

مدل مدیریت ریسک حساب های دریافتنی

زهرا دیانتي دیلمی

استادیار گروه حسابداری دانشگاه علوم اقتصادی و عضو انجمن حسابداری مدیریت ایران و انجمن مهندسی مالی ایران
dianati@ues.ac.ir

مرتضی برزگر

دانشجوی کارشناسی ارشد حسابداری دانشگاه علوم اقتصادی (مستول مکاتبات)
m.barzegar2002@gmail.com

تاریخ دریافت: ۹۲/۹/۳ تاریخ پذیرش: ۹۳/۱/۲۲

چکیده

هیچ مدل مدیریت ریسکی را نمی توان جایگزین یک سیستم اقتصادی و قانونی مناسب برای وصول مطالبات دانست. اجرای اصلاحات در قانون و سیستم های اقتصادی، شرط اصلی برای حل مشکلات وصول طلب است. این مقاله به بررسی ریسک وصول حساب های دریافتنی در ایران می پردازد و به این سوال پاسخ می دهد که آیا شاخص های اقتصادی کافی و مناسب در خصوص بالا بردن بهره وری اطلاعاتی با در نظر گرفتن سیستم پرداخت، در ایران وجود دارد یا خیر؟ مدل پیشنهادی این تحقیق بر مبنای شاخص های نقدینگی (نسبت جاری، نسبت سرمایه در گردش، نسبت سریع)، شاخص های گردش وجوه نقد (نسبت گردش وجوه، نسبت جریان نقد آزاد و ۲)، شاخص های پرداخت بدهی (نسبت اهرمی، نسبت بدهی، نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام) می باشد. داده های این مقاله به روش نمونه گیری حذفی (غربالگری) از صورت های مالی ۱۱۷ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران که تاریخ پذیرش آن ها قبل از سال ۱۳۸۸ می باشد و تا سال ۱۳۹۱ به طور مستمر به فعالیت خود ادامه داده اند، جمع آوری شده و با استفاده از نرم افزار SPSS. 20 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. در نهایت نیز یک مدل بومی برای پیش بینی اعتبار مطالبات شرکت های بورسی ایران ارائه شده است که با استفاده از آن، شرکت ها می توانند ریسک وصول مطالباتشان را کاهش داده و اینکه آگاهانه در برخی شرایط خاص ریسک بیشتر را متقبل شوند.

واژه های کلیدی: مدیریت ریسک حساب های دریافتنی، شاخص ریسک اعتباری، شاخص های نقدینگی، شاخص های گردش وجوه نقد، شاخص های پرداخت بدهی، رگرسیون لجستیک.

۱- مقدمه

در اعتباردهی و وصول مطالبات، سود خالص را از طریق کاهش سرعت حساب های دریافتی، افزایش گردش وجه نقد و بهبود روابط مشتریان افزایش می دهد. (هورن گرن، ۱۳۹۰)

مطالبات ادعاهای پولی یک واحد تجاری نسبت به مشتریان و کارکنان و دیگر اشخاص محسوب می شود. برای مقاصد گزارشگری مالی، مطالبات به عنوان دارایی های جاری و غیرجاری طبقه بندی می شوند. برطبق استاندارد حسابداری شماره ۱۴ ایران، نحوه ی ارائه ی دارایی های جاری و بدهی های جاری، چنانچه انتظار رود طی یک سال یا یک چرخه عملیاتی، هرکدام طولانی تر باشد، وصول شوند، به عنوان مطالبات جاری، در غیر این صورت، به عنوان مطالبات غیرجاری گزارش می گردند. (تاری وردی، ۱۳۸۸) در بیشتر صورت های مالی شرکت ها حساب های دریافتی را بر مبنای وجوه نقدی که انتظار می رود دریافت گردد گزارش می شود. از آن جا که زمان پرداخت کوتاه است از عامل تنزیل استفاده نمی نمایند. (اسکات، ۱۳۹۰)

تغییر در حساب های دریافتی از تغییرات در سیاست های حساب های دریافتی سازمان نتیجه می شود، که به واسطه سطوح تقاضا در خصوص خالص سرمایه در گردش و هم چنین سطوحی از هزینه های عملیاتی مدیریت حساب های دریافتی در افزایش کارایی سازمان های غیرانتفاعی تحت تاثیر قرار می گیرد و تغییر می کند. این هزینه های عملیاتی نتیجه ی سطوح آگاهی دهنده حساب های دریافتی و جبران (وصول) مطالبات هستند. اصطلاح اعتبارات بازرگانی درباره ی افزایش سیاست (استراتژی) حساب های دریافتی در خصوص کارایی سازمان های غیرانتفاعی گواهی می دهد. پارامتر سیاست های مرتبط با حساب های دریافتی امکان حداکثر تاخیر در پرداخت به وسیله ی خریدار را شامل می شود. مهلتی که خریدار با یک تخفیف نقدی و یا درصدی از تخفیف نقدی بدهی خود را پرداخت می کند " دوره ی اعتبارات بازرگانی " نامیده می شود. مدت دوره ی مشمول تخفیف نقدی و حداکثر تاخیر در پرداخت به وسیله ی خریدار اطلاعاتی را درباره ی خصوصیات افزایش کارایی سیاست

جمع آوری و دریافت پول نقد یکی از مهم ترین کارکردهای یک واحد اقتصادی، پس از ایجاد درآمد است. مدیریت ریسک حساب های دریافتی، ابزاری ضروری برای کاهش ریسک هر شرکت است. ریسک وصول حساب های دریافتی را نمی توان به کلی از بین برد و نیز نمی توان آن را تا مقدار زیادی کاهش داد. با این وجود، می توان آن را به میزان قابل قبول و منطقی کاهش داد که موفقیت تجاری و اهداف تجاری بلندمدت واحد اقتصادی را به خطر نیندازد. (لوبیک و منس، ۲۰۰۹)

تصمیمات مربوط به مدیریت حساب های دریافتی، بسیار پیچیده هستند. به عبارت دیگر مقدار زیادی پول در گرو حساب های دریافتی است، این برای یک شرکت تجاری که با هزینه های اضافی مربوط به خدمات حساب های دریافتی در ارتباط هستند ناگوار و نگران کننده است. این هزینه های اضافی به واسطه بدهی های لاوصول از طرف مشتریان پرمخاطره ایجاد می شوند. (میچالسکی، ۲۰۱۱)

حساب های دریافتی و تاکید بر اهمیت مدیریت و تامین مالی این نوع از دارایی ها بخش قابل توجهی از ترانزنامه ی شرکت را تشکیل می دهند. گسترش اعتبارات تجاری و بازرگانی نیازمند تخصیص پنج مسوولیت کاربردی زیر است:

- ۱) ریسک های اعتباری مشتریان بایستی ارزیابی شود.
- ۲) تصمیم به اعطای وام و اعتبار تجاری (از جمله شرایط ایجاد اعتبار و محدودیت ها) بایستی ایجاد شود.
- ۳) اعتبارات تجاری بایستی جمع آوری شود.
- ۴) ریسک قرارداد باید تحمل شود.
- ۵) دریافتی تا زمانی که توسط خریدار پرداخت می شود بایستی سرمایه گذاری شود. (هارتمن و استوتر، ۲۰۱۲)

زمان، پول است. مطالبات هرچه دیرتر وصول شوند وصول آن ها مشکل تر و پرهزینه تر شده و از ارزش آن ها نیز کاسته می شود. سیاست ها و رویه های اثربخش

آلتمن در سال ۱۹۹۸ مطالعاتی در زمینه اندازه‌گیری ریسک اعتباری اوراق قرضه شرکت‌ها با استفاده از مدل نمره دهی چند متغیره که به مدل نمره Z (تحلیل ممیزی) شهرت یافت انجام داد. مدل نمره Z آلتمن یک مدل تحلیل ممیزی است که با استفاده از نسبت‌های مالی مهم می‌کوشد تا شرکت‌هایی که دارای درامدگی مالی هستند (ورشکسته) از شرکت‌هایی که دارای درامدگی مالی نیستند تمیز شوند. (آلتمن، ۱۹۹۸)

از مطالعات مهم دیگری که در زمینه اندازه‌گیری ریسک اعتباری انجام شد، می‌توان به کار المر وبروفسکی (۱۹۸۸) اشاره نمود. المر وبروفسکی برای پیش‌بینی توانایی بازپرداخت وام‌ها از مدل شبکه‌های عصبی چندلایه پرسپترون استفاده کردند. متغیرهای ورودی آنها همان متغیرهای به کار رفته در مدل Z آلتمن بوده است. آنها با مقایسه نتایج مدل پیشنهادی پرسپترون و مدل Z آلتمن متوجه شدند که قدرت پیش‌بینی مدل پرسپترون بیشتر از مدل‌های نمره دهی اعتباری (Z) است. (میرزایی و همکاران، ۱۳۹۰)

هنی و براتونویک (۲۰۰۰) گسترده ریسک در بانک‌ها را به ریسک مالی و عملیاتی و تجاری و حوادث تقسیم می‌کند. ریسک اعتباری را نیز در طبقه ریسک‌های مالی در کنار ریسک نقدی، ریسک بازار، ریسک نرخ بهره و ریسک ارزی قرار می‌دهند. (هنی و براتونویک، ۲۰۰۰)

در سال ۲۰۰۲ ساندرز و آلن از مدل پیشنهادی آلتمن برای پیش‌بینی ریسک اعتباری شرکت‌هایی که از بانک‌ها وام می‌گیرند استفاده کردند، با بررسی صورت گرفته مشخص شد این مدل برای پیش‌بینی ریسک اعتباری از قدرت بالایی برخوردار است. اگر نمره Z مشتریان پایین‌تر از حد بحرانی خود باشد، درخواست وام رد می‌شود و یا کنترل و تسلط بیشتری برای افزایش وام اعطایی اعمال می‌شود که باین مدل، زیان ناشی از عدم پرداخت وام به کمترین حد خواهد رسید. (ساندرز و آلن، ۲۰۰۲)

لوبیک و منس (۲۰۰۹) در کشور بوسنی و هرزگوین پژوهشی را در خصوص مدیریت ریسک حساب‌های دریافتی بر روی داده‌های صورت‌های مالی ۶۰ شرکت فعال در بورس سهام ساراجوو (Sarajevo) در طول مدت زمان ۵ سال بین سال‌های ۲۰۰۳-۲۰۰۷ انجام دادند.

های حساب‌های دریافتی در سازمان‌های غیرانتفاعی بیان می‌کند. (میچالسکی، ۲۰۱۳)

به دلیل اینکه شرکت‌ها به دنبال افزایش سودآوری و نشان دادن وضعیت مالی مطلوب به ذی‌نفعانشان هستند، لذا از هرگونه اقدامی که منجر به افزایش درآمدهایشان شود استقبال می‌کنند، (از جمله فروش نسبی) که این امر باید با دقت نظر و بررسی‌های دقیق اعتباری صورت گیرد زیرا در غیر این صورت هزینه‌های مشکوک الوصول و هزینه‌های لاوصول بالا باعث کاهش سودآوری شرکت می‌شود. لذا مدیریت افزایش کارایی سازمان‌های غیرانتفاعی یک تصمیم گروهی پیرامون سیاست‌های حساب‌های دریافتی به عنوان ابزار توازن بین جذب مشتریان جدید از طریق سیاست‌های روشنفکرانه (جالب توجه) اعتبارات بازرگانی سازمان و محدود کردن ریسک پذیرفتن پرداخت‌های به تاخیر افتاده توسط خریداران غیرقابل اعتماد هست. این نوع از تصمیمات در خصوص بالابردن سطح و کیفیت حساب‌های دریافتی است. (میچالسکی، ۲۰۱۲)

لذا در چنین شرایطی، آرایه مدلی که به شرکت‌ها در پیش‌بینی ریسک اعتباری‌شان کمک کند، بسیار حایز اهمیت است، که تحقیق حاضر، درصدد آرایه مدلی بومی در این خصوص است.

۲- مروری بر ادبیات و پیشینه تحقیق

تحقیقات مربوط به ریسک اعتباری، برای تمایز بین شرکت‌ها و مشتریان خوش حساب و بد حساب انجام شده است که این تحقیقات با نظریه سینکی در سال ۱۹۹۲ بررسی گردید. روش‌های مدل Z (تحلیل ممیزی) اولین بار توسط آلتمن برای تخمین ریسک اعتباری در سال ۱۹۹۸ مورد استفاده قرار گرفت. پس از تحقیق آلتمن، مدل‌های شبکه عصبی نیز مورد استفاده قرار گرفت. براساس نظر سینکی (۱۹۹۲) ریسک بانک و مدیریت آن بر سه ریسک زیر متمرکز است. ۱- ریسک اعتباری ۲- ریسک نرخ بهره ۳- ریسک نقدینگی. این ریسک‌ها به ترتیب از تغییرات غیرمنتظره در زمینه توانایی طرف قرارداد در بازپرداخت بدهی خود و نوسان نرخ بهره و عدم کفایت نقدینگی پدید می‌آید. (سینکی، ۱۹۹۲)

تفکیک مشتریان به دو گروه شرکت های با ریسک اعتباری بالا و باریسک اعتباری پایین دارد. براساس این تحقیق می توان مشتریان بانک را از نظر ریسک اعتباری دسته بندی کرد. روش تحلیل ممیز و رگرسیون لجستیک در این تحقیق از نظر ریسک اعتباری نتایج تقریباً مشابهی را ارائه دادند. (مدرس و ذکات، ۱۳۸۱)

آذر و منصوری (۱۳۸۱) تحقیقی با عنوان طراحی و تبیین مدل کارآمد تخصیص تسهیلات بانکی - رویکرد شبکه های عصبی، رگرسیون لجستیک و خطی، با استفاده از ۱۱ متغیر مستقل و بهره گیری از شبکه های عصبی پرسپترون چندلایه ریسک اعتباری و ظرفیت اعتباری سازمان های درخواست کننده اعتبار را بطور همزمان مورد تحلیل قرار داده اند. نتایج نشان می دهد که مدل شبکه های عصبی و رگرسیون لجستیک در برآورد ریسک اعتباری از قابلیت مشابهی برخوردارند، ولی مدل های شبکه عصبی در برآورد ظرفیت اعتباری مشتریان از توان بالاتری برخوردار است. (آذر و منصوری، ۱۳۸۱)

در تحقیقی با عنوان بررسی ارتباط بین شاخص های ریسک اعتباری و بازپرداخت به موقع تعهدات مشتریان بانک ملت، لطیفی، شاخص هایی که بیشترین همبستگی را با بازپرداخت مشتریان دارند تعیین کرده و مدلی طراحی نموده که براساس آن عددی به عنوان شاخص اعتباری وام گیرنده در تصمیمات اعتباردهی تعیین شده است. در این خصوص یک نمونه ۱۰۰ تایی از شرکت هایی که از تسهیلات بانک در طی سال های ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۲ بهره گرفته اند استفاده شده است. با استفاده از تحلیل های چندمتغیره فرضیه وجود ارتباط معناداری بین شاخص های ریسک اعتباری و انجام تعهدات مشتریان، مورد تایید قرار گرفته است و در کنار آن مدلی تحت تابع ممیزی برای اندازه گیری وضعیت اعتباری شرکت های تولیدی مشتریان بانک ملت، ارائه شده است. (لطیفی، ۱۳۸۳)

عرب مازار در تحقیقی با عنوان عوامل موثر بر ریسک اعتباری مشتریان بانک، مطالعه موردی بانک کشاورزی، اطلاعات کیفی و کمی یک نمونه ۲۰۰ تایی از شرکت هایی که در سال ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۳ از شعب بانک کشاورزی استان تهران تسهیلات دریافت نموده اند را بررسی کرده

نتایج پژوهش آن ها حاکی از آن است که در خصوص مدیریت ریسک حساب های دریافتنی بر مبنای داده های صورت های مالی بوسنی و هرزگوین نسبت گردش وجوه، نسبت سرمایه در گردش به کل دارایی ها، نسبت سریع، نسبت جاری و نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام پیشنهاد می گردد. یعنی شاخص های ذکر شده در بالا بر ریسک اعتباری شرکت ها تاثیر گذار بودند. همچنین پژوهشگران در این تحقیق بیان می کنند که یک شرکت در هنگام امضای قرارداد با شریک تجاری خود در صورتی که حجم مطالبات قرارداد بیشتر از ۵٪ کل مطالبات نباشد، نباید درخواست وثیقه نماید به عبارت دیگر؛ اگر مقدار قابل وصول به ۲۵٪ مطالبات یا بیشتر برسد، وثیقه های محکم تری بایستی خواسته شود، که این نوع وثیقه ها به تصمیمات و قضاوت های حرفه ای مدیران بستگی دارد. در بین ۵٪ تا ۲۵٪، هر چه عدد بزرگتر شود وثیقه ای محکم تری را درخواست کنند.

براساس نظر سینکی (۱۹۹۲) ریسک بانک و مدیریت آن بر سه ریسک زیر متمرکز است. ۱- ریسک اعتباری ۲- ریسک نرخ بهره ۳- ریسک نقدینگی. این ریسک ها به ترتیب از تغییرات غیرمنتظره در زمینه توانایی طرف قرارداد در بازپرداخت بدهی خود و نوسان نرخ بهره و عدم کفایت نقدینگی پدید می آید. (سینکی، ۱۹۹۲). به دو حالت می توان ریسک اعتباری را تعیین کرد: ۱- با استفاده از اطلاعات کمی مانند اطلاعات ترازنامه ای که وضعیت اقتصادی و مالی شرکت را نشان می دهد. ۲- اطلاعات کیفی مانند کفایت مدیریت و صنعتی که شرکت در آن فعالیت می کند. این روش با استفاده از تحلیل ممیز و رگرسیون لجستیک در پی یافتن مدل معناداری برای تعیین ریسک اعتباری مشتریان بانک توسعه صادرات ایران می باشد، که نمونه ای ۱۲۰ تایی (۶۰ گروه خوش حساب، ۶۰ گروه بدحساب) که از تسهیلات بانک استفاده کرده بودند در نظر گرفته شد. از نسبت جاری، نسبت بدهی جاری به کل دارایی، نسبت حقوق صاحبان سهام به دارایی ها، نسبت سود قبل از کسر مالیات به حقوق صاحبان سهام، نسبت سود قبل از کسر مالیات به خالص فروش برای تعیین مدل استفاده شد. نتایج تحقیق نشان داد که از بین متغیرها نسبت جاری بیشترین سهم را در

میرزایی و همکاران در سال ۱۳۹۰ با استفاده از روش لجستیک یک نمونه ۴۵۰ تایی (۳۲۳ مشتری خوش حساب، ۱۳۲ مشتری بدحساب) از شرکت های حقوقی راکه در سال ۱۳۸۷ از بانک ملی ایران شعب تهران تسهیلات اعتباری دریافت کرده اند را مورد بررسی قرار داده اند. ابتدا ۳۹ متغیر توضیح دهنده شامل متغیرهای مالی و کیفی با استفاده از روش 5c (شخصیت، ظرفیت، یاتوانایی، سرمایه، شرایط، پوشش) شناسایی شده، در نهایت ۱۱ متغیر راکه اثر معناداری بر ریسک اعتباری و تفکیک بین دو گروه خوش حساب و بدحساب داشتند انتخاب کرده و مدل نهایی رابرازش کرده اند. نتایج نشان داد از بین نسبت های مالی، نسبت مالکانه و نسبت آنی بیشترین سهم را در تفکیک مشتریان دو گروه شرکت ها با ریسک بالا و ریسک پایین اعتباری دارند. (میرزایی و همکاران، ۱۳۹۰)

فلاح شمس در سال ۱۳۹۱ تحقیقی بر روی صنعت لیزینگ که فعالیت اصلی آن اجاره می باشد انجام داد. این صنعت دارای سودآوری بسیار بالایی همراه با مخاطراتی مانند: ریسک اعتباری، ریسک تجاری، ریسک ارزش باقیمانده و ریسک نرخ ارز می باشد. از بین آنها، ریسک اعتباری مهم ترین ریسک محسوب می شود. به طور کلی برقراری ارتباط منطقی بین ریسک و بازده، عامل اصلی تخصیص بهینه منابع و تضمین سودآوری شرکت های لیزینگ خواهد بود. در این تحقیق، براساس داده های مشتریان حقیقی تسهیلات لیزینگ خودرو شرکت لیزینگ ایران خودرو از سال ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۴ و با کاربرد آزمون تفاضل میانگین (t-student) و ضریب تعیین، ۵ متغیر خالص درآمد ماهیانه متقاضی، مدت تسهیلات، میزان تسهیلات، خالص درآمد ماهیانه ضامن و سابقه کار، به عنوان متغیرهای موثر بر ریسک اعتباری شناخته شدند. با استفاده از مدل های اقتصادسنجی لاجیت و پروبیت، مدل پیش بینی ریسک اعتباری مشتریان حقیقی تسهیلات لیزینگ طراحی شده است. آزمون های والد، درست نمایی و لاندای ویلکس برای هر دو مدل بررسی شد و نتایج نشان داد که کارایی مدل لاجیت (۳۹٫۹۸ درصد) با استفاده از داده های تخمین

است. آنها در پژوهش خود ۳۶ متغیر کیفی و کمی را شناسایی کرده، با استفاده از تحلیل لاجیت در نهایت ۱۷ متغیر اثر معناداری بر ریسک اعتباری و تفکیک بین دو گروه خوش حساب و بدحساب داشتند. مدل نهایی را به وسیله آنها برازش کردند. نتایج نشان می دهد که مدل لاجیت در برآورد عوامل موثر بر ریسک اعتباری از توان بالایی برخوردار است. (عرب مازار و رویین تن، ۱۳۸۵)

ریسک اعتباری به عنوان قصور از انجام تعهدات در مقابل طرف مقابل تعریف می گردد. واضح است با توجه به بازار وسیع خرید و فروش و روابط زنجیروار طرفین قراردادهای مختلف درجهان امروز، قصور یک طرف قرارداد میتواند مانند یک دومینو به قراردادهای دیگر سرایت کند و خسارت قابل توجهی را به بار آورد. یک واحد اقتصادی در تمامی قراردادهای تعهدآور، همواره به طور بالقوه با امکان قصور طرف های مقابل روبرو است. اما در سازمان های مدرن به دلیل وجود فرآیندهای مبتنی بر اطلاعات کامل، وضعیت فرق می کند. برای تعیین میزان ریسک مدلی ارایه گردیده است که در آن معیارهای سنجش وضعیت و عملکرد مطلوب معلوم باشند. این عوامل در صنایع مختلف یکسان نیستند. از جمله معیارهای ارزیابی می توان به سرمایه، سابقه فعالیت، درجه بندی نهادهای ناظر، درجه بندی های حرفه ای، پروژه های در دست اقدام و... نام برد. میزان اهمیت هر یک عددی بین یک تا ده می تواند باشد. اطلاعات بهتر است از خبرگان جمع آوری شود تا از کارکنان، زیرا اگر از کارکنان جمع آوری گردد، به هیچ وجه علمی نبوده و خود منشا ریسک عملیاتی است. (جوادیان، ۱۳۸۹)

سلحشور در تحقیق خود فرآیند مدیریت ریسک را به ۴ بخش تقسیم کرد. ۱- برنامه ریزی مدیریت ریسک ۲- شناسایی ریسک و بررسی کیفی ریسک ۳- بررسی کمی ریسک ۴- برنامه ریزی واکنشی و کنترلی ریسک. از جمله مواردی که در راستای اصلاح ضعف های موجود در شیوه های نظارتی فعلی سیستم بانکی باید مورد تاکید قرار گیرد بحث شناسایی کافی مشتری در هنگام پرداخت تسهیلات است و مشتریان باید دارای حسن شهرت و برخوردار از توانایی فنی مالی باشند. (سلحشور، ۱۳۸۹)

بیش از مدل پروبیت (۴۴,۹۷ درصد) است. (فلاح شمس و مهدوی راد، ۱۳۹۱)

بررسی وضعیت مطالبات غیرجاری (معوق، مشکوک الوصول) در ایران در مقایسه با متوسط نسبت جهانی، بیانگر وضعیت نامناسب بانک های ایرانی در وصول مطالباتشان است. ایجاد مطالبات غیرجاری در بانک ها در تمام جهان طبیعی است، ولی نکته قابل تامل، میزان مطالبات غیرجاری است. عوامل ریشه های موثر بر مطالبات غیرجاری بانک ها می تواند به دو بخش درون سازمانی و برون سازمانی تقسیم بندی شوند. عوامل درون سازمانی مانند نبود سیستم مناسب ارزیابی و اعتبارسنجی، نبود سیستم الکترونیکی بازرسی، اختیارات بیش از حد رییس و معاون شعبه، عدم نظارت بر نحوه مصرف تسهیلات می باشد. عوامل برون سازمانی عبارتند از تصمیم گیری های نهادهایی که بانظام بانکی سروکار دارند، فاصله نرخ سودبانکی و بهره بازار، نرخ ارز و نوسانات آن، عدم ثبات سیاست های مالی و پولی و... در خصوص این گونه عوامل دو راهکار ارائه گردید: ۱- بازنگری و اصلاح عوامل بازاری. به طور مثال الزام بانک ها به استعلام و عدم ارائه هرگونه خدمات و تسهیلات به بدهکاران دارای مطالبات معوق ۲- سرعت در وصول مطالبات موجود. (عزیزنژاد و شعبانی، ۱۳۹۲)

فردوسی و همکاران تحقیقی بر عوامل موثر بر بهبود وصول مطالبات بانک کشاورزی شعبه مراغه انجام داده اند که با در نظر گرفتن عوامل موثر بر بهبود وصول مطالبات و حساسیت بیشتر روی آن ها بتوان وصول مطالبات را بهبود بخشید. اطلاعات مورد نیاز از طریق بررسی پرونده های وام گیرندگان برای هر گروه از شعبه ها گردآوری شده بود. برای دستیابی به هدف مطالعه از الگوی لاجیت چندگانه بهره گرفته شده بود. نتایج حاصل از انجام آزمون راست نمایی و والد نشان داده بود که امکان ترکیب گروه های وصول مطالبات وجود ندارد و نتیجه آزمون هاسمن حکایت از این امر داشت که چهار گروه وصول مطالبات مستقل از هم می باشند. نتایج به دست آمده از برآورد الگوی لاجیت چندگانه نشان داده بود که متغیرهای مبلغ وام پرداختی، فاصله اقساط، تعداد اقساط، نوع تضمین، تمدید، فعالیت باغداری، زراعت، خدمات و نوع

تسهیلات از لحاظ آماری معنادار می باشند که در این میان متغیرهای مبلغ وام پرداختی و تمدید اثر منفی بر بهبود وصول مطالبات دارد و متغیرهای دیگر اثر مثبتی بر بهبود وصول مطالبات دارند. در نهایت، اثرات نهایی و کشش برای تمام متغیرها به تفکیک هر یک از گروه های وصول مطالبات محاسبه گردید. (فردوسی و همکاران، ۱۳۹۲)

در اکثر تحقیقات فوق الذکر، مشاهده می شود که ریسک اعتباری در بانک ها مورد بررسی قرار گرفته است، لذا با توجه به اهمیت بورس اوراق بهادار تهران، در این تحقیق برای اولین بار، ریسک اعتباری را در سطح شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران (به جز صنایع بانک، سرمایه گذاری، بیمه و بازنشستگی) مورد بررسی قرار می گیرد.

۳- روش شناسی تحقیق

بر این اساس پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر نحوه گردآوری اطلاعات، پژوهشی توصیفی و از نوع همبستگی است. هدف از پژوهش های کاربردی توسعه دانش کاربردی در یک زمینه خاص است. به عبارت دیگر پژوهش های کاربردی به سمت کاربرد علمی دانش هدایت می شود. از آنجایی که هدف این تحقیق کمک به تصمیم سازی های آتی مدیریت ریسک حساب های دریافتی می باشد، می توان آن را یک تحقیق کاربردی دانست.

پژوهش های توصیفی شامل جمع آوری اطلاعات برای آزمون فرضیه یا پاسخ به پرسش های مربوط به وضعیت فعلی موضوع مورد مطالعه می شود. یک مطالعه توصیفی چگونگی وضع موجود را تبیین و گزارش می کند. در تحقیقات توصیفی محقق در پی چگونه بودن موضوع است و در نظر دارد تا بداند پدیده، متغیر، شی یا مطلب چگونه است. به عبارت دیگر این تحقیق وضع موجود را بررسی و به توصیف منظم و نظام دار وضعیت فعلی پرداخته و ویژگی ها و صفات آن را مطالعه و در صورت لزوم ارتباط بین متغیرها را بررسی می کند.

همچنین این پژوهش از نظر نحوه جمع آوری اطلاعات از نوع ترکیبی (panel) می باشد، وضعیتی که

۴- متغیرهای پژوهش

• شاخص "ریسک اعتباری" (متغیر وابسته):

شاخص "ریسک اعتباری" به عنوان معیاری برای تمایز میان واحدهای اقتصادی کم ریسک و پرریسک استفاده شده است. این شاخص بر طبق "مدل برتری تجاری" (Business excellence model) که سود خالص تقسیم بر حاصلضرب سرمایه در میانگین نرخ سود پرداختی بانک‌ها می‌باشد. این شاخص بیانگر آن است که واحد اقتصادی باید بیشتر از نرخ سود بانکی، سود تحصیل کند، محاسبه می‌شود. هزینه سرمایه در این مدل همان هزینه فرصت ازدست رفته است که از حاصل ضرب سرمایه در میانگین نرخ سود پرداختی ۱۵ بانک (خصوصی، دولتی) ایران در طی سه سال می‌باشد که نرخ سودپرداختی میانگین که در این مدل ۱۷/۲٪ می‌باشد.

$$\text{شاخص ریسک اعتباری} = \frac{\text{سود خالص}}{\text{سرمایه} * 0.172}$$

در این تحقیق آن دسته از بنگاه‌های اقتصادی که مقدار شاخص ریسک اعتباری در آن‌ها بیشتر از ۱ است، کم ریسک و بنگاه‌هایی که شاخص ریسک اعتباری آنها کمتر از ۱ است، پرریسک محسوب می‌شوند.

متغیرهای مستقل

متغیرهای مستقل، شاخص‌هایی هستند که به وسیله ی تحلیل ادبیات علمی مربوط انتخاب می‌شوند و با اکثریت مولفه‌های آن نشان داده می‌شوند. متغیرهای مستقل این تحقیق، عددی بوده و به سه گروه طبقه بندی می‌شوند: ۱- شاخص‌های نقدینگی ۲- شاخص‌های گردش وجوه نقد ۳- شاخص‌های پرداخت بدهی که در جدول شماره ۱ نشان داده شده‌اند. (لوبیک و منس، ۲۰۰۹)

معمولاً در زمینه مدل سازی رخ می‌دهد این است که ما دارای داده‌هایی هستیم که هم دربرگیرنده عناصر سری زمانی و هم مقطعی است. چنین مجموعه‌ای از داده‌ها، عموماً به نام پانلی از داده‌ها یا داده‌های طولی^۱ شناخته می‌شوند. پانل داده‌ها در بردارنده اطلاعات در طول زمان و سطح است. در ضمن برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم افزار spss. 20 استفاده شده است. داده‌های مربوط به تحقیق با استفاده از پایگاه اطلاعاتی (رهاورد نوین) جمع آوری شده است.

جامعه مورد بررسی شامل شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران (به استثنای شرکت‌هایی که در صنعت بیمه و بازنشستگی و واسطه‌گری‌های مالی و سرمایه‌گذاری‌ها و بانک‌ها و موسسات مالی فعالیت دارند) می‌باشند که نمونه تحقیق با استفاده از روش حذفی (غربالگری) با توجه به شرایط زیر انتخاب شده‌اند:

- شرکت‌هایی که تاریخ پذیرش آن‌ها در بورس، قبل از سال ۱۳۸۸ می‌باشند.
- به منظور قابلیت مقایسه نتایج، دوره مالی شرکت‌های نمونه منتهی به پایان اسفند ماه باشد و سال مالی آن‌ها تغییر نکرده باشد.
- شرکت‌هایی که در دوره مورد مطالعه، دارای توقف معاملاتی طولانی (بیش از یک ماه) نباشند.
- شرکت‌هایی که داده‌های مورد نیاز آن‌ها از سال ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۱ در دسترس باشند.
- به منظور استفاده از شاخص ریسک اعتباری (متغیر وابسته) شرکت‌های مورد بررسی باید دارای حقوق صاحبان سهام مثبت در پایان هر سال باشند.

با توجه به بررسی‌های به عمل آمده، ۱۱۷ شرکت از مجموعه شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، طی دوره زمانی سه ساله (۱۳۸۹ الی ۱۳۹۱)، شرایط بالا را احراز کرده و به عنوان نمونه آماری انتخاب گردید.

جدول شماره ۱: شاخص متغیرهای مستقل

نحوه محاسبه	نام شاخص
	I: شاخص های نقدینگی
$\frac{\text{دارایی های جاری}}{\text{بدهی های جاری}}$	۱-نسبت جاری ^۲ (CR)
$\frac{\text{بدهی های جاری-دارایی های جاری}}{\text{کل دارایی ها}}$	۲-نسبت سرمایه در گردش به کل دارایی ها ^۳ (WCTA)
$\frac{\text{سرمایه گذاری-دارایی های جاری}}{\text{بدهی های جاری}}$	۳-نسبت سریع ^۴ (QR)
	II: شاخص های گردش وجوه نقد
$\frac{\text{جریان نقد آزاد}}{\text{بدهی های جاری}}$	۱-نسبت گردش وجوه ^۵ (CFR)
$\frac{\text{وجه نقد حاصل از سرمایه گذاری (-) + وجه نقد حاصل از فعالیت های عملیاتی}}{\text{کل بدهی ها}}$	۲-شاخص های گردش وجوه مستقل
$\frac{\text{خالص کل جریان نقد}}{\text{کل بدهی ها}}$	۱-۲-نسبت جریان نقد آزاد ^۶ (FCF1TD)
$\frac{\text{کل بدهی های غیر جاری}}{\text{حقوق صاحبان سهام + بدهی های غیر جاری}}$	۲-۲-نسبت جریان نقد آزاد ^۷ (FCF2TD)
	III: شاخص های پرداخت بدهی
$\frac{\text{کل بدهی ها}}{\text{کل دارایی ها}}$	۱-نسبت اهرمی ^۸ (GR)
$\frac{\text{کل بدهی ها}}{\text{کل دارایی ها}}$	۲-نسبت بدهی ها ^۹ (DR)
$\frac{\text{کل بدهی ها}}{\text{حقوق صاحبان سهام}}$	۳-نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام ^{۱۰} (D-E)

گردش (تفاوت میان دارایی های جاری و بدهی های جاری) نسبت به کل دارایی ها را نشان می دهد. (لوبیک و منس، ۲۰۰۹)

نسبت سریع (QR، معروف به آزمون Acid): مقیاس جایگزین برای نقدینگی بوده و مشابه با نسبت جاری است، اما موجودی کالا در دارایی های جاری را شامل نمی شود. زیرا ممکن است نقد کردن سریع آن ها، مشکل باشد. (لوبیک و منس، ۲۰۰۹). در صورت کسر، دارایی هایی با نقدشوندگی بالا (دارایی های آبی) قرار می گیرند. (نوروش، ۱۳۸۸)

• **نسبت های گردش وجوه نقد**

نسبت گردش وجوه: توانایی شرکت برای پرداخت بدهی های جاری اش را نشان می دهد هم چنین توانایی شرکت برای ایفای تمام تعهدات جاری اش را به عهده دارد. (لوبیک و منس، ۲۰۰۹). مقدار حد برای این متغیر ۰٫۳۵ است. حد این متغیر با استفاده از میانگین ضرایب آن در شرکت های کم ریسک به دست آمده است، حال آن که

• **شاخص های نقدینگی**

برای قضاوت کردن در مورد ریسک شرکت و ارزیابی جریان های نقدی آتی آن، نقدشوندگی شرکت باید با استفاده از ترانزنامه ی شرکت ها مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد. نقدینگی مدت زمانی را وصف می کند که انتظار می رود سپری شود تا یک دارایی محقق شود یا به نقد تبدیل شود یا یک بدهی پرداخت گردد. (تالانه، ۱۳۹۰)

نسبت جاری: نسبت دارایی های جاری به بدهی های جاری است. این نسبت، توانایی شرکت برای بازپرداخت بدهی های کوتاه مدت خود را با استفاده از دارایی های کوتاه مدت خود (پول نقد، موجودی کالا، حساب های قابل وصول) نشان می دهد. هرچه مقدار این نسبت، بالاتر باشد، شرکت در پرداخت تعهدات جاری خود، توانمند تر خواهد بود. (لوبیک و منس، ۲۰۰۹). این نسبت، نسبت سرمایه در گردش نیز نامیده می شود. (نوروش، ۱۳۸۸)

نسبت سرمایه در گردش به کل دارایی ها (WCTA): در دسترس بودن سرمایه ی در

اصلی این است که هیچ تعریف واحدی برای محاسبه ی گردش وجوه مستقل وجود ندارد. معمولاً، گردش وجوه مستقل به صورت تفاوت میان گردش وجوه از فعالیت های عملیاتی و هزینه های سرمایه ای لازم برای حفظ همان سطح عملیات تعریف شده است، دو زیرطبقه ی گردش وجوه مستقل عبارتند از: ۱- گردش وجوه مستقل (جریان پولی لازم برای حفظ فعالیت های تجاری حاضر) ۲- گردش وجوه مستقل (جریان پولی در دسترس برای بهبود و ارتقای فعالیت های تجاری حال حاضر) هستند. برای تبدیل این مقیاس ها به شکل یک نسبت، مقیاس ها تقسیم بر کل بدهی، می شوند. (لوبیک و منس، ۲۰۰۹)

• شاخص های پرداخت بدهی

اهرم های مالی، بیانگر آن هستند که شرکت تاچه حد به تامین مالی از طریق ایجاد بدهی به جای افزایش سرمایه متکی است. نسبت های اهرمی، ابزارهایی جهت تعیین میزان احتمال ناتوانی شرکت در ایفای مربوط به تعهدات مربوط به بدهیهایش می باشد. (نوروش، ۱۳۸۸)

- نسبت اهرمی (GR): سطح بدهی بلندمدت واحد اقتصادی نسبت به کل سرمایه و بدهی های بلند مدت آن را نشان می دهد. (لوبیک و منس، ۲۰۰۹) مقدار حد این متغیر ۰٫۱۵ است.
- نسبت بدهی (DR): توانایی شرکت برای جبران تمام تعهدات معوق خود را نشان می دهد. که از تقسیم کل بدهی (جاری و غیرجاری) به کل دارایی (جاری و غیرجاری) محاسبه می گردد. (لوبیک و منس، ۲۰۰۹) حد این متغیر ۰٫۵۵ است.
- نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام (D-E) نسبت کل بدهی های واحد اقتصادی (جاری و غیرجاری) را به حقوق صاحبان سهام نشان می دهد. (لوبیک و منس، ۲۰۰۹). میزان حد در خصوص این متغیر ۱٫۹۲ است. بدهی ها از جمع بدهی های جاری و غیرجاری تشکیل می شوند که بدهی جاری باید ظرف یک سال یا یک چرخه عملیاتی هرکدام طولانی تر است تسویه شوند. (نوروش، ۱۳۸۸)

مدیران می توانند این حد را با توجه به ضرایب آن در صنعت مورد فعالیت خود به دست آورده و یا با قضاوت حرفه ای خود از حد دیگری بهره بگیرند. نسبت گردش وجوه از تقسیم جریان نقد آزاد بر بدهی های جاری بدست می آید. پس لازم است ابتدا، جریان نقد آزاد (FCF) را تعریف کرده و سپس نحوه محاسبه آن را توضیح دهیم.

جریان نقد آزاد (FCF): برابر با جریان نقدی قابل پرداخت به تامین کنندگان سرمایه شرکت (شامل سهامداران و وام دهندگان) پس از پرداخت تمام هزینه های عملیاتی و انجام سرمایه گذاری های لازم (شامل: سرمایه در گردش و دارایی های ثابت) است. به بیان دیگر جریان های نقدی آزاد برابر با جریان های نقدی عملیاتی منهای مخارج سرمایه گذاری است. (مرادزاده فرد، ۱۳۸۹)

جریان نقد آزاد را می توان با استفاده از جریان نقدی عملیاتی (CFO) به دست آورد. جریان نقدی عملیاتی شرکت در صورت جریان وجوه نقد درج شده و تصحیحات لازم برای در نظر گرفتن هزینه های غیر نقدی مانند استهلاک و نیز تغییرات سرمایه در گردش در آن اعمال شده است. بنابراین تنها لازم است تصحیحات مربوط به هزینه های مالی و سرمایه گذاری در دارایی های ثابت اعمال شود (راعی، ۱۳۸۷). طبق استاندارد حسابداری صورت جریان وجوه نقد ایران هزینه بهره در سرفصل دوم صورت جریان وجوه نقد پنج طبقه ای یعنی طبقه بازده سرمایه گذاری ها و سود پرداختی بابت فعالیت های تامین مالی قرار می گیرد. هم چنین مالیات بردرآمد به عنوان طبقه ای جداگانه در صورت جریان وجه نقد در نظر گرفته می شود. بنابراین جریان وجه نقد آزاد به صورت زیر محاسبه می شود.

$$FCF = CFO - FC_{Inv}$$

$$FCF = \text{جریان نقد آزاد}$$

$$CF = \text{جریان نقد عملیاتی (طبقه اول صورت جریان وجوه نقد)}$$

$$FC_{Inv} = \text{مخارج سرمایه گذاری}$$

گردش وجوه مستقل

اخیراً، پرتکرارترین اما بحث انگیزترین طبقه از گردش وجوه نقد، گردش وجوه مستقل است. با این وجود، مشکل

رگرسیون لجستیک که از روش های برآورد تجربی است، استفاده شده است. مدل های برآورد تجربی از جمله فنون آماری هستند که به مدل سازی ارتباط بین متغیر وابسته و متغیرهای مستقل بر اساس داده های گذشته می پردازند و این توانایی را دارند که با سهولت نسبی متغیرهای بیشتری را وارد فرآیند مدل سازی کنند. این روش در اواخر دهه ۱۹۶۰ و اوایل دهه ۱۹۷۰ به عنوان بدلی برای روش رگرسیون خطی مطرح شد و با رویکرد اطلاعات محور، امکان انتخاب متغیرهای مستقل متعدد را فراهم آورد و در نتیجه در رفع مشکل استفاده از داده های متعدد، بسیار کاراست.

رگرسیون لجستیک یکی از تکنیک های کاربردی برای تحلیل داده های طبقه بندی شده است. وجه تمایز مدل لجستیک رگرسیون با مدل خطی رگرسیون در این است که متغیر وابسته در رگرسیون لجستیک طبقه بندی شده است. به عبارت دیگر رگرسیون لجستیک نوع خاصی از رگرسیون های چندگانه است که در آن متغیر وابسته گسسته است. این تکنیک با توجه به نوع و تعداد طبقه بندی های متغیر وابسته به سه دسته باینری، اسمی و ترتیبی تقسیم می شود. در مدل رگرسیون لجستیک باینری تعداد طبقه بندی های متغیر وابسته دو است. اگر این تعداد طبقه بندی ها بیش از دو تا باشد، آن گاه با توجه به جنس متغیر وابسته (یعنی اسمی و ترتیبی) مدل های رگرسیون لجستیک اسمی و ترتیبی حاصل می شود (بشیری، کامران راد، ۱۳۹۰). لذا نظر به اینکه در دو پژوهش حاضر متغیر وابسته مورد نظر (نوع شرکت) در دو سطح قرار گرفته است، از رهیافت رگرسیون لجستیک باینری بهره بردیم.

در مدل های لجستیک رابطه رگرسیونی متغیرها خطی نبوده و از منحنی لجستیکی (به صورت منحنی S شکل) پیروی میکند. ضمن آن که در مدل رگرسیون لجستیک برخلاف مدل های خطی دیگر که از روش معمول کمترین مربعات خطا^{۱۱} جهت برآورد پارامترها استفاده می کنند، از روش حداکثر درست نمایی^{۱۲} (احتمال) استفاده می شود. (نلسون و آلدريج، ۱۹۸۶)

با استفاده از مدل رگرسیونی لجستیک پیش بینی های احتمال متغیر وابسته در دامنه ای از صفر تا یک قرار

حدود این متغیرها با استفاده از میانگین ضرایب آن ها در شرکت های کم ریسک به دست آمده است، حال آن که مدیران می توانند این گونه حدود را با توجه به ضرایب آن ها در صنعت مورد فعالیت خود به دست آورده و یا با قضاوت حرفه ای خود از حدود دیگری بهره بگیرند.

۴- فرضیه های پژوهش

پرسش اساسی این تحقیق این است که آیا شاخص های نقدینگی، شاخص های گردش وجوه نقد، شاخص های پرداخت بدهی شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران بر ریسک اعتباری شرکت ها تاثیر دارند؟ بنابراین فرضیه های تحقیق به صورت زیر بیان می شوند:

فرضیه اول: نسبت جاری (CR) بر ریسک اعتباری شرکت ها تاثیر دارد.

فرضیه دوم: نسبت سرمایه در گردش به کل دارایی ها (WCTA) بر ریسک اعتباری شرکت ها تاثیر دارد.

فرضیه سوم: نسبت سریع (QR) بر ریسک اعتباری شرکت ها تاثیر دارد.

فرضیه چهارم: نسبت گردش وجوه نقد (CFR) بر ریسک اعتباری شرکت ها تاثیر دارد.

فرضیه پنجم: نسبت جریان نقد آزاد (FCF1TD) بر ریسک اعتباری شرکت ها تاثیر دارد.

فرضیه ششم: نسبت جریان نقد آزاد ۲ (FCF2TD) بر ریسک اعتباری شرکت ها تاثیر دارد.

فرضیه هفتم: نسبت اهرمی (GR) بر ریسک اعتباری شرکت ها تاثیر دارد.

فرضیه هشتم: نسبت بدهی (DR) بر ریسک اعتباری شرکت ها تاثیر دارد.

فرضیه نهم: نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام (DE) بر ریسک اعتباری شرکت ها تاثیر دارد.

۵- یافته های پژوهش

بررسی مدل

به منظور مدل سازی مدیریت ریسک حساب های دریافتی طی دوره زمانی ۳ ساله از روش مدل سازی

Company type =

$f(CR, WCTA, QR, CFR, FCF1TD, FCF2TD, GR, DR, D-E)$

که در آن:

- Company type: نوع شرکت متغیر باینری با مقادیر ۰ (پرریسک) و ۱ (کم ریسک).
- CR: نسبت جاری.
- WCTA: نسبت سرمایه در گردش به کل دارایی‌ها.
- QR: نسبت سریع.
- CFR: نسبت گردش وجوه نقد.
- FCF1TD: نسبت گردش وجوه مستقل ۱ به کل بدهی‌ها.
- FCF2TD: نسبت گردش وجوه مستقل ۲ به کل بدهی‌ها.
- GR: نسبت اهرمی.
- DR: نسبت بدهی.
- D-E: نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام.

نوع شرکت به عنوان متغیر وابسته مدل تحقیق، تابعی از نسبت جاری، نسبت سرمایه در گردش به کل دارایی‌ها، نسبت سریع، نسبت گردش وجوه، نسبت گردش وجوه مستقل ۱ به کل بدهی‌ها، نسبت گردش وجوه مستقل ۲ به کل بدهی‌ها، نسبت اهرمی، نسبت بدهی و نسبت بدهی به سرمایه می‌باشد. جدول شماره ۲ حاصل از مدل رگرسیون لجستیک با استفاده از روش ENTER می‌باشد. این جدول ضرایب هر شاخص، انحراف استاندارد ضرایب و معناداری آن‌ها را با به کارگیری آزمون والد نشان می‌دهد.

می‌گیرد. رابطه مدل رگرسیون لجستیک به شکل زیر است (گلدسته و همکاران، ۱۳۷۷):

$$\text{logit}(p) = \log\left(\frac{p}{1-p}\right) = \beta_0 + \beta_1 x_{i1} + \beta_2 x_{i2} + \dots + \beta_k x_{ik}$$

که:

$$P(y_i = 1|X) = \frac{\text{Exp}(\beta_0 + \beta_1 x_{i1} + \beta_2 x_{i2} + \dots + \beta_k x_{ik})}{1 + \text{Exp}(\beta_0 + \beta_1 x_{i1} + \beta_2 x_{i2} + \dots + \beta_k x_{ik})}$$

در رابطه فوق P : احتمال وقوع، β_0 : ضریب ثابت (عرض از مبدا)، β_i : ضرایب زاویه متغیرهای مستقل، Y_i : متغیر وابسته، X_{ij} : متغیرهای مستقل، و Exp : تابع نمایی است.

این مدل را می‌توان به عنوان مدل خطی تعمیم‌یافته‌ای که از تابع لجوجیت به عنوان تابع پیوند استفاده می‌کند و خطایش از توزیع چندجمله‌ای پیروی می‌کند، به حساب آورد. با اجرای رابطه فوق با توجه به متغیرهای مستقل، متغیر وابسته که در حقیقت نوع شرکت است پیش بینی شده و میزان احتمال در دامنه‌ای بین صفر تا یک قرار می‌گیرد.

در این تحقیق پس از شناخت متغیرهای تحقیق، به منظور تخمین مدل، اقدام به جمع آوری داده‌های مورد نیاز نمودیم. سپس با استفاده از روش رگرسیون لجستیک اقدام به برآورد ضرایب مدل و بررسی معنی داری آن‌ها جهت مدل بندی مدیریت ریسک حساب‌های دریافتی پرداختیم. تابع مدل به صورت زیر می‌باشد:

جدول شماره ۲

متغیرها	ضرایب (B)	انحراف استاندارد	آماره والد	درجه آزادی	مقدار احتمال	Exp(B)
نسبت سریع	. 218	. 164	1. 769	1	. 183	1. 243
نسبت سرمایه در گردش به کل دارایی‌ها	- . 937	. 699	1. 799	1	. 180	. 392
نسبت سریع	- . 182	. 172	1. 120	1	. 290	. 834
نسبت گردش وجوه نقد	. 954	. 495	3. 719	1	. 054	2. 595
نسبت جریان نقدازاد ۱	. 464	. 641	. 522	1	. 470	1. 590
نسبت جریان نقدازاد ۲	- . 201	. 503	. 160	1	. 690	. 818
نسبت اهرمی	-2. 017	. 920	4. 807	1	. 028	. 133
نسبت بدهی	2. 593	. 490	28. 039	1	. 000	13. 363
نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام	- . 107	. 060	3. 165	1	. 075	. 898

E.-a. Variable(s) entered on step 1: CR, WCTA, QR, CFR, FCF1, FCF2, GR, DR,D

همانطور که در مدل بالا مشاهده می کنیم، ضرایب برآورد شده متغیرهای نسبت گردش وجوه نقد و نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام به ترتیب مثبت و منفی می باشند. لذا می توان گفت در سطح معنی داری ۱۰ درصد، نسبت گردش وجوه تاثیر مثبت بر شاخص ریسک اعتباری شرکت دارد و نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام تاثیر منفی بر شاخص ریسک اعتباری شرکت دارد. متغیرهای دیگر از لحاظ آماری، تفاوت معنی داری را در شرکت های وابسته به گروه های کم ریسک یا پرریسک نشان نمی دهند. بر طبق نتایج ارائه شده می توان نتیجه گرفت که متغیرهای معنادار آماری، شامل شاخص های پرداخت بدهی و نسبت گردش وجوه نقد می شوند. بنابراین، مفروضات اول و دوم و سوم و پنجم و ششم، رد می شوند. از نقطه نظر آماری، شاخص های نسبت سریع، نسبت جاری، نسبت سرمایه در گردش به کل دارایی ها، نسبت جریان نقد آزاد و ۲، در برآورد ریسک حساب های دریافتی شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، بی تاثیرند.

تاثیرگذارترین شاخص معنادار در سطح اطمینان ۹۰ درصد، شاخص نسبت گردش وجوه نقد با ضریب ۰/۹۵۴ می باشد. دیگر شاخص ها بر اساس میزان تاثیرشان به ترتیب عبارتند از: ۲/۵۹۳ = نسبت بدهی، ۲/۰۱۷ = نسبت اهرمی و ۰/۱۰۷ = نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام می باشند.

حال جهت آزمون نیکویی برازش (خوبی انطباق) مدل ارائه شده، از آماره مربع کای استفاده می کنیم. مقدار این آماره و نتیجه آزمون مورد نظر، در جدول شماره ۳ آورده شده است.

جدول شماره ۳

مقدار احتمال	درجه آزادی	مقدار آماره χ^2	Model
000 .	9	133.142	

همانطور که در جدول شماره ۳ مشاهده می کنیم مقدار احتمال به دست آمده برای این آزمون از عدد ۰/۰۵ کمتر است. این بدین معنی است که از لحاظ آماری معنی داری مدل برازش داده شده در سطح معنی داری ۵

در جدول شماره ۲ مقدار احتمال^{۱۳} به دست آمده برای هریک از متغیرها، همان مقادیر احتمال برای آزمون والد می باشند. این آزمون به بررسی معنی داری ضرایب رگرسیونی می پردازد. همانطور که مشاهده می کنیم، تنها برای دو متغیر نسبت اهرمی و نسبت بدهی مقادیر احتمال به دست آمده از عدد ۰/۰۵ کمتر است. لذا در سطح معنی داری ۵ درصد این دو متغیر بر متغیر وابسته تاثیرگذارند و وارد مدل می شوند. در نتیجه، در سطح معنی داری ۵/، فرضیه هفتم و هشتم تایید می شوند. از طرفی چون ضریب محاسبه شده برای متغیر نسبت اهرمی عددی منفی است، این متغیر تاثیر منفی بر متغیر وابسته دارد و از آنجایی که ضریب متغیر نسبت بدهی عددی مثبت محاسبه شده است، می توان گفت این متغیر تاثیر مثبت بر متغیر وابسته دارد. به عبارت دیگر می توان گفت وابستگی گروه خاصی از شرکت ها نسبت به اینکه آیا یک شرکت ریسک اعتباری کم یا زیاد دارد، با نسبت اهرمی آن شرکت رابطه معکوس و با نسبت بدهی آن شرکت رابطه مستقیم دارد. لذا در سطح معنی داری ۵ درصد، می توان مدل زیر را جهت مدل بندی مدیریت ریسک حساب های دریافتی ارائه نمود:

$$\text{Log(Tip)} = -2.017 * \text{GR} + 2.593 * \text{DR}$$

همچنین مقدار احتمال به دست آمده برای دو متغیر نسبت گردش وجوه نقد و نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام از عدد ۰/۱ کمتر است. لذا می توان گفت ضرایب محاسبه شده برای این دو متغیر نیز در سطح ۱۰ درصد معنی دارند و این دو متغیر در سطح تشخیص ۱۰ درصد در مدل قرار می گیرند. در نتیجه، در سطح معنی داری ۱۰/، فرضیه چهارم و فرضیه نهم نیز تایید می شوند. به عبارت دیگر زمانی که سطح اطمینان، از ۹۵ درصد به ۹۰ درصد کاهش یابد، نسبت گردش وجوه و نسبت بدهی به سرمایه نیز شاخص های معناداری خواهند بود و می توان مدل رگرسیون لجستیک زیر را ارائه نمود:

$$\text{Log(Tip)} = 0.954 * \text{CFR} - 2.017 * \text{GR} + 2.593 * \text{DR} - 0.107 * \text{D}_E$$

مدل برازش داده شده تقریباً ۷۵,۳ درصد، متغیر وابسته را به درستی پیش بینی کند. این دقت در تشخیص بنگاه های اقتصادی کم ریسک در مقابل تشخیص بنگاه های اقتصادی پرریسک، بهتر است. این نتیجه با استفاده از دسته بندی به وسیله شبکه های عصبی^{۱۵} نیز قابل رویت است.

جدول شماره ۶

Sample	مشاهده شده	پیش بینی شده		
		0	1	درصد صحت
Training	0	46	0	100.0%
	1	0	169	100.0%
	درصد کل	21.4%	78.6%	100.0%
Testing	0	1	0	100.0%
	1	0	1	100.0%
	درصد کل	50.0%	50.0%	100.0%

Dependent Variable: company type

جدول شماره ۶ نشان می دهد که متغیرهای مستقل وارد شده در مدل، ۷۸/۶ درصد در تشخیص بنگاه های اقتصادی کم ریسک و ۲۱/۴ در تشخیص بنگاه های پرریسک موفقند. پس طبق نتیجه به دست آمده در قبل می توان گفت دقت تشخیص بنگاه های اقتصادی کم ریسک در مقابل تشخیص بنگاه های اقتصاد پرریسک، بیشتر است. حال، می خواهیم سهم هریک از متغیرهای مستقل را در پیش بینی متغیر وابسته تعیین کنیم. جدول شماره ۷ و نمودار آن گویای این مطلب می باشند.

جدول شماره ۷

Variable	Importance	Normalized Importance
نسبت جاری	106 .	75.5%
نسبت سرمایه در گردش به دارایی ها	101 .	71.6%
نسبت سریع	103 .	73.4%
نسبت گردش وجوه نقد	141 .	100.0%
نسبت جریان نقدازاد ۱	119 .	84.6%
نسبت جریان نقدازاد ۲	103 .	73.3%
نسبت اهرمی	107 .	76.0%
نسبت بدهی	108 .	76.7%
نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام	113 .	80.2%

درصد پذیرفته می شود و مدل به دست آمده، مدل مناسبی است.

در جدول شماره ۴، ضریب تعیین مدل برازش داده شده محاسبه شده است.

جدول شماره ۴

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	354.833a	315 .	420 .

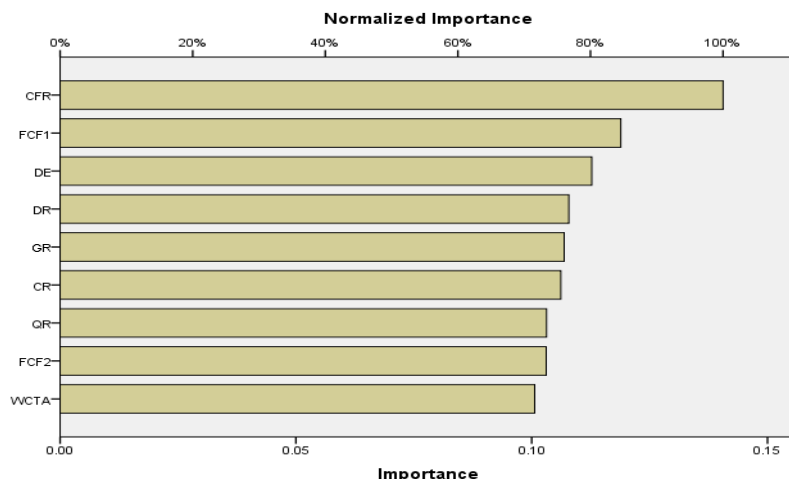
a. Estimation terminated at iteration number 6 because parameter estimates changed by less than. 001.

مقدار ضریب تعیین مدل، با استفاده از آماره کاکس و اسنل، ۰/۳۱۵ و با استفاده از آماره نگلکرک، ۰/۴۲ محاسبه شده است. این بدین معنی است که ۴۲ درصد از تغییرات متغیر وابسته توسط متغیرهای مستقل با بکارگیری مدل رگرسیون لجستیک تبیین می شود. به عبارت دیگر تابع رگرسیون در حدود نیمی از ریسک عدم پرداخت در بدهی ها را نشان می دهد. طبق نتیجه آزمون مربع کای در قبل دریافتیم که در سطح تشخیص ۵ درصد مدل رگرسیون لجستیک معنی دار است و طبق جدول اخیر، مقدار محاسبه شده برای Nagelkerke² تایید می کند که این مدل تقریباً به طور منصفانه ای (۰/۴۲) داده هایی را که مدل از آن گرفته شده اند را توضیح می دهد و چنان دقت بالایی دارد که می توان با استفاده از طبقه بندی^{۱۴}، میزان موفقیت بنگاه های اقتصادی را آزمود.

جدول شماره ۵

مشاهده شده	پیش بینی شده		
	company type		درصد صحت
	0	1	
نوع شرکت	0	87	0 .
	1	264	100.0
درصد کل			75.3
a. No terms in the model			
b. Initial Log-likelihood Function: -2 Log Likelihood = 487.976			
c. The cut value is. 500			

دقت پیش بینی مدل به میزان رضایت بخش ۷۵/۳٪ رسیده است. به عبارت دیگر به طور متوسط انتظار داریم



به نظر می رسد پذیرش این نسبت به دلیل عدم تجدید ارزیابی دارایی های شرکت ها می باشد و شرکت ها ارزش تاریخی به جای ارزش های جاری در گزارشگری خود استفاده می کنند. به نظر می رسد در صورت استفاده از ارزش های جاری این نسبت در صورت کاهش مناسب تر باشد. هم چنین به نظر می رسد علاقه مندی مدیران و حسابداران شرکت ها به اصل بهای تمام شده به دلیل قابلیت اتکای بالای آن، نسبت به ارزش های جاری که این قابلیت را ندارد بیشتر است.

۳) نسبت اهرمی (GR) با ضریب ۲/۰۱۷-

این نسبت از تقسیم بدهی های غیر جاری بر مجموع سرمایه و بدهی غیر جاری بدست می آید. هر چه قدر که این نسبت کاهش یابد، شرکت بدهی بلندمدت کمتری دارد و می تواند به موقع تعهدات جاری خود را تسویه کند. این موضوع نشان دهنده آن است که شرکت ها بیشتر تمایل به تامین مالی از طریق حقوق صاحبان سهام دارند تا از طریق بازارهای بدهی.

۴) نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام (D-E) با ضریب ۰/۱۰۷-

هر چه قدر ساختار مالی یک شرکت برگرفته از حقوق صاحبان سهام نسبت به بدهی باشد، بهتر است. پس با کاهش این نسبت ریسک اعتبار شرکت کاهش یافته و شرکت می تواند در پرداخت به موقع تعهدات خود بهتر عمل کند. در مدل بندی ریسک حساب های دریافتی، باید این مقادیر را طبق تاثیر نسبی شان مشاهده نمود.

جدول شماره ۷ درصد اهمیت هر کدام از متغیرهای مستقل در پیشگویی متغیر وابسته را نشان می دهد. همانطور که ملاحظه می شود، متغیر نسبت گردش وجوه بیشترین تأثیر را در دسته بندی متغیر وابسته ایفا می کند و پس از آن به ترتیب متغیر های نسبت جریان نقدآزاد^۱، نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام، نسبت بدهی، نسبت اهرمی، نسبت جاری، نسبت سریع، نسبت جریان نقدآزاد^۲ و نسبت سرمایه در گردش به کل دارایی ها بیشترین تأثیر را دارند که در مقایسه با مدل رگرسیون لجستیک اندکی متفاوت است.

مدل بندی حساب های دریافتی

به منظور بررسی فرضیه های ذکر شده، از تحلیل رگرسیونی استفاده کردیم. بر اساس یافته های تحلیل رگرسیونی، شاخص های زیر به عنوان موثرترین ها در تعریف ابزارهایی که می توان به عنوان کاهش ریسک اعتباری حساب های دریافتی به کار برد، معرفی شدند:

۱) نسبت گردش وجوه (CFR) با ضریب ۰/۹۵۴

این نسبت از تقسیم جریان نقدآزاد بر بدهی های جاری محاسبه می گردد و جریان نقدآزاد، جریان نقدی قابل پرداخت به تامین کنندگان سرمایه (سهامداران و اعتباردهندگان) است. پس منطقی است که هر چه قدر جریان نقد آزاد بیشتری در شرکت موجود باشد، شرکت می تواند به موقع تعهدات خود را تسویه کند.

۲) نسبت بدهی (DR) با ضریب ۲/۵۹۳

شاخص های پرداخت بدهی (نسبت اهرمی، نسبت بدهی، نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام) تعریف شده است.

فرض چهارم تحقیق در سطح معنی داری ۱۰٪ تایید شد. یعنی نسبت گردش وجوه بر ریسک اعتباری شرکت ها تاثیر مثبت دارد. این نسبت از تقسیم جریان نقد آزاد بر بدهی های جاری محاسبه می گردد و جریان نقد آزاد، جریان نقدی قابل پرداخت به تامین کنندگان سرمایه (سهامداران و اعتباردهندگان) است. پس منطقی است که هر چه قدر جریان نقد آزاد بیشتری در شرکت موجود باشد، شرکت می تواند به موقع تعهدات خود را تسویه کند. این نتیجه، با نتایج تحقیق انجام گرفته در کشور بوسنی و هرزگون (۲۰۰۹) مشابه است.

فرض هفتم تحقیق در سطح معنی داری ۵٪ و ۱۰٪ تایید شد؛ یعنی نسبت اهرمی بر ریسک اعتباری شرکت ها تاثیر دارد. از طرفی چون ضریب محاسبه شده برای نسبت اهرمی منفی است، لذا این متغیر تاثیر منفی بر ریسک اعتباری شرکت ها دارد. این نتیجه، با نتایج تحقیق انجام گرفته در کشور بوسنی و هرزگون (۲۰۰۹) مشابه است.

فرض هشتم تحقیق نیز در سطح معنی داری ۵٪ و ۱۰٪ تایید شد. یعنی نسبت بدهی بر ریسک اعتباری شرکت ها تاثیر دارد و این تاثیر به دلیل مثبت بودن ضریب آن، مثبت است.

فرض نهم در سطح معنی داری ۱۰٪ تحقیق تایید شد. یعنی نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام تاثیر منفی بر روی ریسک اعتباری شرکت ها دارد.

اما در خصوص رد فرضیه های اول و دوم و سوم باید اشاره شود همانطور که در جدول ۱ نشان داده شده است، در محاسبه متغیرهای به کار رفته در این سه فرض (نسبت بدهی، نسبت جاری، نسبت سرمایه در گردش به کل دارایی ها)، دارایی های جاری بویژه "وجه نقد" نقش اساسی دارد. بعبارت دیگر، ریسک اعتباری شرکتها ارتباطی با میزان وجه نگهداری شده در آنها ندارد. نتایج این تحقیق تا حدودی مشابه تحقیق سلحشور (۱۳۸۹) است که کسب شناخت بیشتر از بدهکاران را یکی از مهمترین پارامترها در تعیین ریسک اعتباری آنها معرفی کرده است. به هر حال مدل ارائه شده در این مقاله، قادر

مفروضات اول، دوم، سوم، پنجم، ششم یعنی شاخص های نقدینگی (نسبت جاری، نسبت آنی، نسبت سرمایه در گردش به کل دارایی ها) و شاخص های جریان نقد آزاد ۲۱ تاثیر بر متغیر وابسته نداشته و فرضیه های موردنظر رد می شوند. به نظر می رسد این شرایط به دلیل عدم استفاده مناسب از دارایی های نقد و عدم بهره گیری از فرصت های تولید و فعالیت در بازار که منجر به سودآوری می باشد، به وجود آمده باشد. شرکت ها به جای استفاده از وجوه نقد خود، آن ها را با حداقل سودآوری نگه داشته و از آن بهره ای مناسب نمی گیرند که در شرایط تورمی ایران مناسب به نظر نمی رسد.

۶- نتیجه گیری و بحث

ریسک اعتباری بیانگر قصور از انجام تعهدات در مقابل طرف مقابل در قرارداد است. واضح است با توجه به بازار وسیع خرید و فروش و روابط زنجیروار طرفین قراردادهای مختلف، در جهان امروز، قصور یک طرف قرارداد می تواند مانند یک دومینو به قراردادهای دیگر سرایت کند و خسارت قابل توجهی را به بار آورد. یک واحد اقتصادی در تمامی قراردادهای تعهدآور، همواره به طور بالقوه با امکان قصور طرف های مقابل روبرو است. اما در سازمان های مدرن به دلیل وجود فرآیندهای مبتنی بر اطلاعات کامل، وضعیت فرق می کند. وصول حساب های دریافتی، مساله ای پیچیده است و در شرایط حاضر، به راحتی قابل حل نیست. همانطور که مشکل عدم نقدینگی بیشتر می شود، مسئله ی عدم دریافت حساب های دریافتی، اقتصاد کشورها را بیشتر در معرض خطر فروپاشی قرار می دهد. این تحقیق به هدف، کمک به مدیران مالی شرکت های پذیرفته شده در بورس تهران، به منظور پیشگیری از سوخت مطالبات شرکت ها انجام گرفته است.

با استفاده از شاخص ریسک اعتباری، می توان بین شرکت های کم ریسک و پرریسک تمایز قایل شد. در مدل ارائه شده در این تحقیق، ریسک اعتباری شرکت ها تابعی از شاخص های نقدینگی (نسبت جاری، نسبت سرمایه در گردش، نسبت سریع)، شاخص های گردش وجوه نقد (نسبت گردش وجوه، نسبت جریان نقد آزاد و ۲۱)،

است با دقت ۷۵٫۳٪ ریسک اعتباری بدهکاران شرکتهای بورسی راپیش بینی نماید.

فهرست منابع

- * آذر عادل، منصور علی (۱۳۸۱)، طراحی و تبیین مدل کارآمد تخصیص تسهیلات بانکی_ رویکرد شبکه های عصبی، رگرسیون لجستیک و خطی، مرکز تحقیقات کامپیوتری علوم انسانی.
- * اسکات ویلیام (۱۳۹۰). ترجمه علی پارسایان. حسابداری مالی. چاپ سوم. انتشارات ترمه.
- * بشیری مهدی، کامران راد رضا، (۱۳۹۰)، بکارگیری تخمین پارامتر برای بهبود شاخص های ارتباطی در رگرسیون لجستیک باینری، مجله علمی- پژوهشی مدیریت تولید و عملیات، سال دوم، شماره دوم، بهار و تابستان ۱۳۹۰، صص ۲۲-۱.
- * تازی وردی یدالله (۱۳۸۸). حسابداری مالی. جلد اول. چاپ سوم. نشر مهربان نشر.
- * تالانه عبدالرضا (۱۳۹۰). زبان تخصصی حسابداری. جلد دوم چاپ پانزدهم. انتشارات کیومرث.
- * جوادیان محمدرضا، (۱۳۸۹)، ماهنامه صنعت نساجی و پوشاک، سال بیست و نهم، شماره ۲۱۳، آذر و دی ۱۳۸۹
- * راعی رضا (۱۳۸۷). ارزش گذاری بازار و تحلیل بازار. انتشارات سازمان مدیریت صنعتی.
- * سلحشور رضا، (۱۳۸۹)، آسیب شناسی اعتبارات و ریسک اعتباری، صنعت و کارآفرینی، شماره ۴۹، مرداد ۱۳۸۹
- * عرب مازار عباس، رویین تن پونه، (۱۳۸۵)، ریسک اعتباری مشتریان بانکی مطالعه موردی بانک کشاورزی، دوفصلنامه علمی پژوهشی جستارهای اقتصادی.
- * عزیزنژاد صمد، شعبانی احمد، (۱۳۹۲)، دلایل افزایش مطالبات معوق بانکی در ایران، ماهنامه صنعت نساجی و پوشاک، شماره ۳۵۳، شهریور ۱۳۹۲.
- * فلاح شمس میرفیض، مهدوی راد حمید، (۱۳۹۱)، طراحی مدل اعتبارسنجی و پیش بینی ریسک اعتباری مشتریان تسهیلات لیزینگ (مورد مطالعه: شرکت لیزینگ ایران خودرو)، پژوهش های اقتصادی، شماره ۴۴، بهار ۱۳۹۱.
- * فردوسی رویا، قهرمان زاده محمد و پیش بهار اسماعیل، (۱۳۹۲)، شناسایی عوامل موثر بر بهبود وصول مطالبات بانک کشاورزی شهرستان مراغه، فصلنامه پژوهش ها و سیاست های اقتصادی، شماره ۶۷، پاییز ۱۳۹۲.
- * کریس بروکز (۱۳۸۹). مقدمه ای بر اقتصادسنجی مالی. جلد اول. ترجمه بدری احمد، عبدالباقی عبدالمجید. چاپ اول. نشر نص.
- * گلدسته اکبر و همکاران (۱۳۷۷). راهنمای کاربران اس پی اس ۶. جلد دوم. چاپ اول. تهران. انتشارات مرکز فرهنگی- انتشاراتی حامی. صص ۳۰۰-۳۱۶.
- * لطیفی معصومه، (۱۳۸۳)، بررسی ارتباط بین شاخص های ریسک اعتباری و باز پرداخت به موقع تعهدات مشتریان بانک ملت، پایان نامه، دانشگاه الزهرا (س).
- * مدرس احمد، ذکاوت سیدمرتضی، (۱۳۸۱)، مدل های ریسک اعتباری مشتریان بانک (مطالعه موردی)، ماهنامه توسعه صادرات، شماره ۳۴، آذر و دی ۱۳۸۱.
- * مرادزاده فرد مهدی، قیطاسی روح الله و مسجد موسوی میرسجاد، (۱۳۸۹)، بررسی میزان ارتباط جریان نقد آزاد شرکت و جریان نقد آزاد سهامداران، ارزش بازار سهام، مجله مطالعات مالی، شماره هفتم، صص ۳.
- * میرزایی حسین، نظریان رافیک و باقری رعنا، (۱۳۹۰)، بررسی عوامل موثر بر ریسک اعتباری اشخاص حقوقی بانک ها (مطالعه موردی شعب بانک ملی ایران، شهر تهران) فصلنامه روند پژوهش های اقتصادی، سال نوزدهم، شماره ۵۸، بهار ۱۳۹۰.
- * نوروش ایرج و همکاران (۱۳۸۸). مروری جامع بر حسابداری مالی. چاپ ششم. انتشارات نگاه دانش.
- * هورن گرن چارلز، هاریسون والتر و رایبسون مایکل (۱۳۹۰). ترجمه دکتر ایرج نوروش و غلامرضا کرمی. اصول حسابداری (۱). چاپ بیست و هفتم. تهران. انتشارات کتاب نو.

یادداشت‌ها

¹Longitudinal Data

²Current ratio

³Working capital to Total assets ratio

⁴Quick ratio

⁵Cash flow ratio

⁶Free cash flow ratio1

⁷Free cash flow ratio2

⁸Gearing ratio

⁹Debt ratio

¹⁰Debt-to-equity ratio

¹¹Least square Error

¹²Maximum Likelihood

¹³P-Value

¹⁴Classification

¹⁵Neural Networks

- * Aldrich, J. H. F. D. , Nelson. (1986). Linear Probability, Logit and Probit Models (3rd edition). Beverly Hills, CA. Sage Publications.
- * Caouette, J., Altman, E. and Narayanan, p. (1998). Managing Credit Risk: the Next Great Financial Challenge. N. Y: John Wiley and Sons.
- * Hartman, TH. , Stoter, A. (2012). Accounts Receivable Management and the Factoring Option: Evidence from a Bank – Based Economy. Page 2
- * Gentry J.A (1988), State of the Art of Short-Run Financial Management, Financial Management, Vol.17, No.2, pp.41-57.
- * Ljubic, D., Mance, D. (2009). A Model of Accounts Receivable Risk Management for Bosnia And Herzegovina's Business Environment.
- * Michal ski, G. (2013). Accounts Receivable Management in nonprofit Organizations: PP. 1-4
- * Michalski G., (2012) Accounts Receivable levels as Part Liquidity Management Strategy in Polish nonprofit Organizations, Economics and Management, vol. 17, no.3, pp.906-913.
- * Michal ski, G. (2011). Efficiency of Accounts Receivable Management in Polish Institutions. Page 152.
- * Monda, B., Giorgino, M. , and Modolin, I. (2013). Rationales for Corporate Risk Management: a critical literature review. page2.
- * Saunders, A.and Allen, L. (2002). Credit Risk Measurement. SecondEdition, New York: John Wiley and Sons.
- * Van Greuning, Hennie. AndBrajovicBratonovic, Sonja. (2000). AnalyzingBanking Risk. The World Bank