکارگیری اطلاعات مربوط به ۵۶۹۰ وام‌گیرنده حقوقی اعتبار که بین سالهای ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۳ برای تأمین قسمتی از منابع مالی مورد نیاز خود از بانکهای کشاورزی سراسر کشور اعتبار دریافت کرده‌اند، به بررسی و شناسایی نقش عوامل مختلف در ایجاد تمایز میان مشتریان حقوقی کم‌ریسک و ریسکی اعتباری این بانک پردازد تا بدین وسیله راه‌کارهایی برای بالا بردن میزان وصول اعتبارات کشاورزی و افزایش منابع مالی بانک فراروی سیاستگذاران و برنامه‌ریزان بانک کشاورزی قرار گیرد.

جدول ۱- روند تغییرات روند تغییرات وصولی های بانک کشاورزی طی دوره ۸۳-۱۳۷۰ (میلیارد ریال)

سال	وصولیها	مانده سررسیده	آنچه باید وصول شود	نسبت عدم وصولی به آنچه باید وصول شود	رشد وصولیها(درصد)	نسبت وصولی به تسهیلات پرداختی
۱۳۷۰	۵۸۱/۵	۱۶۴/۵	۷۴۶	۲۲/۰۵	-	۶۰/۷۷
۱۳۷۱	۷۴۳	۲۳۳	۹۷۶	۲۳/۸۷	۲۷/۷۷	۶۹/۰۳
۱۳۷۲	۱۰۵۸	۲۵۶/۲	۱۳۱۴/۲	۱۹/۴۹	۴۲/۴۰	۶۰/۳۸
۱۳۷۳	۱۶۲۲	۳۴۱/۴	۱۹۶۳/۴	۱۷/۳۹	۵۳/۳۱	۶۸/۶۲
۱۳۷۴	۲۳۲۱	۴۱۰/۷	۲۷۱۳/۷	۱۵/۰۳	۴۳/۰۹	۶۹/۰۴
۱۳۷۵	۲۹۹۴/۵	۷۳۵/۱	۳۷۲۹/۶	۱۹/۷۱	۲۹/۰۲	۸۱/۰۴
۱۳۷۶	۲۹۹۵/۷	۹۰۶/۶	۳۹۰۲/۳	۲۳/۲۳	۰/۰۴	۵۶/۶۵
۱۳۷۷	۵۱۷۷	۱۴۵۵	۶۶۳۲	۲۱/۹۴	۷۲/۸۱	۵۷/۶۵
۱۳۷۸	۵۴۹۹	۱۳۹۲	۶۸۹۱	۲۰/۲	۶۲/۲	۶۸/۲۷
۱۳۷۹	۶۹۰۶/۴	۲۱۹۳/۷	۹۱۰۰/۱	۲۴/۱	۲۳	۶۴/۸
۱۳۸۰	۱۰۰۷۳	۲۹۹۵/۳	۱۳۰۶۸/۳	۲۲/۹	۲۱/۱	۶۴/۹
۱۳۸۱	۱۵۷۴۱/۵	۴۵۵۳/۵	۲۰۲۹۵	۲۲/۴	۵۶/۲	۶۹/۶۳
۱۳۸۲	۲۲۶۲۰	۵۳۵۳/۵	۲۷۴۲۹/۸	۱۷/۵	۴۳/۷	۷۸/۶
۱۳۸۳	۳۳۰۲۵	۶۵۷۳	۳۹۵۹۸	۱۶/۶	۴۶	۸۲/۴
متوسط				۲۱		۶۷

مأخذ: گزارش عملکرد بانک کشاورزی مربوط به سالهای مختلف

مطالعات مختلفی در رابطه با تأثیر عوامل مختلف بر قصور شرکتهای وام گیرنده وجود دارد. پاره ای از این مطالعات به بررسی عوامل موثر بر عدم بازپرداخت وامهای اعطا شده می پردازند و در گروهی دیگر از مطالعات، عدم توانایی در بازپرداخت دیون از جنبه پیش بینی عملکرد مالی شرکتهای مورد بررسی قرار می گیرند. آلتمن^۱ (۱۹۶۸) در یکی از قدیمی ترین مطالعات در این خصوص، بر پایه اطلاعات مربوط به ۸۰ شرکت ناتوان و موفق مالی در آمریکا، پنج عامل نسبت منافع انباشته شده شرکت به کل داراییها، نسبت سرمایه در گردش به کل داراییها، نسبت در آمد پیش از کسر بهره و مالیات به کل داراییها، نسبت ارزش بازاری داراییهای خالص به ارزش بدهیها و نسبت ارزش فروش به ارزش کل داراییها را به عنوان مهمترین عوامل متمایز کننده شرکتهای موفق از نظر مالی و بنگاههای ورشکسته معرفی کرد. اسپرینگت^۲ (۱۹۷۸) با ادامه روشی که توسط آلتمن برای پیش بینی قصور شرکتها در آمریکا توسعه یافته بود، آنالیز تشخیصی چندمتغیره^۳ را به روش گام به گام و با استفاده از ۱۹ نسبت مالی، برای طبقه بندی بنگاههای ورشکسته و موفق مالی در کانادا به کار برد. رامبادلی^۴ و همکاران (۱۹۹۲) با هدف ارزیابی ارزش اعتباری وامهای اعطا شده به تعاونیهای کشاورزی توسط بانک تعاون در آمریکا در طی

^۱. Altman (1968)

^۲. Springate (1978)

^۳. Multivariate Dscriminont Analysis

^۴. Rambadli

سالهای ۸۶-۱۹۸۱، میزان بالاتر نقدینگی تعاونی، نسبت بالاتر ارزش در آمد خالص به ارزش متوسط داراییهای تعاونی، بازده فروش بالاتر تعاونی و تنوع تولیدی کمتر آن را به عنوان مهمترین عوامل موثر بر پذیرش درخواستهای اعتباری معرفی کردند. تورتنکن^۱ (۲۰۰۴) با استفاده از یک نمونه ۲۸۳ تایی از شرکتهای بازرگانی فعال در بخش دولتی ترکیه به بررسی عوامل موثر بر عملکرد مالی این شرکتهای در سال ۱۹۹۸ پرداخت. نتایج این تحقیق نشان داد که نسبتهایی مانند نسبت سود خالص به ارزش کل داراییهای شرکت، نسبت ارزش داراییها پیش از کسر مالیات و بهره به کل داراییها، نسبت مجموع بدهیهای جاری و بلندمدت شرکت به ارزش کل داراییها و در نهایت نسبت ارزش فروش به سرمایه در گردش شرکت در پیش بینی عملکرد مالی یک شرکت موثر هستند. بهر^۲ و همکاران (۲۰۰۴) با بررسی یک مجموعه اطلاعاتی از ۴۰۱۵۴ شرکت کوچک و متوسط که در طی سالهای ۱۹۹۸ تا ۲۰۰۱ از یکی از بزرگترین عرضه کنندگان دولتی اعتبارات در آلمان وام دریافت کرده بودند، نرخ رشد مثبت داراییها، نسبت بالاتر ارزش استهلاک به فروش، میزان نقدینگی بالاتر و میزان فروش بالاتر را به عنوان عوامل موثر بر توانایی شرکتهای در بازپرداخت تسهیلات دریافتی خود معرفی کردند.

مروری بر مطالعات انجام گرفته در رابطه با پیش بینی احتمال قصور وامهای شرکتی نشان می دهد که عوامل موثر بر عملکرد اعتباری شرکتهای هم تابعی از ویژگیهای مالی و هم تابعی از ویژگیهای مدیریتی آنها می باشد. با وجود کاربرد فراوان نسبتهای مالی در بررسی وضعیت اعتباری شرکتهای پاره ای از محدودیتهای جدی در استفاده از این نسبتها وجود دارد. برای مثال بسیاری از ارزشهای گزارش شده مالی به دلیل وجود مسائلی مانند تورم و یا پنهان کاری، اغلب متفاوت از مقادیر حقیقی آنها گزارش می شوند. علاوه بر این، در استفاده از این نسبتها معمولاً اطلاعات ترازنامه و صورتهای درآمدی حداقل سه سال گذشته مورد نیاز است که برای شرکتهای تازه کار استفاده از چنین نسبتهایی امکان پذیر نیست. با توجه به وجود این کمبودها، در این مطالعه سعی گردیده با جایگزینی متغیرهایی که اطلاعات آنها معمولاً قابل دسترس است و در عین حال بیان کننده ویژگیهای ترازنامه ای شرکت می باشد، مشکل یاد شده برطرف شود. بنابراین از این جهت نیز مطالعه حاضر می تواند مورد توجه دست اندرکاران اندازه گیری ریسک در نظام بانکی کشور قرار گیرد.

روش تحقیق

به منظور توسعه الگویی که به کمک آن بتوان به پیش بینی مناسبی از عملکرد اعتباری آینده متقاضیان حقوقی تسهیلات از بانک کشاورزی دست یافت مدلهای آماری مختلفی گسترش یافته اند. یکی از متداولترین این الگوها، الگوی تحلیل تبعیضی است.

^۱. Turetken (2004)

^۲. Behr (2004)

تحلیل تبعیضی یک روش پیشرفته آماری است که بطور همزمان متغیرهای مختلفی را مورد بررسی قرار می دهد و تعیین می کند که یک فرد در چه گروهی از گروههای مورد نظر قرار می گیرد. این روش هنگامی که متغیر وابسته یک متغیر چند طبقه ای بوده و کل نمونه براساس آن قابل تقسیم بندی باشد، بسیار مناسب است. به عبارت دیگر، روش تجزیه و تحلیل تبعیضی، یک ترکیب خطی از متغیرهای مستقل را برای بررسی وابستگی یک فرد به یکی از دو گروه تشکیل می دهد (لکشمی وهمکاران، ۱۹۹۸).

اگر دو گروه وجود داشته باشند، می توان یک تابع خطی به صورت $X' \lambda$ متشکل از K متغیر توضیحی $X = (X_1, X_2, \dots, X_K)$ تعریف کرد که به بهترین وجه تبعیض را بین دو گروه ایجاد می کند. بنابراین λ ها باید به نحوی انتخاب شوند که واریانس $X' \lambda$ در بین گروهها نسبت به واریانس آن در داخل گروهها حداکثر باشد. (λ و X بردارهایی با ابعاد K هستند). برای مثال فرض می کنیم که بتوانیم کل وام گیرندگان حقوقی تسهیلات از بانک کشاورزی را از لحاظ بازپرداخت تسهیلات اعطا شده به دو گروه تقسیم کنیم، گروه وام گیرندگان بازپرداخت کننده تسهیلات و گروه وام گیرندگان قصور کننده. می خواهیم ببینیم که چه صفاتی و چه مشخصاتی از وام گیرندگان باعث می شود که یک وام گیرنده در گروه اول قرار گیرد و کدام مشخصات وام گیرندگان را در گروه دوم قرار می دهد. به عبارت دیگر، تجزیه و تحلیل تبعیضی این امکان را فراهم می کند تا متغیرهایی را که از لحاظ میانگین آنها در گروهها اختلاف معنی داری دارند مشخص کنیم سپس این متغیرها را برای پیش بینی اینکه کدام مشاهده در کدام گروه قرار خواهد گرفت بکار گیریم.

اگر Π_1 مشاهده برای گروه بازپرداخت کننده ($y=1$) و Π_2 مشاهده برای گروه قصور کننده ($y=0$) داشته باشیم و X_1 و X_2 به ترتیب مشخصات عوامل تأثیرگذار بر چگونگی بازپرداخت تسهیلات توسط این دو گروه باشند؛ طبق تعریف:

$$\bar{x}_1 = \frac{1}{n_1} \sum_i^{n_1} x_{1i} \quad (1)$$

$$\bar{x}_2 = \frac{1}{n_2} \sum_i^{n_2} x_{2i} \quad (2)$$

$$\bar{x} = \frac{1}{n_1 + n_2} (n_1 \bar{x}_1 + n_2 \bar{x}_2) \quad (3)$$

$$S = \frac{1}{n_1 + n_2 - 2} \left[\sum_i (x_{1i} - \bar{x}_1)(x_{1i} - \bar{x}_1)' + \sum_i (x_{2i} - \bar{x}_2)(x_{2i} - \bar{x}_2)' \right] \quad (4)$$

که \bar{x}_1 و \bar{x}_2 به ترتیب میانگین متغیرهای تبعیضی در گروههای ۱ و ۲ می باشند و \bar{x} و S به ترتیب میانگین متغیرها و واریانس مشاهدات در دو گروه هستند. واریانس بین گروهی نیز برابر با $\lambda'(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)^2$ و واریانس درون گروهی آن برابر با $\lambda' S \lambda$ می باشد (مادالا، ۱۹۸۳). λ باید طوری انتخاب شود که عبارت زیر حداکثر گردد:

$$\Phi = \frac{\lambda'(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)^2}{\lambda'S\lambda} \quad (5)$$

با مشتق‌گیری از رابطه (5) نسبت به λ و مساوی صفر قرار دادن آن، مقدار λ بدست می‌آید:

$$\hat{\lambda} = S^{-1}(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) \quad (6)$$

با محاسبه ضرائب متغیرهای تبعیضی، می‌توان میانگین تابع تبعیضی را برای دو گروه بدست آورد که برابر است با:

$$\bar{y}_1 = \hat{\lambda}'\bar{x}_1 = (\bar{x}_1 - \bar{x}_2)' S^{-1}\bar{x}_1 \quad (7)$$

$$\bar{y}_2 = \hat{\lambda}'\bar{x}_2 = (\bar{x}_1 - \bar{x}_2)' S^{-1}\bar{x}_2 \quad (8)$$

برای نسبت دادن یک مشاهده جدید با بردار متغیرهای تبعیضی x_0 ، مقدار تابع تبعیضی (y_0) را برای آن با استفاده از ضرائب تابع تبعیض بدست آمده، بصورت زیر محاسبه می‌شود:

$$y_0 = \hat{\lambda}'x_0 = (\bar{x}_1 - \bar{x}_2)' S^{-1}x_0 \quad (9)$$

اگر y_0 به \bar{y}_1 نزدیکتر باشد، مشاهده جدید به گروه یک و اگر به \bar{y}_2 نزدیکتر باشد، به گروه ۲ منسوب

می‌شود. در واقع y_0 زمانی به \bar{y}_1 نزدیکتر است که با فرض $\bar{y}_1 > \bar{y}_2$ ، رابطه زیر برقرار باشد:

$$|y_0 - \bar{y}_1| > |y_0 - \bar{y}_2| \quad \text{یا} \quad y_0 > \frac{1}{2}(\bar{y}_1 + \bar{y}_2) \quad (10)$$

البته نامعادله (10) زمانی مورد استفاده قرار می‌گیرد که تعداد مشاهدات در دو گروه برابر باشند و در غیر اینصورت از رابطه زیر استفاده می‌شود:

$$y_0 = \frac{1}{n_1 + n_2}(n_1 y_1 + n_2 y_2) \quad (11)$$

که n_1 و n_2 به ترتیب تعداد مشاهدات در گروه‌های ۱ و ۲ می‌باشند.

برای انجام طبقه‌بندی با استفاده از تجزیه تبعیضی نیاز به معیاری هست که بتوان براساس آن یک مشاهده جدید را به یکی از دو گروه نسبت داد. ارزش مرزی^۱ یکی از معیارهایی است که برای این امر به کار می‌رود. این معیار به این ترتیب محاسبه می‌شود که ابتدا با استفاده از ضرایب برآورد شده تابع تبعیضی، مقدار تابع تبعیضی^۲ برای تمامی مشاهدات به دست می‌آید. سپس اگر تعداد مشاهدات در دو گروه برابر نباشند از فرمول زیر برای محاسبه ارزش میانی استفاده می‌شود (شارما، ۱۹۹۶):

¹ Cutt-off Value
² Discriminant Score

$$\text{ارزش میانی} = \frac{n_0 \bar{Z}_0 + n_1 \bar{Z}_1}{n_0 + n_1} \quad (12)$$

که \bar{Z}_0 و \bar{Z}_1 به ترتیب میانگین تابع تبعیضی برای دو گروه می‌باشد. و n_0 و n_1 به ترتیب تعداد اعضای گروه می‌باشد. اگر مقدار تابع تبعیضی برای مشاهده جدید بزرگتر یا مساوی ارزش میانی باشد، مشاهده جدید مربوط به گروه یک است و در غیر این صورت مربوط به گروه دیگر است. مطالعات بسیاری از الگوی تجزیه و تحلیل تشخیصی در ارزیابی عوامل موثر بر احتمال قصور شرکتها در بازپرداخت وام استفاده کرده اند که از آن جمله می‌توان به مطالعه آلتمن^۱ (۱۹۶۸)، اسپرینگت^۲ (۱۹۷۸)، فولمر^۳ (۱۹۸۴)، تافلر^۴ (۱۹۸۴)، هاردی^۵ (۱۹۸۷)، لی (۱۹۹۶)، فرناندس^۶ (۲۰۰۵) اشاره کرد.

جامعه آماری به کار رفته در این تحقیق شامل اطلاعات مربوط به ۵۶۹۰ دریافت کننده حقوقی تسهیلات می‌باشد که بین سالهای ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۳ برای تامین منابع مالی مورد نیاز خود از بانکهای کشاورزی سراسر کشور تسهیلات دریافت کرده اند. منظور از متقاضیان حقوقی تسهیلات، شرکتها و تعاونیهای مختلف دریافت کننده اعتبار ویا به عبارتی، کلیه مشتریان بانک بجز مشتریان حقیقی آن می‌باشد. از این تعداد مشاهده، ۴۵۸۰ فقره تسهیلات به طور کامل بازپرداخت شده و ۱۱۱۰ فقره معوق بوده اند. همانگونه که قبلاً توضیح داده شد، متغیر وابسته در این تحقیق، عملکرد دریافت کنندگان تسهیلات در بازپرداخت تسهیلات است که همانگونه که گفته شد یک متغیر مجازی است که برای گروهی که تسهیلات دریافتی را در موعد مقرر بازپرداخت نموده اند عدد یک و برای سایر افراد عدد صفر می‌گیرد.

متغیرهای مستقل را نیز مجموعه‌ای از عوامل تأثیر گذار بر عملکرد بازپرداختی دریافت کنندگان تسهیلات تشکیل می‌دهند. عوامل موثر بر بروز ریسک اعتباری در یک عملیات اعطای تسهیلات به متقاضیان حقوقی را می‌توان بطور کلی تابعی از نوع و محل فعالیت شرکت، ویژگیهای اعتباری مدیریت شرکت و ویژگیهای تسهیلات اعطا شده دانست. جدول ۲ به طور خلاصه متغیرهای به کار رفته در این تحقیق و تعریف آنها را گزارش می‌کند.

¹ . Altman (1968)
² . Springate (1978)
³ . Fulmer (1984)
⁴ . Taffler (1984)
⁵ . Hardy (1987)
⁶ . Fernandes (2005)

جدول ۲. شرح متغیرهای به کار گرفته شده در الگو

متغیر	شرح متغیرها	نوع متغیر
NA	تعداد کل حسابهای بانکی	پیوسته (تعداد)
CHECK	تعداد چکهای برگشتی	پیوسته (تعداد)
ZAMEN	داشتن ضامن معتبر	مجازی (صفر و یک)
RATIO	نسبت ارزش وثیقه ارائه شده توسط متقاضی به ارزش تسهیلات اعطا شده	پیوسته
AGRI	فعالتهای زراعت و باغداری	مجازی (صفر و یک)
LIVESTOI	فعالتهای دامداری.	مجازی (صفر و یک)
POULTRY	فعالتهای پرورش طیور	مجازی (صفر و یک)
SERVICE	فعالتهای خدماتی	مجازی (صفر و یک)
RURAL	فعالیت در قالب تعاونیهای روستایی	مجازی (صفر و یک)
OTHER	فعالتهایی غیر از موارد فوق	مجازی (صفر و یک)
AGHSATI	قرارداد از نوع فروش اقساطی	مجازی (صفر و یک)
EJARE	قرارداد از نوع اجاره به شرط تملیک	مجازی (صفر و یک)
GHARZOL	قرارداد از نوع قرض الحسنه	مجازی (صفر و یک)
G1	تسهیلات اعطاشده با ارزش کمتر از ۱۰۰ میلیون ریال	مجازی (صفر و یک)
G2	تسهیلات اعطاشده با ارزش بیش از ۱۰۰ میلیون تا ۲۵۰ میلیون ریال	مجازی (صفر و یک)
G3	تسهیلات اعطاشده با ارزش بیش از ۲۵۰ میلیون تا ۶۰۰ میلیون ریال	مجازی (صفر و یک)
G4	تسهیلات اعطاشده با ارزش بیش از ۶۰۰ میلیون تا ۱۰۰۰ میلیون ریال	مجازی (صفر و یک)
G5	تسهیلات اعطاشده با ارزش بیش از ۱۰۰۰ میلیون تا ۳۰۰۰ میلیون ریال	مجازی (صفر و یک)
G6	تسهیلات اعطاشده با ارزش بیش از ۳۰۰۰ میلیون ریال	مجازی (صفر و یک)
BREATH	مدت زمان تنفس (فاصله زمانی از تاریخ انعقاد قرارداد تا تاریخ اولین سررسید)	پیوسته (ماه)
STI	تسهیلات از نوع کوتاه مدت	مجازی (صفر و یک)
MTI	تسهیلات از نوع میان مدت	مجازی (صفر و یک)
LTI	تسهیلات از نوع بلند مدت	مجازی (صفر و یک)
GHEST	تعداد اقساط تسهیلات	پیوسته (تعداد)
DY	وقوع خشکسالی (سالهای ۱۳۷۳، ۱۳۷۶، ۱۳۷۸، ۱۳۷۹ و ۱۳۸۰)	مجازی (صفر و یک)
TEHRAN	منطقه دریافت تسهیلات، شامل ۲۸ استان کشور	مجازی (صفر و یک)

نتایج و بحث

جدول ۳ نتایج برآورد تابع تبعیضی با کاربرد همه متغیرها را بر اساس ضرایب استاندارد شده و استاندارد نشده و نیز مقدار همبستگی ساختاری بین مقدار تابع تبعیضی و متغیرهای تبعیضی وارد شده در الگو نشان می دهد. ضرایب متغیرهای مربوط به تسهیلات از نوع میان مدت و بلندمدت، اختلاف این متغیرها را با تسهیلات شاهد که تسهیلات از نوع کوتاه مدت می باشد را بیان می کنند. نوع عقد قرارداد بصورت سه متغیر مجازی،

قرارداد از نوع قرض الحسنه، عقد از نوع فروش اقساطی و عقد از نوع اجاره به شرط تملیک وارد مدل شده اند و عقد مضاربه به عنوان شاهد کنار گذاشته شده است. در وارد کردن متغیرهای مجازی مربوط به استان محل فعالیت متقاضیان، استان گلستان به عنوان شاهد کنار گذاشته شده است. به این معنی که ضریب دیگر استانها، اختلاف آنها را از لحاظ عملکرد بازپرداخت نسبت به استان گلستان نشان می دهند.

روش سنتی در تفسیر تابع تشخیصی، بررسی علامت و بزرگی مقدار وزن تشخیصی استاندارد شده مربوط به هر متغیر است. بر این اساس، هر متغیری که مقدار وزن تشخیصی استاندارد شده بالایی داشته باشد، سهم بیشتری در ایجاد تمایز میان گروههای مختلف به خود اختصاص خواهد داد. علایم مثبت و منفی تنها جهت این نقش را تعیین می کنند (کلانتری، ۱۳۸۲). در جدول ۳ متغیرها براساس سهمشان در تابع تشخیصی (ضرایب استاندارد شده) مرتب شده اند، همانگونه که مشاهده می شود متغیر وقوع خشکسالی و فعالیت در استان تهران به همراه متغیرهای فعالیت در قالب تعاونیهای روستایی، قرارداد از نوع قرض الحسنه، فعالیت در استان خوزستان، زمان تنفس و تعداد حسابهای بانکی دارای بیشترین اهمیت در ایجاد تمایز میان وام گیرندگان بازپرداخت کننده و قصورکنندگان هستند. در مقابل متغیرهای قرارداد از نوع اجاره به شرط تملیک و فعالیت در استانهای مرکزی، گیلان و چهارمحال و بختیاری با ضرایب استاندارد شده ۰/۰۱۸، ۰/۰۱۸۳، ۰/۰۱۶، ۰/۰۱۱۳ کمترین اهمیت را در تشکیل تابع تبعیضی داشته اند.

ماتریس ساختار^۱، یکی دیگر از مواردی است که در تفسیر نتایج تحلیل تشخیصی بطور وسیعی مورد استفاده محققان قرار می گیرد. مقادیر ماتریس ساختار در واقع نشان دهنده میزان همبستگی خطی میان هریک از متغیرهای پیش بینی و تابع تشخیصی را نشان می دهد. به عبارت دیگر مقادیر ماتریس ساختار یا ضرایب همبستگی انعکاس دهنده مقدار واریانسی است که توسط هریک از متغیرهای مستقل در خصوص تابع تشخیص تبیین می گردد. بر این اساس، با مقایسه مقادیر ضرایب ساختاری می توان گفت که متغیرهای وقوع خشکسالی (۰/۶۸۱-)، تسهیلات از نوع بلند مدت (۰/۴۸۴-)، تعداد اقساط تسهیلات (۰/۳۵۵-) و تعداد حسابهای بانکی (۰/۲۳۶-) دارای بزرگترین ضریب ساختاری و متغیرهای فعالیت در استانهای فارس (۰/۰۰۵) بوشهر و همدان (۰/۰۰۲) کمترین ضریب ساختاری را دارا می باشند. بنابراین می توان گفت وقوع خشکسالی و تسهیلات از نوع بلند مدت بیشترین سهم و فعالیت در استانهای فارس، همدان و بوشهر کمترین سهم را می توانند در ایجاد تمایز میان بازپرداخت کنندگان و قصورکنندگان داشته باشند.

¹. Structure Matrix

جدول ۳: ضرایب تابع تبعیضی برآوردشده با وجود همه متغیرها و میزان همبستگی تابع با آنها

متغیر	شرح	ضرایب استاندارد شده	ضرایب استاندارد نشده	ضرایب همبستگی ساختاری
DY	وقوع خشکسالی	-۰/۶۴۴	-۱/۸۶	-۰/۶۸۱
TEHRAN	استان تهران	-۰/۳۷۳	-۱/۱۹	-۰/۲۷۷
RURAL	فعالیت در قالب تعاونیهای روستایی	۰/۲۴۹	۰/۶۴۳	۰/۳
GHAZOL	قرارداد از نوع قرض الحسنه	۰/۲۴۶	۰/۵۹۵	۰/۲۶۶
KHOZ	استان خوزستان	-۰/۲۴	-۱/۱۷	-۰/۲۲۲
BREATH	زمان تنفس	۰/۱۹۹	۰/۰۱۶	-۰/۰۶۱
NA	تعداد کل حسابهای بانکی	۰/۱۹۶	۰/۲۱۲	۰/۲۳۶
AGHSATI	قرارداد از نوع فروش اقساطی	۰/۱۶۱	۰/۳۳۵	-۰/۱۲۸
LTI	تسهیلات از نوع بلند مدت	-۰/۱۳۲	-۱/۲۶	-۰/۴۸۴
AGRI	فعالیتهای زراعی و باغی	۰/۱۳	۰/۲۲	-۰/۰۴۲
G5	تسهیلات ۱۰۰۰ تا ۳۰۰۰ میلیون ریال	۰/۱۲۸	۰/۷۵	۰/۰۳۲
NA2	مجذور تعداد حساب	-۰/۱۲۴	-۰/۰۰۸	۰/۱۲۵
CHECK	تعداد چکهای برگشتی	-۰/۱۲۲	-۰/۰۱۸	-۰/۱۲
KOHKI	استان کهگیلویه و بویراحمد	-۰/۱۲	-۰/۵۸۲	۰/۱۱۶
G2	تسهیلات ۱۰۰ تا ۲۵۰ میلیون ریال	۰/۱۱۹	۰/۲۷۵	۰/۰۶۲
G4	تسهیلات ۶۰۰ تا ۱۰۰۰ میلیون ریال	۰/۱۱۷	۰/۶۸	۰/۰۵۸
G6	تسهیلات بالاتر از ۳۰۰۰ میلیون ریال	۰/۱۱۶	۱/۰۱۷	۰/۰۱۵
ESTAZ	استان آذربایجان شرقی	-۰/۱۱۳	-۰/۵۴۵	-۰/۰۶۹
OTHER	سایر فعالیتها	۰/۱۰۹	۰/۳۹۳	-۰/۱۳۱
G3	تسهیلات ۲۵۰ تا ۶۰۰ میلیون ریال	۰/۱۰۴	۰/۳۱۱	-۰/۰۰۹
KERSHA	استان کرمانشاه	-۰/۰۰۳	-۰/۰۸۴	۰/۰۷۴
POULTRY	فعالیتهای پرورش طیور	۰/۰۹۹	۰/۳۰۲	۰/۰۱۳
MTI	تسهیلات از نوع میان مدت	-۰/۰۸۹	-۱/۴۱	-۰/۱۲۳
KERMAN	استان کرمان	-۰/۰۸۵	-۰/۴۲۶	-۰/۰۷۵
YAZD	استان یزد	-۰/۰۸۴	-۰/۳۲۳	-۰/۰۴۳
ESFA	استان اصفهان	-۰/۰۷۹	-۰/۱۳۸	۰/۱۶
WESTAZ	استان آذربایجان غربی	-۰/۱۷۸	-۰/۵۴۸	-۰/۰۱۲
SERVICE	فعالیتهای خدماتی	۰/۰۹۲	۰/۹۰۴	-۰/۰۲۵
MAZ	استان مازندران	-۰/۰۰۷	-۰/۱۱۷	۰/۱۵۴
HAM	استان همدان	-۰/۰۶۷	-۰/۵۳۱	۰/۰۰۲
ARDABIL	استان اردبیل	-۰/۰۶۴	-۰/۵۶۴	-۰/۰۳۳
GHEST	تعداد اقساط تسهیلات	-۰/۰۵۶	-۰/۰۲۵	-۰/۳۵۵

متغیر	شرح	ضرایب استاندارد شده	ضرایب استاندارد نشده	ضرایب همبستگی ساختاری
HOR	استان هرمزگان	-۰/۰۵۵	-۰/۴۶۴	۰/۰۵
FARS	استان فارس	-۰/۰۵۴	-۰/۴۷	۰/۰۰۵
ZAMEN	داشتن ضامن	۰/۰۵۱	۰/۱۱۶	۰/۱۲۸
BOSH	استان بوشهر	-۰/۰۴۳	-۰/۵۲۱	۰/۰۰۲
SISTAN	استان سیستان و بلوچستان	-۰/۰۳۹	-۰/۹۶	۰/۰۲۲
ZANJAN	استان زنجان	-۰/۰۳۶	-۰/۱۲	۰/۰۸۴
KORD	استان کردستان	-۰/۰۳۲	-۰/۲۸	۰/۰۱۶
RATIO	نسبت ارزش وثیقه به تسهیلات اعطایی	۰/۰۲۹	۰/۰۰۱	۰/۰۲۵
SEM NAN	استان سمنان	-۰/۰۲۸	-۰/۴۱۲	۰/۰۸
KHORA	استان خراسان	-۰/۰۲۶	-۰/۱۴	۰/۰۸
ILAM	استان ایلام	-۰/۰۲۴	-۰/۲۲۴	۰/۰۳۷
GHAZ	استان قزوین	-۰/۰۲۱	-۰/۶۴	۰/۰۶۴
LOR	استان لرستان	-۰/۰۲	-۰/۲۲۱	۰/۰۳۱
GHOM	استان قم	-۰/۰۱۹	-۰/۶۳۸	۰/۰۴۱
EJARE	قرارداد از نوع اجاره	۰/۰۱۸	-۰/۱۸۷	-۰/۰۸۳
MAR	استان مرکزی	-۰/۰۱۸۳	-۰/۳۰۱	۰/۰۲۸
GILAN	استان گیلان	-۰/۰۱۶	-۰/۲۳۵	۰/۰۱۸
CHAR	استان چهارمحال و بختیاری	-۰/۰۱۱۳	-۰/۲۰۲	۰/۰۱۱
CONS	ضریب ثابت	-	-۰/۶۱۳	-

مآخذ: یافته های تحقیق

ضرایب استاندارد نشده، مقادیر ضرایب معادله تشخیص یا متمایز کننده دو گروه وام گیرندگان بازپرداخت کننده و قصور کننده می باشد. بر این اساس می توان انتظار داشت که افزایش یک واحدی تعداد حسابهای بانکی، درجه تشخیصی (Score) را ۰/۲۱۲ واحد افزایش دهد به عبارتی دیگر با ثابت فرض کردن سایر شرایط، با افزایش تعداد حسابهای بانکی، با احتمال بیشتری فرد در گروه متقاضیان با ریسک اعتباری مناسب قرار می گیرد. افزایش تعداد حسابهای بانکی می تواند بیانگر ارتباط بیشتر و فعالتر مشتری با بانک باشد و لذا چنین مدیرانی عموماً تلاش خواهند کرد تا در پرداخت اقساط تسهیلات خویش دچار وقفه نگردند.

بر همین اساس می توان انتظار داشت که با افزایش ارزش وثیقه نسبت به ارزش تسهیلات، انگیزه وام گیرنده برای انجام تعهداتش به منظور جلوگیری از ضبط وثایق افزایش یابد و لذا بازپرداخت تسهیلات افزایش یابد. همچنین، اندازه بزرگتر بنگاه (که همراه با تسهیلات دریافتی بیشتر است) به عنوان فعالیت گسترده تر و ظرفیت بالاتر آن برای بازپرداخت تسهیلات دریافت شده در موعد مقرر تلقی می گردد. وجود ضامن نیز به

عنوان عاملی در جهت ترغیب متقاضی به انجام تعهداتش بوده و عامل مثبتی در بازپرداخت تسهیلات می باشد. نتایج همچنین نشان می دهد که اعطای تسهیلات به فعالیتهای زراعی و باغی، پرورش طیور، فعالیتهای خدماتی، فعالیت در قالب تعاونیهای روستایی و سایر فعالیتهای، دارای ریسک کمتری از نظر عدم بازپرداخت نسبت به فعالیتهای دامداری می باشند.

درمقابل، وقوع خشکسالی، اعطای تسهیلات بلندمدت تر، وجود تعداد بیشتر چکهای برگشتی و افزایش تعداد اقساط، به کاهش درجه تشخیصی می انجامد و لذا می توان انتظار داشت چنین متقاضیان با احتمال بیشتری در گروه متقاضیان قصور کننده قرار خواهند گرفت. در این میان، وقوع خشکسالی را می توان به عنوان مهمترین عامل تلقی نمود. وقوع خشکسالی، موجب کاهش تولید و از بین رفتن منابع مالی آنها بخصوص در بخشهای زراعی و باغی و در نتیجه کاهش درآمد تولیدکنندگان و در نهایت کاهش قدرت بازپرداخت تسهیلات می شود.

ضریب مربوط به استانهای مختلف نشان می دهد که اعطای تسهیلات به متقاضیان حقوقی در این استانها از ریسک قصور بیشتری نسبت به اعطای تسهیلات به متقاضیان در استان گلستان برخوردار می باشد. بیشترین و کمترین ضریب به ترتیب مربوط به استانهای "تهران" با ضریب ۱/۱۹- و "کرمانشاه" با ضریب ۰/۰۸۵- می باشد. بزرگ بودن ضریب استان تهران بیانگر بالا بودن اختلاف بازپرداخت در این استان با استان گلستان و کوچک بودن ضریب استان کرمانشاه نشان دهنده اختلاف کم بازپرداخت در این استان در مقایسه با استان شاهد است.

علاوه بر مقادیری که میزان مشارکت هر یک از متغیرها را در مدل تبعیضی نشان می دهد، معنی داری کل تابع تبعیض را نیز از نظر برازش کلی اطلاعات می توان مورد بررسی قرارداد. نتایج آزمون معنی داری براساس معیار کای اسکور (χ^2) در جدول ۴ آمده است. همانطور که مشاهده می شود معادله تشکیل شده برای تمایز دو گروه وام گیرندگان دارای مقدار آماره ۱۴۶/۲۴ می باشد که در سطح بالایی معنی دار است. به این معنا که میانگین تمامی متغیرهای تبعیضی در دو گروه به طور همزمان کاملاً متفاوت از هم است. و دو گروه با استفاده از این متغیرها قابل تفکیک و تمایز است.

جدول ۴: آزمون معنی داری تابع تبعیضی

سطح معنی داری	درجه آزادی	آماره χ^2	Wilk's Lambda	آزمون معنی داری
۰/۰۰۰	۵۰	۱۴۶/۲۴	۰/۷۷۵	

مآخذ: یافته های تحقیق

نتایج طبقه بندی مشاهدات در مدل آنالیز تشخیصی نشان می دهد که از ۱۱۱۰ وام گیرنده قصور کننده ۶۷۶ وام گیرنده (۶۰/۹ درصد) به طور صحیح به عنوان وام گیرنده دارای ریسک عدم بازپرداخت پیش بینی شده اند و ۴۳۴ وام گیرنده (۳۹/۱ درصد) به طور ناصحیح در گروه متقاضیان با ریسک بالا قرار گرفته اند. همچنین از ۴۵۸۰ بازپرداخت کننده تسهیلات، ۳۶۰۹ وام گیرنده (۷۸/۸ درصد) به طور صحیح و ۹۸۴ (۲۱/۲ درصد) وام گیرنده به طور اشتباه پیش بینی شده اند. به طور کلی درصد صحت پیش بینی در این تابع تبعیضی ۷۰ درصد می باشد.

نتیجه گیری و پیشنهادات

در تحقیق حاضر با استفاده از آمار و اطلاعات مربوط به ۵۶۹۰ مشتری حقوقی بانک کشاورزی که در طی سالهای ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۳ از بانک کشاورزی تسهیلات دریافت نموده اند و با بهره گیری از روش تحلیل تبعیضی، سعی شد عوامل موثر بر عدم بازپرداخت بموقع تسهیلات بانک و نقش هریک از آنها در این خصوص شناسایی گردد.

نتایج بدست آمده از این مطالعه نشان می دهد که در بین عوامل مرتبط با ویژگیهای اعتباری مدیریت شرکت، تعداد حسابهای بانکی، داشتن ضامن و تعداد چکهای برگشتی، دارای بیشترین اهمیت در ایجاد تمایز میان وام گیرندگان بازپرداخت کننده و قصورکنندگان هستند. در میان متغیرهای مرتبط با ویژگیهای تسهیلات اعطایی، تسهیلات از نوع میان مدت، تسهیلات از نوع بلند مدت، زمان تنفس، قرارداد از نوع قرض الحسنه و فروش اقساطی، تسهیلات به ارزش ۱۰۰ تا ۲۵۰ میلیون ریال و تسهیلات ۶۰۰ تا ۱۰۰۰ میلیون ریال و در میان متغیرهای مرتبط با نوع و محل فعالیت شرکت، فعالیت در قالب تعاونیهای روستایی، فعالیت در استانهای تهران و خوزستان و نیز وقوع خشکسالی مهمترین عوامل متمایز کننده مشتریان کم ریسک و ریسک بانک می باشند.

با توجه به نتایج الگوی تحلیل تبعیضی که نشان داد عامل منطقه و بروز خشکسالی از جمله عوامل مهم و تأثیرگذار در بازپرداخت تسهیلات می باشد و نیز با در نظر گرفتن اینکه، وقوع خشکسالی از مواردی است که کلاً اتفاق می افتد و عدم بازپرداخت تسهیلات را تشدید می کند، لذا در کنار آرایه تسهیلات به متقاضیان، الزامی کردن بیمه برای فعالیتهایی که بیشتر در معرض تغییرات شرایط آب و هوا و خسارات طبیعی قرار می گیرند، می تواند به بازپرداخت تسهیلات کمک نماید و توصیه می شود. بعلاوه از آنجا که استانهای مختلف از نظر ریسک عدم بازپرداخت یکسان نیستند، لذا پیشنهاد می شود برای هراستان دستورالعمل خاص آن استان برای دریافت وثیقه تدوین شود بطوریکه استانهای ریسکی تر ملزم به ارائه وثایق معتبر تر و سهل الوصول تر باشند.

نتایج این مطالعه نشان داد که فعالیتهای دامپروری و پس از آن فعالیتهای زراعی و باغی دارای بیشترین ریسک اعتباری در پرداخت تسهیلات می باشند. با توجه به اهمیت این دو زیر بخش در ارزش افزوده بخش کشاورزی از یکسو و رسالت بانک کشاورزی در تخصیص منابع مالی به بخش کشاورزی از سوی دیگر،

کاهش تخصیص تسهیلات به این دو زیر بخش نمی تواند در دستور کار قرار گیرد، لیکن پیدا نمودن راهکارهایی برای پوشش مناسب تر ریسک عدم بازپرداخت، امری ضروری است و توصیه می شود. از اینرو پیشنهاد می شود به منظور جبران ریسک اعطای تسهیلات به این فعالیتهای، وثیقه معتبرتر به همراه ضامن که خود عامل موثر بر کاهش ریسک عدم بازپرداخت است، اخذ گردد و همزمان نظارت مستمرتر بر مصرف اعتبارات در این گونه فعالیتهای صورت گیرد. به طور کلی از آنجا که فعالیتهای مختلف دارای ریسک متفاوتی می باشند لذا اگر امکان افزایش نرخ سود تسهیلات متناسب با این ریسک برای بانک وجود ندارد، حداقل می بایست نوع و میزان وثیقه و همچنین آورده متقاضی کاملاً منطبق بر میزان ریسک فعالیتهای تدوین و تنظیم گردد.

همچنین با توجه به تأثیر منفی و معنی دار داشتن چکهای برگشتی به عنوان خطراتی برای مشکلات مالی وام گیرندگان در بازپرداخت تسهیلات، ضروری است تا قبل از تصویب تسهیلات، تحقیقات بیشتری در زمینه توان مالی متقاضیان انجام گیرد و چنانچه از توانایی آنها در انجام سرمایه گذاریهای تعهد شده اطمینان حاصل شد، ارائه اعتبار به آنها صورت گیرد.

فهرست منابع

انصاری، و. (۱۳۸۰). "شناسایی و تعیین نقش عوامل موثر بر رکود طرحهای کشاورزی در ایران". پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه تهران. دانشکده کشاورزی.

بانک کشاورزی. (۱۳۷۰ تا ۱۳۸۳). گزارش عملکرد سالیانه بانک کشاورزی. اداره انفورماتیک بانک کشاورزی.

بانک کشاورزی. (۱۳۷۳). دستورالعمل اجرایی آیین نامه اعتبارات بانک کشاورزی. اداره اعتبارات.

بانک کشاورزی، (۱۳۷۰ تا ۱۳۸۳). گزارش عملکرد سالیانه بانک کشاورزی. اداره بررسیهای اقتصادی و برنامه ریزی بانک کشاورزی.

بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران. (۱۳۷۰ تا ۱۳۸۳). گزارش اقتصادی و ترازنامه بانک مرکزی. اداره بررسیهای اقتصادی بانک مرکزی.

کلاتری، خ. (۱۳۸۲). "پردازش و تحلیل داده ها در تحقیقات اجتماعی-اقتصادی با استفاده از نرم افزار SPSS". نشر شریف. چاپ اول.

گجراتی، د. (۱۳۸۳). "مبانی اقتصاد سنجی". ترجمه حمید ابریشمی. موسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران.

- Altman, E.I., Haldeman, G.G and Narayanan, P. (1977). "Zeta Analysis: A New Model to Identify the Bankruptcy Risk of Corporations". *Journal of Banking and Finance*. Vol, 21. pp: 29-54.
- Altman, E.I. (1968). "Financial Ratio, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy". *The Journal of Finance*, Vol. 23. pp: 589-609.
- Rambaldi, A.N., Zapata, H.O. and Christy, R.D. (1992). "Selecting the Best Prediction Model: An Application to Agricultural Cooperatives". *Southern Journal of Agricultural Economics*. July, 1992.
- Turetken, O. (2004). "Predicting Financial Performance Of Publicly Traded Turkish Firms: A Comparative Study". <http://mis.temple.edu/research/Documents/TuretkenOct2004-NNPrediction.pdf>
- Behr, P., Guttler, A. and Plattner, D. (2004). "Credit Scoring and Relationship Lending: The Case of German SME". <http://kreditwesen.uni-uenster.de/assettypes/SimplePage>.
- Springate, G.L. (1978). "Predicting the Possibility of Failure in a Canadian Firm". Unpublished Master of Business Administration Project. Simon Fraser University.
- Taffler, R.J. (1984). "Empirical Models for the Monitoring of UK Corporations". *Journal of Banking and Finance*, Vol. 8(2), pp: 199-228.
- Fulmer, J.G., Moon, J.E., Gavin, T.A. and Erwin, M.J. (1984). "A Bankruptcy Classification Model for Small Firms". *Journal of Commercial Bank Lending*. PP: 25-37.
- Fernandes, J.E. (2005). "Corporate Credit Scoring Modeling: Quantitative Rating System and Probability of Default Estimation". www.ideas.repec.org/p/wpa/wuwpfi
- Hardy, W.E., Spurlock, S.R., Parrish, D.R. and Benoist, L.A. (1987). "An Analysis of Factors that Affect the Quality of Federal Land Bank Loans". *Southern Journal of Agricultural Economics*, No. 1
- Lee, H.K.H. (1996). "Model Selection for Consumer Loan Application Data." Technical Report no. 650, Carnegie Mellon University, Department of Statistics.
- Maddala, G.S. (1983). "Limited Dependent and Qualitative Variables in Econometrics". Newyork. Cambridge University Press, Cambridge.
- Sharma, S. (1996). "Applied Multivariate Techniques". Newyork. Willey and Son.
- Lekshmi, S., Rugmini, P. and Thomas, J. (1998). "Characteristics of Defaulters in Agricultural Credit Use: A Micro Level Analysis with Reference to Kerala". *Indian Journal of Agricultural Economics*, Vol.53(4).

Factors Discriminating Low Risk and High Risk Corporate Credit Applicants: The Case of the Agricultural Bank

T. Mohtashami and H. Salami¹

Abstract

In this study, factors discriminating low risk from high risk credit applicants have been specified, using a sample of 5690 loans granted by agricultural bank during 1991-2004, and developing a discriminate analysis model. Results indicate that among factors related to the credibility of the corporate' management, number of banking accounts, number of default Checks, and having guarantor are important factors in discriminating the two groups of applicants. Among factors characterizing the loans, the terms of the loan, long term and medium term, the grace period, the Islamic contract of Gharzalhasanh, Installment sales, and the number of installment indicated to be influencing discriminating factors. Also, the location of activity, provinces, and special event such as drought are the other factors discriminating between low risk and high risk applicants. Factors specified in this study, can be use in determing credit risk of the bank's customers in the agricultural bank of Iran.

Key Words: Corporate applicants, Discriminant Analysis model, Credit Risk, Agricultural Bank, Iran.

¹ PhD, student and Associate professor, respectively, department of agricultural economics, faculty of economics and agricultural development, University of Tehran.