

(مقاله مروری)

ارزیابی مدل‌های ریسک اعتباری بانک‌ها با رویکرد ویژگی‌های اخلاقی مشتریان

دکتر تیمور محمدی^{۱*}، هادی جوهری^۲

۱. گروه اقتصاد نظری، دانشکده اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبائی

۲. گروه اقتصاد مالی، دانشکده پردیس، دانشگاه علامه طباطبائی

(تاریخ دریافت: ۹۶/۹/۱۶، تاریخ پذیرش: ۹۶/۱۱/۱۵) (چاپ فوری)

چکیده

زمینه: علیرغم اهمیت ریسک اعتباری در فعالیت بانک‌ها و مؤسسات مالی، به نظر می‌رسد حرکت منسجم و سازمان یافته‌ای برای ایجاد مدل‌های ریسک اعتباری به خصوص در اقتصاد ایران، صورت نگرفته است. همچنین ویژگی‌های اخلاقی مشتریان می‌تواند اثر قابل ملاحظه‌ای در بازپرداخت تعهدات‌شان و به عبارت دیگر کاهش ریسک اعتباری داشته باشد. بنابراین تدوین نظام جامع مدیریت ریسک اعتباری از جمله ضروریات نظام بانکی کشور به حساب می‌آید. رتبه‌بندی اعتباری مشتریان در بلندمدت باعث افزایش سودآوری؛ بهره‌وری بیشتر و پیشی گرفتن از رقبای می‌شود. برخورداری از یک مدل ریسک کارآمد و لحاظ نمودن ویژگی‌های اخلاقی مشتریان در مدل نه تنها تصمیم‌گیری در زمینه اعتبار و گرفتن وثیقه‌ها را تسهیل می‌نماید، بلکه افزون بر کاهش هزینه مبادله موجب خواهد شد که سیستم بانکی از الگوی کارآمدی در تخصیص سرمایه به بخش‌های مختلف اقتصادی برخوردار شود.

نتیجه‌گیری: در مطالعه حاضر با ارائه تکنیک مدل‌های چندسطحی، به بررسی و شرح این روش برای طراحی مدل ریسک اعتباری مشتریان بانک‌ها و لحاظ نمودن ویژگی‌های اخلاقی مشتریان به عنوان متغیر توضیحی در مدل خواهیم پرداخت. در نتیجه در یک مدل رگرسیون لاجستیک و با رویکرد چندسطحی، لحاظ ویژگی‌های اخلاقی مشتریان به عنوان یک متغیر توضیحی در کنار سایر متغیرهای توضیحی (نظیر سابقه همکاری با بانک، درآمد، نسبت‌های مالی مشتریان حقوقی و...)، نقش مهمی را می‌تواند در بیان رفتار ریسک اعتباری ایفا نماید.

کلید واژگان: ریسک اعتباری، مدل‌های چند سطحی، ویژگی‌های اخلاقی

سرآغاز

پرداخت اصل و فرع وام یا بدهی خود طبق شرایط مندرج در قرارداد نباشد(۵).

کلمه اخلاق در لاتین به معنای «اتیک» و از ریشه یونانی «اتوس» که در لغت‌نامه وبستر، به معنی راه‌های درست و غلط در رفتار انسان می‌باشد(۶ و ۷). نزد فیلسوفان غربی اخلاق مجموعه‌ای است از اصول و قواعد بیانگر بایدها و نبایدهای اخلاقی که نوعی استقلال از شخص در آنها وجود دارد؛ اصولی مانند خوبی راستگویی و بدی دروغ‌گویی که افراد آنها را از والدین یا آموزگار می‌آموزند و به نوعی بر اجتماع تکیه دارند و به عنوان ابزاری در دست اجتماع است که بر افراد تحمیل می‌کند. اخلاق به این معنا امری اجتماعی است (۸). رعایت اخلاق اجتماعی^۳ در سازمان، امری ضروری است تا سازمان، از یک سو،

بانک‌ها و مؤسسات مالی به دنبال هر سرمایه‌گذاری و اعطای وام ناچار به پذیرش ریسک‌هایی هستند که بازپرداخت وام‌ها یا ریسک نکول^۱ را تحت تأثیر خود قرار می‌دهند(۱). عواملی همچون تغییرات تکنولوژی، تغییر در نوع و سلیقه مصرف‌کنندگان، تغییرات نرخ ارز، جابجایی مدیریت ممکن است با افزایش میزان ریسک اعطای تسهیلات بانکی^۲، بخشی از منابع بانک را به خطر بیندازند(۲). احتمال عدم برگشت اصل و فرع تسهیلات اعطا شده را ریسک اعتباری می‌نامند(۳). ریسک اعتباری را تغییر در ارزش به واسطه تغییرهای غیرمنتظره در کیفیت اعتباری تعریف می‌کنند(۴). در تعریف دیگر، ریسک اعتباری به خطری تعبیر شده که براساس آن، وام‌گیرنده قادر به

جامعه را دچار تعارض نکند و از سوی دیگر، با اتخاذ تصمیمات منطقی و خردمندانه منافع بلند مدت خود را تضمین کند (۹).

مدل رتبه‌بندی مشتریان از دهه ۱۹۴۰، برای شناسایی و مدیریت ریسک^۴ درخواست اشخاص برای اعتبار و پشتیبانی تصمیمات مبنی بر رد یا قبول درخواست‌ها به کار گرفته شده است (۱۰). رتبه‌بندی اعتباری هزینه گزافی را طلب می‌کند، بنابراین تلاش‌های فراوانی برای شبیه‌سازی فرآیند رتبه‌بندی اعتباری که از سوی شرکت‌های مستقل صورت می‌پذیرد، از طریق روش‌های آماری و محاسبات نرم‌افزاری انجام شده است (۱۱).

تجهیز و تخصیص منابع سرمایه‌گذاری به فعالیت‌های اقتصادی از طریق بازار مالی انجام می‌پذیرد که بازار اعتبارات بانکی قسمتی از این بازار است (۱۲). انجام این امر به عنوان اصلی‌ترین نقش بانک در بازار مالی از طریق اعطای اعتبار به مشتریان صورت می‌گیرد؛ بنابراین یکی از موضوعات دارای اهمیت، بررسی و ارزیابی ریسک اعتباری^۵ (احتمال قصور در بازپرداخت تسهیلات اعطایی از سوی مشتریان) می‌باشد (۱۱). 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 به عنوان یکی از عوامل مهم مؤثر بر بهبود فرآیند اعطای اعتبار^۶ و در نتیجه بر عملکرد بانک‌ها مطرح است و نقش اساسی در تداوم ارائه تسهیلات و بقای بانک‌ها و مؤسسات مالی دارد. قوت بکارگیری استانداردها و آیین رفتار حرفه‌ای^۷ موجب کاهش رسوایی‌های مالی از طریق افزایش شفافیت گزارشگری مالی در جامعه می‌شود (۶).

به طور کلی عوامل مؤثر بر ریسک اعتباری عبارت‌اند از: تمرکز اعتبار، فرآیند عرضه و نظارت بر اعتبار و عرضه اعتبار به بخش‌های حساس به نقدینگی. تمرکز اعطای تسهیلات با حجم بالا به هر یک از گروه وام‌گیرندگان (صنعت، تجارت، ...) می‌تواند از عوامل افزایش‌دهنده ریسک اعتباری تلقی گردد. اعطای تسهیلات به شرکت‌ها و یا تشکل‌های صنعتی مادر که به صورت شرکت‌هایی با مالکیت به هم وابسته و مالک سهام یکدیگر می‌باشند، بدون توجه به درجه اعتباری شرکت مادر و صورت‌های مالی تلفیقی آن حاوی خطرات قابل ملاحظه‌ای می‌باشد (۴).

در مدل‌های ارزیابی ریسک اعتباری مشتریان بانکی، دو نوع متغیر وابسته و مستقل (توضیحی) وجود دارد. متغیر وابسته (ریسک اعتباری) که مشتریان بانکی را به دو دسته خوش حساب و بدحساب تقسیم می‌نماید. مشتریان خوش حساب، اشاره به شرکت‌هایی دارد که تسهیلات دریافتی خود را در سررسید مربوطه تسویه می‌نمایند و منظور از مشتریان بدحساب، شرکت‌هایی هستند که پس از دریافت تسهیلات، در سررسید شرکت‌هایی که پس از سررسید گذشته شدن یا معوق شدن تسهیلات مورد نظر و پس از گذشت مدتی نسبت به تادیه تعهدات خود اقدام می‌نمایند و یا چک برگشتی دارند، نیز جزء این گروه از مشتریان می‌باشند (۱۳).

متغیرهای مستقل شامل آن دسته از متغیرهایی می‌باشد که بر ریسک اعتباری مشتری و به عبارتی دیگر بر متغیر وابسته مدل تاثیر گذارند و به دو دسته متغیرهای کمی و کیفی تقسیم می‌شوند. متغیرهای مستقل کمی به شرح جدول شماره ۱ آورده شده است.

جدول ۱. لیست متغیرهای مستقل کمی (۱۴)

نسبت بدهی جاری	نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام
نسبت مالکانه	کل وام بانکی به کل دارایی
نسبت دارایی	کل وام بانکی به کل بدهی
نسبت سریع	فروش خالص به کل دارایی
نسبت گردش نقد	موجودی کالا به فروش خالص
موجودی نقد و سپرده به کل دارایی	بدهی جاری به فروش خالص
نسبت جاری	سابقه همکاری با بانک (سال)
نسبت بدهی	مقدار وام (میلیون ریال)
حاشیه سود	ارزش کل وثایق (میلیون ریال)
بازده دارایی	کل درآمد و فروش عملیاتی (میلیون ریال)
معدل موجودی حساب جاری	-

...، نقش مهمی را می‌تواند در بیان رفتار ریسک اعتباری ایفا نماید.

در مورد ضرورت و لزوم کاربرد مدل‌های چندسطحی می‌توان گفت: اعتبار «استنباط آماری» که به عنوان اصلی‌ترین هدف اقتصادسنجی مطرح است، با انتقادات و تحولات زیادی مواجه بوده است. در این راستا، یکی از مقولاتی که اخیراً توجه متخصصین علم آمار را به خود جلب کرده، مسئله لحاظ کردن ناهمسانی و ناهمگنی‌های موجود در داده‌های تحت پردازش می‌باشد که نادیده گرفتن آن می‌تواند «اشتباه در استنباط آماری» را به همراه داشته باشد؛ این مقوله موضوع اصلی روش‌های تحلیل چندسطحی است (۱۶).

با توجه به اینکه داده‌های اقتصادی به دلایل متعددی (از قبیل تفاوت‌های ذاتی در رفتار افراد، اثربخشی متفاوت تکنولوژی بر گروه‌های مختلف، متفاوت بودن شرایط آمارگیری در جوامع و زمان‌های متعدد، تأثیرگذاری و تأثیرپذیری اجزای گروه‌ها از یکدیگر، وجود گروه‌بندی‌های رسمی و غیررسمی در زندگی اجتماعی انسان‌ها) با ساختار چندسطحی و سلسله مراتبی مواجه می‌باشد کاربرد روش‌های تحلیل چندسطحی به عنوان گزینه مناسبی بجای روش‌های یک سطحی توصیه می‌شود (۱۷).

در حال حاضر به دلیل حجم بالای تسهیلات بانکی، ریسک بازپرداخت آن‌ها یک چالش بزرگ برای بانک‌ها می‌باشد. در واقع ریسک در ذات فعالیت‌های بانکی نهفته است و در عمل حذف ریسک از عملیات بانکداری غیرممکن به نظر می‌رسد. از این رو تنها راه حل، مدیریت آن می‌باشد؛ بنابراین سؤال اصلی پژوهش این‌گونه بیان می‌شود که کاربرد مدل‌های چندسطحی به عنوان نسل جدید در مدل ریسک اعتباری در نظام بانکی کشور چگونه است؟ و چگونه خصوصیات اخلاقی مشتریان به عنوان متغیر توضیحی در مدل لحاظ گردد تا اثرات آن بر ریسک اعتباری اندازه‌گیری شود؟

هدف از این پژوهش تلفیق مدل‌های چندسطحی و استفاده از ویژگی‌های اخلاقی مشتریان برای بهبود و توسعه مدل‌های ارزیابی ریسک اعتباری بانک‌ها می‌باشد.

با توجه به بررسی‌های انجام شده مجموعه متغیرهای مستقل کیفی که به نوعی می‌توانند بر متغیر وابسته مدل تاثیر گذار باشند عبارت از نوع شرکت (سهامی خاص، سهامی عام، مسئولیت محدود و تضامنی)، سابقه فعالیت شرکت، نحوه بازپرداخت تسهیلات (قسطی و غیرقسطی) و نوع قرارداد (فروش اقساطی، مشارکت مدنی و مضاربه) می‌باشد.

مشتریان تمایل بالایی برای درک بهتری از اخلاق ارائه دهندگان خدمات دارند، و درک بالاتر مشتریان منجر به افزایش تقاضا می‌شود. پاسخ‌دهی به موقع و درست ارائه کنندگان، بر جذب و وفاداری مشتریان تاثیر مثبتی دارد (۱۵). از طرف دیگر ویژگی‌های اخلاقی مشتریان می‌تواند اثر قابل ملاحظه‌ای در بازپرداخت تعهدات‌شان و به عبارت دیگر در کاهش ریسک اعتباری داشته باشد. برخورداری از یک مدل ریسک کارآمد و لحاظ نمودن ویژگی‌های اخلاقی مشتریان در مدل نه تنها تصمیم‌گیری در زمینه اعتبار و گرفتن وثیقه‌ها را تسهیل می‌نماید، بلکه افزون بر کاهش هزینه مبادله موجب خواهد شد که سیستم بانکی^۸ از الگوی کارآمدی در تخصیص سرمایه به بخش‌های مختلف اقتصادی برخوردار شود. ویژگی‌های اخلاقی مشتریان را می‌توان با متغیرهایی نظیر واریانس تاریخی بازپرداخت مطالبات سررسید گذشته و یا واریانس تاریخی بازپرداخت مطالبات معوق مشتریان اندازه‌گیری و به عنوان متغیر توضیحی در مدل لحاظ نمود. و یا سابقه رفتار مشتری^۹ در سایر زمینه‌های اجتماعی می‌تواند جانشین خوبی برای متغیر ویژگی‌های اخلاقی باشد. همچنین داشتن سوء پیشینه برای مشتریان حقیقی را می‌توان به صورت یک متغیر مجازی و توضیحی در مدل اقتصادسنجی^{۱۰} لحاظ نمود. در این شرایط این متغیر مجازی فقط اعداد صفر و یک را به خود اختصاص می‌دهد و قابلیت توضیح دهنده‌گی متغیر وابسته که همان ریسک اعتباری است را خواهد داشت. در نتیجه در یک مدل رگرسیون لاجستیک با اثرات ترکیبی (ثابت و تصادفی) و با رویکرد چندسطحی^{۱۱}، متغیر ویژگی‌های اخلاقی^{۱۲} مشتریان (به صورت کمی شده) به عنوان یک متغیر توضیحی در کنار سایر متغیرهای توضیحی (نظیر سابقه همکاری با بانک، درآمد مشتری، دارایی‌های مشتری، نسبت‌های مالی مشتریان حقوقی و

مروری بر پیشینه پژوهش

این پژوهش دستاوردی برای ادبیات موضوع رتبه‌بندی اعتباری به همراه خواهد داشت و یک نوع جدیدی از مدل رتبه‌بندی اعتباری با ساختار چند سطحی برای داده‌ها و لحاظ نمودن ویژگی‌های اخلاقی مشتریان در مدل معرفی می‌کند. تاکنون مدل‌های رتبه‌بندی اعتباری چند سطحی در صنعت بانکداری در ایران برای رتبه‌بندی اعتباری استفاده نشده‌اند. این تکنیک به عنوان آلترناتیو تکنیک‌های رتبه‌بندی معمولی شامل تحلیل‌های گسسته و رگرسیون لاجیستیک در این تحقیق توسعه می‌یابد. مدل رتبه‌بندی چند سطحی ارزش اعتباری متقاضیان وام را از طریق پیش بینی احتمال نکول آنها، ارزیابی می‌کند. به علاوه این تحقیق یک روش جدید دسته بندی داده‌ها برای ساختار چندسطحی پیشنهاد می‌دهد. رتبه بندی اعتباری نقش مهمی در

وام‌دهی کلی در یک بانک ایفا می‌کند. بنابراین، به تازگی اکثر مدل‌های رتبه‌بندی اعتباری براساس تئوری آماری برجسته و مهم می‌باشند.

پژوهش حاضر به لحاظ روش انجام، پژوهش مروری و از نظر جمع‌آوری اطلاعات، اسنادی و مطالعات گذشته در خصوص موضوع پژوهش شامل ریسک اعتباری، ویژگی‌های اخلاقی مشتریان بانکی و مدل‌های چندسطحی به شمار می‌رود. در ادامه برخی از مطالعات انجام شده داخلی و خارجی در خصوص موضوع پژوهش مورد بررسی قرار می‌گیرد.

جدول ۲. مروری بر مطالعات انجام شده داخلی

ردیف مطالعات	نتایج
۱	ارتباط بین متغیرها در مدل پیش‌بینی ریسک اعتباری به صورت خطی نبوده و تابع‌های نمایی و سیگموئید مناسب‌ترین مدل‌های پیش‌بینی ریسک اعتباری محسوب می‌شوند. بیشترین کارایی برای پیش‌بینی ریسک اعتباری به ترتیب مربوط به شبکه‌های عصبی مصنوعی و مدل لجستیک می‌باشد (۱۸).
۲	نتایج تحقیق ضمن دلالت بر تأیید نظریه‌های اقتصادی و مالی در زمینه عوامل مؤثر بر ریسک اعتباری نشان می‌دهد که عوامل مؤثر بر ریسک اعتباری مشتریان حقوقی بانک کشاورزی فصل مشترک زیادی با عوامل مؤثر بر ریسک اعتباری مشتریان حقوقی سایر بانک‌ها (از جمله بانک ملت و بانک توسعه صادرات) دارد (۱۴).
۳	به منظور ارزیابی مشتریان حقوقی یکی از بانک‌های خصوصی، مدل امتیازدهی لاجیت برآورد و سپس روش غیرپارامتریک تجزیه و تحلیل سلسله مراتبی که روش کارشناسانه است با دقت نسبتاً بهتری ارزش اعتباری و در نتیجه خوب و بد بودن مشتریان را تعیین کرده است (۱۹).
۴	در این مطالعه، فرضیه امکان تطبیق سوآپ نکول اعتباری با قراردادهای بیمه و ضمان بررسی و سرانجام بر اساس موازین فقه امامیه مورد تأیید قرار گرفته است. همچنین با فرض سوآپ نکول اعتباری در قالب قرارداد جدید مورد توجه قرار گرفته و نشان داده شده که به جهت رعایت شرایط عمومی صحت معامله‌ها، تصحیح آن به عنوان عقد مستحدث نیز امکان پذیر است (۲۰).
۵	که تأثیر نسبت سرمایه‌گذاری ثابت ناخالص داخلی به تولید ناخالص داخلی بر رتبه ریسک کشورها مثبت است که به معنای ظرفیت بیشتر کشور در انجام تعهدهای مالی خود است. همچنین نسبت کل بدهی خارجی به صادرات کالاها و خدمات، تأثیر منفی را بر رتبه اعتباری کشورها مورد مطالعه، از جمله ایران دارد. (۲۱).
۶	متغیر رعایت اصول اخلاق بانکی ^{۱۳} تأثیر مثبت و معنی‌داری بر متغیرهایی نظیر اعتماد، تعهد و وفاداری داشته است (۲۲)
۷	پژوهش با به کارگیری مزایای منطق فازی و سیستم‌های خبره، یک سیستم خبره فازی برای حل مسئله مطرح شده، ارائه شده است که با بهره‌گیری از روش استنتاج ممدانی و فازی‌سازی ورودی‌ها و فازی‌زدایی خروجی‌ها، در نهایت رتبه اعتباری مشتری را تعیین می‌کند. در آخر، سیستم مورد نظر در شرکت پخش البرز طراحی و پیاده‌سازی شده است، به گونه‌ای که نتایج دقت ۹۱/۲۵ درصدی سیستم در رتبه‌بندی اعتباری ^{۱۴} مشتریان در این شرکت را نشان می‌دهد (۲۳)

جدول ۳. جمع‌بندی اهم مطالعات انجام شده خارجی در راستای موضوع پژوهش

ردیف مطالعات	کشور	نتایج
۱	آمریکا	مدل‌های شبکه‌های عصبی و رگرسیون لجستیک در برآورد ریسک اعتباری از قابلیت مشابهنی برخوردار هستند، لکن مدل‌های شبکه‌های عصبی در برآورد ظرفیت اعتباری مشتریان از توان بالاتری برخوردار است (۲۴).
۲	ایتالیا	این تحقیق نقش ارزش‌های اخلاقی در مدیریت ریسک جامع را در بانک‌های تعاونی اعتباری ایتالیایی بیان می‌کند و شواهدی را نیز در این خصوص ارائه می‌کند (۲۵).
۳	مطالعه تجربی از شرکت‌های اروپایی	یک تئوری طبقه‌بندی چند معیاره که اطلاعات حسابداری را با یک مدل پیش‌بینی ساختاری پیش فرض ترکیب می‌کند را مورد بررسی قرار می‌دهد، تا به پیش‌بینی بهتر رتبه اعتباری دست یابد و اطلاعات اضافی که این مدل ساختاری ارائه می‌کند را مورد آزمایش قرار دهد (۲۶).
۴	آمریکا	که هر دو دسته ریسک (نقدینگی و اعتباری) رابطه همزمان و یا متقابل اقتصادی معنادار ندارند. با این حال در حالی که هر دو به طور جداگانه موجب افزایش PD می‌گردد، نفوذ متقابل آنها بستگی به سطح کلی ریسک بانکی دارد. این نتایج بینش‌های جدیدی برای درک ریسک بانک ارائه می‌دهد (۲۷).

نتیجه‌گیری

بررسی مطالعات داخلی و خارجی نشان می‌دهد که طی سال‌های ۱۳۸۴ تا سال‌های اخیر مدل‌های لاجیستیک^{۱۵} بیشترین نقش را در ارزیابی ریسک اعتباری مشتریان بانکی ایفا کرده‌اند. همچنین برخی مطالعات حاکی از آن است که ویژگی‌های اخلاقی از عوامل موثر بر اندازه‌گیری ریسک‌های بانکی می‌باشد. در این پژوهش مروری، با عنایت به عدم لحاظ رویکرد چندسطحی و ویژگی‌های اخلاقی مشتریان به صورت همزمان در مدل‌های ریسک اعتباری، شکاف بین مطالعات گذشته بررسی شده است و به نظر می‌رسد تلفیق مدل‌های چندسطحی و استفاده از ویژگی‌های اخلاقی مشتریان برای بهبود و توسعه مدل‌های ارزیابی ریسک اعتباری بانک‌ها دستاورد جدیدی در ادبیات موضوع خواهد بود. مدل‌های لاجیستیک چندسطحی با مرتفع نمودن مشکلات آماری داده‌ها، قدرت توضیح دهنده‌ی بالاتری نسبت به مدل‌های لاجیستیک تک سطحی دارند و اضافه نمودن ویژگی‌های اخلاقی به مدل به عنوان متغیر مستقل در کنار سایر متغیرهای کمی و کیفی، سبب دقت بیشتر و تبیین بهتر متغیر وابسته (ریسک اعتباری) می‌گردد.

تجهیز و تخصیص منابع سرمایه‌گذاری به فعالیت‌های اقتصادی از طریق بازار مالی انجام می‌پذیرد که بازار اعتبارات بانکی

قسمتی از این بازار است. انجام این امر به عنوان اصلی‌ترین نقش بانک در بازار مالی از طریق اعطای اعتبار به مشتریان صورت می‌گیرد. بنابراین یکی از موضوعات دارای اهمیت، بررسی و ارزیابی ریسک اعتباری (یعنی احتمال قصور در بازپرداخت تسهیلات اعطایی از سوی مشتریان) می‌باشد. 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 به عنوان 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.

همچنین ویژگی‌های اخلاقی مشتریان می‌تواند اثر قابل ملاحظه‌ای در بازپرداخت تعهدات مشتریان و به عبارت دیگر کاهش ریسک اعتباری داشته باشد. رتبه‌بندی اعتباری مشتریان در بلندمدت باعث افزایش سودآوری؛ بهره‌وری بیشتر و پیشی گرفتن از رقبا می‌شود. برخورداری از یک مدل ریسک کارآمد و لحاظ نمودن ویژگی‌های اخلاقی مشتریان در مدل نه تنها تصمیم‌گیری در زمینه اعتبار و گرفتن وثیقه‌ها را تسهیل می‌نماید، بلکه افزون بر کاهش هزینه مبادله موجب خواهد شد که سیستم بانکی از الگوی کارآمدی در تخصیص سرمایه به بخش‌های مختلف اقتصادی برخوردار شود.

همکاری با بانک، درآمد مشتری، دارایی‌های مشتری، نسبت‌های مالی مشتریان حقوقی و ...، نقش مهمی را می‌تواند در بیان رفتار ریسک اعتباری ایفا نماید.

برخی از پیشنهادات پژوهش فوق به شرح ذیل ارائه می‌گردد:

- طراحی سیستم نرم‌افزاری به منظور به کارگیری مدل‌های چندسطحی
- اصلاح نظام اخذ و تجمیع اطلاعات اعتباری بانک‌ها براساس ویژگی‌های اخلاقی مشتریان
- استفاده از داده‌های کلان در پردازش ویژگی‌های اخلاقی

ملاحظه‌های اخلاقی

در این پژوهش با معرفی منابع مورد استفاده، اصول علمی، حرفه‌ای، اخلاقی و امانت‌داری رعایت گردید و حق معنوی نویسندگان و پژوهشگران، حفظ شده است.

واژه‌نامه

1. Default Risk	ریسک نکول
2. Bank Facilities	تسهیلات بانکی
3. Social Ethics	اخلاق اجتماعی
4. Risk Management	مدیریت ریسک
5. Credit Risk	ریسک اعتباری
6. Credit	اعتبار
7. Professional Code of Ethics	آیین رفتار حرفه‌ای
8. Banking System	نظام بانکی
9. Customer Behavior	رفتار مشتری
10. Econometrics	اقتصاد سنجی
11. Multilevel	چندسطحی
12. Ethics Characters	ویژگی‌های اخلاقی
13. Banking Ethics	اخلاق بانکی
14. Credit Rating	رتبه‌بندی اعتباری
15. Logistic Models	مدل‌های لاجیستیک

در بسیاری از تحقیقات کاربردی مدل‌های چند سطحی چارچوب مناسبی برای مطالعه داده‌های وابسته که در سطوح مختلف جمع‌آوری شده‌اند، فراهم می‌سازند. مدل‌های چند سطحی تحلیل منظمی را در مورد چگونگی تأثیر متغیرهای مستقل مورد بررسی در سطوح مختلف ساختار سلسله مراتبی و همچنین تعاملات میان آن‌ها را در سطوح متفاوت بر روی متغیر پاسخ نشان می‌دهد. در تحلیل‌های چند سطحی مشاهدات در هر طبقه به صورت آشیانه‌ای قرار دارند و به علت نقض فرض استقلال مشاهدات، استفاده از مدل‌های خطی معمولی مناسب نیست.

در روش‌های کلاسیک یک سطحی، ناهمگنی موجود در داده‌ها نادیده گرفته می‌شود؛ به همین دلیل، روش‌های تخمین کلاسیک کارآ نیستند. در مقابل روش‌های چندسطحی که ناهمگنی مزبور را وارد تحلیل می‌نماید مشکل فوق را بر طرف نموده و لذا با استفاده از این روش‌ها ضمن برخورداری از تخمین‌های کارآ، محقق دچار اشتباه در استنباط آماری نخواهد شد. علاوه بر آن، بسته به اینکه ساختار ناهمگون و سلسله مراتبی داده‌ها کدامیک از ضرایب متغیرهای توضیحی را متاثر می‌کند، استفاده از الگوسازی چندسطحی کمک می‌کند که علت یا علل واریانس ناهمسانی شناسائی گردند.

مدل رتبه‌بندی چندسطحی به عنوان نسل جدید مدل‌های ریسک اعتباری، ارزش اعتباری متقاضیان وام را از طریق پیش بینی احتمال نکول آنها، ارزیابی می‌کند. در اینجا ویرایش‌های مختلف مدل‌های چند سطحی که از لحاظ درجه پیچیدگی متفاوتند، معرفی و بررسی شدند تا به سوالات مختلف در رتبه‌بندی اعتباری پاسخ دهند. به علاوه این تحقیق یک روش جدید دسته بندی دیتا برای ساختار چندسطحی پیشنهاد می‌کند. داده‌ها می‌تواند بر اساس نوع فعالیت وام‌گیرنده و یا بر اساس نوع کسب و کاری که وام در آن مصرف خواهد شد سطح‌بندی شوند. این نوع سطح بندی باعث خواهد شد ناهمگنی موجود در داده‌ها بر اساس نوع فعالیت‌ها مانند کشاورزی، صنعت، بازرگانی و خدمات و حتی زیرفعالیت هر کدام از آنها لحاظ گردد.

در نتیجه در یک مدل رگرسیون لاجستیک و با رویکرد چندسطحی و لحاظ ویژگی‌های اخلاقی مشتریان به عنوان یک متغیر توضیحی در کنار سایر متغیرهای توضیحی (نظیر سابقه

11. He Z, Xiong W. (2012). Rollover risk and credit risk. *Journal of Finance*; 67: 391-429.
12. Berger AN, Bouwman CHS. (2013). How does capital affect bank performance during financial crises? *Journal of Financial Economics*.
13. Lotfi A (2007). Credit risk modelling in agriculture bank. [PhD Thesis]. Tehran: Allameh Tabatabaei University. (In Persian)
14. Arabmazar A, Roointan P. (2006). Effective factors on credit risk of banking customers (agriculture bank). *Economic Research*; (6): 45-80 (In Persian)
15. Hamidi H, Fazeli K, (2018). Ethic of E-sellers and attracting E-costumers. *Ethics in Science and Technology*; 12 (1). (In Persian)
16. Naderi A. (2002). Multilevel modeling and its application in economics. Tehran: Conference in Introduction and Application of Dynamic Non Linear Models in Economics, Economics Faculty of Allameh Tabatabaei University. (In Persian).
17. Gelman A, Hill J. (2007). Data analysis using regression and multilevel/hierarchical models. USA: Cambridge University Press.
18. Tehrani F, Shams M. (2005). Designing of credit risk model in banking system of Iran. *Social & Human Science Journal*; 22 (2). (In Persian).
19. Nili M, Sabzevari H. (2008). Estimation and comparing logit credit rating model to AHP analysis. *Sharif Journal*; (43). (In Persian).
20. Mousavian SA, Mousavi Boyouki SMM. (2009). Credit risk management in Islamic banking throughout credit failure swap. *Islamic Economic Seasonal Journal*; 9 (33). (In Persian).
21. Hakim Abadi MT, Jafari Samimi A, Molana M. (2010). Credit rating risk model in developing countries with independent factors analysis. *Economic Research Seasonal Journal*; (14): 93-115. (In Persian).
22. Seyed Javadin SR, Barari M, Zabihollah K. (2011). Considering ethics in banking and its effect on relationship between bank and customers. *Executive Management Research Journal*; 3 (5). (In Persian)

Reference

1. Aghaei M. (2012). Essential criteria effective on royalty of customers in Cellulose Industry in Iran: Delphi Fuzzy model. *Commercial Management*; (3). (In Persian).
2. Saunders A, Millon Correntt M. (2001). Financial markets and Institutions: A modern perspective. USA: Mc Graw-Hill Publication.
3. Shirinbakhsh Sh, Yousefi N, Ghorbanzadeh J. (2011). Survey on effective factors on probability of failure to credit facilities in banking: Case study Iran export development bank. *Financial Knowledge and Securities Analysis Seasonal Journal*; (12). (In Persian).
4. Doumpos M, Dimitrios N, Constantin Z, Andriosopoulos K. (2014). Combining accounting data and a structural model for predicting credit ratings: Empirical evidence from European listed firms. *Journal of Banking & Finance*.
5. Mousavian SA, Mousavi Boyouki SMM, (2010). Survey on feasibility of total return swap to credit risk management in Islamic banking. *Islamic Economic Seasonal Journal*; 10 (37). (In Persian).
6. Ebrahimi Romjan M, Makhmalbaf A, Zeinodini Meimand Z. (2018). The position of ethics in financial science. *Ethics in Science and Technology*; 12 (1). (In Persian)
7. Northouse PG. (2015). Leadership theory and practice. 7thed. CA: Sage Publications. Pp. 489-512.
8. Franka William K, (2004). Ethic philosophy. Translated by: Sadeghi H. (2006). Qom: Taha Book Publication. Pp. 28-29. (In Persian)
9. Hasanpour A, Abbasi T, Hadipour A, (2018). Identifying and prioritizing methods of institutionalization and ethic in organization. *Ethics in Science and Technology*; 12(1). (In Persian)
10. Beltratti A, Stulz RM. (2012). The credit crisis around the globe: why did some banks perform better? *Journal of Financial Economics*; 105: 1-17.

26. Doumplos M, Dimitrios N, Constantin Z, Andriosopoulos K. (2014). Combining accounting data and a structural model for predicting credit ratings: Empirical evidence from European listed firms. *Journal of Banking & Finance*.
27. Imbierowicz B, Rauch C. (2014). The relationship between liquidity risk and credit risk in banks. *Journal of Banking & Finance*.
23. Barzadeh SM, Taghavifard M. (2013). Designing and development of a fuzzy system to credit appraisal of customers of commercial companies: case study Alborz distribution Co. *Commercial Management*; 5 (2): 17-46 (In Persian).
24. Altman EI. (1968). Financial ratios discriminate analysis & the prediction of corporate bankruptcy. *The Journal of Finance*; 23: 43-56.
25. Caldarelli A, Fiondella C, Maffei M. (2012). Ethics in risk management practices: insights from the Italian mutual credit co-operative banks. *Journal of Cooperative Accounting and Responsibility*; 1(1): 5-18.