

رابطه بین نسبت های مالی سودآوری و پیش بینی ورشکستگی در شرکت های پذیرفته شده بورس اوراق بهادار تهران

فرزین خوشکار^۱

اسماعیل فضلی*^۲

علی رضا لشگری^۳

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۱۰/۱۷ تاریخ چاپ: ۱۳۹۸/۱۰/۲۴

چکیده

این پژوهش در زمینه نسبت های مالی سودآوری، به عنوان یکی از مهمترین شاخص های ارزیابی تداوم فعالیت بسیار حائز اهمیت به نظر می رسد. هدف این پژوهش بررسی رابطه بین نسبت های مالی سودآوری و پیش بینی ورشکستگی شرکت های بورسی با استفاده از شاخص Q توبین است. این تحقیق بر اساس هدف تحقیق کاربردی محسوب می گردد و بر اساس ماهیت داده کمی می باشد. روش تحقیق مورد استفاده روش توصیفی است. نمونه های تحت بررسی در این تحقیق شامل ۴۳ شرکت ورشکسته و ۴۳ شرکت غیر ورشکسته، طی دوره مالی ۵ ساله ۹۱-۹۵ می باشد. جهت آزمون فرضیات مدنظر در این تحقیق، از دو روش آماري تحلیل تشخیصی (با استفاده از داده های مقطعی) و رگرسیون لجستیک (با استفاده از دیتا پنل) استفاده شده است. نتایج هر دو روش آماری فوق، وجود رابطه معنی دار بین نسبت های مالی سودآوری و پیش بینی ورشکستگی را در سطح خطا ۵٪ تایید می کند.

واژگان کلیدی

پیش بینی ورشکستگی، نسبت های مالی سودآوری، Q توبین، دیتا پنل

^۱ مدرس گروه حسابداری و مدیریت، موسسه آموزش عالی ناصر خسرو، ساوه، ایران (f.khoshkar@hnhk.ac.ir)

^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد حسابداری، موسسه آموزش عالی ناصر خسرو، ساوه، ایران (* نویسنده مسئول: fazli.e@hnhk.ac.ir)

^۳ دانشجوی کارشناسی ارشد حسابداری، موسسه آموزش عالی ناصر خسرو، ساوه، ایران (Lashgari.a@hnhk.ac.ir)

مقدمه

عدم آگاهی از آینده از اصل ترین دغدغه های انسان در طول تاریخ بوده است. آدمی همیشه به دنبال آن بوده که از آینده خود آگاه شده و آن را به نحوی که خود می خواهد سازمان دهد. در ابتدا چون توان پیش بینی صحیح و قابل اطمینان فراهم نبود، انسان متوسل به نیروهای فرا طبیعی شد و آن گاه که توانایی عقلایی بیشتری پیدا کرد، درصدد استفاده از این توانایی برآمد و چون علم امکاناتی برای پیش بینی های او فراهم آورد، از این دستاورد بهره جست. پس از دستیابی به توانایی های علمی پیش بینی، استفاده بهتر از این پیش بینی ها و تکمیل این توانایی را وجهه همت خود ساخت و با آینده نگری و کشف ویژگی های مختص آینده، امکان برنامه ریزی برای آینده و تصمیم گیری را فراهم نمود (قدیری مقدم و همکاران، ۱۳۹۴).

ورشکستگی آخرین مرحله از حیات اقتصادی شرکت ها است که بر منافع ذیع نفعان شرکت، تاثیر بسزایی دارد. پس فراهم نمودن زمینه لازم برای پیش بینی ورشکستگی از اهمیت ویژه های برخوردار است. فرآیند تشخیص و شناسایی شرکت ورشکسته از نظر تئوری های حسابداری و مالی دارای پیچیدگی و از نظر حقوقی، فرآیند زمان بر است. ارائه روش های علمی و مدل های علمی برای این فرآیند کمک قابل توجهی به تفسیرگران و سرمایه گذاران و اشخاص ذینفع خواهد نمود. لذا در این پژوهش از مفهوم Q توبین (حاصل تقسیم ارزش بازار شرکت بر ارزش جایگزینی دارایی های شرکت) برای شناسایی شرکت های ورشکسته در بورس اوراق بهادار تهران استفاده میشود و از روش های آماری تحلیل تشخیصی چند متغیره و رگرسیون لجستیک برای بررسی رابطه بین نسبت های مالی سود آوری و پیش بینی ورشکستگی شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار استفاده می گردد. در صورت مثبت بودن رابطه نسبت های مالی سود آوری با پیش بینی ورشکستگی، تعیین اولویت هر یک از این نسبت ها انجام میگردد. به طور کلی مسئله این تحقیق این است که آیا بین نسبت های مالی سود آوری با پیش بینی ورشکستگی رابطه معنی داری وجود دارد؟

بیان مسئله

یکی از مهمترین موضوع های مطرح شده در زمینه تئوری های مالی، این است که سرمایه گذاران فرصت های مطلوب سرمایه گذاری را از فرصت های نامطلوب تشخیص دهند و منابع موجود را در فرصت های مناسب، سرمایه گذاری کنند. از مهمترین روش هایی که می توان با استفاده از آن، به بهره گیری مناسب از فرصت های سرمایه گذاری و همچنین جلوگیری از به هدر رفتن منابع کمک کرد، پیش بینی ورشکستگی شرکت ها است (مکیان و همکاران، ۱۳۹۳).

این روز ها شاهد وقوع بحران های مالی در سراسر جهان هستیم. شدت گرفتن رقابت در عرصه صنایع باعث شده بسیاری از شرکت ها، ورشکسته شده و از گردونه رقابت خارج شوند. این امر موجبات نگرانی صاحبان سرمایه و به طور کلی جامعه را فراهم آورده است. هشدار اولیه از احتمال ورشکستگی مدیریت و سرمایه گذاران را قادر می سازد تا دست به اقدامات پیش گیرانه بزنند (قدرتی و معنوی مقدم، ۱۳۹۵).

با توسعه بازارهای مالی و متعاقب آن حاکم شدن وضعیت رقابتی، نیاز به نظارت دائمی بر عملکرد و سودآوری شرکت ها، تعیین عوامل موثر بر افزایش ثروت سهامداران و ایجاد بازده مطلوب برای سرمایه گذاری اهمیت ویژه ای یافته است. از طرف دیگر تغییرات پی در پی عوامل و متغیرهای تاثیر گذار بر عملکرد شرکت ها، گاه موجب سودآوری و گاه موجب ایجاد بحران های مالی در بازارهای مالی شده است. این امر موجب نگرانی صاحبان سرمایه را فرآهم میآورد و آنان بر اینکه از سوخت شدن اصل و فرع سرمایه خود جلوگیری کنند به دنبال روش هایی هستند که ورشکستگی را پیش بینی کنند. در بسیاری از مدل های پیش بینی، نسبت های مالی سودآوری از مهمترین ابزارها محسوب می شوند. علیرغم وجود پیشینه مناسب برای استفاده از این ابزار برای پیش بینی ورشکستگی در ایران، هیچ گونه تحقیق داخلی به صورت مجزا به بررسی نسبت های مالی سودآوری نپرداخته است؛ لذا یافتن ارتباط این گروه از نسبت های مالی با پیش بینی ورشکستگی حائز اهمیت می باشد.

مبانی نظری پژوهش

مفهوم ورشکستگی

ورشکستگی تقریباً مقوله ای باستانی است و به همین میزان هم شایع. ورشکستگی ممکن است در یک مغازه خرده فروشی کوچک که قادر به ایفای تعهدات اجاره اش نیست و بدین دلیل بسته می شود و یا در یک شرکت تولیدی بزرگ به دلیل نداشتن نقدینگی مطلوب و زیان های مستمر سالانه رخ دهد. حسابداران باید علل پدید آورنده ورشکستگی را به خوبی درک کنند؛ زیرا آن ها هستند که می توانند قبل از وقوع ورشکستگی، مدیریت را آگاه سازند و راه حل های پیشگیری کننده ارائه نمایند (نیوتن، ۱۹۹۸).

ورشکستگی در متون علمی تعاریف مختلفی دارد. در زیر چند تعریف از نظر تجاری حقوقی ارائه شده است: گردون ۱ (۱۹۷۱) در یکی از اولین مطالعات آکادمیک بر روی تئوری مالی، آن را به عنوان کاهش قدرت سودآوری شرکت تعریف می کند که احتمال عدم توانایی بازپرداخت بهره و اصل بدهی را افزایش می دهد. ویتاکر ۲ (۱۹۹۹) درماندگی مالی را وضعیتی در نظر می گیرد که در آن جریان های نقدی شرکت از مجموع هزینه های بهره مربوط به بدهی بلند مدت کمتر است. ورشکستگی، اقدامی قانونی است که به موجب آن به طور کلی یک بدهکار عاجز از پرداخت بدهی خود به سود طلبکاران ضبط می شود (فرهنگ، ۱۳۷۴). دکتر علی آبادی در توجیه نظریات دادسرای دیوان کشور که به رأی شماره ۱۵۵-۱۳۴۷/۱۴ هیئت عمومی منجر شد، می گوید «به محض اینکه تاجر قادر به پرداخت دیونی که به عهده اوست نباشد ورشکسته است و لزومی به رسیدگی به بدهی ها و اثبات اینکه مجموع بدهی های او از مجموع دارایی هایش بیشتر است نمی باشد» (ریبعا اسکینی، ۱۳۸۹).

دلایل ورشکستگی

عدم قدرت تاجر به پرداخت دیونش که ورشکستگی یا توقف خوانده می شود، ممکن است به سبب وقایعی باشد که در حدوث آن ها، خود تاجر نقشی نداشته باشد و حتی ممکن است تمام کوشش خود را به کار برده باشد که در چنین

وضعیتی قرار نگیرد؛ چون ورشکستگی هر چه باشد، به اعتبار و حیثیت او لطمه وارد می کند؛ اما گاه ورشکستگی تاجر ناشی از اقداماتی است که از یک شخص حرفه ای انتظار نمی رود و می توان آن را خطای عمدی یا غیر عمدی تاجر در اداره امور تجاری اش تلقی کرد. بدیهی است وضعیت کسی که در شرایط اول ورشکسته می شود با کسی که خطا می کند و خطای او موجب ورشکستگی اوست باید متفاوت باشد (اسکینی، ۱۳۸۹).

از جمله عوامل ورشکستگی می توان به موارد ذیل اشاره نمود:

۱- ویژگی سیستم اقتصادی: مدیریت شرکت باید تغییراتی را که در ساختار اقتصادی رخ می دهد بپذیرد. او نمی تواند تغییری در آن ها ایجاد کند بلکه باید تعدیلات لازم را در عملیات شرکت، در جهت این سیستم پیاده سازد. شرکت های بزرگ دارای سازمان هستند؛ اما شرکت های کوچکتر در معرض خطر ورشکستگی قرار دارند؛ چون شرکت های بزرگ بهتر می توانند در شرایط نبود ثبات بازار مقاومت نمایند.

۲- رقابت: یکی از دلایل ورشکستگی رقابت است، اما مدیریت کارا نقطه مقابل این دلیل است. شرکت هایی که در زمینه بازاریابی و توسعه ضعیف باشند قادر به رقابت نمی باشند و دچار ورشکستگی خواهند شد.

۳- تغییرات در تجارت و بهبود و انتقالات در تقاضای عمومی: اگر شرکت ها از بکارگیری روش های مدرن و شناخت وسیع و به موقع خواسته های مصرف کننده جدید ناتوان باشند شکست خواهند خورد.

۴- نوسانات تجاری: مطالعات نشان داده است که ناسازگاری بین تولید و مصرف، عدم استخدام، کاهش در میزان فروش، سقوط قیمت ها و...، باعث افزایش تعداد شرکت های ورشکسته شده است. به هر حال نبود آرامش موقت عامل زیربنایی ورشکستگی شناخته نشده است.

۵- تأمین مالی: پروفیسور ناماکی با استفاده از داده های بانک جهانی برای دوره ۱۹۸۰-۱۹۹۰ عنوان کرد که مشکلات مرتبط با تأمین مالی بیشتر از شرایط اقتصادی، باعث ورشکستگی شرکت های کوچک می شود.

۶- تصادفات: برخی از عوامل بسیار فراتر از کنترل شرکت هستند، مانند رویدادهای طبیعی. این گروه در همه جوامع صرف نظر از سیستم خاص اقتصادی آن ها دیده می شود.

۷- مدیریت ناکارا: فقدان آموزش، تجربه، توانایی و ابتکار مدیریت، واحد تجاری را در باقی ماندن در عرصه رقابت و تکنولوژی دچار مشکل می سازد. بیشترین تعداد ورشکستگی ها به این دلیل بوده اند. عدم همکاری و ارتباط مؤثر مدیریت با افراد حرفه ای هم در این طبقه قرار می گیرد.

۸- سرمایه ناکافی: در صورتی که سرمایه کافی نباشد، شرکت ممکن است قادر به پرداخت هزینه های عملیاتی و تعهدات اعتباری در سررسید نگردد. با این دلیل اصلی مشکل، معمولاً سرمایه ناکافی نیست و ناتوانی در مدیریت اثربخش سرمایه، مسئله اصلی است. (آق مشهدی، ۱۳۹۶).

پیشینه پژوهش

احمدی کاشانی، سید عباس (۱۳۹۴) در پژوهش خود به بررسی تعدیل ضرایب الگوی آلتمن در صنعت تجهیزات و لوازم خانگی پرداخت که طبق نتیجه تحقیق وی الگوی تعدیل شده آلتمن در صنعت یاد شده با دقت ۹۰/۷ درصد شرکت های ورشکسته و غیر ورشکسته را تفکیک می کرد.

شریعت پناهی، سهرابی عراقی (۱۳۹۵) مدلی جهت پیش بینی بحران های مالی در شرکت های ایرانی ارائه دادند. نمونه آماری آنها شامل تمام شرکت های موجود در بورس اوراق بهادار تهران طی سالهای ۱۳۸۰ الی ۱۳۸۴ بود. متغیر وابسته مورد استفاده جهت پیش بینی ورشکستگی Q توپین بوده و متغیر مستقل شامل پنج نسبت مالی به شرح، سود قبل از مالیات به بدهی جاری، ارزش بازار به بدهی، نرخ بازده دارائیها، سود انباشته به کل دارائی ها و بدهی بلند مدت به دارائی ضرایب آن ها در مدل له ترتیب ۰/۷۱۳، ۰/۹۳، ۰/۳۸، ۳/۶۴۶ و ۰/۲۲ است.

رهنمای رود پستی و همکاران (۱۳۹۴) در تحقیقی با عنوان «بررسی کاربرد مدل های پیش بینی ورشکستگی آلتمن و فالمر در شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران» هدف آن ها ارائه مبانی تئوریکی تحقیق و مقایسه نتایج حاصل از به کارگیری مدل های آلتمن و فالمر جهت پیش بینی ورشکستگی شرکت ها می باشد. نتایج پژوهش آنها حاکی از آن است که در پیش بینی یک شرکت، تفاوت معنی داری بین نتایج دو مدل وجود دارد. همچنین مدل آلتمن در پیش بینی ورشکستگی محافظه کارانه تر از مدل فالمر عمل می کند.

روش تحقیق

تحقیق فرایندی برنامه ریزی شده، هوشیارانه، نظام مند و قابل اعتماد برای یافتن حقایق یا فهم عمیق مسایل است. انتخاب روش تحقیق، یک کار کلیدی در فرایند تحقیق به حساب می آید. این تحقیق بر اساس هدف تحقیق کاربردی محسوب می گردد و بر اساس ماهیت داده کمی می باشد. روش تحقیق مورد استفاده روش توصیفی است.

جهت آزمون فرضیه ها، تمامی شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران به تعداد ۳۵۶ مورد بررسی قرار گرفته اند؛ که از این تعداد ۸۶ شرکت واجد شرایط جامعه آماری می باشد. بر طبق طرح تطابقی جفتی ابتدا یک گروه از شرکت های ورشکسته را شناسایی کرده و سپس یک تعداد متناظر با آن، شرکت های غیر ورشکسته انتخاب گردید؛ بنابراین نخست، گروه شرکت های ورشکسته در بورس اوراق بهادار شناسایی می شوند. یک شرکت ورشکسته در این مطالعه شرکتی است که مقدار Q توپین آن کوچکتر از یک است. پس از شناسایی گروه شرکت های ورشکسته، دومین مرحله انتخاب گروه شرکت های غیر ورشکسته می باشد. یک شرکت غیر ورشکسته در این مطالعه شرکتی است که مقدار Q توپین آن بزرگتر از یک باشد.

سپس نسبت های مالی سودآوری مربوط به دو گروه با استفاده از نرم افزار صفحه گستر اکسل محاسبه شده و جهت تجزیه و تحلیل آماری به نرم افزارهای spss ۲۲ و Evieus10 منتقل می گردد؛ و با استفاده از دو روش تحلیل تشخیصی و رگرسیون لجستیک به تجزیه و تحلیل فرضیات تحقیق پرداخته شده است. در روش آماری تحلیل تشخیصی به کمک

آماره‌های مقدار ویژه، ضریب همبستگی کانونی، خی دو و لاندای ویلکز، ابتدا تابع تشخیص تفکیکی را بررسی می‌نمائیم. پس از آن یافته‌های مربوط به جدول ضرایب استاندارد شده تابع تشخیصی کانونی پرداخته می‌شود. به کمک جدول مذکور می‌توان میزان سهم و الویت متغیرهای مستقل را در تابع تشخیصی و در نتیجه در تفکیک دو گروه مشتخص کرد. با توجه به اینکه روش تحلیل تشخیصی یک آزمون آماری پارامتریک می‌باشد و در این روش متغیرهای تحقیق می‌بایست توزیع فراوانی نرمال داشته باشند، روش رگرسیون لجستیک که یک روش ناپارامتریک بوده و پیش فرض نرمال بودن داده‌ها را ندارد، به کار گرفته شد. همچنین داده در روش رگرسیون لجستیک به صورت پنل ۵ ساله در مدل وارد شده است. این امر یکی دیگر از انتقادات به روش تحلیل تشخیصی کانونی مبنی بر وارد نمودن داده به صورت مقطعی را برطرف می‌نماید. در این روش به کمک آماره‌های ضریب تعیین R^2 و LR به ارزیابی مدل خروجی پرداخته خواهد شد.

این تحقیق بر اساس هدف تحقیق کاربردی محسوب می‌گردد و بر اساس ماهیت داده کمی می‌باشد. روش تحقیق مورد استفاده روش توصیفی است. روش اصلی جمع آوری داده‌ها از نوع کتابخانه‌ای و با استفاده از سایت سازمان بورس اوراق بهادار و نرم افزار رهاورد نوین است. داده‌های مورد استفاده از نوع داده‌های ثانویه است که از طریق صورت‌های مالی به محیط نرم افزار اکسل انتقال داده شده و پس از مرتب سازی در محیط این نرم افزار شاخص‌ها و نمودارهای مورد نیاز برای آمار توصیفی استنتاج شده است. همچنین از مجلات تخصصی ماهنامه‌ها و سایر منابع مرتبط تخصصی نیز استفاده شده است. جامعه آماری مورد نظر این تحقیق شرکت‌های پذیرفته شده و فعال در بورس اوراق بهادار تهران در بازه زمانی ۱۳۹۱ لغایت ۱۳۹۵ می‌باشد و برای تحلیل داده‌ها با توجه به اینکه روش تحلیل تشخیصی یک آزمون آماری پارامتریک می‌باشد و در این روش متغیرهای تحقیق می‌بایست توزیع فراوانی نرمال داشته باشند، روش رگرسیون لجستیک که یک روش ناپارامتریک بوده و پیش فرض نرمال بودن داده‌ها را ندارد، به کار گرفته شد. همچنین داده در روش رگرسیون لجستیک به صورت پنل ۵ ساله در مدل وارد شده است. در این روش به کمک آماره‌های ضریب تعیین R^2 و LR به ارزیابی مدل خروجی پرداخته خواهد شد.

فرضیه‌های تحقیق

فرضیه اصلی

۱- رابطه معنی داری بین نسبت‌های مالی سودآوری و پیش‌بینی ورشکستگی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار وجود دارد.

فرضیه فرعی

۲- رابطه معنی داری بین نسبت‌های مالی سودآوری (با استفاده از سود ناویژه) و پیش‌بینی ورشکستگی وجود دارد.

۳- رابطه معنی داری بین نسبت‌های مالی سودآوری (با استفاده از سود زیان عملیاتی) و پیش‌بینی ورشکستگی وجود دارد.

۴- رابطه معنی داری بین نسبت های مالی سود آوری (با استفاده از سود زیان ویژه قبل از کسر بهره و مالیات) و پیش بینی ورشکستگی وجود دارد.

۵- رابطه معنی داری بین نسبت های مالی سود آوری (با استفاده از سود زیان ویژه پس از کسر بهره و مالیات) و پیش بینی ورشکستگی وجود دارد.

متغیرهای تحقیق

در انجام هر تحقیق لازم است متغیرهای تحقیق برحسب نقشی که به عهده دارند به دو دسته تقسیم شوند.

متغیر های مستقل

متغیری است که به وسیله محقق اندازه گیری، دستکاری یا انتخاب میشود تا تاثیر یا ارتباط آن با متغیری وابسته معین شود. در این تحقیق متغیر نسبت های مالی سود آوری به عنوان متغیر مستقل در نظر گرفته شده است.

متغیر وابسته

متغیری است که تغییر در رفتار آن تابع رفتار متغیر مستقل باشد، لذا پیش بینی ورشکستگی در شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار به عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شده است و ملاک آن مدل مفهومی Q توپین می باشد.

یافته های تحقیق

روش آماری تحلیل تشخیصی

فرضیه اصلی

H_0 : رابطه معنی داری بین نسبت های مالی سود آوری و پیش بینی ورشکستگی شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار وجود ندارد.

H_1 : رابطه معنی داری بین نسبت های مالی سود آوری و پیش بینی ورشکستگی شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار وجود دارد.

جدول (۱) نتایج ارزش ویژه، ضریب همبستگی کانونی و لاندای و یلکز

ارزش ویژه	ضریب همبستگی کانونی	لاندای و یلکز	کادوی محاسبه شده	درجه آزادی	سطح معنی داری	میزان خطا	نتایج آزمون
/036 7	0/518	0/731	132/943	6	000/0	5%	رد فرض H_0 عدم وجود رابطه خطی بین متغیرهای مستقل و ورشکستگی

همچنان که در جدول منعکس گردیده، مقدار P-value کوچکتر از میزان خطای مورد استفاده است ($\text{Sig} > 0,05$)؛ بنابراین می توان ادعا کرد رابطه معنی داری بین دو متغیر نسبت های مالی سودآوری و پیش بینی ورشکستگی وجود دارد. ضریب هسته کانونی در حدود ۰/۵۲ نشان دهنده مقدار این رابطه است. بدین ترتیب میانگین تمام متغیرهای مستقل دارای اختلاف معنی داری بین دو گروه مورد نظرمی باشد؛ و مقدار لانداى ویلکز گروه ها، نشان دهنده وجود رابطه بین متغیرهای مستقل (توضیح دهنده) می باشد. پس مفروضات انجام تحلیل تشخیص کانونی و یا به عبارت دیگر برآورد تابع تشخیص مورد نظر معنی دار است و توانایی تفکیک بین دو گروه را دارا می باشد.

جدول (۲) ضرایب استاندارد شده تابع تشخیص کانونی

ردیف	متغیر پیش بینی	نماد متغیر	ضرایب متغیر در تابع تشخیص
1	سود زیان ناویژه به وجه نقد	A10	0/346
2	سود زیان ناویژه به سایر دارائی	A13	0/306
3	سود زیان ناویژه به سرمایه	A19	-1/180
4	سود زیان ناویژه به سود و زیان انباشته	A20	-/542
5	سود زیان ناویژه به اندوخته قانونی	A21	1/540
6	سود زیان ناویژه به فروش	E12	0/536

از میان ۵۶ متغیر مستقل پژوهش تنها ۶ متغیر توانسته اند در روش تحلیل تشخیصی گام به گام وارد مدل شده، قدر مطلق ضرایب تابع استاندارد در جدول فوق نشان دهنده قدرت تفکیک آنها در تشخیص ورشکستگی شرکت ها می باشد؛ بنابراین می توان بیان کرد، متغیرهای A19, A20, E12, A13, A10, A به ترتیب در تابع تشخیص و در نتیجه در تفکیک دو گروه بیشترین تاثیر را دارند.

فرضیه فرعی اول

H_0 : بین نسبت های مالی سودآوری (با استفاده از سود زیان ناویژه) و پیش بینی ورشکستگی رابطه وجود ندارد.

H_1 : بین نسبت های مالی سودآوری (با استفاده از سود زیان ناویژه) و پیش بینی ورشکستگی رابطه معنی داری وجود دارد.

جدول (۳) نتایج ارزش ویژه، ضریب همبستگی کانونی و لاندای و یلکز

ارزش ویژه	ضریب همبستگی کانونی	لاندای و یلکز	کادوی محاسبه شده	درجه آزادی	سطح معنی داری	میزان خطا	نتایج آزمون
.306	0/484	0/76 6	112/616	13	000/0	5%	رد فرض H_0 عدم وجود رابطه خطی بین متغیرهای مستقل و ورشکستگی

همچنان که در جدول صفحه قبل منعکس گردیده، مقدار P-value کوچکتر از میزان خطای مورد استفاده است (Sig=0,000 > 0,05)؛ بنابراین می توان ادعا کرد رابطه معنی داری بین دو متغیر نسبت های مالی سودآوری (با استفاده از سود و زیان ناویژه) و پیش بینی ورشکستگی وجود دارد.

جدول (۴) ضرایب استاندارد شده تابع تشخیص کانونی

ردیف	متغیر پیش بینی	نماد متغیر	ضرایب متغیر در تابع تشخیص
1	سود زیان ناویژه به وجه نقد	A10	0/390
2	سود زیان ناویژه به حساب دریافتی	A11	0/319
3	سود زیان ناویژه به دارائی جاری	A12	-1.361
4	سود زیان ناویژه به سایر دارائی	A13	0/194
5	سود زیان ناویژه به خالص دارائی ثابت	A14	-0/480
6	سود زیان ناویژه به جمع کل دارائی ها	A15	0/466
7	سود زیان ناویژه به حسابها و اسناد پرداختی	A16	0/132
8	سود زیان ناویژه به بدهی های جاری	A17	0/388
9	سود زیان ناویژه به جمع کل بدهی ها	A18	0/473
10	سود زیان ناویژه به سرمایه	A19	-1/220
11	سود زیان ناویژه به سود و زیان انباشته	A20	-0/913
12	سود زیان ناویژه به اندوخته قانونی	A21	1/624
13	سود زیان ناویژه به جمع حقوق صاحبان سهام	A22	0/236
14	سود زیان ناویژه به فروش	E10	0/057

قدر مطلق ضرایب تابع استاندارد در جدول صفحه قبل نشان دهنده قدرت تفکیک آنها در تشخیص ورشکستگی شرکت ها می باشد؛ بنابراین می توان گفت متغیرهای فوق در تابع تشخیص و در نتیجه در تفکیک دو گروه بیشترین تاثیر را بر اساس میزان ضریب شان در تابع تشخیص دارند.

فرضیه فرعی دوم

H_0 : بین نسبت های مالی سودآوری (با استفاده از سود زیان عملیاتی) و پیش بینی ورشکستگی رابطه وجود ندارد.

H_1 : بین نسبت های مالی سودآوری (با استفاده از سود زیان عملیاتی) و پیش بینی ورشکستگی رابطه معنی داری وجود

دارد

جدول (۵) نتایج ارزش ویژه، ضریب همبستگی کانونی و لاندای و یلکز

ارزش ویژه	ضریب همبستگی کانونی	لاندای و یلکز	کادوی محاسبه شده	درجه آزادی	سطح معنی داری	میزان خطا	نتایج آزمون
.331	0/499	0/75 1	120/279	14	000/0	5%	رد فرض H_0 عدم وجود رابطه خطی بین متغیرهای مستقل و ورشکستگی

همچنان که در جدول منعکس گردیده، مقدار P-value کوچکتر از میزان خطای مورد استفاده است ($\text{Sig} = 0.05 > 0.00$)؛ بنابراین می توان ادعا کرد رابطه معنی داری بین دو متغیر نسبت های مالی سودآوری (با استفاده از سود و زیان ناویژه) و پیش بینی ورشکستگی وجود دارد.

جدول (۵) ضرایب استاندارد شده تابع تشخیص کانونی فرضیه

ردیف	متغیر پیش بینی	نماد متغیر	ضرایب متغیر در تابع تشخیص
1	سود زیان عملیاتی به وجه نقد	B10	0/468
2	سود زیان عملیاتی به حساب دریافتی	B11	0/433
3	سود زیان عملیاتی به دارائی جاری	B12	-2/164
4	سود زیان عملیاتی به سایر دارائی	B13	0/179
5	سود زیان عملیاتی به خالص دارائی ثابت	B14	-0/618
6	سود زیان عملیاتی به جمع کل دارائی ها	B15	0/589
7	سود زیان عملیاتی به حسابها و اسناد پرداختنی	B16	0/180
8	سود زیان عملیاتی به بدهی های جاری	B17	0/623
9	سود زیان عملیاتی به جمع کل بدهی ها	B18	0/565
10	سود زیان عملیاتی به سرمایه	B19	-1/401
11	سود زیان عملیاتی به سود و زیان انباشته	B20	-0/959
12	سود زیان عملیاتی به اندوخته قانونی	B21	2/108
13	سود زیان عملیاتی به جمع حقوق صاحبان سهام	B22	0/195
14	سود زیان عملیاتی به فروش	E11	0/100

قدر مطلق ضرایب تابع استاندارد در جدول فوق نشان دهنده قدرت تفکیک آنها در تشخیص ورشکستگی شرکت ها می باشد؛ بنابراین می توان گفت متغیرهای فوق در تابع تشخیص و در نتیجه در تفکیک دو گروه بیشترین تاثیر را بر اساس میزان ضریب شان در تابع تشخیص دارند.

فرضیه فرعی سوم

H_1 : بین نسبت های مالی سودآوری (با استفاده از سود زیان ویژه قبل از کسر بهره و مالیات) و پیش بینی ورشکستگی رابطه معنی داری وجود دارد.

H_0 : بین نسبت های مالی سودآوری (با استفاده از سود زیان ویژه قبل از کسر بهره و مالیات) و پیش بینی ورشکستگی رابطه وجود ندارد.

جدول (۶) نتایج ارزش ویژه، ضریب همبستگی کانونی و لانداى و یلکز

ارزش ویژه	ضریب همبستگی کانونی	لانداى و یلکز	کادوى محاسبه شده	درجه آزادی	سطح معنی داری	میزان خطا	نتایج آزمون
0/40 6	0/538	0/71 1	143/582	14	000/0	5%	رد فرض H_0 عدم وجود رابطه خطی بین متغیرهای مستقل و ورشکستگی

همچنان که در جدول منعکس گردیده، مقدار P-value کوچکتر از میزان خطای مورد استفاده است ($\text{Sig} = 0,00 > 0,05$)؛ بنابراین می توان ادعا کرد رابطه معنی داری بین دو متغیر نسبت های مالی سودآوری (با استفاده از سود و زیان ناویژه) و پیش بینی ورشکستگی وجود دارد.

جدول (۷) ضرایب استاندارد شده تابع تشخیص کانونی فرضیه

ردیف	متغیر پیش بینی	نماد متغیر	ضریب متغیر در تابع تشخیص
1	سود زیان ویژه قبل از کسر بهره و مالیات به وجه نقد	C10	0/505
2	سود زیان ویژه قبل از کسر بهره و مالیات به حساب دریافتی	C11	0/512
3	سود زیان ویژه قبل از کسر بهره و مالیات به دارائی جاری	C12	-2/303
4	سود زیان ویژه قبل از کسر بهره و مالیات به سایر دارائی	C13	0/177
5	سود زیان ویژه قبل از کسر بهره و مالیات به خالص دارائی ثابت	C14	-0/556
6	سود زیان ویژه قبل از کسر بهره و مالیات به جمع کل دارائی ها	C15	0/178
7	سود زیان ویژه قبل از کسر بهره و مالیات به حسابها واسناد پرداختی	C16	0/070
8	سود زیان ویژه قبل از کسر بهره و مالیات به بدهی های جاری	C17	0/046
9	سود زیان ویژه قبل از کسر بهره و مالیات به جمع کل بدهی ها	C18	1/220
10	سود زیان ویژه قبل از کسر بهره و مالیات به سرمایه	C19	-1/219
11	سود زیان ویژه قبل از کسر بهره و مالیات به سود و زیان انباشته	C20	-0/663
12	سود زیان ویژه قبل از کسر بهره و مالیات به اندوخته کانونی	C21	1/844

0/331	C22	سود زیان ویژه قبل از کسر بهره و مالیات به جمع حقوق صاحبان سهام	13
0/513	E12	سود زیان ویژه قبل از کسر بهره و مالیات به فروش	14

قدر مطلق ضرایب تابع استاندارد در جدول صفحه قبل نشان دهنده قدرت تفکیک آنها در تشخیص ورشکستگی شرکت ها می باشد؛ بنابراین می توان گفت متغیرهای فوق در تابع تشخیص و در نتیجه در تفکیک دو گروه بیشترین تاثیر را بر اساس میزان ضریب شان در تابع تشخیص دارند.

فرضیه فرعی چهارم

H_0 : بین نسبت های مالی سودآوری (با استفاده از سود زیان ویژه پس از کسر بهره و مالیات) و پیش بینی ورشکستگی رابطه وجود ندارد.

H_1 : بین نسبت های مالی سودآوری (با استفاده از سود زیان ویژه پس از کسر بهره و مالیات) و پیش بینی ورشکستگی رابطه معنی داری وجود دارد.

جدول (۸) نتایج ارزش ویژه، ضریب همبستگی کانونی و لاندای و یلکز

ارزش ویژه	ضریب همبستگی کانونی	لاندای و یلکز	کادوی محاسبه شده	درجه آزادی	سطح معنی داری	میزان خطا	نتایج آزمون
0/348	0/508	0/742	125/637	14	000/0	5%	رد فرض H_0 عدم وجود رابطه خطی بین متغیرهای مستقل و ورشکستگی

همچنان که در جدول منعکس گردیده، مقدار P-value کوچکتر از میزان خطای مورد استفاده است ($\text{Sig} = 0,00 > 0,05$)؛ بنابراین می توان ادعا کرد رابطه معنی داری بین دو متغیر نسبت های مالی سودآوری (با استفاده از سود و زیان ناویژه) و پیش بینی ورشکستگی وجود دارد.

جدول (۹) ضرایب استاندارد شده تابع تشخیص کانونی فرضیه

ردیف	متغیر پیش بینی	نماد متغیر	ضرایب متغیر در تابع تشخیص
1	سود زیان ویژه پس از کسر بهره و مالیات به وجه نقد	D10	0/492
2	سود زیان ویژه پس از کسر بهره و مالیات به حساب دریافتی	D11	0/498
3	سود زیان ویژه پس از کسر بهره و مالیات به دارائی جاری	D12	-2/342
4	سود زیان ویژه پس از کسر بهره و مالیات به سایر دارائی	D13	0/214
5	سود زیان ویژه پس از کسر بهره و مالیات به خالص دارائی ثابت	D14	-0/513
6	سود زیان ویژه پس از کسر بهره و مالیات به جمع کل دارائی ها	D15	0/433
7	سود زیان ویژه پس از کسر بهره و مالیات به حسابها واسناد پرداختی	D16	0/113
8	سود زیان ویژه پس از کسر بهره و مالیات به بدهی های جاری	D17	0/646
9	سود زیان ویژه پس از کسر بهره و مالیات به جمع کل بدهی ها	D18	0/618
10	سود زیان ویژه پس از کسر بهره و مالیات به سرمایه	D19	-1/407
11	سود زیان ویژه پس از کسر بهره و مالیات به سود و زیان انباشته	D20	-0/787
12	سود زیان ویژه پس از کسر بهره و مالیات به اندوخته قانونی	D21	2/130
13	سود زیان ویژه پس از کسر بهره و مالیات به جمع حقوق صاحبان سهام	D22	0/232
14	سود زیان ویژه پس از کسر بهره و مالیات به فروش	E13	0/166

قدر مطلق ضرایب تابع استاندارد در جدول فوق نشان دهنده قدرت تفکیک آنها در تشخیص ورشکستگی شرکت ها می باشد؛ بنابراین می توان گفت متغیرهای فوق در تابع تشخیص و در نتیجه در تفکیک دو گروه بیشترین تاثیر را بر اساس میزان ضریب شان در تابع تشخیص دارند.

تجزیه و تحلیل داده با استفاده از روش رگرسیون لجستیک

فرضیه اصلی

H_0 : رابطه معنی داری بین نسبت های مالی سودآوری و پیش بینی ورشکستگی شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران وجود ندارد.

H_1 : رابطه معنی داری بین نسبت های مالی سودآوری و پیش بینی ورشکستگی شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران وجود دارد.

جدول (۱۰) خروجی رگرسیون لجستیک مربوط فرضیه اصلی

مقدار P	مقدار Z	ضرایب	متغیرهای مستقل
0/0057	-2/7644	-4/38302	مقدار ثابت
0/0001	4/016881	0/607012	A10
0/0071	2/69121	0/260196	A13
0/1031	-1/62985	-0/98981	A19
0/0000	-4/05804	-0/77135	A20
0/0079	2/65606	1/749303	A21
0/0000	5/194501	0/722152	E12
ضریب تعیین (R^2): 0/3704			
آماره LR: ۸۷۹۵/۱۲۸			
سطح معنی داری آماره LR: ۰/۰۰۰۰			

با توجه به به مقدار خطای کمتر از (۰/۰۵) فرض H_0 رد می شود و وجود رابطه خطی بین متغیرهای مستقل و پیش بینی ورشکستگی تأیید می گردد. از بین متغیرهای مستقل A10, A13, A20, A21, E ضرایب آنها معنادار بوده و در پیش بینی حائز اهمیت می باشند. ضریب تعیین مدل (۰/۳۷) و ضریب آماره LR ۱۲۸/۸ می باشد.

فرضیه فرعی اول

H_0 : بین نسبت های مالی سودآوری (با استفاده از سود زیان ناویژه) و پیش بینی ورشکستگی رابطه وجود ندارد.

H_1 : بین نسبت های مالی سودآوری (با استفاده از سود زیان ناویژه) و پیش بینی ورشکستگی رابطه معنی داری وجود دارد.

جدول (۱۱) خروجی رگرسیون لجستیک مربوط فرضیه فرعی اول

مقدار P	مقدار Z	ضرایب	متغیرهای مستقل
0/7565	-0/31005	-0/65555	مقدار ثابت
0/0000	4/06507	0/660319	A10
0/0715	1/80244	0/439376	A11
0/0018	-3/11928	-2/46529	A12
0/1612	1/40095	0/13899	A13
0/0571	-1/90217	-0/56829	A14
0/0038	2/89419	3/033971	A15
0/1266	-1/52762	-0/46787	A16
0/9216	-0/09839	-0/10551	A17
0/2222	1/220675	1/429161	A18
0/0144	-2/44783	-1/67995	A19
0/0000	-5/97155	-1/78841	A20
0/0161	2/407262	1/707175	A21
0/3880	0/863189	0/459111	A22
0/9594	-0/05087	-0/00778	E10
ضریب تعیین (R_2): 0/3696			
آماره LR: ۵۵۲۵/۱۲۸			
سطح معنی داری آماره LR: ۰/۰۰۰۰			

با توجه به مقدار خطای کمتر از (۰/۰۵) فرض H_0 رد می شود و وجود رابطه خطی بین متغیرهای مستقل و پیش بینی ورشکستگی تایید می گردد. از بین متغیرهای مستقل A10, A12, A15, A19, A20, A21 ضرایب آنها معنادار بوده و در پیش بینی حائز اهمیت می باشند. ضریب تعیین مدل (۰/۳۷) و ضریب آماره LR ۱۲۸/۵ می باشد.

فرضیه فرعی دوم

H_0 : بین نسبت های مالی سودآوری (با استفاده از سود زیان عملیاتی) و پیش بینی ورشکستگی رابطه وجود ندارد.

H_1 : بین نسبت های مالی سودآوری (با استفاده از سود زیان عملیاتی) و پیش بینی ورشکستگی رابطه معنی داری وجود

دارد.

جدول (۱۲) خروجی رگرسیون لجستیک مربوط فرضیه فرعی دوم

مقدار P	مقدار Z	ضرایب	متغیرهای مستقل
0/9644	-0/04464	-0/0959	مقدار ثابت
0/0016	3/155301	0/4471	B10
0/0389	2/064972	0/4859	B11
0/0002	-3/68154	-2/7956	B12
0.1902	1/310036	0/1216	B13
0/0400	-2/05357	-0/5939	B14
0/0040	2/881817	3/0834	B15
0/0969	-1/6602	-0/5062	B16
0/7112	0/370246	0/4063	B17
0/4681	0/725558	0/8859	B18
0/0380	-2/07476	-1/4237	B19
0/0000	-5/61765	-1/6642	B20
0/0243	2/253131	1/6421	B21
0/4330	0/783993	0/4073	B22
0/4304	0/788457	0/1800	E11
ضریب تعیین (R_2): 0/3708			
آماره LR: ۹۷۳۰/۱۲۸			
سطح معنی داری آماره LR: ۰۰۰۰/۰			

با توجه به مقدار خطای کمتر از (۵٪) فرض H_0 رد می شود و وجود رابطه خطی بین متغیرهای مستقل و پیش بینی ورشکستگی تأیید می گردد. از بین متغیرهای مستقل B10, B11, B12, B14, B15, B20, B21, B22 ضرایب آنها معنادار نبوده و در پیش بینی حائز اهمیت نمی باشند. ضریب تعیین مدل (۰/۳۵) و ضریب آماره LR ۱۲۱/۸ می باشد.

فرضیه فرعی سوم

H_0 : بین نسبت های مالی سودآوری (با استفاده از سود زیان ویژه قبل از کسر بهره و مالیات) و پیش بینی ورشکستگی رابطه وجود ندارد.

H_1 : بین نسبت های مالی سودآوری (با استفاده از سود زیان ویژه قبل از کسر بهره و مالیات) و پیش بینی ورشکستگی رابطه معنی داری وجود دارد.

جدول (۱۳) خروجی رگرسیون لجستیک مربوط فرضیه فرعی سوم

مقدار P	مقدار Z	ضرایب	متغیرهای مستقل
0/8112	-0/23886	-0/5744	مقدار ثابت
0/0001	3/821303	0/5590	C10
0/0199	2/327601	0/6410	C11
0/0001	-4/03951	-3/3839	C12
0/0927	1/681351	0/1720	C13
0/0157	-2/41488	-0/7504	C14
0/0171	2/384479	2/9341	C15
0/0901	-1/69474	-0/5703	C16
0/2582	-1/13056	-1/4186	C17
0/0373	2/082341	2/9146	C18
0/0203	-2/32099	-1/7695	C19
0/0000	-4/3227	-1/3700	C20
0/0199	2/327595	1/8657	C21
0/2546	1/139177	0/6508	C22
0/0000	4/202826	0/6750	E12
ضریب تعیین (R_2): 0/4394			
آماره LR: ۸۶۳۷/۱۵۲			
سطح معنی داری آماره LR: ۰/۰۰۰۰			

با توجه به مقدار خطای کمتر از (۰/۵٪) فرض H_0 رد می شود و وجود رابطه خطی بین متغیرهای مستقل و پیش بینی ورشکستگی تایید می گردد. از بین متغیرهای مستقل C10, C11, C12, C14, C15, C18, C19, C20, C21, E، ضرایب آنها معنادار بوده و در پیش بینی حائز اهمیت می باشند. ضریب تعیین مدل (۰/۳۷) و ضریب آماره LR ۱۳۰ می باشد.

فرضیه فرعی چهارم

H_0 : بین نسبت های مالی سودآوری (با استفاده از سود زیان ویژه پس از کسر بهره و مالیات) و پیش بینی ورشکستگی رابطه وجود ندارد.

H_1 : بین نسبت های مالی سودآوری (با استفاده از سود زیان ویژه پس از کسر بهره و مالیات) و پیش بینی ورشکستگی رابطه معنی داری وجود دارد.

جدول (۱۴) خروجی رگرسیون لجستیک مربوط فرضیه فرعی چهارم

مقدار P	مقدار Z	ضرایب	متغیرهای مستقل
0/8228	-0/22397	-0/5008	مقدار ثابت
0/0392	2/061722	0/5169	D10
0/0001	-3/92546	-3/1224	D11
0/1019	1/635652	0/1607	D12
0/0216	-2/29668	-0/6721	D13
0/0102	2/569914	2/8733	D14
0/1372	-1/48645	-0/4623	D15
0/9845	-0/01947	-0/0211	D16
0/1916	1/305839	1/5689	D17
0/0446	-2/00843	-1/3428	D18
0/0000	-4/86579	-1/4561	D19
0/0276	2/202596	1/5957	D20
0/3688	0/898671	0/4769	D21
0/5333	0/623012	0/1308	D22
0/8228	-0/22397	-0/5008	E13
ضریب تعیین (R_2): 0.3723			
آماره LR: ۱۲۹,۵۰۸۳			
سطح معنی داری آماره LR: ۰,۰۰۰۰			

با توجه به به مقدار خطای کمتر از (۵٪) فرض H_0 رد می شود و وجود رابطه خطی بین متغیرهای مستقل و پیش بینی ورشکستگی تایید می گردد. از بین متغیرهای مستقل D10, D11, D13, D14, D18, D19, D20, D21, D22 ضرایب آنها معنادار نبوده و در پیش بینی حائز اهمیت نمی باشند. ضریب تعیین مدل (۰/۳۷) و ضریب آماره LR ۱۲۹/۵ می باشد

جمع بندی و نتیجه گیری

پیش بینی ورشکستگی مالی شرکت ها یکی از موضوعات مهم در حوزه تصمیم گیری مالی قلمداد می شود که با توجه به آثار و پیامدهای این پدیده در سطوح خرد و کلان جوامع، ابزارها و مدل های قابل توجهی که هر یک در روش یا متغیر پیش بین متفاوت اند در سطح بین المللی ارایه شده است. در اکثر پژوهش های داخلی و خارجی جهت پیش بینی ورشکستگی به بررسی تمام طیف های نسبت های مالی پرداخته شده است و بیشتر به دنبال یافتن یک مدل جهت پیش بینی ورشکستگی بوده اند؛ اما در این پژوهش ما به دنبال بررسی تنها یک طیف از نسبت های مالی (نسبت های مالی سودآوری) می باشیم. به همین دلیل ابتدا این گروه از نسبت های مالی به چهار دسته نسبت های مالی سودآوری بر اساس سود ناخالص، سود و زیان عملیاتی، سود و زیان قبل از کسر مالیات و سود و زیان پس از کسر مالیات (سود خالص)

تقسیم گردیداند. سپس با توجه به تعداد بالا متغیرهای تحقیق ابتدا به کمک آزمون آماری تحلیل تشخیصی کانونی گام به گام متغیرهای که بیشتر میزان رابطه را با پیش بینی ورشکستگی داشته انتخاب نموده و پس از آن متغیرهای انتخاب شده در روش رگرسیون لجستیک مورد آزمون قرار گرفت. این امر امکان مقایسه میزان تبیین رابطه به کمک هر یک از آزمونهای آماری را میسر کرده و همچنین درستی صحت خروجی آزمونها را می توان سنجید.

منابع و مآخذ

۱. رهنمای رودپشتی، ف؛ علیخانی، ر؛ مران جوری، م. ۱۳۹۵. بررسی کاربرد مدل های پیش بینی ورشکستگی آلتمن و فالمر در شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. فصلنامه بررسی های حساب داری و حسابرسی، ۵۵: ۱۹-۳۴.
۲. فغانی نرم، م. ۱۳۹۰. ارتباط بین نسبت های مالی و پیش بینی ورشکستگی. پایان نامه تحصیلی دانشگاه علامه طباطبایی.
۳. فراهانی، ح؛ عریضی، ح. ۱۳۹۴. روش های پیشرفته پژوهش در علوم انسان) رویکردی کاربردی (اصفهان: انتشارات جهاد دانشگاهی واحد اصفهان.
۴. فیروزیان، م؛ جاوید، د؛ نجم الدینی، ن. ۱۳۹۰. کاربرد الگوریتم ژنتیک در پیش بینی ورشکستگی و مقایسه آن با مدل Z آلتمن در شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. فصلنامه بررسی های حساب داری و حسابرسی، ۶۵: ۹۹-۱۱۴.
۵. قدیری مقدم، ا؛ غلامپور فرد، م؛ نصیرزاده، ف. ۱۳۹۳. بررسی توانایی مدل های پیش بینی ورشکستگی آلتمن و اهلسون در پیش بینی ورشکستگی شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار. مجله دانش و توسعه.
۶. کرمی، غ؛ سید حسینی، م. ۱۳۹۱. سودمندی اطلاعات حسابداری نسبت به اطلاعات بازار در پیش بینی ورشکستگی. مجله دانش حسابداری. ۱۰: ۹۳-۱۱۶.
7. Fisher R. A. 2013. The use of multiple measurements in taxonomic problems. *Annals of Eugenics*, 7.
8. Gordon, M. J. 2014. Towards a Theory of Financial Distress: *The Journal of Finance*, Vol. 26, PP. 347-356.
9. Hanson, Richard. 2015. study of altmans revised four variable z-score bankruptcy: as it applies to service industry, a dissertation ph.d. nova soothatern univ.
10. Kam Vernon. 2016. Accounting theory. Author, ISBN, 0471507040. ISBN13, 780471507048. number of pages. 581. Edition, 2. Published. Publisher, Wiley.
11. Lensberg T, Eilifsen A, Mckee T.E. 2016. Bankruptcy theory development and classification viagenetic program. *European Journal of operational research*; 169-697.
12. Min S.H, Lee J, Han I. 2006. Hybrid genetic algorithms and support vector machines for bankruptcy prediction, *Expert systems with applications*; 31: 652-660.
13. Ohlson, J.A. 2013. Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of Bankruptcy. *Journal of Accounting Research (Spring)*: 109-131.
14. Ravi Kumar, P and Ravi, V. 2017. Bankruptcy prediction in banks and firms via statistical and intelligent techniques” *European Journal of Operational Research* 180 No.180.
15. Sprengers M.A. 2005. Bankruptcy Prediction using Classification and Regression Trees. Bachelor Thesis Informatics & Economics Faculty of Economics Erasmus University Rotterdam.

The Relationship between Profitability Financial Ratios and Bankruptcy Prediction in Listed Companies of Tehran Stock Exchange

Farzin Khoshkar¹

Esmail Fazli^{*2}

Alireza Lashgari³

Date of Receipt: 2020/01/07 Date of Issue: 2020/01/14

Abstract

This research in the area of profitability financial ratios seems to be one of the most important indicators for evaluating the continuity of activity. The purpose of this study is to investigate the relationship between profitability financial ratios and predicting bankruptcy of stock companies using Tobin's Q Index. This research is based on the purpose of applied research and is based on the nature of quantitative data. The research method used is descriptive. The sample under study included 43 insolvent and 43 non-insolvent companies over a five-year financial period of 91-95. To test the hypotheses used in this study, two methods of statistical analysis of diagnostic analysis (using cross-sectional data) and logistic regression (using data panel) were used. The results of both statistical methods confirm the significant relationship between financial profitability ratios and bankruptcy forecasts at 5% error level.

Keyword

Bankruptcy Forecasting, Profitability Financial Ratios, Q Tobin, Data Panel

1. Nasser Khosro Institute of Higher Nonprofit Education, Saveh, Iran (f.khoshkar@hnhk.ac.ir).
2. Nasser Khosro Institute of Higher Nonprofit Education, Saveh, Iran (*Corresponding Author: fazli.e@hnhk.ac.ir).
3. Nasser Khosro Institute of Higher Nonprofit Education, Saveh, Iran (Lashgari.a@hnhk.ac.ir).