



The Role of Earnings Quality in Estimating Credit Risk

Research Paper

Reza Daneshvar Bondari¹, Abolghasem Masihabadi², Mohamadreza Shorvarzi³

Received: 2018/11/30

Accepted: 2019/09/16

Abstract

The purpose of this research is to compare the four indicators of earnings quality that use only accounting data in order to determine the quality of profit and determine their impact on the degree of credit risk of listed companies in Tehran Stock Exchange.

In so doing, the data related to 156 companies were gathered between 2008 and 2017. In keeping with, 20 financial indicators were used to determine the risk of credit and then their ranking by data envelopment analysis method. The significant relationship between the indices with the credit rating of each company was also tested. Likewise, four indicators of earnings quality including sustainability and predictability features, profit / cash relationship, accruals, and, finally, earnings response coefficient and adjusted earnings response coefficient were used. First, the relationship of the 20 financial ratios applied with the credit rating determined by the data envelopment analysis method was verified in the form of a regression model tested and validated by the model. Then, the significant relationship between the four indicators of earnings quality with the credit rating of each company was tested.

The results showed that companies with lower credit risk enjoyed higher earnings quality. Likewise, with a decrease in the quality of profit indicators, their credit risk will also increase. Based on the findings in the research, it can be concluded that there is a significant relationship between credit risk of listed companies in Tehran Stock Exchange and their main indicators of earnings quality. In this research, credit rating is the amount of credit risk calculated and ranked by data envelopment analysis method.

Keywords: Credit Risk, Credit Rating, Earning Quality, Credit Scoring

JEL Classification: G24

1. Ph.D. student of accounting ,Department of accounting, faculty of human sciences, Islamic Azad University, Neyshabour Branch, Iran,(Corresponding Author), Email: daneshvar_78@msn.com
2. Assistant Professor of Accounting ,Department of accounting, faculty of human sciences, Islamic Azad University, Sabzevar Branch, Iran, Email: Msihabadi_38@gmail.com
3. Assistant Professor of Accounting ,Department of Accounting, faculty of human sciences, Islamic Azad University, Neyshabour Branch, Iran, Email: m.shorvarzi@gmail.com

<https://jfm.alzahra.ac.ir/>



چکیده

هدف از انجام این پژوهش مقایسه چهار شاخص کیفیت سود که صرفاً از داده‌های حسابداری جهت تعیین میزان کیفیت سود استفاده می‌کنند و تعیین میزان تأثیر آن‌ها بر درجه ریسک اعتباری شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران است. بدین منظور اطلاعات ۱۵۶ شرکت بین سال‌های ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۶ جمع‌آوری و در این ارتباط از ۲۰ شاخص مالی جهت تعیین ریسک اعتباری و سپس رتبه‌بندی آن به روش تحلیل پوششی داده‌ها، استفاده شده است. رابطه شاخص‌های موردنظر با رتبه اعتباری هر شرکت نیز مورد آزمون قرار گرفت و تأیید شد. همچنین از چهار شاخص کیفیت سود شامل ویژگی‌های پایداری و قابلیت پیش‌بینی، رابطه سود و وجه نقد، ارقام تعهدی و نهایتاً ضریب واکنش سود و ضریب واکنش تعدیل‌شده سود، استفاده شد. ابتدا رابطه شاخص‌های مالی با رتبه اعتباری تعیین‌شده به روش تحلیل پوششی داده‌ها، در قالب مدل رگرسیون آزمون و اعتبار مدلی تأیید شد سپس رابطه چهار شاخص کیفیت سود با رتبه اعتباری هر شرکت مورد آزمون قرار گرفت از این پژوهش می‌توان نتیجه گرفت که میان ریسک اعتباری شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران و شاخص‌های عمده کیفیت سود آن‌ها رابطه معناداری وجود دارد.

واژگان کلیدی: ریسک اعتباری، رتبه اعتباری، کیفیت سود، امتیازدهی اعتباری.

طبقه‌بندی موضوعی: G32، G24

۱. این مقاله مستخرج از رساله دکتری نویسنده اول در دانشگاه آزاد اسلامی واحد نیشابور تحت عنوان «شاخصهای کیفیت سود و ریسک اعتباری» می‌باشد.
۲. کد DOI مقاله: 10.22051/jfm.2019.23338.1869
۳. دانشجوی دکترای حسابداری، دانشکده علوم انسانی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد نیشابور، ایران.
Email: Daneshvar_78@msn.com
۴. استادیار حسابداری دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد سبزوار، ایران. نویسنده مسئول،
Email: Msihabadi_38@gmail.com
۵. دانشیار حسابداری دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد نیشابور، ایران.
Email: m.shorvarzi@gmail.com

مقدمه

سرمایه‌گذاران فعال در بازارهای مالی نیاز به اندازه‌گیری ریسک، از جمله ریسک اعتباری شرکت‌ها و ناشران را دارند تا در مورد پذیرش و میزان سرمایه‌گذاری تصمیم‌گیری کنند (مارسیا و همکاران^۱، ۲۰۱۴). شرکت‌ها این انگیزه را دارند که کیفیت اعتباری خود را به اطلاع سرمایه‌گذاران برسانند تا بالاترین قیمت ممکن را برای اوراق بهادار خود دریافت کنند. روش اثربخش، استفاده از متخصصان برون‌سازمانی نظیر مؤسسات رتبه‌بندی اعتباری است که به‌عنوان واسطه‌های اطلاعات عمل می‌کنند و فرصت‌های باکیفیت اعتباری برتر را به بازار نشان می‌دهند. آن‌ها نسبت به اینکه هر یک از سرمایه‌گذاران به‌طور جداگانه این کار را انجام دهند با هزینه‌ای کمتر به ارزیابی اعتباری می‌پردازند (روسا و استیفن^۲، ۲۰۰۴). درجه ریسک اعتباری پایین برای شرکت‌ها، شرایط را برای ورود به بازار با اطمینان تسهیل می‌کند و سبب تأمین مالی با نرخ‌های پایین‌تر می‌شود. رتبه‌بندی اعتباری، اظهارنظری رسمی و تکنیکی در مورد درجه نسبی ریسک عدم بازپرداخت به‌موقع اصل و بهره یک ابزار بدهی (ریسک اعتباری) بوده که صلاحیت اعتباری نهاد ناشر آن را پیش‌بینی می‌کند (ای. اس. ام. ا^۳، ۲۰۱۳). سنجش ریسک اعتباری توسط مؤسسات رتبه‌بندی اعتباری بزرگ، مانند استاندارد اند پورز^۴، مودیز^۵ و فیچ^۶ بر اساس وضعیت درونی و بیرونی شرکت تعیین می‌شود. عواملی را که آن‌ها در فرایند تعیین رتبه اعتباری شرکت در نظر می‌گیرند، اگرچه کاملاً شفاف نیست، به‌طور کلی دربرگیرنده هم عوامل کمی نظیر نسبت‌های مالی و هم عوامل کیفی، مانند کیفیت مدیریت، ویژگی‌های صنعت، موقعیت رقابتی شرکت و غیره می‌شود (مشایخ و شاه‌رخی، ۱۳۹۴).

آنچه در حوزه پیش‌بینی ریسک مالی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین چالش‌ها قابل بررسی و تعمق بیشتر است، آن است که در ایران و بورس اوراق بهادار تهران کدام دسته از مدل (حسابداری، بازاری و یا ترکیبی) توانایی بیشتری در پیش‌بینی ریسک ورشکستگی مالی دارند و استفاده از چه مدلی قابل توجیه است (راموز و محمودی، ۱۳۹۶). شواهد به‌دست‌آمده مؤید این است که مؤسسات رتبه‌بندی اعتباری برای محاسبه درجه ریسک شرکت‌ها از داده‌های سیستم حسابداری استفاده می‌کنند؛ بنابراین شاخص‌های مالی از جمله نسبت‌های سودآوری در ارزیابی ریسک اعتباری نقش بااهمیتی را ایفا می‌نماید. یکی از مهم‌ترین و محوری‌ترین اعداد حسابداری، سود حسابداری است که مبنای بسیاری از الگوهای تصمیم‌گیری به شمار می‌رود. سود حسابداری تا حدی تأثیرگذار است که در محور هرگونه بحث و اظهارنظر حسابداری مشاهده می‌شود (جمالیان پور و ثقفی، ۱۳۹۲)، ولی باید به این نکته توجه شود که سود به‌عنوان مهم‌ترین منبع اطلاعاتی، ممکن است منعکس‌کننده عملکرد واقعی شرکت‌ها و مدیریت آنان نباشد؛ زیرا به دلیل قابلیت انعطاف ذاتی استانداردهای حسابداری، تفسیر و به‌کارگیری روش‌های حسابداری در بسیاری از موارد، تابع قضاوت و اعمال نظر مدیران می‌شود؛ از این رو باید علاوه بر کمیت سود به کیفیت سود نیز

-
1. Murcia, Flávia Cruz de Souza and et al
 2. Rousseau, Stéphane
 3. European securities and markets authority
 4. Standard & Poor's
 5. Moody's Investor Service
 6. Fitch Ratings

توجه شود (دستگیر و همکاران، ۱۳۹۱). بنابراین، کیفیت سود از جنبه‌های با اهمیت ارزیابی سلامت مالی شرکت‌هاست که در سال‌های اخیر و به خصوص در نتیجه رسوایی‌های مالی اخیر، در کانون توجه قرار گرفته است (صالحی و برزگر، ۱۳۹۴).

رابطه شاخص‌های مالی با ریسک اعتباری توسط پژوهشگران داخلی و خارجی به طور وسیع مورد بررسی قرار گرفته است. هنگام برآورد ریسک اعتباری توسط متخصصین و تحلیل گران، شاخص‌های مالی یکی از ابزارهای مورد استفاده می‌باشد. رابطه این شاخص‌ها با ریسک اعتباری توسط پژوهشگران داخلی و خارجی به طور وسیع مورد بررسی قرار گرفته است. طی بررسی‌های به عمل آمده تاکنون پژوهشی در رابطه با ارتباط میان کیفیت سود و برآورد ریسک اعتباری انجام نشده است. بنابراین انجام این پژوهش به افزایش کارآمدی برآورد ریسک اعتباری توسط بانک‌ها و مؤسسات رتبه‌بندی اعتباری، کمک خواهد نمود. با عنایت به اهمیت موضوع، این پژوهش قصد دارد رابطه کیفیت سود و ریسک اعتباری شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار را بررسی نماید. بنابراین با شناسایی کارایی شرکت‌ها با توجه به برخی از شاخص‌های مرتبط با ریسک اعتباری، اقدام به رتبه‌بندی شرکت‌ها شده است. این فرآیند به کمک روش تحلیل پوششی داده‌ها انجام و بدین منظور از ۴ شاخص مالی به عنوان متغیرهای ورودی و ۱۶ شاخص مالی به عنوان متغیرهای خروجی استفاده شده است. همچنین از چهار شاخص کیفیت سود شامل ویژگی‌های پایداری و قابلیت پیش‌بینی (لئوز و همکاران^۱، ۲۰۰۳) رابطه سود و وجه نقد (بارتون و سیمکو^۲، ۲۰۰۲) رابطه سود و اقلام تعهدی (پنمن^۳، ۲۰۰۱) و نهایتاً ضریب واکنش سود و ضریب واکنش تعدیل‌شده سود (باروا^۴، ۲۰۰۶) استفاده می‌شود. ریسک اعتباری به عنوان متغیر وابسته و چهار شاخص کیفیت سود به عنوان متغیرهای مستقل در مدل، مورد آزمون قرار گرفته‌اند.

مبانی نظری پژوهش

ریسک اعتباری

طبق تعریف کمیته بین‌المللی نظارت بر بانکداری^۵ «ریسک اعتباری عبارت است از احتمال قصور وام‌گیرنده یا طرف مقابل اعتباردهنده به انجام تعهداتش، طبق شرایط توافق شده می‌باشد» (کمیته نظارت بر بانکداری، ۲۰۰۰). زمانی که یک سرمایه‌گذار به شخص حقیقی یا حقوقی وام می‌دهد، این احتمال وجود دارد که گیرنده وام در پرداخت‌های بهره و اصل وام قصور کند. به احتمال نکول در پرداخت اصل و فرع وام، ریسک اعتباری (نکول) گفته می‌شود. نقد شوندگی بیشتر دارایی‌های شرکت در هر سطحی از جریان‌های نقدی عملیاتی و تعهدات مالی، منجر به ریسک نکول کمتری برای شرکت می‌شود (دمودران^۶، ۲۰۱۳).

1. C. Leuz, D. Nanda, and P. Wysocki.
2. J. Barton, and P. J. Simko.
3. S. Penman.
4. A. Braua.
5. The Basel Committee on Banking Supervision
6. Demoders, Aswat

در کنار موضوع ریسک اعتباری، شناسایی شاخص‌های مؤثر بر این ریسک به موضوع قابل توجهی تبدیل می‌شود. یکی از عوامل موفقیت تصمیمات اعتباری، انتخاب صحیح شاخص‌های مؤثر بر ریسک اعتباری برای ارزیابی دقیق و کامل است (صفری وهمکاران، ۱۳۸۹).

رتبه‌بندی اعتباری و اعتبار سنجی

اعتبار سنجی یا امتیازدهی اعتباری فرآیندی است که به هر فرد یا شرکت، کمیتی تخصیص داده می‌شود. این کمیت نشانگر برآوردی از توانایی وی در بازپرداخت تعهداتش است. اعتبار سنجی، فرآیندی است که توسط آن، بانک‌ها و با مؤسسات اعتباری ریسک اعتباری متقاضیان دریافت تسهیلات را با استفاده از اطلاعات گذشته و حال متقاضی ارزیابی و امتیازبندی می‌کنند (ارضاء وهمکاران ۱۳۹۶).

نقطه مقابل اعتبار سنجی، رتبه اعتباری قرار دارد که به دنبال تعیین میزان ریسک اعتباری یک ناشر یا ورقه بهادار است. در این مفهوم قضاوت افراد نیز دخالت دارد. به بیان دیگر فرآیند رتبه‌بندی در بیشتر موارد به این گونه است که ابتدا اعتبار سنجی و نمره دهی اعتباری انجام می‌شود و سپس نتایج حاصل از این مدل توسط کمیته رتبه‌بندی و تحلیلگران مورد بررسی قرار می‌گیرد و در نهایت، بر اساس نمره اعتبار سنجی و قضاوت کمیته، رتبه اعتباری ناشر یا اوراق بهادار یا کشور تعیین می‌شود؛ بنابراین مفهوم رتبه‌بندی نسبت به اعتبار سنجی (که معمولاً برای مشتریان بانک‌ها صورت می‌گیرد) وسیع است و شامل آن نیز می‌شود (وبسایت سازمان بورس اوراق بهادار تهران).

همچنین مؤسسات رتبه‌بندی مستقل بوده و گزارش خود را در سطح عموم منتشر می‌سازند اما در اعتبار سنجی هر بانک سیستم منحصر به فرد را ایجاد می‌کند و رتبه‌های برآوردی را نیز خود نگه داشته و حتی به متقاضی نیز اعلام نمی‌کند چون مزیت رقابتی در مقابل سایر بانک‌ها محسوب می‌شود (کمیته بازل^۱، ۲۰۰۶).

ریسک اعتباری و رتبه‌بندی اعتباری

رتبه‌بندی اعتباری می‌تواند به عنوان یک معیار نسبی از ریسک اعتباری مبتنی بر تجزیه و تحلیل متغیرهای کمی و کیفی تلقی شود (مارسیا و همکاران^۲، ۲۰۱۴). همچنین می‌توان گفت همبستگی شفاهی میان رتبه اعتباری بالا و احتمال کمتر نکول پس از آن (ریسک اعتباری کمتر) وجود دارد (جولینیو و همکاران^۳، ۲۰۱۴). بدون شک مؤسسات رتبه‌بندی اعتباری خدمات ارزشمندی برای بازار سرمایه ارائه می‌دهند. اگر آن‌ها ارزیابی معتبر و مستقلی از درجه ریسک اعتباری را ارائه دهند با وجود عدم تقارن اطلاعاتی سرمایه‌گذاران را قادر به تصمیمات بهتر خواهد نمود (پاپی کانومو^۴، ۲۰۱۰). ریسک نکول رابطه

1. Basel Committee on Banking
2. Murcia, Flávia Cruz de Souza
3. Jllinea, S.Jane; Tanlu, Lloyd and Winn, Amanda
4. V.L.Papaikonmou.

معنی‌داری با رتبه‌های تخصیص داده شده توسط مؤسسات رتبه‌بندی اعتباری دارد (مارسیا و همکاران، ۲۰۱۴).

سنجش ریسک توسط مؤسسات رتبه‌بندی اعتباری بزرگ، مانند استاندارد اند پورز، مودیز و فیچ بر اساس وضعیت درونی و بیرونی شرکت تعیین می‌شود. عواملی را که آن‌ها در فرآیند تعیین رتبه اعتباری شرکت در نظر می‌گیرند، اگرچه کاملاً شفاف نیست، به‌طور کلی دربرگیرنده هم عوامل کمی نظیر نسبت‌های مالی و هم عوامل کیفی، مانند کیفیت مدیریت، ویژگی‌های صنعت، موقعیت رقابتی شرکت و غیره می‌شود. نسبت‌های مالی به‌سادگی بر اساس اطلاعات صورت‌های مالی قابل‌محاسبه هستند و بنابراین اطلاعات عمومی در دسترس برای تعیین رتبه‌بندی اعتباری شرکت تلقی می‌شوند. آن‌ها همچنین به‌طور سنتی در مطالعات پیش‌بینی ورشکستگی استفاده می‌شوند برای نمونه آلتمن، ۱۹۶۸ که مشابه مطالعات برآورد و پیش‌بینی رتبه‌بندی هستند (شاهرخی و مشایخ، ۱۳۹۵).

از نظر استاندارد اند پورز^۱ سودآوری عامل تعیین‌کننده مهمی از حفاظت اعتباری محسوب می‌شود. شرکت با حاشیه عملیاتی و بازده سرمایه بالاتر، توانایی ایجاد سرمایه داخلی، جذب سرمایه خارجی و مقاومت در مقابل ناتوانی‌های کسب‌وکار بیشتری دارد. از طرفی نسبت‌های پوششی، نسبت‌های ساختار سرمایه، اهرمی و حفاظت از دارایی دسته‌ای دیگر از نسبت‌های بکار گرفته‌شده توسط استاندارد اند پورز است (استاندارد اند پورز، ۲۰۰۱).

مودیز برای تعیین رتبه اعتباری، سودآوری عملیاتی، نسبت‌های پوشش تأمین بدهی، شدت سرمایه در گردش و جریان‌های نقدی را تجزیه و تحلیل می‌کند (مودیز^۲، ۲۰۰۴).

رتبه‌بندی رم عوامل مالی شرکت را از طریق سه بخش گسترده ویژگی‌های تاریخی، پیش‌بینی‌های مالی آتی و انعطاف‌پذیری مالی ارزیابی می‌کند. او برای تعیین ریسک اعتباری شرکت از نسبت‌های سودآوری، نقدینگی و ساختار تأمین مالی، پوششی و اهرمی، جریان‌های نقدی و انعطاف‌پذیری مالی استفاده می‌کند (رم ریتینگ^۳، ۲۰۰۸).

کیفیت سود و ریسک اعتباری

همان‌طور که در بررسی ادبیات مربوط به ریسک اعتباری توضیح داده شد شاخص‌های مالی از جمله نسبت‌های سودآوری در ارزیابی ریسک اعتباری نقش بااهمیتی را ایفا می‌نماید.

بنابراین با توجه به اینکه سود یکی از عوامل مهم و تأثیرگذار بر تصمیم‌گیری‌های اقتصادی است، آگاهی استفاده‌کنندگان از قابل‌اتکا بودن سود می‌تواند آن‌ها را در برآورد توان سودآوری و تصمیمات اعتباری یاری دهد. تحلیل گران مالی در ارزیابی خود از سود خالص گزارش شده و یا سود هر سهم شرکت (بدون

1. Standard & Poor's
2. Moody's Investor Service
3. Ram Rating



تعدیل)، جانب احتیاط را رعایت می‌نمایند. بنابراین در تعیین ارزش شرکت فقط به کمیت سود پرداخته نمی‌شود، بلکه به کیفیت آن نیز توجه می‌شود (ظریف فرد و جهانخانی، ۱۳۷۸). کیفیت سود از جنبه‌های با اهمیت ارزیابی سلامت مالی شرکت‌هاست که در سال‌های اخیر و به‌خصوص در نتیجه رسوایی‌های مالی اخیر، در کانون توجه قرار گرفته است (صالحی و بذرگر، ۱۳۹۴). با توجه به ابهام موجود در مورد چگونگی تأثیر کیفیت سود بر ریسک اعتباری و عدم وجود پژوهش در این زمینه، رابطه بین کیفیت سود و ریسک اعتباری مسئله قابل‌بررسی می‌باشد.

مروری بر پیشینه پژوهش

مارسیا و همکاران (۲۰۱۴) به تعیین عوامل تعیین‌کننده رتبه اعتباری طی دوره ۱۹۹۷ تا ۲۰۱۱ پرداختند، آن‌ها ده متغیر اهرم، سودآوری، اندازه شرکت، پوشش مالی، رشد، نقدینگی، حاکمیت شرکت، کنترل، عملکرد بازار مالی و بین‌المللی بودن را به‌عنوان متغیرهای مستقل و رتبه اعتباری منتشرشده توسط استاندارد اند پورز و مودیز را برای ۱۵۳ مشاهده به‌عنوان متغیر وابسته در نظر گرفتند. داماسنو و همکاران^۱ (۲۰۰۸) با بررسی سی و نه شرکت برزیلی نشان دادند که نسبت مجموع بدهی به مجموع دارایی و بازده دارایی‌ها رابطه معناداری با ریسک اعتباری دارند. ارضاء و همکاران (۱۳۹۶) با بررسی ۱۰۶ شرکت پذیرفته‌شده در بورس تهران، ۳۱ متغیر کمی که در تعیین ریسک اعتباری مؤثر هستند را شناسایی نمودند. امیری و همکاران (۱۳۹۲) نسبت‌های مالی که بیانگر میزان توانایی پرداخت اصل و فرع وام می‌باشند را از روی صورت‌های مالی ۱۸۱ شرکت تولیدی پذیرفته‌شده در بورس، استخراج و به تعیین درجه ریسک اعتباری شرکت‌ها پرداختند. ماتوسک و استوارت^۲ (۲۰۰۹) در مطالعه‌ای بر روی ششصد و هشتادویک بانک بین‌المللی نشان دادند که نسبت حقوق صاحبان سهام به مجموع دارایی‌ها، نقدینگی، اندازه، حاشیه بهره خالص، نسبت هزینه‌های عملیاتی به سود عملیاتی و بازده دارایی‌ها عوامل اثرگذار بر رتبه اعتباری هستند. تانسِل و یارداکول^۳ (۲۰۱۰) در پژوهش خود به رتبه‌بندی شرکت‌ها و صنایع در ترکیه پرداختند. ابتدا با استفاده از متغیرهای کلان صنعت و اقتصاد به رتبه‌بندی صنایع مختلف پرداخته و سپس با توجه به نسبت‌های مالی شرکت‌ها اقدام به رتبه‌بندی شرکت‌ها با روش تاپسیس فازی نمود. مارسیس^۴ (۲۰۰۹) به رتبه‌بندی اعتباری ۱۴۰۸ شرکت با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها پرداخت. او از نسبت بدهی به حقوق مالکانه، بدهی جاری به فروش خالص و هزینه‌های مالی به فروش خالص به‌عنوان ورودی و فروش خالص به حقوق مالکانه، نسبت کفایت سرمایه و حقوق مالکانه به دارایی

1. D.L. Damasceno, R.Artes, and A.M.A.F. Minardi.
2. R.Matousek, and C.Stewart.
3. Y.Tansel, M.Yardakul.
4. Marcin Tomasz

به‌عنوان خروجی مدل استفاده کرد. این پژوهش با استفاده از مدل CCR تحلیل پوششی داده‌ها با رهیافت ورودی محور نشان داد که تنها ۲۷ شرکت کاملاً کارا هستند.

مین و لی^۱ (۲۰۰۸) با استفاده از نسبت‌های مالی مستخرج از صورت‌های مالی حسابرسی شده، ۱۰۶۱ شرکت تولیدی شامل پرتفوی اعتباری از بزرگ‌ترین سازمان‌های تضمین‌کننده اعتباری در کره، عملکرد کل شرکت‌ها را با یک امتیاز اعتباری مالی واحد ارائه کردند. آن‌ها نسبت‌های هزینه‌های مالی به فروش، بدهی‌های جاری به سرمایه و کل بدهی به کل دارایی را به‌عنوان ورودی و نسبت‌های سرمایه به کل دارایی و دارایی جاری به بدهی جاری را به‌عنوان خروجی الگو در نظر گرفتند. اعتقاد پژوهشگران بر این بود که نتیجه پژوهش، شامل رتبه اعتباری به‌دست‌آمده با استفاده از شیوه تحلیل پوششی داده‌ها نتیجه قابل اعتماد و قابل اتکایی است.

چنگ و همکاران^۲ (۲۰۰۷) با بکارگیری روش تحلیل پوششی داده‌ها، ارزیابی وام‌گیرندگان با در نظر گرفتن پروژه‌های مالی خصوصی یک رویکرد چندگزینه‌ای «به رتبه‌بندی اعتباری را به‌وسیله تحلیل پوششی داده‌ها به‌منظور ارزیابی وام‌گیرندگان برای پروژه‌های مالی خصوصی، پیشنهاد می‌دهند. در این پژوهش تکنیک‌های مختلف رتبه‌بندی اعتباری نظیر تجزیه و تحلیل ممیزی، درخت تصمیم، شبکه‌های عصبی و... مقایسه شده‌اند.

گری و همکاران^۳ (۲۰۰۶) به بررسی تأثیر متغیرهای مالی و صنعتی مورد استفاده مؤسسه استاندارد و پورز بر روی رتبه اعتباری شرکت‌های استرالیایی پرداختند. نتایج نشان داد که نسبت‌های اهرم مالی و پوشش بهره بیشترین تأثیر را بر رتبه اعتباری دارد.

لیانگ و همکاران^۴ (۲۰۰۶) تحقیقی را با عنوان «یک تحلیل پوششی داده‌ها از رتبه‌بندی اسناد قرضه صنعت کشتی‌سازی» در تایوان انجام دادند. هدف آن‌ها ارائه یک رویکرد عینی و ساده به‌منظور رتبه‌بندی اسناد قرضه بود. پژوهشگران شیوه تحلیل پوششی داده‌ها را برای دستیابی به اهداف پژوهش خود در دوره ۱۹۹۷-۲۰۰۴ مورد استفاده قرار دادند. نتیجه بیانگر موفقیت الگو در رتبه‌بندی اسناد قرضه بود.

امل و همکاران^۵ (۲۰۰۳) به رتبه‌بندی اعتباری مشتریان بانک ترکیه با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها پرداختند. آن‌ها از ۶ نسبت مالی ۸۲ شرکت تولیدی که اطلاعات آماری آن‌ها تفاوت معناداری با میانگین صنعت داشت، استفاده کردند. از میان این نسبت‌ها، ورودی‌های مدل شامل وام‌های کوتاه‌مدت بانک/ بدهی جاری، بدهی جاری/ فروش خالص، قدر مطلق (دارایی ثابت/ حقوق مالکانه) و خروجی‌های آن شامل (دارایی جاری- موجودی کالا)/ بدهی جاری، حقوق مالکانه / دارایی، خالص سود/ دارایی می‌باشند. شاهرخی و همکاران (۱۳۹۵) با هدف رتبه‌بندی اعتباری شرکت‌ها، اطلاعات ۱۴۶ شرکت تولیدی پذیرفته در بورس و اوراق بهادار تهران طی سال ۱۳۹۲ را جمع‌آوری و از مدل سوپر تحلیل پوششی داده‌ها

1. Min, Jae H and Lee.
2. EWL Cheng, YH. Chaing, BS. Tang.
3. S. Gray, A. Mirkovic, and V. Rangunathan.
4. G.S. Liang, C.F. Liu, W.C. Lin, and C.X. Yeh.
5. A.B. Emel, M. Oral, A. Reisman Ve & O. R. Yalaln

استفاده نمودند. نتایج این تحقیق بیانگر رتبه‌بندی اعتباری شرکت‌های نمونه است و اولین و آخرین رتبه به لحاظ تک‌تک متغیرها با هم مقایسه شده‌اند.

راعی و سروش (۱۳۹۱) با استفاده از اطلاعات ۲۵۰ مشتری حقوقی سه بانک مدلی برای اعتبارسنجی مشتریان حقوقی ارائه کردند. برای این منظور، آن‌ها مشتریان را در دو گروه مشتریان خوب و مشتریان بد تقسیم کردند و از مدل لوجیت و پروبیت بر اساس معیارهای ارزیابی عملکرد استفاده کردند. آن‌ها برای ارزیابی از ۵ نسبت مالی، نسبت جاری، نسبت بدهی، نسبت سود قبل از کسر بهره و مالیات به هزینه‌های مالی، سود خالص به کل دارایی‌ها، سود خالص به فروش استفاده کردند.

محمودآبادی و غیوری مقدم (۱۳۹۰) به تعیین رتبه اعتباری از لحاظ توان مالی پرداخت اصل و فرع بدهی‌ها با استفاده از شیوه تحلیل پوششی داده‌ها پرداختند. آن‌ها نسبت‌های ساختار سرمایه ۲۸۱ شرکت را برای دوره زمانی ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۷ به‌عنوان ورودی الگوی تحلیل پوششی داده‌ها و نسبت‌های نقدینگی و سودآوری را به‌عنوان خروجی الگو قرار دارند و بر اساس کارایی رتبه‌ای را برای شرکت‌های موردبررسی تعیین کردند.

رویها نو^۱ (۲۰۱۲) از شاخص‌های کیفیت سود در پیش‌بینی درماندگی مالی استفاده کرد و نشان داد کیفیت سود می‌تواند پیش‌بینی درماندگی مالی را تحت تأثیر قرار دهد؛ بنابراین شاخص‌های کیفیت سود می‌توانند به‌عنوان متغیرهای پیش‌بینی کننده درماندگی مالی مدنظر قرار گیرند.

انجی^۲ (۲۰۱۱) تأثیر کیفیت اطلاعات بر هزینه سرمایه از طریق ریسک نقد شوندگی را مورد مطالعه قرار داد. وی به‌منظور اندازه‌گیری ریسک نقد شوندگی از معیار معرفی شده توسط پاستور و استمباغ (۲۰۰۳) استفاده کرد.

نخعی و مهرانی (۱۳۹۳) بررسی رابطه میان کیفیت سود و ریسک نقد شوندگی، با استفاده از اطلاعات ۷۱ شرکت پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران طی دوره زمانی ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۹ پرداختند. نتایج پژوهش آنان نشان‌دهنده وجود رابطه منفی و معنادار بین کیفیت ارقام تعهدی به‌عنوان معیاری از کیفیت سود و ریسک نقد شوندگی سهام می‌باشد؛ اما یافته‌های پژوهش رابطه معناداری میان پایداری سود و ارتباط با ارزش سود به‌عنوان معیارهای کیفیت سود و ریسک نقد شوندگی نشان نداد.

فرضیه‌های پژوهش

- با توجه به مبانی نظری ارائه‌شده و پیشینه پژوهش فرضیه‌های پژوهش به‌صورت زیر ارائه گردیده است.
- ۱) کیفیت سود بر مبنای سری زمانی با ریسک اعتباری شرکت‌ها رابطه دارد.
 - ۲) کیفیت سود بر مبنای رابطه بین سود و وجه نقد با ریسک اعتباری شرکت‌ها رابطه دارد.
 - ۳) کیفیت سود بر مبنای رابطه بین سود و ارقام تعهدی با ریسک اعتباری شرکت‌ها رابطه دارد.
 - ۴) کیفیت سود بر مبنای ضریب واکنش سود و ضریب واکنش تعدیل‌شده سود با ریسک اعتباری شرکت‌ها رابطه دارد.

1. K.Ruihao.
2. J.Ng.

۵) کیفیت سود بر مبنای شاخص‌های ذکر شده در فرضیه‌های ۱ تا ۴ با ریسک اعتباری شرکت‌ها رابطه دارد.

روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش از جنبه منطقی، قیاسی - استقرایی - قیاسی، از لحاظ هدف از نوع پژوهش‌های کاربردی، از لحاظ آماری مدل رگرسیون و به لحاظ روش، پس رویدادی است. برای این منظور اطلاعات شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران به صورت مقطعی برای ده سال (سال‌های ۱۳۸۷ الی ۱۳۹۶) جمع‌آوری شد. شرط اصلی انتخاب شرکت‌ها برای حضور در جامعه پژوهش این است که هزینه مالی ۹ شرکت صفر نباشد؛ زیرا محاسبه نسبت‌های پوششی میسر نخواهد شد و این نسبت‌ها در برآورد ریسک اعتباری حائز اهمیت است. همچنین شرکت‌های مزبور می‌باید جزء بانک‌ها و واسطه‌گری مالی نباشند و طی این ده سال حضور مداوم در بازار بدون خروج و یا ورود مجدد باشند. نهایتاً تعداد ۱۵۶ شرکت به عنوان نمونه جهت آزمون فرضیه‌های پژوهش مورد استفاده قرار گرفتند.

متغیرهای پژوهش

متغیرهای مستقل

به کارگیری تعاریف و مفاهیم مختلف در خصوص کیفیت سود توسط پژوهشگران و تحلیلگران موجب ایجاد مدل‌های مختلف اندازه‌گیری شده است ولی تاکنون رویکرد پذیرفته شده مشخصی برای اندازه‌گیری کیفیت سود تبیین نشده است (عبدالغنی^۱، ۲۰۰۵). در پژوهش حاضر از چهار مدل کیفیت سود به شرح زیر استفاده شده است.

۱- برای محاسبه کیفیت سود بر مبنای سری زمانی (ویژگی‌های پایداری، قابلیت پیش‌بینی و سود به ارزش سهام) از مدل استفاده شده در پژوهش لئوز و همکاران^۲ (۲۰۰۳) استفاده شد.

$$EQ_{i,t} = S. d OI_{i,t} / S. d CFO_{i,t}$$

که در آن:

$$EQ_{i,t} = \text{کیفیت سود شرکت } i \text{ در سال } t$$

$$S. d OI_{i,t} = \text{انحراف معیار سود عملیاتی شرکت } i \text{ در سال } t$$

$$S. d CFO_{i,t} = \text{انحراف معیار وجه نقد حاصل از عملیات شرکت } i \text{ در سال } t$$

هر چه نسبت EQ پایین‌تر باشد، نشان‌دهنده پایین بودن کیفیت سود است.

۲- برای محاسبه کیفیت سود مبتنی بر رابطه بین سود و وجه نقد از مدل پژوهش پنمن (۲۰۰۱) استفاده شد.

$$EQ_{i,t} = CFO_{i,t} / OI_{i,t}$$

1. Khaled ElMoatasem Abdelghany.
2. Leuz, C., Nanda, D. and Wysocki, P.

که در آن:

$$EQ_{i,t} = \text{کیفیت سود شرکت } i \text{ در سال } t$$

$$CFO_{i,t} = \text{وجه نقد حاصل از عملیات شرکت } i \text{ در سال } t$$

$$OI_{i,t} = \text{سود عملیاتی شرکت } i \text{ در سال } t$$

هر چه قدر نسبت EQ بالاتر باشد، نشان‌دهنده بالا بودن کیفیت سود است.

۳- برای محاسبه کیفیت سود بر مبنای رابطه سود و اقلام تعهدی از مدل پژوهش بارتون و سیمکو (۲۰۰۲) استفاده شده است.

$$EQ_{i,t} = BNOA_{i,t} / S_{i,t}$$

که در آن:

$$EQ_{i,t} = \text{کیفیت سود شرکت } i \text{ در سال } t$$

$$BNOA_{i,t} = \text{خالص دارایی‌های عملیاتی اول دوره شرکت } i \text{ در سال } t$$

$$S_{i,t} = \text{فروش شرکت } i \text{ در سال } t$$

هر چه نسبت EQ پایین‌تر باشد، نشان‌دهنده بالا بودن کیفیت سود است.

۴- برای محاسبه کیفیت سود بر مبنای ضریب واکنش سود و ضریب واکنش تعدیل‌شده سود از مدل پژوهش باروا (۲۰۰۶) استفاده شده است.

$$Price_{i,t} = \delta_0 + \delta_1 BVE_{i,t} + \delta_2 EPS_{i,t} + \delta_4 (EPS * Growth) + \delta_4 (EPS * DE)_{i,t} + \delta_5 (EPS * EVAR)_{i,t} + C$$

که در آن:

$$\delta_2 = \text{ضریب واکنش سود در مدل باروا (کیفیت سود شرکت } i \text{ در سال } t)$$

$$BVE_{i,t} = \text{ارزش دفتری هر سهم شرکت } i \text{ در سال } t$$

$$EPS_{i,t} = \text{سود هر سهم قبل از اقلام غیرمترقبه شرکت } i \text{ در سال } t$$

$$Growth = \text{متوسط رشد ارزش دفتری شرکت } i \text{ طی شش سال}$$

$$DE_{i,t} = \text{نسبت بدهی به حقوق صاحبان سهام شرکت } i \text{ در سال } t$$

$$EVAR_{i,t} = \text{درصد تغییرات سود هر سهم شرکت } i \text{ در سال } t$$

هر چه قدر مقدار δ_2 بالاتر باشد، نشان‌دهنده بالا بودن کیفیت سود است.

متغیرهای کنترلی

پژوهش‌های زیادی نیز در مدل‌های خود از اهرم مالی شرکت به منزله متغیر نشانگر ریسک شرکت استفاده کرده‌اند. مطالعات گوناگون انجام شده، تأثیر اهرم مالی ۱۰ بر عملکرد شرکت را منفی ارزیابی کرده‌اند، این ارزیابی‌ها نشان می‌دهد، اهرم مالی شرکت‌ها، ریسک آن‌ها را افزایش می‌دهد (سانگ، ۲۰۰۹)

(کوه و همکاران^۱، ۲۰۰۹) (پارک ولی^۲، ۲۰۰۹) (تسای و گو^۳، ۲۰۰۷). در این پژوهش اهرم مالی را به عنوان متغیر کنترلی در نظر گرفته ایم. اهرم مالی برابر است با نسبت بدهی‌ها به حقوق صاحبان سهام (لی و همکاران^۴، ۲۰۱۱).

از آنجاکه درجه ریسک اعتباری شرکت در هر سال تحت تأثیر ریسک اعتباری شرکت در سال قبل قرار دارد بنابراین ریسک اعتباری سال قبل هر شرکت نیز به عنوان دومین متغیر کنترلی و نهایتاً لگاریتم طبیعی مبلغ فروش معیاری برای اندازه شرکت به عنوان سومین متغیر کنترلی در این پژوهش در نظر گرفته شده است.

متغیر وابسته پژوهش

در این پژوهش ریسک اعتباری شرکت‌ها به عنوان متغیر وابسته تعیین و جهت ارزیابی آن صرفاً از نسبت‌ها مالی مستخرج از گزارش‌های مالی سالانه شرکت‌ها استفاده شده است.

متغیرهای ورودی و خروجی جهت تعیین رتبه اعتباری شرکت‌ها

پس از مطالعه ادبیات نظری و پیشینه پژوهش برای رتبه‌بندی اعتباری شرکت‌ها به کمک تحلیل پوششی داده‌ها، ۴ متغیر ورودی و ۱۶ خروجی همه از نوع داده‌های مالی در نظر گرفته شده است.

متغیرهای ورودی عبارت‌اند از:

نسبت بدهی‌های جاری به دارایی‌ها، نسبت بدهی‌های بلندمدت به دارایی‌ها، نسبت وام‌های دریافتی بلندمدت به دارایی‌ها، نسبت حقوق صاحبان سهام و متغیرهای خروجی شامل موارد زیر می‌باشد:

بازدهی سرمایه ROE، بازده دارایی‌ها ROA، نسبت حاشیه سود خالص، نسبت حاشیه سود ناخالص، نسبت جاری، حاشیه سود عملیاتی، نسبت آتی، نسبت وجوه نقد به بدهی جاری، جریان نقدی عملیات به کل بدهی‌ها، جریان نقد آزاد بر بدهی، نسبت گردش موجودی کالا به فروش، نسبت گردش دارایی‌ها، نسبت مالکانه، دارایی‌ها، خالص فروش، سود خالص.

مدل قابل آزمون

$$C.R = \beta_1 LEU_{i,t} + \beta_2 PENMAN_{i,t} + \beta_3 BARTON.SIMKO_{i,t} + \beta_4 BRAUA_{i,t} + LEVERAGE + SIZE + CR_{i,t-1} + \varepsilon$$

C.R : امتیاز تخصیص یافته به رتبه اعتباری

Leverage : اهرم مالی

Size : اندازه شرکت

1. Y.Koh,,S. Lee, &S.Y. Boo.
2. S.Y.Park, and S. Lee.
3. H.Tsai, and Z.Gu.
4. F. Li, I.Abeysekera, and S. Ma.

CR i,t-1 : ریسک اعتباری شرکت در سال قبل
 LEUZ : شاخص لئوز (۲۰۰۳)
 PENMAN : شاخص پنمن (۲۰۰۱)
 BARTON.SIMKO : شاخص بارتون و سیمکو (۲۰۰۰)
 BRAUA : شاخص باروا (۲۰۰۶)

تجزیه و تحلیل داده‌ها و آزمون فرضیه‌ها

تعیین رتبه اعتباری شرکت‌های نمونه

با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها که یک روش ناپارامتریک است، بر اساس نسبت خروجی و ورودی و سپس مقایسه شرکت‌ها با هم بهترین شرکت را انتخاب و رتبه‌بندی با استفاده از نرم‌افزار DEA master انجام پذیرفت.

آمار توصیفی متغیرهای اصلی مدل رگرسیون

به منظور بررسی و تجزیه و تحلیل داده‌ها، آمار توصیفی متغیرهای استفاده شده در این پژوهش در جدول (۱) ارائه شده است.

جدول ۱. آمار توصیفی متغیرها

آماره	لئوز	پنمن	بارتون و سیمکو	باروا	ریسک اعتباری	اهرم مالی	اندازه شرکت
میانگین	۱/۱۰۳۱۷۴	۰/۹۸۴۵۸۷	۱/۲۷۳۱۶	-۰/۵۸۳۳۹۲	۰/۸۶۶۸۶۲	۲/۳۴۳۷۴۲	۱۳/۵۵۸۰۰
میانه	-۰/۸۳۲۲۲۰	۰/۸۱۲۶۳۴	-۰/۹۴۰۷۹۸	-۰/۴۱۶۵۵۰	۰/۹۵۲۰۳۰	۱/۶۷۰۱۲۰	۱۳/۴۷۱۷۴
حداکثر	۱۱/۰۹۴۳۹	۱۰/۱/۴۸۳۸	۱۹/۹۴۴۵۸	۴/۶۹۹۰۰۰	۱/۰۰۰۰۰۰	۴۶/۴۶۴۴۸	۱۸/۹۳۶۲۲
حداقل	-۰/۰۰۱۶۸۶	-۱۱۶/۲۲۷۸	-۰/۰۶۵۸۶۴	-۰/۰۰۵۳۰۰	-۰/۰۳۱۲۴۰	-۴۵/۱۱۲۸۳	۹/۱۶۳۹۸۲
انحراف معیار	۱/۱۱۵۴۸۴	۶/۵۲۵۸۳۶	۱/۴۷۴۷۰۱	۰/۵۵۱۵۳۰	۰/۱۹۴۰۴۸	۳/۱۸۷۶۷۶۶	۱/۳۵۵۱۰۴
چولگی	۳/۵۵۸۳۶۶	-۳/۵۰۱۵۲۶	۶/۰۴۳۷۰۷	۲/۴۶۸۵۱۳	-۱/۹۴۱۵۰۰	۰/۹۵۷۴۸۳	۰/۵۶۳۱۵۸
کشیدگی	۲۲/۵۰۶۸۲	۱۸۷/۶۱۳۹	۵۲/۳۷۷۱۵	۱۱/۴۴۷۳۳	۶/۴۱۳۷۲۷	۵۳/۶۵۸۸۵۵	۴/۲۹۹۱۸۴
مشاهدات	۱۵۶۰	۱۵۶۰	۱۵۶۰	۱۵۶۰	۱۵۶۰	۱۵۶۰	۱۵۶۰

منبع: محاسبات پژوهش

در این جدول شاخص‌های مرکزی و انحراف آن‌ها از تمام مشاهدات ارائه شده است. اصلی‌ترین شاخص مرکزی میانگین می‌باشد که مرکزیت تمام متغیرها را نشان می‌دهد. این شاخص برای متغیر لئوز (کیفیت سود بر مبنای سری زمانی) مقدار ۱/۱۰۳، برای متغیر پنمن (کیفیت سود مبتنی بر رابطه بین سود و وجه نقد) مقدار ۰/۹۸۴، برای متغیر بارتون و سیمکو (کیفیت سود بر مبنای رابطه سود و اقلام تعهدی) مقدار ۱/۲۷۳ و نهایتاً برای متغیر باروا (کیفیت سود بر مبنای ضریب واکنش سود و ضریب واکنش

تعدیل شده سود) مقدار ۰/۵۸۳ می باشد که نشان دهنده تمرکز داده های مربوط به هر متغیر حول اعداد مربوطه می باشد.

اطلاعات اجمالی مربوط به سایر متغیرها بدین شرح می باشد، ریسک اعتباری کمینه و بیشینه آن در نمونه به ترتیب ۰/۰۳۱ و ۱/۰۰۰ و دارای میانه ۰/۹۵۲ در نمونه آماری می باشد. بیشترین چولگی در بین متغیرهای پژوهش مربوط به متغیر بارتون و سیمکو و بیشترین کشیدگی مربوط به متغیر پنمن می باشد. بیشترین پراکندگی مربوط به متغیر پنمن و کمترین پراکندگی متعلق به متغیر ریسک اعتباری می باشد. اختلاف میان کمینه و بیشینه داده ها بیانگر دامنه مناسب برای استفاده از متغیرهاست. ضریب کشیدگی نشان می دهد که داده ها از انسجام مناسبی برخوردارند. تفاوت ناچیز میانه و میانگین مربوط به هر داده نیز حاکی از نرمال بودن آن ها است.

آزمون ریشه واحد (بررسی مانایی)

نتایج آزمون ریشه واحد لوین، لین و چاو^۱ به قرار زیر است:

جدول ۲. نتایج آزمون ریشه واحد (بررسی مانایی)

متغیر	آماره چاو	احتمال	نتیجه
ریسک اعتباری	-۴۲/۷۱۸۸	۰/۰۰۰۰	تائید مانایی
شاخص لئوز	-۱۰/۸۶۵۸	۰/۰۰۰۰	تائید مانایی
پنمن	-۱۶/۳۵۲۸	۰/۰۰۰۰	تائید مانایی
بارتون و سیمکو	-۵/۸۷۲۵۵	۰/۰۰۰۰	تائید مانایی
باروا	-۱۱/۵۴۴۹	۰/۰۰۰۰	تائید مانایی
اهرم مالی	-۹/۸۹۴۲۹	۰/۰۰۰۰	تائید مانایی
ریسک اعتباری سال قبل	-۵۸/۳۹۸۱	۰/۰۰۰۰	تائید مانایی
اندازه شرکت	-۱۷/۰۱۳۰	۰/۰۰۰۰	تائید مانایی

منبع: محاسبات پژوهش

جدول (۲) نشان می دهد سطح معنی داری متغیر وابسته و متغیرهای مستقل پژوهش همگی کوچک تر از مقدار خطای در نظر گرفته شده برای آزمون (۰/۰۵) است، بنابراین فرض ریشه واحد داشتن متغیرها رد و پایایی (مانایی) آن ها تائید می شود.

آزمون هم انباشتگی

جدول ۳. نتایج آزمون هم انباشتگی (هم جمعی)

آماره t	احتمال	واریانس باقیمانده	واریانس AHC
-۱۰/۹۴۲۹۶	۰/۰۰۰۰	۰/۰۴۱۴۸۴	۰/۰۲۵۹۷۱

منبع: محاسبات پژوهش

از آنجایی که سطح معنی‌داری برای آماره آزمون هم انباشتگی کائو (Kao) کمتر از خطای در نظر گرفته شده برای آزمون (۰/۰۵) می‌باشد، در نتیجه فرض عدم وجود رابطه بلندمدت میان متغیرهای مدل رد می‌شود و بنابراین هم انباشته بودن متغیرهای مدل تأیید می‌شود.

آزمون تشخیص مدل

برای بررسی تشخیص نوع مدل (پولینگ یا پانل)، از آزمون F لیمر استفاده می‌شود.

جدول ۴. نتایج آزمون اف لیمر

آزمون اثرات	آماره	درجه آزادی	احتمال
اف لیمر	۲/۳۹۰۹۶۳	(۱۳۶۹,۱۵۵)	۰/۰۰۰۰
کای مربع	۳۶/۳۹۵۴۴۰	۱۵۵	۰/۰۰۰۰

منبع: محاسبات پژوهش

با توجه به جدول (۴)، از آنجاکه سطح معنی‌داری صفر و کوچک‌تر از مقدار خطای در نظر گرفته شده برای آزمون (۰/۰۵) است، بنابراین مدل پانل برای برآورد رگرسیون انتخاب شده و مدل پولینگ قابل استفاده نیست.

انتخاب اثرات ثابت یا تصادفی در برآورد مدل پانل

جدول ۵. نتایج آزمون هاسمن

آزمون اثرات	آماره کای مربع	درجه آزادی	احتمال
دوره تصادفی	۳۷۰/۶۰۰۰۰۶	۸	۰/۰۰۰۰

منبع: محاسبات پژوهش

با توجه به اینکه سطح معنی‌داری صفر و بیشتر از مقدار خطای در نظر گرفته شده برای آزمون (۰/۰۵) است، بنابراین مدل اثرات تصادفی با اطمینان ۹۵ درصد رد می‌شود، بنابراین فرض مدل با اثرات ثابت پذیرفته می‌شود.

آزمون معنی‌دار بودن رگرسیون

نتایج حاصل از برآورد رگرسیون در جدول (۶) ارائه شده است. همان‌طور که در این جدول مشاهده می‌شود، نتیجه آزمون معنی‌دار بودن معادله رگرسیون بیانگر آن است که با توجه به مقدار به‌دست‌آمده (۵/۵۱۶۳۴۶) برای آماره F فیشر و سطح معنی‌داری صفر، فرض بی معنی بودن کل مدل (صفر بودن تمام ضرایب) رد می‌شود و می‌توان ادعا نمود که مدل پژوهش معنی‌دار است. در این مدل ضریب تعیین تعدیل‌شده معادل ۲۷ درصد می‌باشد.

جدول ۶. نتایج برآورد مدل رگرسیون

متغیرها	ضریب	آماره تی استیودنت	معناداری
شاخص لئوز	-۰/۰۰۰۲۲۶	-۰/۰۷۵۳۸۴	۰/۹۳۹۹
پنمن	۰/۰۰۰۱۴۸	۰/۰۲۳۴۴۸	۰/۹۸۱۳
بارتون و سیمکو	۰/۰۰۶۴۹۸	۰/۶۳۲۰۸۴	۰/۰۰۸۶
باروا	-۰/۰۱۲۹۵۹	-۲/۲۸۳۵۵۷	۰/۰۲۲۵
اهرم مالی	-۰/۰۰۰۵۲۵	-۰/۴۵۱۵۲۵	۰/۶۵۱۷
ریسک اعتباری سال قبل	-۰/۱۶۱۴۹۱	-۶/۰۹۱۰۴۹	۰/۰۰۰۰
اندازه شرکت	۰/۰۶۳۵۷۵	۹/۷۱۶۳۸۳	۰/۰۰۰۰
عرض از مبدأ	۰/۱۴۵۷۵۸	۱/۶۷۲۰۶۹	۰/۰۹۴۷
ضریب تعیین تعدیل شده	۰/۲۶۸۸۱۸	دوربین - واتسون	۱/۸۸۱۷۹۸
آماره فیشر (معناداری)	۴/۵۱۶۳۴۶ (۰/۰۰۰۰)	آماره چاو (معناداری)	۱۰۰/۵۲۷۵ (۰/۰۰۰۰)

منبع: محاسبات پژوهش

آزمون استقلال خطاها

برای بررسی استقلال خطاها مجدداً به جدول (۶) مراجعه می‌نماییم. در این جدول، مقدار آماره دوربین واتسون برابر ۱/۸۸ است که در دامنه ۱/۵ تا ۲/۵ قرار می‌گیرد. بنابراین وجود همبستگی بین خطاها رد شده و می‌توان از مدل رگرسیون استفاده کرد.

آزمون فرضیه‌های پژوهش و بررسی معنی‌دار بودن ضرایب

همان‌طور که در جدول (۶) مشاهده می‌شود، مقدار آماره و سطح معنی‌داری برای متغیر LUEZ به ترتیب برابر -۰/۰۷۵۳۸۴ و ۰/۹۳۹۹ می‌باشد و چون سطح معنی‌داری از مقدار خطای ۰/۰۵ بیشتر است بنابراین فرض صفر بودن ضریب این متغیر در مدل پذیرفته می‌شود و این نشانگر آن است که بین کیفیت سود بر مبنای ویژگی‌های سری زمانی (مدل پژوهش لئوز و همکاران ۲۰۰۳) و ریسک اعتباری رابطه معنی‌داری وجود ندارد. در نتیجه فرضیه اول پژوهش تأیید نمی‌شود.

مقدار آماره آزمون و سطح معنی‌داری برای متغیر PENMAN به ترتیب برابر ۰/۰۲۳۴۴۸ و ۰/۹۸۱۳ می‌باشد و چون سطح معنی‌داری از مقدار ۰/۰۵ بیشتر است بنابراین فرض صفر بودن ضریب این متغیر در مدل پذیرفته می‌شود و این نشانگر آن است که بین کیفیت سود بر مبنای رابطه بین سود و وجه نقد (مدل پژوهش پنمن ۲۰۰۱) و ریسک اعتباری رابطه معنی‌داری وجود ندارد. در نتیجه فرضیه دوم پژوهش تأیید نمی‌شود.

مقدار آماره آزمون و سطح معنی‌داری برای متغیر BARTON.SIMKO به ترتیب برابر ۰/۶۳۲۰۸۴ و ۰/۰۰۸۶ می‌باشد و چون سطح معنی‌داری از مقدار ۰/۰۵ کمتر است بنابراین فرض صفر بودن ضریب این متغیر در مدل پذیرفته نمی‌شود و این نشانگر آن است که بین کیفیت سود بر مبنای رابطه بین سود و اقلام تعهدی (مدل پژوهش بارتون و سیمکو ۲۰۰۲) و ریسک اعتباری رابطه معنی‌داری وجود دارد. در نتیجه فرضیه سوم پژوهش تأیید می‌شود.

مقدار آماره آزمون و سطح معنی‌داری برای متغیر BRAUA به ترتیب برابر $2/283557$ و $0/225$ می‌باشد و چون سطح معنی‌داری از مقدار $0/05$ کمتر است بنابراین فرض صفر بودن ضریب این متغیر در مدل پذیرفته نمی‌شود و این نشانگر آن است که بین کیفیت سود بر مبنای ضریب واکنش سود و ضریب واکنش تعدیل‌شده سود (مدل پژوهش باروا ۲۰۰۶) و ریسک اعتباری رابطه معنی‌داری وجود دارد. در نتیجه فرضیه چهارم پژوهش تأیید می‌شود.

بررسی ضرایب سایر متغیرهای کنترلی در مورد شرکت‌های مورد بررسی نمایانگر معناداری ضرایب و وجود رابطه مثبت معنادار میان رتبه اعتباری سال قبل و اندازه شرکت با ریسک اعتباری است. همان‌طور که آزمون معنی‌دار بودن رگرسیون نشان داد، فرض بی معنی بودن کل مدل (صفر بودن تمام ضرایب) رد می‌شود بنابراین می‌توان ادعا نمود که مدل پژوهش معنی‌دار است. در نتیجه فرضیه پنجم پژوهش تأیید می‌شود.

نتیجه‌گیری و بحث

یکی از راه‌های کمی سازی و اندازه‌گیری ریسک اعتباری و در نتیجه مدیریت مناسب آن، استفاده از رتبه‌بندی اعتباری است. رتبه‌بندی اعتباری رویکردی است برای اندازه‌گیری ویژگی‌ها و عملکرد دریافت‌کنندگان تسهیلات بر اساس معیارهای کمی و کیفی تا از این طریق پیش‌بینی عملکرد آتی متقاضیان اخذ تسهیلات مقدور شود. مؤسسات رتبه‌بندی در تعیین رتبه اعتباری شرکت‌ها از شاخص‌های مالی گوناگونی استفاده می‌کنند. یکی از شاخص‌های مورد استفاده این مؤسسات نسبت سودآوری است که نقش مهمی را در تعیین رتبه اعتباری شرکت‌ها ایفا می‌کند.

بنابراین مبلغ سود به‌عنوان یکی از داده‌های حسابداری مورد استفاده در محاسبه این شاخص‌ها از اهمیت خاصی برخوردار است، زیرا اکثر سرمایه‌گذاران و اعتباردهندگان در فرآیند تصمیم‌گیری‌شان از شاخص‌هایی که توان سودآوری شرکت‌ها را نشان می‌دهد استفاده می‌نمایند؛ بنابراین آگاهی استفاده‌کنندگان از میزان قابلیت اتکا سود گزارش شده شرکت‌ها ممکن است آن‌ها را در اتخاذ تصمیمات بهتر کمک کند بنابراین در فرآیند تحلیل هم به کمیت سود و هم به کیفیت سود توجه می‌شود. بنابراین، در ارزیابی ریسک اعتباری و نیز رتبه‌بندی مؤسسات بر اساس آن، مطالعه رابطه‌ی کیفیت سود و ریسک اعتباری ضروری به نظر می‌رسد.

با توجه به اهمیت موضوع، این پژوهش به بررسی رابطه کیفیت سود و ریسک اعتباری شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران پرداخت. بدین منظور با استفاده از مفهوم کارایی و شیوه تحلیل پوششی داده‌ها میزان ریسک اعتباری شرکت‌ها محاسبه و رتبه‌بندی انجام شد. ریسک اعتباری محاسبه شده به‌عنوان متغیر وابسته پژوهش لحاظ گردید. همچنین چهار شاخص کیفیت سود شامل ویژگی‌های پایداری و قابلیت پیش‌بینی (لئوز و همکاران، ۲۰۰۳)، رابطه سود و وجه نقد (بارتون و سیمکو، ۲۰۰۲)، رابطه سود و اقلام تعهدی (پنمن، ۲۰۰۱) و ضریب واکنش سود و ضریب واکنش تعدیل‌شده سود (باروا، ۲۰۰۶)، محاسبه و به‌عنوان متغیرهای مستقل استفاده شدند.

یافته‌های پژوهش در نمونه‌ای متشکل از ۱۵۶ شرکت پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران طی سال‌های ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۶ از تأثیر معنی‌دار دو شاخص کیفیت سود یکی بر مبنای ویژگی‌های سری زمانی (مدل لئوز و همکاران، ۲۰۰۳) و دیگری بر مبنای رابطه بین سود و اقلام تعهدی (مدل بارتون و سیمکو، ۲۰۰۲) بر ریسک اعتباری خبر می‌دهد. همچنین عدم وجود رابطه معنی‌دار دو شاخص کیفیت سود، یکی بر مبنای رابطه بین سود و وجه نقد (مدل پنمن، ۲۰۰۱) و نهایتاً بر مبنای ضریب واکنش سود و ضریب واکنش تعدیل‌شده سود (مدل باروا، ۲۰۰۶) بر ریسک اعتباری از یافته‌های پژوهش بودند.

پیش از این نخعی و مهرانی (۱۳۹۳) به پژوهشی در خصوص رابطه کیفیت سود و ریسک نقد شوندگی پرداخته‌اند اما پژوهش حاضر از اولین مطالعاتی است که رابطه بین کیفیت سود و درجه ریسک اعتباری شرکت‌ها را آزمون می‌کند. از آنجاکه درجه ریسک اعتباری، موضوعی با اهمیت برای ناشران و نهادهای ناظر به حساب می‌آید بنابراین به استناد نتایج این پژوهش به سرمایه‌گذاران، تحلیل‌گران مالی، بانک‌های تأمین سرمایه، شرکت‌های سرمایه‌گذاری و کارگزاران بورس اوراق بهادار تهران خصوصاً مؤسسات رتبه‌بندی و اعتبارسنجی، پیشنهاد می‌شود برای ارزیابی وضعیت مالی و اعتبار سنجی شرکت‌های ایرانی و تصمیمات مربوط به اعطای اعتبار از شاخص‌های کیفیت سود بکار برده شده در این پژوهش در قالب مدل ارائه‌شده استفاده نمایند. همچنین استفاده از این مدل توسط بانک‌ها و مؤسسات اعتباری جهت اعتبار سنجی مقدمه‌ای است بر ورود مبحث کیفیت سود به این فرآیند که در واقع شاخه مهمی در حوزه دانش مالی می‌باشد.

با توجه به نتایج پژوهش حاضر، مشخص شد که ابعاد مختلف کیفیت سود عاملی اثرگذار بر درجه ریسک اعتباری است؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود که سرمایه‌گذاران، مشاوران مالی، اعتباردهندگان، مدیران شرکت‌ها، دولت و به‌طور کلی تمامی فعالان در بازار سرمایه، با استفاده از مدل‌های شناسایی رتبه و جایگاه مالی شرکت‌ها، پیش از اتخاذ تصمیمات اقتصادی به شناخت بهتری از محتوای اطلاعاتی اعداد و ارقام حسابداری مربوط به سود گزارش شده دست یابند تا از این طریق در تخصیص بهینه منابع محدود به سرمایه‌گذاری‌های و در نهایت ارتقای رفاه اجتماعی موفق‌تر عمل نمایند.

همچنین پیشنهاد می‌شود که نهادهای ناظر بر بازار سرمایه با استفاده از تکنیک‌های نوین ارائه‌شده در کشورهای پیشرفته به‌منظور شناسایی جایگاه مالی شرکت‌ها پیش از اعمال وظایف نظارتی‌شان به محتوای اطلاعاتی مربوط به ارقام سود گزارش شده نیز توجه نمایند.

ملاحظات اخلاقی:

حامی مالی: مقاله حامی مالی ندارد.

مشارکت نویسندگان: تمام نویسندگان در آماده سازی مقاله مشارکت داشتند.

تعارض منافع: بنا بر اظهار نویسندگان در این مقاله هیچگونه تعارض منافی وجود ندارد.

تعهد کپی رایت: طبق تعهد نویسندگان حق کپی رایت رعایت شده است.

منابع

- ارضاء، امیرحسین؛ پیمانی، مسلم و صیفی، فرناز. (۱۳۹۶). محاسبه ریسک اعتباری و تأثیر آن بر بازدهی در بورس اوراق بهادار تهران. *مطالعات تجربی حسابداری مالی*، ۱۴(۵۵)، صص. ۱۶۹-۱۹۶.
- امیری، مقصود؛ بکی حسکوئی، مرتضی و بیگلری کامی، مهدی. (۱۳۹۲). رتبه‌بندی شرکت‌های تولیدی در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از مدل‌های تصمیم‌گیری با معیارهای چندگانه و شبکه عصبی مصنوعی. *دانش سرمایه‌گذاری*، ۱۲(۷)، صص. ۲۵-۴۱.
- جمالیان پور، مظفر و ثقفی، علی. (۱۳۹۲). اقلام تعهدی غیرمنتظره، انحراف پایداری سود و بحران مالی. *دانش حسابداری*، ۴(۱۲)، صص. ۷-۳۳.
- دستگیر، محسن؛ حسین زاده، علی حسین، خدادادی، ولی و واعظ، سید علی. (۱۳۹۱). کیفیت سود در شرکت‌های در مانده مالی. *پژوهش‌های حسابداری مالی*، ۴(۱)، صص. ۱-۱۶.
- دمودران، آسوات. (۱۳۹۲). مالی شرکتی پی‌شرفته، رویکرد کاربردی. ترجمه سازمان بورس اوراق بهادار، تهران، نشر نص.
- راعی، رضا و ابوذر، سروش. (۱۳۹۱). اعتبار سنجی مشتریان حقوقی کوچک و متوسط بانک‌ها با استفاده از مدل‌های لجیت و پروبیت. *پژوهشنامه اقتصادی (رویکرد اسلامی ایران)*، ۱۲(۴۴)، صص. ۱۳۱-۱۴۵.
- راموز، نجمه و محمودی، مریم. (۱۳۹۶). پیش‌بینی ریسک و ورشکستگی با استفاده از مدل ترکیبی در بورس اوراق بهادار تهران. *راهبرد مدیریت مالی*، ۵(۱۶)، صص. ۵۱-۷۵.
- شاهرخی، سمانه و مشایخ، شهناز. (۱۳۹۵). *شنا سایی شاخص‌های تعیین‌کننده رتبه اعتباری شرکت‌ها*. *دانش سرمایه‌گذاری*، ۵(۱۹)، صص. ۲۵-۵۱.
- صالحی، مهدی و بذرگر، حمید. (۱۳۹۴). *رابطه بین کیفیت سود و ورشکستگی*. راهبرد مدیریت مالی، ۳(۸)، صص. ۱۱۳-۱۴۰.
- صفری، سعید؛ ابراهیمی شقاقی، مرصیه و شیخ، محمدجواد. (۱۳۸۹). مدیریت ریسک اعتباری مشتریان حقوقی در بانک‌های تجاری با رویکرد تحلیل پوششی داده‌ها (رتبه‌بندی اعتباری). *پژوهش‌های مدیریت در ایران*، ۴(۴)، صص. ۱۳۷-۱۶۴.
- ظریف فرد، احمد. (۱۳۷۸). *شنا سایی و تحلیل عوامل مرتبط با ارزیابی کیفیت سود بنگاه‌های اقتصادی ایران*، پایان‌نامه دکتری دانشگاه تهران.
- کمیته نظارت بر بانکداری (سپتامبر ۲۰۰۰). *۱ اصول مدیریت ریسک اعتباری*. ترجمه: رنجبر مطلق، لیدا. تهران، نشر بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران.

- محمودآبادی حمید و غیوری مقدم، علی. (۱۳۹۰). رتبه‌بندی اعتباری از لحاظ توان مالی پرداخت اصل و فرع بدهی‌ها با استفاده از شیوه تحلیل پوششی داده. *دانش حسابداری*، ۱(۴)، صص. ۱۲۵-۱۴۵.
- مشایخ، شهناز و شاهرخی، سمانه. (۱۳۹۴). نظام رتبه‌بندی اعتباری شرکت‌ها در دنیا. *پژوهش حسابداری*، ۵(۱۶)، صص. ۱۳۱-۱۴۸.
- منصور، نخعی و مهرانی، کاوه. (۱۳۹۳). رابطه کیفیت سود و ریسک نقد شوندگی. *پژوهش‌های تجربی حسابداری*، ۱(۳)، صص. ۳۷-۵۳.
- Amiri, M, Beki Hascoei, Morteza & Biglari Kami, M (2013). **Ranking of Manufacturing Companies in Tehran Stock Exchange Using Multiple Decision Making Models and Artificial Neural Network.** *Journal of Investment Knowledge*, 12(7), pp.25-41. (In Persian)
- Author's Collection (2006). **Principles of Credit Risk Management, Publication of Banking Supervision Committee of the International Settlement Bank, Translation of the Central Bank of the Islamic Republic of Iran.** (In Persian)
- Barton, J. & Simko, P.J. (2002). **The balance sheet as an earnings management constraint.** *The Accounting Review*, (77)4, pp.1-27.
- Basel committee on Banking. (2006). **Studies on the Validation of Internal Rating Systems.** Working paper.
- Braua, A. (2006). **Using the FASB's qualitative characteristics in earnings quality measures.** LSU Doctoral Dissertations. 2671.
- Cheng EWL, Chaing, YH & Tang, BS (2007). **Alternative approach to credit Rating by DEA: evaluating borrowers with respect to PFI project.** *Journal of Building and Environment*, 42(4), pp.1752-1760
- Damasceno, D. L. Artes, R. & Minardi, A. M. A. F. (2008). **Estimating credit rating of Brazilian companies using accounting ratios.** *Revista de Administração*, 43(4), pp.344-355.
- Dastgir, M, Hosseinzadeh, AH, Khodadadi, Vali & Vaez, A (2012). **Quality of profit in financially helpless financial companies.** *Financial accounting research*, 4(1), pp.1-16. (In Persian)
- Demoders, Aswat (2013). **Advanced financial company, practical approach, publishers.** Securities and Exchange Organization. Credit Rating Institute. Ir.seo website. (In Persian)

Emel, A. B. Oral, M. A. Reisman Ve & O. R. Yalaln (2003). **A Credit Scoring Methodolgy for the Commercial Banking Sector.** *Socio Economic Planning Sciences*, 37(2), pp. 103-123.

Erza, A H, Peymani, M & Saifi, F (2017). **Calculation of Credit Risk and its Effect on Return on Tehran Stock Exchange.** *Journal of Empirical Financial Accounting Studies*, 14 (55), pp.169-196. (In Persian)

European Securities & Markets Authority (2013). **Credit rating agencies,** *Annual Report.*

Fitch Ratings (2006). **Corporate Ratings Methodology.** *Corporate finance criteria report.* pp.1-7.

Information website: www.moodys.com/methodologies

Gray, S. Mirkovic, A. & Raganathan, V. (2006). **The determinants of credit ratings: Australian evidnxce.** *Australian Journal of Management*, 13(2), pp.333– 354.

Jamaliyanpour, M & Saghafi, A (2013). **Unexpected Accruals, Profitability Deviation and Financial Crisis.** *Journal of Accounting Knowledge*, 4 (12), pp.7-33. (In Persian)

Jllinea, S.J, Tanlu, L & Winn, A (2014). **Evaluating proposed remedies for credit rating agency failures.** *The Accounting Review*, 89(4), pp.1399-1412.

Khaled ElMoatasem, A (2005). **Measuring the quality of earnings.** *Managerial Auditing Journal*, 20 (9), pp.1001-1015.

Koh, Y. Lee, S. & Boo, S.Y. (2009). **Does franchising help restaurant firm value?** *International Journal of Hospitality Management*, 28(2), pp.289–296.

Leuz,C, Nanda, D. & Wysocki, P.(2003). **Earning Management and Investor Protection: an International Comparison.** *Journal of Financial Economics*, 69, pp.505-527

Li, F. Abeysekera, I. & Ma, S. (2011). **Earnings management and the effect of earnings quality in relation to stress level and bankruptcy level of Chinese listed firms.** *Corporate Ownership and Control*, 9 (1), pp.366-391.

Liang, G.S; Liu, C.F. Lin, W.C. anx Yeh. C.x. (2006). **A data envelopment analysis of shipping industry bond rating.** *Tamhang Journal of Science and Engineering*, 9(4), pp.403-408.

Mahmoud Abadi, H & Ghayouri Moghadam, A (2011), **Credit Rating in terms of financial power of debt payment, using the data envelopment analysis method.** *Journal of Accounting Knowledge*, 1(4), pp.125-145. (In Persian)

Nakheli, M & Mehrani, K (2013). **The Relationship between Quality of Profit and Liquidity Risk.** *Empirical Accounting Research*, 1(3), pp.37-53. (In Persian)

Marcin Tomasz Krzysztofik School (2009). **Application of Data Envelopment Analysis in Credit Scoring.** *Master's Thesis in Financial Mathematics.* Technical Report.

Mashayekh, SH & Shahrokhi, S (2015). **Credit rating system of companies in the world.** *Accounting research*, 5(16), pp. 131-148. (In Persian)

Matousek, R. & Stewart, C. (2009). **A note on ratings of international banks.** *Journal of Financial Regulation and Compliance*, 17(2), pp.146-155.

Min, JH & Lee. Y-Ch (2008). **A practical approach to credit scoring.** *Expert Systems with Applications*. 35, pp.1762-1770

Moody's Investor Service (2004), **Special Report: Annual Default Study Addendum.** *Global Corporate Rating Transition Rates.*

Murcia, Flávia Cruz de Souza & et al (2014). **The determinants of credit rating: Brazilian evidence.** *BAR - Brazilian Administration Review*, 11(2), pp.188-209.

Ng, J. (2011). **The effect of information quality on liquidity risk.** *Journal of Accounting & Economics*, 52, pp.126-143.

Papaikonomou, V. L. (2010). **Credit rating agencies and global financial crisis: need for a paradigm shift in financial market regulation.** *Studies in Economics and Finance*, 27(2), pp.161-174.

Park, S.Y. & Lee, S. (2009). **Financial rewards for social responsibility: a mixed picture for restaurant companies.** *Cornell Hospitality Quarterly*, 50(2), pp.168-179.

Pastor, L & Stambaugh, R. (2003). **Liquidity risk and expected stock returns.** *Journal of Political Economy* 111, pp.642-685.

Penman, S. (2001). **Financial Statement Analysis and Security Valuation.** New York: McGraw Hill/Irwin.

Raei, R & Abuzar, S (2012). **Validation of small and medium-sized legal clients by banks using Logite and Probit models.** *Journal of Economic Research*, 12 (44), pp.131-145. (In Persian)

RAM Rating (2008). **Rating Methodology: Corporate Credit Ratings, Rating Agency Malaysia Merhad, Rating Agencies**, Annual Report.

Ramoz, N & Mahmoudi, M (2017). **Risk and Bankruptcy Expectations Using the Hybrid Model in Tehran Stock Exchange**. *Journal of Financial Management Strategy*, 5(16), pp.51-75. (In Persian)

Rousseau, Stéphane, (2006). **Enhancing the Accountability of Credit Rating Agencies: The Case for a Disclosure-Based Approach**. *McGill Law Journal* 51(4), pp.617-621.

Ruihao, K. (2012). **Predicting financial distress in debt contracting**. University of California, Los Angeles.

Safari, S, Ebrahimi Shaghghi, M & Sheikh, MJ (2010). **Credit Risk Management of Legal Customers in Commercial Banks with Data Envelopment Analysis Approach (Credit Rating)**. *Management Research in Iran*, 4(4), pp.137-164. (In Persian)

Salehi, M & Bazrgar, H (2015). **The Relationship Between Quality of Earnings and Bankruptcy**. *Journal of Financial Management Strategy*, 3 (8), pp.113-140. (In Persian)

Shahrokhi, S & Mashayekh, SH (2015). **Identification of Indicators Determining Credit Rating Companies**. *Journal of Investment Knowledge*, 5(19), pp.25-51. (In Persian)

Standard & Poor's (2001). **Rating Methodology: Evaluating the Issuer. Corporate Rating Criteria**. *New York: Standard & Poor's*.

Sung C. Bae. (2009). **On the interactions of financing and investment decisions**. *Managerial Finance*, 35 (8), pp.691-699.

Tansel, Y. &Yardakul, M. (2010). **Development of a quick credibility scoring decision support system using fuzzy topsis**. <https://www.sciencedirect.com/journal/expert-systems-with-applications>1, 37, pp.567–574.

Tsai, H. & Gu, Z. (2007). **Institutional ownership and firm performance: empirical evidence from U.S.-based publicly traded restaurant firms**. *Journal of Hospitality & Tourism Research*, 31(1), pp.19–38.

Zarif Fard, A (1999). **Identification and Analysis of Factors Related to the Estimation of the Profit Quality of Iranian Enterprises**, Ph.D thesis, Tehran University. (In Persian)

