

پیش بینی وضعیت مالی و اقتصادی شرکتها با استفاده از نسبتهای مالی مبتنی بر سودآوری، جریانهای نقدی و رشد

دکتر زهرا پورزمانی *

دکتر آریتا جهانشاد **

شهرام عین قلایی ***

تاریخ دریافت: ۱۳۸۸/۰۵/۲۱ تاریخ پذیرش: ۱۳۸۸/۰۶/۲۳

چکیده

در شرایط متغیر اقتصادی و نوسانات شدید در محیط فعالیت تجاری که ذی نفعان را با عدم اطمینان عمده و احتمالات متعددی مواجه نموده است، وجود الگوهایی برای پیش بینی عملکرد مالی و اقتصادی شرکتها که با شاخصهای مهم از قبیل سودآوری، جریانهای نقدی و رشد در ارتباط باشد، از اهمیت بسزایی برخوردار است. در این راستا از اواخر قرن اخیر مطالعات گسترده در زمینه مالی و حسابداری، یک رویکرد توصیفی مبتنی بر تجزیه و تحلیل نسبت های مالی را فراهم نموده است، رویکرد مذکور از دو بعد بنیادی مورد رسیدگی قرار گرفته که از یک بعد سودآوری و از بعد

* استادیار و عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی، نویسنده اصلی و مسئول مکاتبات .

** مربی و عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی .

*** کارشناس ارشد حسابداری .

۹۴..... پژوهشنامه حسابداری مالی و حسابرسی

دیگر وضعیت مالی را مورد بررسی قرار می دهد و به واسطه این رویکردها و با استفاده از ۱۱ نسبت مالی توانایی نسبتهای مالی را در پیش بینی بحران های مالی آتی مورد تجزیه و تحلیل و مقایسه قرار می دهد. در تحقیق حاضر تلاش می شود وضعیت مالی و اقتصادی شرکتها با استفاده از نسبتهای شاخص سودآوری، جریانهای نقدی و رشد پیش بینی شود، از اینرو هدف این پژوهش توسعه و آزمون عملکرد مالی و رویکرد ارزیابی ریسک است و به منظور طبقه بندی شرکتها به دو گروه موفق و ناموفق، فرضیه تحقیق برای دو گروه شرکتهای ورشکسته طبق ماده ۱۴۱ قانون تجارت و شرکتهای حذف شده از بورس طبق تصمیم هیات پذیرش بورس با استفاده از تحلیل آماری لاجیت^۱ مورد آزمون قرار گرفت، نتایج تحقیق نشان می دهد نسبتهای مالی در هر دو گروه نمونه گیری، توانایی طبقه بندی شرکتها به دو گروه موفق و ناموفق را دارند اما دقت مدل تدوین شده بر اساس شرکتهای ورشکسته طبق ماده ۱۴۱ قانون تجارت نسبت به شرکتهای حذف شده از بورس اوراق بهادار بالاتر است.

واژه های کلیدی: پیش بینی وضعیت مالی و اقتصادی، نسبتهای سودآوری، نسبتهای جریانهای نقدی و نسبتهای رشد، بحران مالی، رگرسیون لاجیت.

پیش بینی وضعیت مالی و اقتصادی شرکتها با استفاده از نسبتهای مالی مبتنی بر... ۹۵

۱- مقدمه

سودآوری شرکتها همواره مورد توجه افراد ذینفع در شرکتها بوده و قابلیت سودآوری شرکتها در آینده و توان پیش بینی آن می تواند کمک بسیار مفیدی به تصمیم گیری آنها در خرید و فروش سهام و دادن اعتبار به شرکتها و همچنین هشداری به مدیران جهت بهبود عملکرد خود و... باشد، همچنین در حوزه مدیریت مالی استفاده از تکنیکها، روشها و مدل های علمی، عموماً در جهت کمک به اخذ تصمیمات معقول در حیطه امور مالی شرکتها و سایر سازمانها به شدت رواج پیدا کرده است و از یک سو پیشرفت سریع فناوری رشد اقتصادی را سریع تر نموده و از سوی دیگر رقابت روز افزون شرکتها دستیابی به سود را محدود و احتمال ورشکستگی را افزایش داده است، بدین ترتیب تصمیم گیری های مالی نسبت به گذشته راهبردی تر شده است و بدنبال آن تحقیقات حسابداری و مالی متعددی معطوف به ایجاد کردن مدلی برای پیش بینی وضعیت مالی و اقتصادی شرکتها گردیده است. در این رابطه نسبت های مالی از مهم ترین ابزارها در پیش بینی وضعیت مالی، توقف فعالیت و بحران های مالی شرکتها محسوب می شود، شواهد نشان می دهد که وجود یک ترکیب خطی از نسبتها هم در ارتباط با تأمین مالی و سرمایه و هم در ارتباط با سودآوری و جریانات نقدی و رشد، در ارزیابی های مالی موثر و کارآمد می باشد و با استفاده از آن می توان شرکت های سالم را از شرکت های ناسالم متمایز نمود (امیلیانو و سیلونی، ۲۰۰۷، ص ۱).

۲- پیشینه تحقیق

پژوهش های متعددی برای بررسی توانایی پیش بینی ورشکستگی توسط الگوهایی که از نسبت های مالی به عنوان متغیرهای مستقل استفاده می کنند، صورت گرفته است که از جمله آنها می توان موارد زیر را بر شمرد:

سلیمانی (۱۳۸۱) براساس روش دلفی ۲۵ فرضیه شامل شاخص های مالی، صنعت

۹۶..... پژوهشنامه حسابداری مالی و حسابداری

و غیره را به قید پیش بینی به ترتیب اولویت بندی کرده و مورد مطالعه قرار داده است و در نهایت به این نتیجه رسیده که با استفاده از شاخص های مذکور می توان ورشکستگی شرکتها را پیش بینی کرد.

هارونکلایی (۱۳۸۱) رابطه شاخص های ورشکستگی و تداوم فعالیت در شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در فاصله سال های ۱۳۷۶ الی ۱۳۷۹ را براساس مدل آلتمن مورد بررسی قرار داده است. فرضیه تحقیق عبارتست از "شرکت هایی که تداوم فعالیت آنها دارای ابهام است، شاخص های ورشکستگی آنها در سطح پایین تری از سایر شرکتها قرار دارد". نتیجه آن با توجه به تایید شدن فرضیه تحقیق مبنی بر وجود رابطه بین شاخص های ورشکستگی و تداوم فعالیت این بوده است که می توان از شاخص های ورشکستگی برای پی بردن به ابهام در خصوص تداوم فعالیت شرکتها استفاده کرد.

شیخی (۱۳۸۳) به مقایسه الگوهای آلتمن، اوهلسون و زاوگین برای سال های ۱۳۷۹ الی ۱۳۸۴ در شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران پرداخته و همچنین ضرایب الگوهای مربوطه را نیز در محیط اقتصادی ایران تعدیل نموده است.

امینی (۱۳۸۴) ارزیابی ورشکستگی در شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران طی سال های ۱۳۶۹ الی ۱۳۸۲ را مورد بررسی قرار داده است. فرضیه تحقیق این بوده است که از طریق مدل آلتمن می توان ورشکستگی شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران را پیش بینی کرد. نتیجه آن به این شکل بوده است که فرضیه تحقیق با ۸۹ درصد ضریب اطمینان پذیرفته شده است.

منصفی (۱۳۸۴) به بررسی کاربردی مدل های پیش بینی ورشکستگی شیراتا و زیمسکی ۱ در شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران پرداخته است. فرضیات ایشان عبارتند از اینکه الگوی برازش شده زیمسکی با اطلاعات شرکت های داروسازی و نساجی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، توانایی طبقه بندی

پیش بینی وضعیت مالی و اقتصادی شرکتها با استفاده از نسبتهای مالی مبتنی بر..... ۹۷

شرکتها به دو گروه ورشکسته و غیر ورشکسته را دارد.

معمار زاده (۱۳۸۶) به بررسی کاربردی مدل پیش بینی ورشکستگی بیور در شرکتهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران پرداخته است، فرضیه ایشان عبارت است از اینکه: الگوی بیور با اطلاعات شرکتهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، توانایی طبقه بندی شرکتها را به دو گروه موفق و غیر موفق دارد.

زارعی (۱۳۸۶) با استفاده از نسبت های صورت جریان وجه نقد مدل های پیش بینی ورشکستگی را توسعه داده است و دو الگوی مورد مطالعه توسعه یافته را در محیط اقتصادی ایران تعدیل نموده اند و با استفاده از شاخص کیوتوبین ساده و ماده ۱۴۱ قانون تجارت، شرکتهای مورد مطالعه را به دو گروه موفق و ناموفق تقسیم نموده اند، فرضیات ایشان به دو گروه تقسیم می شوند که چهار فرضیه گروه اول به کارائی مدل های اصلی و توسعه یافته *thai DA* و *A-Score* می پردازد و شش فرضیه گروه دوم به مقایسه دو به دوی مدل های اصلی و مدل های توسعه یافته می پردازد.

مهرانی و دیگران (۱۳۸۴) توانایی طبقه بندی درست شرکت ها را به دو گروه ورشکسته و غیر ورشکسته توسط دو الگوی زیمسکی و شیراتا و اهمیت نسبت های مالی این الگوها را در پیش بینی ورشکستگی بررسی نمودند نتایج آزمون نشان داد که هر دو الگو این توانایی را دارند و متغیر های مستقل الگوها تأثیر یکسانی در پیش بینی ورشکستگی شرکت ها ندارند.

۳- فرضیه تحقیق

فرضیه تحقیق بشرح زیر مطرح می شود:

بین نسبتهای مالی مبتنی بر سودآوری، جریانهای نقدی و رشد و پیش بینی وضعیت مالی و اقتصادی شرکتها رابطه معنی داری وجود دارد.

۴- متغیرهای تحقیق

در تحقیق حاضر متغیر وابسته عبارتست از "وضعیت مالی و اقتصادی شرکتها"، وضعیت شرکتها از نظر مالی و اقتصادی به دو گروه موفق (تداوم فعالیت) و ناموفق (توقف فعالیت) تقسیم می‌شوند و متغیر مستقل عبارتست از "نسبت های مالی مبتنی بر سود آوری، جریانهای نقدی و رشد"، که شامل ۱۱ نسبت به شرح زیر می‌باشند. نسبت جریان وجوه نقد به فروش، نرخ رشد عایدات، نسبت پوشش، بازده سرمایه گذاری، نرخ رشد بازده سرمایه گذاری، بازده فروش، نسبت بدهی، شدت فزونی بدهی، نسبت آبی، نسبت بهره های مالی به فروش، پوشش ساختاری^۱.

۵- جامعه و نمونه آماری

در این پژوهش شرکتهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران طی سال های ۱۳۸۱ الی ۱۳۸۶ که صورتهای مالی خود را به بورس اوراق بهادار تهران ارائه نموده‌اند جامعه آماری را تشکیل می‌دهد، نمونه آماری پژوهش در دو گروه شرکتهای موفق و ناموفق طبقه بندی شده است، شرکتهای ناموفق بر اساس دو معیار به شرح زیر انتخاب گردیده اند:

گروه اول شامل شرکتهای ورشکسته طبق ماده ۱۴۱ قانون تجارت می‌باشد، تعداد نمونه این شرکتها ۳۰ شرکت است، معیار انتخاب شرکتهای این گروه ماده ۱۴۱ قانون تجارت می‌باشد. این ماده بیان می‌دارد "اگر بر اثر زیانهای وارده حداقل نصف سرمایه شرکت از بین برود هیأت مدیره مکلف است بلافاصله مجمع عمومی فوق‌العاده صاحبان سهام را دعوت نماید تا موضوع انحلال یا بقای شرکت مورد شور و رای قرار گیرد". بر این اساس شرکتهایی به عنوان شرکت ناموفق انتخاب شدند که سه سال متوالی مشمول این ماده شده اند.

1 Structural Hedge

پیش بینی وضعیت مالی و اقتصادی شرکتها با استفاده از نسبتهای مالی مبتنی بر..... ۹۹

گروه دوم شامل شرکتهای حذف شده از بورس اوراق بهادار تهران است، برای انتخاب این شرکتها سال خروج شرکت از بورس به عنوان سال مبنا قرار گرفته است. بنا بر تصمیم هیأت پذیرش بورس اوراق بهادار تعداد ۱۰۰ شرکت تا پایان سال ۱۳۸۷ از فهرست شرکتهای پذیرفته شده در بورس حذف گردیده‌اند.

در مقابل هر یک از دو گروه فوق‌الذکر یک گروه تحت عنوان شرکتهای موفق شامل ۳۰ شرکت انتخاب گردیده است که سال مبنای آنها مطابق با سال مبنای هر یک از گروه‌های مذکور می‌باشد، معیار اصلی انتخاب این شرکتها استفاده از شاخص Q توبین^۱ ساده است، شاخص Q توبین ساده از شاخص‌های اندازه‌گیری عملکرد شرکتها می‌باشد، از سال ۱۹۷۸ الی ۱۹۹۲ هفت مدل محاسبه برای این شاخص معرفی گردیده است که یکی از این هفت مدل، روش Q توبین ساده می‌باشد که با توجه به سادگی محاسبه و همچنین امکان دسترسی به اطلاعات مورد نیاز داده‌های این شاخص در ایران از جمله داده‌های صورتهای مالی اساسی، قیمت سهام و نیز عدم وجود اوراق قرضه و سهام ممتاز از محاسبات ساده‌تری برخوردار است. روش محاسبه آن به شرح زیر می‌باشد:

(ارزش دفتری کل دارایی‌ها در پایان سال) / (ارزش دفتری بدهی‌ها + ارزش بازار سهام عادی و ممتاز در پایان سال) = Q توبین ساده.
هنگامی که Q محاسبه شده بیشتر از عدد یک گردد بیانگر آن است که انگیزه سرمایه‌گذاری در این شرکتها وجود دارد و این می‌تواند معیار خوبی برای انتخاب شرکتهای موفق باشد.

۶- روش تحقیق

روش پژوهش با توجه به ماهیت تحقیق از نوع همبستگی است و با توجه به اینکه از نتایج این پژوهش می‌توان استفاده کرد یک پژوهش کاربردی هم می‌باشد. فرضیه

1. Q-Tobin

۱۰۰..... پژوهشنامه حسابداری مالی و حسابداری

تحقیق برای دو گروه شرکتهای ورشکسته بر اساس ماده ۱۴۱ و شرکتهای حذف شده از بورس و با استفاده از تحلیل آماری لاجیت مورد بررسی قرار می گیرند.

۱-۶- روش جمع آوری اطلاعات

جهت جمع آوری داده های آماری اطلاعات مالی نمونه های انتخابی برای دوره زمانی سالهای ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۶ با استفاده از نرم افزار های تدبیر پرداز و ره آورد از صورتهای مالی اساسی شرکتهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران استخراج گردیده و اطلاعات از قبیل قیمت سهام از سایت بورس اوراق بهادار جمع آوری گردیده است.

۲-۶- روش آزمون فرضیه تحقیق

به منظور آزمون فرضیه تحقیق ابتدا شرکتهای دو گروه شرکتهای ورشکسته بر اساس ماده ۱۴۱ قانون تجارت و شرکتهای حذف شده از بورس طبق تصمیم هیأت پذیرش اوراق بهادار طبقه بندی گردیدند (سال مبنای برای شرکتهای ورشکسته سال مشمولیت ماده ۱۴۱ قانون تجارت و برای شرکتهای حذف شده از بورس، سال خروج از بورس انتخاب شد و اطلاعات مربوط به یک و دو سال قبل از سال مبنای جمع آوری گردید). جهت آزمون فرضیه تحقیق تحت هر یک از گروههای فوق الاشاره از روش آماری:

Binary Logistic Analysis

و متدهای اینتر^۱، پیش رونده^۲ و پس رونده^۳ و آماره آزمون والد استفاده می گردد. در روش اینتر تمامی متغیرهای مستقل بطور همزمان وارد رگرسیون می شوند، در روش پیش رونده گزینش متغیرها بصورت مرحله ای با افزایش متغیرها در هر مرحله است و در روش پس رونده گزینش متغیرها به صورت مرحله ای و با کاهش متغیرها در هر مرحله می باشد.

-
- 1 Enter
 - 2 Forward
 - 3 Backward

پیش بینی وضعیت مالی و اقتصادی شرکتها با استفاده از نسبتهای مالی مبتنی بر... ۱۰۱

۳-۶- آزمون فرضیه تحقیق

۱- آزمون همبستگی

یکی از شرط های لازم برای دقت نتایج بدست آمده با روش رگرسیون لاجیت فقدان همبستگی میان متغیر های مستقل الگو می باشد، به منظور بررسی شدت همبستگی بین متغیرهای پژوهش از آزمون همبستگی پیرسون استفاده شده است که نتیجه برای هر دو گروه شرکتهای ورشکسته و حذف شده از بورس و برای یک و دو سال قبل از توقف فعالیت بیانگر همبستگی از نوع ضعیف و در نتیجه قابلیت استفاده از روش لاجیت بود.

۲- آزمون تحلیل لاجیت

با توجه به نتایج حاصل از آزمون همبستگی و وجود همبستگی ضعیف بین متغیر های مستقل الگو، آزمون تحلیل لاجیت برای هر یک از دو گروه شرکتهای ورشکسته و حذف شده از بورس به تفکیک متد های ایتر، پیش رونده و پس رونده مورد گزینش قرار گرفت.

۱-۲- براساس نمونه های انتخابی از شرکت های ورشکسته

۱-۱-۲- روش ایتر

فرضیه تحقیق: بین نسبتهای مالی مبتنی بر سودآوری، جریانهای نقدی و رشد و پیش بینی وضعیت مالی و اقتصادی شرکتها رابطه معنی داری وجود دارد. متغیرهای موثر مربوط به یک و دو سال قبل از توقف فعالیت به روش ایتر که از قدرت توضیح دهندگی بسیار خوبی جهت پیش بینی تداوم فعالیت شرکتهای برخوردار بوده است، عبارت از نسبتهای بازده سرمایه گذاری (X_4) و شدت فزونی بدهی (X_8) می باشند و متغیر وابسته پیش بینی وضعیت مالی و اقتصادی (تداوم فعالیت) شرکتهای

۱۰۲..... پژوهشنامه حسابداری مالی و حسابرسی

پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران می باشد.

در جدول شماره ۱ توانایی و دقت نسبتهای X4 و X8 با توجه به اطلاعات یک و دو سال قبل از توقف فعالیت برای پیش بینی تداوم فعالیت شرکتهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار ارائه شده است:

جدول ۱- مقایسه دقت نتایج بدست آمده برای شرکتهای ورشکسته- روش ایتر

گروه پیش فرض										گروه پیش فرض
دقت کلی	دو سال قبل از توقف فعالیت				دقت کلی	یکسال قبل از توقف فعالیت				
	موفق		ناموفق			موفق		ناموفق		
	درصد	تعداد	درصد	تعداد		درصد	تعداد	درصد	تعداد	
۸۶/۷	۱۳/۳	۴	۸۶/۷	۲۶	۹۶/۷	۳/۳	۱	۹۶/۷	۲۹	ناموفق
۸۰	۸۰	۲۴	۲۰	۶	۹۶/۷	۹۶/۷	۲۹	۳/۳	۱	موفق
۸۳/۳	-	-	-	-	۹۶/۷	-	-	-	-	جمع کل

جدول شماره ۱ نشان می دهد، در مورد یک سال قبل از توقف فعالیت دو نوع خطا اتفاق افتاده است، تعداد یک شرکت ناموفق توسط نسبت های X4 و X8 بعنوان موفق پیش بینی شده اند که نشان دهنده خطای نوع اول و معادل ۳/۳ درصد می باشد و تعداد یک شرکت موفق توسط نسبت های X4 و X8 بعنوان شرکت ناموفق پیش بینی شده است که نشان دهنده خطای نوع دوم و معادل ۳/۳ درصد می باشد، نتیجه کلی بدست آمده برای یکسال قبل از توقف فعالیت دارای دقت کلی ۹۶/۷ درصد و خطای کلی ۳/۳ درصد می باشد. همچنین نتایج حاصل از اطلاعات دو سال قبل از توقف فعالیت مندرج در جدول شماره ۱ نشان می دهد که دو نوع خطا اتفاق افتاده است، تعداد چهار شرکت ناموفق توسط نسبت های X4 و X8 بعنوان موفق پیش بینی شده اند که نشان دهنده خطای نوع اول و معادل ۱۳/۳ درصد می باشد و تعداد شش شرکت موفق توسط نسبت های X4 و X8

پیش بینی وضعیت مالی و اقتصادی شرکتها با استفاده از نسبتهای مالی مبتنی بر..... ۱۰۳
 بعنوان ناموفق پیش بینی شده اند که نشان دهنده خطای نوع دوم و معادل ۲۰ درصد
 می باشد. نتیجه کلی بدست آمده برای نسبت های X_4 و X_8 برای دو سال قبل از توقف
 فعالیت دارای دقت کلی $83/3$ درصد و خطای کلی $16/7$ درصد می باشد.

۲-۱-۲- روش پیش رونده

متغیرهای موثر مربوط به یکسال قبل از توقف فعالیت که از قدرت توضیح دهندگی
 بسیار خوبی جهت پیش بینی تداوم فعالیت شرکتها برخوردار بوده است عبارتند از
 نسبت های بازده سرمایه گذاری (X_4) و نسبت بهره به فروش (X_{10}) و متغیر مربوط به دو
 سال قبل از توقف فعالیت شرکتها که از قدرت توضیح دهندگی خوبی جهت پیش بینی
 تداوم فعالیت شرکتها برخوردار بوده است عبارت از بازده سرمایه گذاری (X_4) می باشد.
 در جدول شماره ۲ توانایی و دقت نسبتهای X_4 و X_{10} با توجه به اطلاعات یک و دو
 سال قبل از توقف فعالیت برای پیش بینی تداوم فعالیت شرکتهای پذیرفته شده در
 بورس اوراق بهادار تهران ارائه شده است:

جدول ۲- مقایسه دقت نتایج بدست آمده برای شرکتهای ورشکسته- روش پیش رونده

گروه پیش بینی										گروه پیش فرض
دقت کلی	دو سال قبل از توقف فعالیت				دقت کلی	یکسال قبل از توقف فعالیت				
	موفق		ناموفق			موفق		ناموفق		
	درصد	تعداد	درصد	تعداد		درصد	تعداد	درصد	تعداد	
$86/7$	$13/3$	۴	$86/7$	۲۶	۹۰	۱۰	۳	۹۰	۲۷	ناموفق
۸۰	۸۰	۲۴	۲۰	۶	$93/3$	$93/3$	۲۸	$6/7$	۲	موفق
$83/3$	-	-	-	-	$91/7$	-	-	-	-	جمع کل

نتایج جدول شماره ۲ نشان می دهد که دو نوع خطا اتفاق افتاده است، درخصوص
 یکسال قبل از توقف فعالیت تعداد سه شرکت ناموفق توسط نسبت های X_4 و X_{10} به

۱۰۴..... پژوهشنامه حسابداری مالی و حسابرسی

عنوان موفق پیش‌بینی شده‌اند که بیانگر خطای نوع اول و معادل ۱۰ درصد می‌باشد و تعداد دو شرکت موفق توسط نسبت‌های X_4 و X_{10} بعنوان ناموفق پیش‌بینی شده‌اند که بیانگر خطای نوع دوم و معادل ۶/۷ درصد می‌باشد. نتیجه کلی بدست آمده برای نسبت‌های X_4 و X_{10} برای یکسال قبل از توقف فعالیت دارای دقت کلی ۹۱/۷ درصد و خطای کلی ۸/۳ درصد می‌باشد. همچنین در جدول مذکور توانایی دقت نسبت X_4 با توجه به اطلاعات دو سال قبل از توقف فعالیت برای پیش‌بینی تداوم فعالیت شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران ارائه شده است که نتایج نشان می‌دهد دو نوع خطا اتفاق افتاده است. تعداد چهار شرکت ناموفق توسط نسبت X_4 بعنوان موفق پیش‌بینی شده‌اند که نشان دهنده خطای نوع اول و معادل ۱۳/۳ درصد می‌باشد و تعداد شش شرکت موفق توسط نسبت X_4 بعنوان ناموفق پیش‌بینی شده‌اند که نشان دهنده خطای نوع دوم و معادل ۲۰ درصد می‌باشد. نتیجه کلی بدست آمده برای نسبت X_4 برای دو سال قبل از توقف فعالیت دارای دقت کلی ۸۳/۳ درصد و خطای کلی ۱۶/۷ درصد می‌باشد.

۳-۱-۲- روش پس‌رونده

متغیرهای مربوط به یکسال قبل از توقف فعالیت که از قدرت توضیح دهنده‌گی بسیار خوبی جهت پیش‌بینی تداوم فعالیت شرکتها برخوردارند نسبت جریان وجه نقد به فروش (X_1)، نسبت بازده سرمایه‌گذاری (X_4) و نسبت بازده فروش (X_6) و متغیرهای مربوط به دو سال قبل از توقف فعالیت شرکتها که از قدرت توضیح دهنده‌گی خوبی جهت پیش‌بینی تداوم فعالیت شرکتها برخوردارند عبارت از نسبت‌های بازده سرمایه‌گذاری (X_4) و شدت فزونی بدهی (X_8) و نسبت بهره‌های مالی به فروش (X_{10}) می‌باشند. در جدول شماره ۳ توانایی و دقت نسبت‌های X_1 ، X_4 و X_6 با توجه به اطلاعات یک سال قبل و نسبت‌های X_4 و X_8 و X_{10} با توجه به اطلاعات دو سال قبل از توقف فعالیت برای پیش‌بینی تداوم فعالیت شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران ارائه شده است.

پیش بینی وضعیت مالی و اقتصادی شرکتها با استفاده از نسبتهای مالی مبتنی بر..... ۱۰۵

جدول ۳- مقایسه دقت نتایج بدست آمده برای شرکتهای ورشکسته- روش پس رونده

گروه پیش بینی										گروه پیش فرض
دقت کلی	دو سال قبل از توقف فعالیت				دقت کلی	یکسال قبل از توقف فعالیت				
	ناموفق		موفق			ناموفق		موفق		
	تعداد	درصد	تعداد	درصد		تعداد	درصد	تعداد	درصد	
۸۶/۷	۱۳/۳	۴	۸۶/۷	۲۶	۹۰	۱۰	۳	۹۰	۲۷	ناموفق
۸۳/۳	۸۳/۳	۲۵	۱۶/۷	۵	۹۳/۳	۹۳/۳	۲۸	۶/۷	۲	موفق
۸۵	-	-	-	-	۹۱/۷	-	-	-	-	جمع کل

جدول شماره ۳ نشان می دهد، در مورد یکسال قبل از توقف فعالیت دو نوع خطا اتفاق افتاده است، تعداد سه شرکت ناموفق توسط نسبت های X_1 و X_4 ، X_6 بعنوان موفق پیش بینی شده اند که نشان دهنده خطای نوع اول و معادل ۱۰ درصد می باشد و تعداد دو شرکت موفق توسط نسبت های X_1 و X_4 ، X_6 بعنوان شرکت ناموفق پیش بینی شده است که نشان دهنده خطای نوع دوم و معادل ۶/۷ درصد می باشد، نتیجه کلی بدست آمده برای یک سال قبل از توقف فعالیت دارای دقت کلی ۹۱/۷ درصد و خطای کلی ۸/۳ درصد می باشد. همچنین نتایج حاصل از دو سال قبل مندرج در نگاره شماره ۳ نشان می دهد که دو نوع خطا اتفاق افتاده است، تعداد چهار شرکت ناموفق توسط نسبت های X_4 و X_8 ، X_{10} بعنوان موفق پیش بینی شده اند که نشان دهنده خطای نوع و معادل ۱۳/۳ درصد می باشد و تعداد پنج شرکت موفق توسط نسبت های X_4 و X_6 ، X_{10} بعنوان ناموفق پیش بینی شده اند که نشان دهنده خطای نوع دوم و معادل ۱۶/۷ درصد می باشد. نتیجه کلی بدست آمده برای نسبت های X_4 و X_8 و X_{10} برای دو سال قبل از توقف فعالیت دارای دقت کلی ۸۵ درصد و خطای کلی ۱۵ درصد می باشد.

۱۰۶..... پژوهشنامه حسابداری مالی و حسابرسی

۲-۲- براساس نمونه های انتخابی از شرکتهای حذف شده از بورس

۲-۲-۱- روش ایتر

متغیرهای مربوط به یک و دو سال قبل از توقف فعالیت که از قدرت توضیح دهندگی بسیار خوبی جهت پیش بینی تداوم فعالیت شرکتهای برخوردارند، عبارت از نسبت های نرخ رشد عایدات (X_2) و نسبت بازده سرمایه گذاری (X_4) می باشند. در جدول شماره ۴ توانایی و دقت نسبتهای X_2 و X_4 با توجه به اطلاعات یک و دو سال قبل از توقف فعالیت برای پیش بینی تداوم فعالیت شرکتهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران ارائه شده است:

جدول ۴- مقایسه دقت نتایج بدست آمده برای شرکتهای حذف شده - روش ایتر

گروه پیش بینی										
گروه پیش فرض	یکسال قبل از توقف فعالیت				دقت کلی	دو سال قبل از توقف فعالیت				
	تعداد	درصد	تعداد	درصد		تعداد	درصد	تعداد	درصد	
ناموفق	۲۷	۹۰	۳	۱۰	۹۰	۲۴	۸۰	۶	۲۰	۸۰
موفق	۳	۱۰	۲۷	۹۰	۹۰	۶	۲۰	۲۴	۸۰	۸۰
جمع کل	-	-	-	-	۹۰	-	-	-	-	۸۰

جدول شماره ۴ نشان می دهد، در مورد یک سال قبل از توقف فعالیت دو نوع خطا اتفاق افتاده است، تعداد سه شرکت ناموفق توسط نسبت های X_2 و X_4 بعنوان موفق پیش بینی شده اند که نشان دهنده خطای نوع اول و معادل ۱۰ درصد می باشد و تعداد سه شرکت موفق توسط نسبت های X_2 و X_4 بعنوان شرکت ناموفق پیش بینی شده است که نشان دهنده خطای نوع دوم و معادل ۱۰ درصد می باشد، نتیجه کلی بدست آمده برای یک سال قبل از توقف فعالیت دارای دقت کلی ۹۶/۷ درصد و خطای کلی ۳/۳ درصد است. همچنین نتایج حاصل از دو سال قبل از توقف فعالیت مندرج در جدول شماره ۴

پیش بینی وضعیت مالی و اقتصادی شرکتها با استفاده از نسبتهای مالی مبتنی بر..... ۱۰۷

نشان می دهد که دو نوع خطا اتفاق افتاده است، تعداد شش شرکت ناموفق توسط نسبت های X_2 و X_4 بعنوان موفق پیش بینی شده اند که نشان دهنده خطای نوع اول و معادل ۲۰ درصد می باشد و تعداد شش شرکت موفق توسط نسبت های X_2 و X_4 بعنوان ناموفق پیش بینی شده اند که نشان دهنده خطای نوع دوم و معادل ۲۰ درصد می باشد. نتیجه کلی بدست آمده برای نسبت های X_2 و X_4 برای دو سال قبل از توقف فعالیت دارای دقت کلی ۸۰ درصد و خطای کلی ۲۰ درصد می باشد.

۲-۲-۲- روش پیش رونده

متغیر مربوط به یک سال و دو سال قبل از توقف فعالیت که از قدرت توضیح دهندگی بسیار خوبی جهت پیش بینی تداوم فعالیت شرکتها برخوردار است عبارت از نسبت بازده سرمایه گذاری (X_4) می باشند.

در جدول شماره ۵ توانایی و دقت نسبت X_4 با توجه به اطلاعات یک و دو سال قبل از توقف فعالیت برای پیش بینی تداوم فعالیت شرکتهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران ارائه شده است:

جدول ۵- مقایسه دقت نتایج بدست آمده برای شرکتهای حذف شده- روش پیش رونده

گروه پیش بینی										گروه پیش فرض
دقت کلی	دو سال قبل از توقف فعالیت				دقت کلی	یکسال قبل از توقف فعالیت				
	درصد	تعداد	درصد	تعداد		درصد	تعداد	درصد	تعداد	
۸۳/۳	۱۶/۷	۵	۸۳/۸	۲۵	۹۰	۱۰	۳	۹۰	۲۷	ناموفق
۷۳/۳	۷۳/۳	۲۲	۲۶/۷	۸	۸۶/۷	۸۶/۷	۲۶	۱۳/۳	۴	موفق
۷۸/۳	-	-	-	-	۸۸/۳	-	-	-	-	جمع کل

جدول شماره ۵ نشان می دهد، در مورد یک سال قبل از توقف فعالیت دو نوع خطا اتفاق افتاده است، تعداد سه شرکت ناموفق توسط نسبت X_4 بعنوان موفق پیش بینی شده اند که نشان دهنده خطای نوع اول و معادل ۱۰ درصد می باشد و تعداد چهار

۱۰۸..... پژوهشنامه حسابداری مالی و حسابرسی

شرکت موفق توسط نسبت X_4 بعنوان شرکت ناموفق پیش‌بینی شده است که نشان دهنده خطای نوع دوم و معادل $13/3$ درصد می‌باشد، نتیجه کلی بدست آمده برای یکسال قبل از توقف فعالیت دارای دقت کلی $88/3$ درصد و خطای کلی $11/7$ درصد می‌باشد. همچنین نتایج حاصل از دو سال قبل مندرج در جدول شماره ۵ نشان می‌دهد که دو نوع خطا اتفاق افتاده است، تعداد پنج شرکت ناموفق توسط نسبت X_4 بعنوان موفق پیش‌بینی شده‌اند که نشان دهنده خطای نوع اول و معادل $16/7$ درصد می‌باشد و تعداد هشت شرکت موفق توسط نسبت X_4 بعنوان ناموفق پیش‌بینی شده‌اند که نشان دهنده خطای نوع دوم و معادل $26/7$ درصد می‌باشد. نتیجه کلی بدست آمده برای نسبت X_4 برای دو سال قبل از توقف فعالیت دارای دقت کلی $78/3$ درصد و خطای کلی $21/7$ درصد می‌باشد.

۳-۲-۲ - روش پس‌رونده

متغیر مربوط به یک سال قبل از توقف فعالیت که از قدرت توضیح دهندگی بسیار خوبی جهت پیش‌بینی تداوم فعالیت شرکتها برخوردار است عبارت از نسبت بازده سرمایه‌گذاری (X_4) و متغیرهای مربوط به دو سال قبل از توقف فعالیت شرکتها که از قدرت توضیح دهندگی خوبی جهت پیش‌بینی توقف فعالیت شرکتها برخوردارند عبارت از نسبت‌های جریان وجه نقد به فروش (X_1) و نسبت نرخ رشد عایدات (X_2)، بازده سرمایه‌گذاری (X_4) و شدت فزونی بدهی (X_8) می‌باشند.

در جدول شماره ۶ توانایی و دقت نسبت X_4 با توجه به اطلاعات یک سال قبل و نسبت‌های X_1, X_2, X_4 و X_8 با توجه به اطلاعات دو سال قبل از توقف فعالیت برای پیش‌بینی تداوم فعالیت شرکتها پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران به روش پس‌رونده ارائه شده است.

جدول شماره ۶ نشان می‌دهد، در مورد یک سال قبل از توقف فعالیت دو نوع خطا اتفاق افتاده است، تعداد سه شرکت ناموفق توسط نسبت X_4 بعنوان موفق پیش‌بینی شده‌اند که نشان دهنده خطای نوع اول و معادل 10 درصد می‌باشد و تعداد چهار شرکت

پیش بینی وضعیت مالی و اقتصادی شرکتها با استفاده از نسبتهای مالی مبتنی بر... ۱۰۹
 موفق توسط نسبت X4 بعنوان شرکت ناموفق پیش بینی شده است که نشان دهنده خطای
 نوع دوم و معادل ۱۳/۳ درصد می باشد، نتیجه کلی بدست آمده برای یکسال قبل از
 توقف فعالیت دارای دقت کلی ۸۸/۳ درصد و خطای کلی ۲۱/۷ درصد می باشد.

جدول ۶ - مقایسه دقت نتایج بدست آمده برای شرکتهای حذف شده - روش پس رونده

گروه پیش بینی										گروه پیش فرض
دقت کلی	دو سال قبل از توقف فعالیت				دقت کلی	یکسال قبل از توقف فعالیت				
	موفق		ناموفق			موفق		ناموفق		
	درصد	تعداد	درصد	تعداد		درصد	تعداد	درصد	تعداد	
۸۰	۲۰	۶	۸۰	۲۴	۹۰	۱۰	۳	۹۰	۲۷	ناموفق
۷۶/۷	۷۶/۷	۲۳	۲۳/۳	۷	۸۶/۷	۸۶/۷	۲۶	۱۳/۳	۴	موفق
۷۸/۳	-	-	-	-	۸۸/۳	-	-	-	-	جمع کل

همچنین نتایج حاصل از دو سال قبل مندرج در جدول شماره ۶ نشان می دهد که دو
 نوع خطا اتفاق افتاده است، تعداد شش شرکت ناموفق توسط نسبت های X_1, X_2, X_4 و
 X_8 بعنوان موفق پیش بینی شده اند که نشان دهنده خطای نوع اول و معادل ۲۰ درصد
 می باشد و تعداد هفت شرکت موفق توسط نسبت های X_1, X_2, X_4 و X_8 بعنوان ناموفق
 پیش بینی شده اند که نشان دهنده خطای نوع دوم و معادل ۲۳/۳ درصد می باشد. نتیجه
 کلی بدست آمده برای نسبت های X_1, X_2, X_4 و X_8 برای دو سال قبل از توقف فعالیت
 دارای دقت کلی ۷۸/۳ درصد و خطای کلی ۲۱/۷ درصد می باشد.

۷- نتیجه آزمون

جدول شماره ۷ متغیرهای موثر همراه با دقت کلی آنها برای دو گروه شرکتهای
 ورشکسته و شرکتهای حذف شده از بورس برای یک و دو سال قبل از توقف فعالیت
 به روش اینتر رانشان می دهد.

۱۱۰..... پژوهشنامه حسابداری مالی و حسابرسی

جدول ۷- روش اینتر

براساس شرکتهای حذف شده از بورس				متغیر موثر	شرکتهای ورشکسته براساس ماده ۱۴۱ قانون تجارت				متغیر موثر
دو سال قبل از توقف فعالیت		یکسال قبل از توقف فعالیت			دو سال قبل از توقف فعالیت		یکسال قبل از توقف فعالیت		
دقت کلی	ضرائب	دقت کلی	ضرائب		دقت کلی	ضرائب	دقت کلی	ضرائب	
۸۰	۳/۰۱۲	۹۰	-۴/۹۸۰	X ₂	۸۳/۳	۴۲/۱۷۲	۹۶/۷	۷۲/۴۸۹	X ₄
۸۰	۴۸/۵۳۱	۹۰	۲۲/۶۸۴	X ₄	۸۳/۳	۲/۵۰۳	۹۶/۷	-۲۲/۱۸۶	X ₈

همانگونه که جدول شماره ۷ نشان می دهد، دقت کلی الگو برای هر دو گروه شرکت ها برای یکسال قبل از توقف فعالیت بیشتر از دقت آن برای دو سال قبل از توقف فعالیت می باشد، همچنین نتایج نشان می دهد، دقت کلی الگو برای شرکتهای ورشکسته به روش اینتر برای یک و دو سال قبل از توقف فعالیت بیشتر از دقت الگو بر اساس شرکتهای حذف شده از بورس می باشد.

جدول شماره ۸ متغیرهای موثر همراه با دقت کلی آنها برای دو گروه شرکت های ورشکسته و شرکتهای حذف شده از بورس برای یک و دو سال قبل از توقف فعالیت به روش پیش رونده را نشان می دهد.

پیش بینی وضعیت مالی و اقتصادی شرکتها با استفاده از نسبتهای مالی مبتنی بر..... ۱۱۱

جدول ۸- روش پیش رونده

براساس شرکتهای حذف شده از بورس				متغیر موثر	شرکتهای ورشکسته براساس ماده ۱۴۱ قانون تجارت				متغیر موثر
دو سال قبل از توقف فعالیت		یکسال قبل از توقف فعالیت			دو سال قبل از توقف فعالیت		یکسال قبل از توقف فعالیت		
دقت کلی	ضرائب	دقت کلی	ضرائب		دقت کلی	ضرائب	دقت کلی	ضرائب	
۷۸/۳	۱۹/۴۶۹	۸۸/۳	۲۲/۸۸۶	X ₄	۸۳/۳	۲۱/۰۸۷	۹۱/۷	۲۵/۰۶۱	X ₄
-	-	-	-	-	-	-	۹۱/۷	۵۴/۵۵۴	X ₁₀

همانگونه که جدول شماره ۸ نشان می دهد، دقت کلی الگو برای هر دو گروه شرکتها برای یکسال قبل از توقف فعالیت بیشتر از دقت آن برای دو سال قبل از توقف فعالیت می باشد، همچنین نتایج نشان می دهد در روش پیش رونده دقت کلی الگو برای شرکتهای ورشکسته برای هر دو سال بیشتر از دقت الگو بر اساس شرکتهای حذف شده از بورس می باشد.

جدول شماره ۹ متغیرهای موثر همراه با دقت کلی آنها برای دو گروه شرکتهای ورشکسته و شرکتهای حذف شده از بورس برای یک و دو سال قبل از توقف فعالیت به روش پس رونده را نشان می دهد.

جدول ۹- روش پس رونده

براساس شرکتهای حذف شده از بورس				متغیر موثر	شرکتهای ورشکسته براساس ماده ۱۴۱ قانون تجارت				متغیر موثر
دو سال قبل از توقف فعالیت		یکسال قبل از توقف فعالیت			دو سال قبل از توقف فعالیت		یکسال قبل از توقف فعالیت		
دقت کلی	ضرائب	دقت کلی	ضرائب		دقت کلی	ضرائب	دقت کلی	ضرائب	
۷۸/۳	-۱۶/۲۶۰	-	-	X ₁	-	-	۹۱/۷	۷۵/۰۳۵	X ₁
۷۸/۳	۲/۶۷۰	-	-	X ₂	۸۵	۲۶/۶۲۴	۹۱/۷	۲۵/۸۷۵	X ₄
۷۸/۳	۴۸/۰۱۵	۸۸/۳	۲۲/۸۸۶	X ₄	-	-	۹۱/۷	۶۹/۰۳۲	X ₆
۷۸/۳	۱/۸۶۲	-	-	X ₈	۸۵	۱/۶۳۱	-	-	X ₈
-	-	-	-	-	۸۵	-۳۵/۸۱۹	-	-	X ₁₀

همانگونه که جدول شماره ۹ نشان می دهد، دقت کلی الگو برای هر دو گروه شرکتهای برای یک سال قبل از توقف فعالیت بیشتر از دقت آن برای دو سال قبل از توقف فعالیت می باشد، همچنین نتایج نشان می دهد در روش پس رونده دقت کلی الگو برای شرکتهای ورشکسته برای هر دو سال بیشتر از دقت بر اساس شرکتهای حذف شده از بورس می باشد.

۸- نتیجه گیری

در این پژوهش به بررسی قدرت پیش بینی کنندگی تداوم فعالیت شرکتهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار با استفاده از ۱۱ نسبت مالی پرداخته شد و به منظور

پیش بینی وضعیت مالی و اقتصادی شرکتها با استفاده از نسبتهای مالی مبتنی بر... ۱۱۳

بررسی شدت همبستگی بین متغیرهای تحقیق، آزمون ضریب همبستگی پیرسون برای دو گروه شرکتهای ورشکسته و شرکتهای حذف شده از بورس صورت پذیرفت که نتیجه بیانگر عدم همبستگی قوی بین متغیرهای مستقل تحقیق و در نتیجه مناسب بودن روش لاجیت برای آزمون فرضیه تحقیق بود، لذا فرضیه تحقیق به روش رگرسیون لاجیت به سه روش اینتر، پیش‌رونده و پس‌رونده مورد بررسی قرار گرفت.

جدول شماره ۱۰ دقت کلی الگو را برای هر دو گروه شرکتهای ورشکسته طبق ماده ۱۴۱ قانون تجارت و شرکتهای حذف شده طبق تصمیم هیات پذیرش بورس برای یک و دو سال قبل از توقف فعالیت و به تفکیک هریک از روش های اینتر، پیش‌رونده و پس‌رونده را نشان می‌دهد.

جدول ۱۰- مقایسه دقت شرکتهای ورشکسته و حذف شده از بورس

بر اساس شرکتهای حذف شده از بورس			بر اساس شرکتهای ورشکسته طبق قانون تجارت									
دو سال قبل از توقف فعالیت			یکسال قبل از توقف فعالیت			دو سال قبل از توقف فعالیت			یکسال قبل از توقف فعالیت			
پس رونده	پیش رونده	اینتر	پس رونده	پیش رونده	اینتر	پس رونده	پیش رونده	اینتر	پس رونده	پیش رونده	اینتر	
۷۸/۳	۷۸/۳	۸۰	۸۳/۳	۸۸/۳	۹۰	۸۵	۸۳/۳	۸۳/۳	۹۱/۷	۹۱/۷	۹۶/۷	دقت کلی

نتیجه نهایی آزمون فرضیه تحقیق (جدول شماره ۱۰) نشان می‌دهد که استفاده از مدل لاجیت برای هر دو گروه شرکتها (بر اساس نمونه های انتخابی از شرکتهای ورشکسته و نمونه های انتخابی از شرکتهای حذف شده از بورس) توانایی پیش بینی وضعیت مالی شرکت ها (تقسیم شرکتها به دو گروه ورشکسته و غیر ورشکسته) را دارد اما دقت نتایج مبتنی بر شرکتهای ورشکسته طبق ماده ۱۴۱ قانون تجارت بالاتر

۱۱۴..... پژوهشنامه حسابداری مالی و حسابداری

است. همچنین دقت برای یک سال قبل از توقف فعالیت به نسبت دو سال قبل از توقف فعالیت بالاتر بوده، در نهایت اینکه از بین سه متد استفاده شده، متد ایتر از دقت بالاتری برخوردار می باشد.

منابع

- بهرامفر، نقی، محمدجواد ساعی، (۱۳۸۵)، "ارائه مدل برای پیش‌بینی (مالی و بازار) شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از اطلاعات مالی منتشره" بررسی‌های حسابداری و حسابداری، شماره ۴۳.
- حاجیها، زهره، (۱۳۸۴)، "سقوط شرکت، علل و مراحل آن، مطالعه سیستم‌های قوانین ورشکستگی در ایران و جهان" حسابداری، شماره ۲۹.
- سلیمانی، اعظم، (۱۳۸۴)، "بررسی نسبت‌های مالی و تداوم فعالیت شرکتها" پایان‌نامه دکتری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات.
- سلیمانی امیری، غلامرضا، (۱۳۸۱)، "پیش‌بینی ورشکستگی‌های ایران"، پایان‌نامه دکتری، دانشگاه تهران.
- شیخی، خالد، (۱۳۸۶)، "مقایسه توانایی مدل‌های اوهل‌سان، زاوگین و آلتمن در پیش‌بینی توقف فعالیت شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران"، پایان‌نامه کارشناسی ارشد حسابداری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی.
- زارعی، سمیرا، (۱۳۸۶)، "بررسی کارآئی الگوهای پیش‌بینی بحران مالی توسعه یافته با استفاده از نسبت‌های صورت جریان وجه نقد در محیط اقتصادی ایران"، پایان‌نامه کارشناسی ارشد حسابداری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی.
- قرنی، قادر، (۱۳۸۴)، "نسبت‌های مالی در پیش‌بینی توقف فعالیت شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران"، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، موسسه علوم بانکی.
- مهرانی، ساسان و دیگران، (۱۳۸۳)، "استفاده از اطلاعات تاریخی مالی و غیره مالی جهت تفکیک شرکت‌های موفق از ناموفق"، بررسی‌های حسابداری و حسابداری، شماره ۳۸.

پیش بینی وضعیت مالی و اقتصادی شرکتها با استفاده از نسبتهای مالی مبتنی بر... ۱۱۵

مهرانی، ساسان، مهرانی، کاوه، منصفی، یاشار، غلامرضا کرمی، (۱۳۸۴)، " بررسی کاربردی الگوهای پیش‌بینی ورشکستگی زیمسکی و شیراتا"، بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، شماره ۴۱.

معمارزاده، افشین، (۱۳۸۶)، " بررسی کاربردی مدل پیش‌بینی ورشکستگی بیور در شرکتهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران"، پایان‌نامه کارشناسی ارشد حسابداری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی.

منصفی، یاشار، (۱۳۸۴)، " بررسی کاربرد الگوهای پیش‌بینی ورشکستگی زیمسکی و شیراتا در شرکتهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران"، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی.

Emiliano,C & , S.(2007) Riccardo "Future Financial Distress and Ratios Informative Capability:Empirical Evidence from the Italian Food & Beverage Industry".

Stewart,J.and Hensher,D.A.(2004)" Predicting firm Financial Distress: A Mixed Logit Model", the Accounting Review.